

7. Anhang

Tab. 20: Polymorphe Primer für die Genom-Analyse.

Primer	Sequenz sense Primer	Sequenz antisense Primer	Annealing-Temperatur
D1Rat1	GCAATGCCATGGGTTTACTC	AAAAGTTATCCCCTTCCCCC	55° C
D1Rat9	TTGAAAAGGGAAACAGGGTG	AGCCTCATCCTGGGATTTTT	55° C
D1Rat136	ATCATTAGCACCCACCCATG	CAGGTAAATGTAGCTCACGCC	55° C
D1Rat20	GGCCCTCACACTGTCTTCTT	GTTCCGGAGGACAAACCAGAA	55° C
D1Rat27	TCTCTCCAGCTGCAGGATTT	GGGCAAGCAAAGTACATGGT	55° C
D1Rat31	TCCCATCTTCATTTTCATCTTGA	AATAAATGCCTGAGCGATGC	55° C
D1Rat38	TCCATCCCGAAACATTACCT	CCTGCAATCACAAGCTCAAA	55° C
D1Rat236	CTTTCCCTTTTCTGCACAGC	CGATTTCCATTGTGATTATTTTCG	55° C
D1Rat51	CCCTCAGTTCAAGAGTAACTCA	TTGCCTGAGAGACTGTGCC	55° C
D1Rat53	CAGATGAAATTCCACTTTCTCA	TAGGTCGGTCTCCATATG	55° C
D1Rat59	CGTTTGATGTTTTAAAGGATTTG	AGGAGATCTGATGCCCTTTT	55° C
D1Rat216	TGATGAACCAACTCTCTGAAAGC	TGCAGGTCAGTGCATACAGG	55° C
D1Rat159	CAGCTCCGGCCAATAGTAT	TGAAGACATGGGTAAATGTTGG	55° C
D1Rat71	TCTCTCCTTCTTCTTTACTGCCA	GTACACCGGTCAGGTCAGGT	55° C
D1Rat123	TTTCTTTTCTGCGACAACTAAA	TGAAGATTTGGAAGCAATCATG	55° C
D1Rat75	GCAGTTTGTTCTTGTGATGAATAA	TGTTTTCCAAATTTGAATACACTGA	55° C
D1Rat151	ACCTCGGATGGGACATTTG	CAACCCCTCGGACACTCTTA	55° C
D1Rat89	ACTCTGTTCCACCGGTTGAG	CCATTAACCCTAGCCATCAC	55° C
D1Rat90	AACCTAAGGTGAAGGGAGGC	AATTAACCTCCTCAGAAGTAAGGG	55° C
D2Rat3	ACATGATGTGGAATCCCCC	TCTCTGGTGGATACCTCACAAA	55° C
D2Rat128	TGTGACCTCTACATACATTCATCCA	GCATGCTACCAACCTCTGCT	55° C
D2Rat18	CTTCTCTTCCCTCACCCCTCCC	GGAGTGATCTGTTTCGTATAAATGC	55° C
D2Arb6	ATAATCTAGTATCCAGGACGCC	TTTCTTAAGCACACTCAAGCCC	55° C
D2Rat135	GCATGCATGCAGGTATGTTT	CTGCCTGGCACAAAGTTTCT	55° C
D2Rat136	CTGCAGTGCTCTCTTGAGACA	TTCTGCAGGTGTATGCTTGG	55° C
D2Rat147	TGGTTTGAAATGTCAGGGTCA	GCTGCAAAGACAGAAGGGTC	55° C
D2Rat181	GACGAATAGGCTGCTTGGTC	AAAAAGACACTGTCCCCCTC	55° C
D2Rat40	TTGGCTTTGTGAGTGAGAGTG	TGGAACCCTTAACATCGAGG	55° C
D2Rat186	ACTGTGGGCATCCACTTTTC	TTTGGTGATAGGTGCACGAG	55° C
D2Rat118	TGACCTAACCCAGGTGGGTA	CCTCATGAGTCTCTCCCCAT	55° C
D2Rat61	AATGTCGAGAGTTTGTGCTGGT	CTTTTTCTCTGCTGATACATGAA	55° C
D2Rat86	AGGAGCTCCATATTTGCCAA	CTGCCCTCTCATTCTTGCAT	55° C
D2Rat66	AACATGCCCATGAAAGTCTTG	ATTGCACATACACACGTGCC	55° C
D2Rat70	CATGGGAACATAAACGCACA	TGCTACTGGAAAATCTGGCA	55° C
D3Rat53	TTGTCTCTGGTTCAGGTCC	GCTGGAAGGTACCTGTGGAA	55° C
D3Rat47	CACATACGCACACACACAGAA	ACAAGTAGCACAGTGTGCC	55° C
D3Rat88	CAGTTTGTCTTTTCCCTTCCA	CGGAATGATCAAAAATAAGTAACA	55° C
D3Rat186	CCTGCATCCTCTTGTGGACT	TTCTGTCAATTCATGTTATTGAA	55° C
D3Rat43	TCGACAGAAACAGGCATCTG	AGCGTGGGATAAAAATGATTAGA	55° C
D3Rat37	TTGATGAAAATTTGGGGGAC	AAAATCATCATGCTCCCTGG	55° C
D3Rat28	TTGTTGTTGTTATTTTTGTTTTGG	ATTTGAAAGATCCTGCCCTG	55° C
D3Mit6	CTGTCTCCTCCAGTCATGCA	CACATCCAGAGAAATGTGAGG	55° C
D3Mit14	CTGGACTCAACCTCCAGCAT	CTGCTGACTGACGAGCTGAG	TD63-58° C
D3Rat63	ACCAGGGGAGAAAAGCATCT	TGATACCCAAGGCTTCAATTG	55° C
D3Rat114	CAGGTGTAGCCTTCTCACACA	CTCAATGCCTGCATCTGAAG	55° C
D3Rat97	AAATTCAAAGCTTCCCCCAG	CCTCTCCTAGTACGCTTGGC	55° C
D4Rat2	TAGGATGAGAATGCCCAAGG	CAAGGCTCAAATGTGTTCCA	55° C
D4Rat125	TGTCACCTCTGTGTCTCGCT	AGAATACTTTTGAATAGGGCTTTCT	55° C
D4Rat115	CCGTGGTTTAGATACTATGCCTTC	CCAGTCCACGAACACACATT	55° C
D4Rat134	TTCATCAAGGATTGCTTGGC	TCAGGGGAGGGAGATTTAGG	55° C
D4Rat33	GACACAAGAGAGGCTGCCTC	TGATTTGTTTTAACAAATGACGATTTG	55° C
D4Rat41	GGCTTCTCCATGTGTGCTTA	CCTTTCTGTCTTTGCCCTA	55° C
D4Rat116	TGAAGCACTACTGGCAGGTG	GCAATCGGTAACCATTGC	55° C
D4Rat196	CCTTGGGTAAAGGTCCCTTCC	CAGGAACATGTTAGCACACACA	55° C
D4Rat141	TCTTCTGCTCTCACAGTCGG	TAATCGCAGATCCCCCAATA	55° C

Fortsetzung Tab. 20

Primer	Sequenz sense Primer	Sequenz antisense Primer	Annealing-Temperatur
D4Rat62	TGGAGTCCAGTGTGGGTGTA	AGAAAAGGCAATGGGAGTGA	55° C
D4Mgh11	CTCAACGAACAGGTTTCATTATG	AGAAGGGATGACAATTGGTACG	TD55-50° C
D5Rat125	ACGTTGTATTGGCCAACATG	TCCACAGTATTCCCTGGTCC	55° C
D5Rat123	TCCAAGTCAAAGCATTCCAC	TTCAGTCCCTCACTCCAGGT	55° C
D5Mgh4	GGGACATCTTCCACATTTTCA	GGCAAAAATGTCATAGAGGACC	TD55-50° C
D5Mgh5	GAACCAAGAAGGATGAAAATGG	AATTGTAGTTGAGCCATTCTGAA	TD55-50° C
D5Mit10	GAAAGAGGAGACCTATGTGCA	AACAGGTCAGTTGTCAATACTGG	TD63-58° C
D5Rat68	TGGGCTTGATTCAAGATGGT	TTGAGGGAATCATACTTTTTGTG	55° C
D5Mit5	CACTGTCAGCATTACAGGATACG	CATGCTAAACCACATTTTGCA	TD63-58° C
D5Rat28	CCATCAAAACCTCACTCCCT	CCACCTTTCCTAGGAAGTGT	55° C
D5Rat65	GGATATGGGATATGGGATGTT	CCAAGAAGATGTCTATGACAAATG	55° C
D5Rat32	TTATTGGTGTGTGCACCAGG	CAGTTGCCCATGCTTCAGTA	55° C
D5Rat35	GTGTGGGAGGGACTGAGAGA	CAGCCAGAGAAAAAGCCAAG	55° C
D5Rat41	AAAAGCATGTCCCCATCATC	CTGTGGTCTGGGTGAGGTCT	55° C
D5Rat99	TAAGTCAGGATGGTGGGCTC	GCGTTTGCTAGCAGGGTAAG	55° C
D5Mgh16	GCATACAGCTTTACAGTGCTGC	AGACAAGGGACATGCTCGAG	55° C
D5Rat111	ACCTGTCAGTGCCCAAGAAG	ATCCAGGAACCTGTGTGGAG	55° C
D6Rat149	TTGAAAGTAGCAGGAGGGAAA	GAAGAACAAATTTCTATTAAGGCA	55° C
D6Rat105	GCATGAGGCAGAGCCAATTA	GCCAGTTTGCCTTCACTTTC	55° C
D6Mit9	AGAGTCAGCGAAAGGCTGG	TTAATTACAATAGGGAACATTTGT	TD58-53° C
D6Rat33	GGAAACCCGACTCCCTAAAG	TGGAATGGCATAAGTGCAGA	55° C
D6Rat95	AAGCTGACCTCTGACCTCCA	GTTCCTGATTAGAAGCCACA	55° C
D6Mgh5	ATAGGAATAAAGAGTGCACGTTTG	CAGTTAGCATAGAAAGCAAAGGG	TD55-50° C
D6Rat18	TGTGGCTCCCTTCAGTCTTC	CACAAATACCCTGGCTGGTT	55° C
D6Rat14	GGACATTGAGAAAACAGACCAG	CGTGTGCTCCAGTGAGGTT	55° C
D6Rat71	TTGAACTCGTCCCTGAGTCC	ATGCGTGCATAGCACAGAAA	55° C
D6Rat12	TCAAATAGAAGAGTGGGGGC	GCAAACCTCCCTGATCCTCTG	55° C
D6Rat75	TGGGGATAAGTTGACTTTTTCCCT	GTGGCCTGCACCTATGTTTC	55° C
D6Rat4	CTAATTTCCCTTCCCTTAGACACC	TTCCACCCACCTCTATCTGG	55° C
D7Rat36	GTAGGAGCTGAGGGTCCACA	TTTCAAACGAGGTTGGAGG	55° C
D7Rat66	GAGGCCAGTGGTATGGAAAA	CTGAGTTCAATCCCTGGAC	55° C
D7Rat32	TTCAATTGTATCTCCTCCCGG	CAGAGTGAATGCAGGTGAA	55° C
D7Rat30	TGATTGGACAACAGGGAACA	GCCATTTTGGTTCTCAAGGA	55° C
D7Rat73	ACCTCAGAAACCACAGCTGG	CCAATGTACCCCTCCACAAG	55° C
D7Rat144	ACAGGTACGCACGCACGT	CCATCCAGCCTTTCATTTTG	55° C
D7Rat112	GCTGATTGTTTCAGCACCTGA	CCCATGGTGCCTCTGAAG	55° C
D7Rat138	AGTTTCAACTTCTCTTTTGGATG	TCTGTCTACCAAGCCTGATGC	55° C
D7Rat67	AACAGATGCCAGTTTGACCC	TCACATTGCAGACAAGAGGC	55° C
D7Rat111	GGACTTTAATCCAGCAGGCA	AAGATTGCAAAAGAGGGCAG	55° C
D7Mit9	AGGTGAGATGAACCGCTTGA	ATCTCCCTCTATGTCCCGCT	55° C
D8Rat58	TTTCTAAGTTCCAGCAAGAGTG	CCTCCCTTCTCTTCTCCTG	55° C
D8Rat54	AACCTGGGCCCTAAGGTAGA	CTGCAGCCATCAGCATATGT	55° C
D8Rat162	TCACTGGCAGCAATTTACCA	TCTGAGACCTCTTCAACTCTGTTG	55° C
D8Rat39	TGGGGGAGTTCTGAGTTGTT	ACAGAGCCTGTCAGCCAATT	55° C
D8Rat91	CATCTACATTACACACTCTCTCTC	TTGACCTTGAGTGCTGATG	55° C
D5Rat179	CGTATTTTGCCTGTACGTATGC	GGGCATCCACATGATACACA	55° C
D8Rat86	TCTCCTACTCTCGGTGTCAGG	TGTTTTCATTTTTCTGGAACGG	55° C
D8Rat19	ATAACGGGTGCTGAACCATC	GGGGATGCATTTAGGACTGA	55° C
D8Rat16	TTTTAAATTGCTGTTTGATTGGTT	TCTGCACTTTAACAAGGTGTGA	55° C
D8Rat14	GCCCATACGTTGCATCAAGT	GGCCGGTCTAATTATTTCTTCA	55° C
D8Rat12	TATGCATGGGAGGAAGG	ACTGTAGCCGGGTGGTAC	55° C
D8Rat59	GGTTTGGAACTTCTTTAAGAATC	CCATCCTGGTCACTCTTAA	55° C
D8Rat5	GGTTTTFACTTTTTCTTGAACAA	CACATGGAGACACCCACACT	55° C
D9Rat101	TCCTGGGCTGCTAAGGATAG	TGAGGTGCAGTGGTGTAGC	55° C
D9Rat87	ACCAGCAGACCTATTGGTGG	CAACTCACCTTCTCCCAAC	55° C
D9Rat29	TTTTTGACTAGGGTGGGGG	AACATCACATTAACCCATGGC	55° C
D9Rat158	AATTAATTGGCCTGCTGCTG	TACTCCAGAGCAGTGGCAGA	55° C
D9Rat123	TGTATTGGCTGACGAGATGG	CCTGGCCAGCGTGATTATAA	55° C
D9Rat11	TAAAACCTGGGATGCATGGGT	CATTTCCCAATTTTTGGTTAAGG	55° C
D9Rat5	TGCATTTCTGTCTGTCTCCA	CCTCTACACATGTGCCATGG	55° C

Fortsetzung Tab. 20

Primer	Sequenz sense Primer	Sequenz antisense Primer	Annealing-Temperatur
D9Rat4	GTCCAAACCTATGCAGGCAT	TTGCTGCTGTCCTAGTTCCA	55° C
D9Rat71	CAAGCCAAATCTATTTACCATGC	GCCTGGCTACATTTTTGCTT	55° C
D10Rat115	CAATCAGGATGTGGTTTTTG	ACATGTAGCCCTCAGCTTTACT	55° C
D10Rat181	AATGTTTCTGGTTTGCCAGG	CTAGGACACACGCATGCCT	55° C
D10Rat45	TTGCATACACATAGAAACATGCA	TTCTGGAACAGTGGGAAAC	55° C
D10Rat174	CAGAAACAAAACAAACAGGGAA	CCAAGGACTGAGCTAGAACTGAA	55° C
D10Rat73	CCTGTCGCCTCATAAGCACAC	GGTCTGCAAGGATTTTACGC	55° C
D10Rat28	TGCACACACAAACATAGAGAGAGA	ATGGGCTGATGCATAGCTGT	55° C
D10Rat93	TGCCTTAAGCAGAATGCAATT	TCTGACATAAGGTCACCTTTGGAGA	55° C
D10Rat17	TCTTTTCTTTGTCTTTGGGCA	CCATTCTCGTGTGTGATGTG	55° C
D10Rat16	CAG CCC TCA GCC TAA GAG AA	AGAGCCATCCAATCTCTCCA	55° C
D10Rat7	AACGTAAAGGTGGTAGGGTTTTTC	GAGCCAAGTTGTCCAAGACC	55° C
D10Rat2	CCACTTAAGAGCCCAGCAAAA	TGAGAACAGTCAAGGGGACA	55° C
D11Rat28	GATTTCCCTCCTCACTGCAA	ATATTCTCACCCGGAGCTGA	55° C
D11Rat44	GGTCTACTTCAATCTAAAAAGGGC	TCCGTTGACTGTCTCATGGA	55° C
D11Rat10	ACATGGAGGACACATGATGG	GTGTACCAGGAAGCCGAGTG	55° C
D11Rat6	GTGCAGCCATACCATTCAAAA	TCTGGGGATTTGAAAGATGC	55° C
D11Rat4	GGTTGCCATTTCTGCTTTGT	GCTCTGTTTTAACCCTGGGT	55° C
D11Rat37	GGCATAAGGCCAAGCACATA	TTTTATCCTGCCTTAGGAGATACAT	55° C
D11Mgh1	GGTGCTCTTCATCCTAGCA	ACTCTGAGACTCTTGACTGTGGG	55° C
D12Rat59	TGGGGTCTGGTCTTTGATA	CAGCAATTTTCAGACCTTTCC	55° C
D12Rat37	AAGTCTCCAGGGGCTTCAAT	CGTAAGATGGGGAGCAAGAG	55° C
D12Rat7	GGCGACTCTGCTTCAATAGG	CACATTTTCTGCAACTCTGGG	55° C
D12Mgh5	CCACCCCTCAATACTTGTGG	TGAAGAGTTTAAAGCACAGGAGG	TD55-50° C
D12Rat17	CATCTCCCAGCTCTCATT	TCAAGAATAGCCATCACACCA	55° C
D12Rat36	GAGGGACTTGGGAAGAGTGTT	TGTAGAGAATCTAAAGCCCTCTTG	55° C
D12Rat21	CCACCTCTGACTGTGGGAGT	CACACGCGCCAATAGATAGA	55° C
D13Rat53	GGTATGTGTGCGTGTGCAT	CATCACCCATTGCCCTTATC	55° C
D13Rat87	CATGGTGAGGCAAACCTCTT	TTCAAGTGTGGAAGTCTGG	55° C
D13Rat62	GATAAACACACACGCCACCA	TCTCTCTCGTCTGTAGGCTCTTC	55° C
D13Rat132	CTGTACACATGTGCATGCG	TACCTCCCACACAGCTCTC	55° C
D13Rat86	CCATCCCAACTGTCCATTA	TGGATTTGGTGAAGTAGGG	55° C
D14Rat1	CAGTCCCTGGGTTTTACAT	CTCCAAGACACAAAACGATCA	55° C
D14Rat6	TTGTCTTGTGATGTTCTGTCAGG	CAGGAACCAACTCATTTGCA	55° C
D14Rat55	CACAAATTTCAACCTTGGGC	GCAAAATTTTGTGGGTTTG	55° C
D14Rat10	CCAGGTTCCATGAGACCCTA	GCTTGAATTTGCATGGAGCT	55° C
D14Rat44	CTCAAACAGTGAGAGACTCCA	TGTCCCTCTGTGCAATGTTC	55° C
D14Rat90	CCTGGGAATGTTAGGTCAATTC	TGACAGTTTTTCCCACTGCA	55° C
D14Rat39	GGCTGATCCCCAAGTGTCTA	TGAATCAAAAAGGGGCATTTTC	55° C
D14Rat59	AGGACAGGGTTGAGCCTTTT	TAATAAATACTGCCCCGCC	55° C
D14Rat51	TACATTAGACTGGGTGGGG	AAGCCCTTCTCAGCTCACTG	55° C
D14Rat22	TCTCTCTGTGCCAAATCTCT	TCACTTGTCCATCGTGTGGT	55° C
D15Rat73	TCTAGCTAAGCCCGATTCA	GATGGTCTCCAAAACAGGA	55° C
D15Rat77	CATGTGGGGAAAGCATTACC	ACAGAGGGAACCCATCACAG	55° C
D15Rat2	GGGGAGGGGAAGAGAAAAA	TGCAGAGTTCAGGACACACA	55° C
D15Rat3	TCCATAATGTAAAGAAGAAGGCAA	TGGAGAGGATCACTGTGTGC	55° C
D15Rat6	AACACCAGGGGGTGTCTCTT	AATAAGGCTGATCCCTGCCT	55° C
D15Rat10	GGGCAAGAACTGAAGAGGTT	TTGCAGGGACTCTCATACCC	55° C
D15Rat61	ACCCAGTGGATAAAAAGGCC	GTTTCCCTTTGTTTTGGGGT	55° C
D15Rat18	TGCATGGTGCTCATATAGAACA	TCGGTCTCATCATTTGGTTCTC	55° C
D15Rat22	TCACAGGTCTGCATCAGGTC	ATACACATGGCCCCCTGTTA	55° C
D15Rat71	GCCATTGGAGCAGATCTGTTT	CCTCTGCGGTCACTCATATA	55° C
D15Rat26	CCAAATGATTAGATATTGATCATGA	CCCATTTTTCTTCCCTGCCAA	55° C
D15Rat29	AGAGGTGATGCCAAGTGCTT	TGACCTATTTGCATTTGGCA	55° C
D16Rat35	CCAAATCAGGGGCATAAACA	GGGAAATGTGAACCCTGAGA	55° C
D16Mgh1	GACCTCCAGGATTGGTGAGA	ACAACCCATGAGGCAGACAG	TD55-50° C
D16Rat40	GACCAATTTCAAACCTGAAGA	TCCTGCTCCAAGAGATCCAG	55° C
D16Rat53	TGCCTTTCCATCTCCCATTA	TTCAAGTGTACTGGACTGCC	55° C
D16Rat14	CAATACTGGATCTGGGGGTG	ATGGTGCCTGCTATGTCTA	55° C
D17Rat104	CAAGCATCTCTTAAAGTTTCAA	TGGGCATGTATATGTGTGGG	55° C

Fortsetzung Tab. 20

Primer	Sequenz sense Primer	Sequenz antisense Primer	Annealing-Temperatur
D17Rat8	TTCTCTGAGGGCTCTGGAAA	GAAGCATTGCCAGACAACAC	55° C
D17Rat84	CCAATCCCAAGTCTCCAGAG	TCGTCAGCCAGACTCCCTAT	55° C
D17Rat17	GGTCACATGTACCTGCTTGAGA	TTGAGGCTCCAGCATATGTG	55° C
D5Rat110	TCAGGCCCCAAAGTTTGTAC	AAAGTGGGAGGAGAGATGGC	55° C
D17Rat33	ATTGGGTCAAATGTGGGTTT	AGCCAACCTGGGAAGGATTT	55° C
D17Rat58	TGCCAGGTTTTCTGATTTCTG	GGTAAATTCACATGGATGAAGA	55° C
D17Rat47	CCCTGCTTTCTGCTTTGAAC	TGCATATACGAATTACAGCTCAA	55° C
D17Rat133	AGTACTGTATCCCCACAACCG	CAGAATAACCAACAACAGGGAA	55° C
D18Rat62	CAGAGGCTGAGATGGTGGAT	GTTGATGTGCATGCGCTAAC	55° C
D18Rat23	GAGATCCTCTGCCTCTGCTG	GACCTGCCTCAAATGAAAA	55° C
D18Rat55	CAACAAAGCAGCCCTCTCTC	TGCCTTTTTGTGCAATTCAA	55° C
D18Mit8	AAAGCCAAGGTCTTAACTGAAGC	TCGACCACACACCTCCCT	55° C
D18Rat10	TTGGAAAACCCCTTCAGCAAC	GCTGGGACGAGAATGAGTGT	55° C
D18Rat5	ACACTATGCATACAACACATCTGA	CATTGCCATCCCTTCAGATT	55° C
D18Mit6	TGGCACAACCTGTGGGAACT	TTCATATGCCTCTGCTGCTC	TD60-55° C
D19Rat19	ACCACTGACCTTCACATGCA	TGAGAGCGCTCTGCTTTTAA	55° C
D19Rat15	GCTGAGGCTGAGAAAAAGGA	GGTCTCACTGTGCTTTTCCC	55° C
D19Rat13	GACTCAAACCCAAGCCTTGT	GTGTCCTGGACTGTCCCTGT	55° C
D19Rat70	TGTGTAGGTCAGAGGACAACCT	AAGCTGGACAACCTGCTTTG	55° C
D19Mit7	AGGGCTTTGCTGAATGCTTA	AGAGTGGTGGTGAAAGTGGG	TD55-50° C
D19Rat6	TGTGAGCATACAAGGAAACTGG	ACTGGTAGAAAGCAGGGGGT	55° C
D4Rat71	AGAAGGCTCCTTCCTTTTGC	CCTCAAAGACACTAAAGGATGAA	55° C
D20Rat47	AGGTTTGAGCCCCAGGATAC	TGTCTCTTCAACCTCTCTGGC	55° C
D20Rat3	CCTAATACTGTGAAGACAGCGTG	ATACCCAAAATGGTTGCCAG	55° C
D20Rat33	GAATGAGCCAATCCCATGAC	CTTGTGCCTGTGCGACAGT	55° C
D20Rat8	CCC CAC TTC CAG GTA CAT TG	CTGTTTTGAAAAAAAACCCAAT	55° C
D20Rat55	ACCCAGACTTCTTGCCTCCT	CCTACACACCTGTGCACACA	55° C
D20Rat16	TGAGACCAGGATCGCTTTTT	CTAGATTCAGGCCAGCCAAG	55° C
DXRat44	TAAGTGTGCCCCCAATAAGG	CTGGGTTCTGTCTCTGATGCT	55° C
DXRat8	TCTAATTGAGGATGGTGGGG	TCTTTTTGTGGAAGCAGCG	55° C
DXRat36	CAAAGGATAGCACCATGCCT	CTCCCCTGACCTCTACTGGC	55° C
DXRat11	AGCATGTTGTGGCTTCTCAA	TTTGTATGTATAAATGTGAGTGGGA	55° C
DXRat96	TTCATTTGGGACATCTGCAA	GGGTTTTTCTAGCTCTATGTACCC	55° C
DXRat66	AGCGGTGGGGAAACACTGT	CCCCAGAGAGATAGACCAG	55° C

Tab. 21: Differentiell exprimierte Genprodukte der Mikroarray-Analyse, die keine Ko-Lokalisationen zu QTL der Kopplungsanalyse aufweisen.

Genprodukt	Accession-Nr.	Signifikanz	Chromosom und Markerposition	differentielle Expression
pyruvate carboxylase precursor (ec 6.4.1.1) (pyruvic carboxylase) (pcb), p52873 rattus norv., 7/1999	U32314_g_at	p=0,00086	1, D1Rat112	Lew>MWF
glutathione s-transferase p (ec 2.5.1.18) (gst 7-7) (chain 7) (gst class-pi), p04906 rattus norv., 11/1995	X02904cds_s_at	p=0,00045	1, D10262	MWF>Lew
excitatory amino acid transporter 3 (sodium-dependent glutamate/aspartate transporter 3) (excitatory amino-acid carrier 1), p51907 rattus norv., 7/1998	D63772_at	p=0,00014	1, D63772	MWF>Lew
dihydropyridine-sensitive l-type, calcium channel alpha-2/delta subunits precursor, p54290 rattus norv., 7/1999	M86621_at	p=0,00001	4, D13907	MWF>Lew
sodium- and chloride-dependent gaba transporter 2, p31646 rattus norv., 7/1998	M95762_at	p=0,00003	4, D4Rat63	MWF>Lew
heparin-binding growth associated molecule mrna, m55601 rattus norv., 3/2000	rc_AI102795_at	p=0,00017	4, D4Rat102	MWF>Lew
mRNA for serine protease, complete cds /cds=(246,2330) /gb=d88250 /gi=3080541 /ug=rn.4037 /len=2908, rattus norv.	D88250_at	p=0,0008	4, D88250	MWF>Lew
complement component c8 beta chain (fragment), p55314 rattus norv., 11/1997	U20194_at	p=0,0001	5, D5Rat78	Lew>MWF
vascular protein tyrosine phosphatase-1 rdep-1 mrna, complete cds /cds=(146,3796) /gb=u40790 /gi=1117991 /ug=rn.10278 /len=6292, rattus norv.	U40790_at	p=0,00034	5, D5Rat13	MWF>Lew
cdna, 3' end /clone=ui-r-c2-nn-f-11-0-ui /clone_end=3' /gb=ai072634 /ug=rn.11104 /len=333, ui-r-c2-nn-f-11-0-ui.s1 rattus norv.	rc_AI072634_at	p=0	5, D5Mgh27	MWF>Lew
vasoactive intestinal polypeptide receptor 2 precursor (vip-r-2) (pituitary adenylate cyclase activating polypeptide type iii receptor) (pacap type iii receptor) (pacap-r-3), p35000 rattus norv., 7/1998	U09631	p=0,00007	6, D6Rat3	Lew>MWF
cystatin c precursor (fragment), p14841 rattus norv., 7/1998	AI231292	p=0,0001	6, D6Rat3	Lew>MWF
DNA clone rx02424 3', mRNA sequence [rattus norv.], rat mixed-tissue library rattus norv.	rc_AI639085_at	p=0,00002	6, D6Rat5	MWF>Lew
best hit: m80675 akt8 provirus v-akt oncogene, complete cds. 3/2000 e=0.0e+00 i=88%	rc_AA799664_at	p=0,00014	6, D6Got178	MWF>Lew
5'-amp-activated protein kinase, beta-1 subunit (ampk beta-1 chain) (40 kda subunit), p80386 rattus norv. 12/1998	X95577_at	p=0,00023	12, D12Rat25	MWF>Lew
renal sodium-dependent phosphate transport protein 2 (sodium/phosphate cotransporter 2) (na+)/pi cotransporter 2) (renal sodium-phosphate transport protein 2) (renal na+-dependent phosphate cotransporter 2), q06496 rattus norv., 7/1998	AB013455	p=0,00006	17, D16302	Lew>MWF

Danksagung

Die vorliegende Arbeit wurde im Institut für Klinische Pharmakologie und Toxikologie, Abteilung Klinische Pharmakologie, am Universitätsklinikum Benjamin Franklin der Freien Universität Berlin angefertigt.

Ich danke sehr herzlich Herrn Prof. Dr. med. Martin Paul für die Aufnahme in sein Institut und die Möglichkeit zur Durchführung meiner Dissertationsschrift.

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn Priv.-Doz. Dr. med. Reinhold Kreuz für die Bereitstellung des interessanten Themas, die hervorragende Betreuung meiner Arbeit und die stete Diskussionsbereitschaft.

Für die Unterstützung in der praktischen Arbeit danke ich besonders Heideleine Müller, Gabriele Siebert, Heike Marquardt, Sabine Wunderlich, Katrin Kossatz-Eskandani, Gabriele Riedel, Helga Stürje und Margarete Hägele.

Darüber hinaus gilt mein Dank Larisa Kovacevic, André Litfin, Michael Overlack, Michael Planert, Dr. Lars Rothermund und Tobias Traupe für ihre tierexperimentelle Mithilfe. Anja-Kristin Siegel danke ich für analytische Unterstützung und die stetige Hilfsbereitschaft.

Für die Durchführung der Rattenzuchten an der Forschungseinrichtung für Experimentelle Medizin (FEM/FU) und die tatkräftige Unterstützung danke ich herzlich Claudia Kretschmer und Bettina Lack.

Den Kooperationspartnern meiner Arbeit Dr. Norbert Hübner, Max-Delbrück-Zentrum, Berlin-Buch und Prof. Dr. Claude Szpirer, Université Libre de Bruxelles, Gosselies, Belgien und ihren Arbeitsgruppen bin ich für die Durchführung und Auswertung der Methoden Mikroarray-Analyse, FISH- und somatische Zellhybrid-Analyse zu Dank verpflichtet.

Bei Dr. Markus Ketteler und seiner Arbeitsgruppe bedanke ich mich für die Einarbeitung in die Methodik des Albumin-ELISAs.

Die freundliche und entspannte Atmosphäre in der Arbeitsgruppe und in der Abteilung hat zu einer zügigen und erfolgreichen Durchführung und Fertigstellung meiner Arbeit beigetragen.

Publikationsverzeichnis

Originalarbeiten

Scheer MP, van der Maarel S, Kubart S, Schulz A, Wirth J, Schweiger S, Ropers H, Nothwang HG (2000): DXS6673E encodes a predominantly nuclear protein, and its mouse ortholog DXHXS6673E is alternatively spliced in a developmental- and tissue-specific manner. *Genomics* **63**, 123-132.

Kreutz R, Kovacevic L, Schulz A, Rothermund L, Ketteler M, Paul M (2000): Effect of high NaCl diet on spontaneous hypertension in a genetic rat model with reduced nephron number. *J Hypertens* **18**, 777-782.

Schulz A, Marquardt H, Szpirer J, Szpirer C, Kreutz R (2000): Assignment of the genes encoding nephrin (Nphs1) and alpha-actinin 4 (Actn4) to rat chromosome 1q22 by in situ hybridization and radiation hybrid mapping. *Cytogenet Cell Genet* **90**, 337-338.

Gschwend S, Pinto-Sietsma SJ, Buikema H, Pinto YM, van Gilst WH, Schulz A, de Zeeuw D, Kreutz R (2002): Impaired coronary endothelial function in a rat model of spontaneous albuminuria. *Kidney Int* **62**, 181-191.

Schulz A, Litfin A, Kossmehl P, Kreutz R (2002): Genetic dissection of increased urinary albumin excretion in the Munich Wistar Frömter rat. *J Am Soc Nephrol*. Manuskript im Druck.

Abstracts

Schulz A, Tiedeken P, Ketteler M, Paul M, Kreutz R (1998): Evaluation of salt susceptibility in a genetic rat model with reduced nephron number and spontaneous hypertension. *Kidney Blood Press Res* **21**, 382-383.

Schulz A, Litfin A, Kovacevic L, Paul M, Kreutz R (2000): Cosegregation analysis in a rat model with genetic hypertension and albuminuria. *J Hypertens* **36**, 668.

Schulz A, Kovacevic L, Litfin A, Paul M, Kreutz R (2000): The role of arterial blood pressure on female protection against proteinuria in kidney disease. DMW (Abstractband), Suppl. 3, S55.

Schulz A, Litfin A, Kovacevic L, Paul M, Kreutz R (2001): Genetic dissection of albuminuria and hypertension in the Munich Wistar Frömter (MWF) rat reveals blood pressure independent polygenic determination of albuminuria. *J Mol Med* **79**, No. 2-3, B26.

Vorträge und Poster

Vorträge

Genetic characterization of the Munich Wistar Frömter (MWF) rat: a rat model for the identification of genetic factors, leading to hypertension and proteinuria.
Graduiertenkolleg-Meeting „Application of Molecular Methods for the Development of New Therapies“; Gross Dölln, März 1999.

Cosegregation analysis between proteinuria and hypertension in the MWF rat.
Eurhypgen II Meeting; Brüssel, Belgien, Mai 2000.

Poster

Evaluation of salt susceptibility in a genetic rat model with reduced nephron number and spontaneous hypertension.

Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdrucks; Freiburg, Nov. 1998.

Cosegregation analysis in a rat model with genetic hypertension and albuminuria.

5th Meeting of the European Council for Blood Pressure and Cardiovascular Research (ECCR); Noordwijkerhout, Niederlande, Okt. 2000.

The role of arterial blood pressure on female protection against proteinuria in kidney disease.

Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdrucks, Heidelberg, Nov. 2000.

Genetic dissection of albuminuria and hypertension in the Munich Wistar Frömter (MWF) rat reveals blood pressure independent polygenic determination of albuminuria.

10th International Symposium on SHR and Molecular Medicine; MDC, Berlin-Buch, April 2001.

Die systematische Genomanalyse bei der Munich Wistar Frömter Ratte belegt eine polygenetische Ursache der Albuminurie.

Kongreß für Nephrologie; Münster, Sept./Okt. 2001.

Search for new hypertension candidate genes by gene expression analysis in a rat model with reduced nephron number.

Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdrucks; Bielefeld, Nov./Dez. 2001.

Auszeichnungen

Okt. 2000 Posterpreis/Gruppe.
5th Meeting of the European Council for Blood Pressure and Cardiovascular Research (ECCR); Noordwijkerhout, Niederlande

Nov./Dez. 2001 Young Investigator Award.
Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdrucks; Bielefeld.