

Universitätsklinikum
Klinik für Neurologie
– Direktor: Univ.-Prof. Dr. Ludolph –

**Vascular Endothelial Growth Factor
als Risikofaktor
für Motoneuronenerkrankungen –
eine Analyse von Genotyp und Phänotyp**

DISSERTATION

zur
Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Medizinischen Fakultät der
Universität Ulm

vorgelegt von

Inga Kristina Rehbein

Kassel

2007

Amtierender Dekan: Prof. Dr. K.-M. Debatin

1. Berichterstatter: Prof. Dr. A. C. Ludolph

2. Berichterstatter: PD Dr. R. Mucbe

Tag der Promotion: 19. Juni 2008

VORWORT

„So zog sich alles hin. Alik ging ins Krankenhaus, kam wieder raus, ging wieder rein, kam wieder raus. Schwer zu sagen, ob die Behandlung anschlug, denn wer weiß, wie es ohne sie ausgesehen hätte. Aber der rechte Arm baumelte schon leblos herab, und mit der linken Hand konnte er kaum noch den Löffel zum Mund führen. Sein Gang veränderte sich. Er ermüdete schnell. Stolperte oft. Dann fiel er das erste Mal hin. Und alles ging beängstigend rasch. Im Frühjahr darauf konnte er schon kaum noch laufen [...].“

Ljudmila Ulitzkaja aus *„Ein fröhliches Begräbnis“**

	Seite
VORWORT	I
INHALTSVERZEICHNIS	II
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IV
1 EINLEITUNG	1
1.1 Die Amyotrophe Lateralsklerose	1
1.2 VEGF und Motoneurondegeneration im Tierversuch	2
1.3 Die Rolle von VEGF in der Pathogenese der menschlichen ALS	3
1.4 Zielsetzung der Arbeit	5
2 MATERIAL UND METHODEN	7
2.1 Studienkollektiv	7
2.2 Methoden	7
2.2.1 Methodik der Genanalyse	7
2.2.2 Methodik der Datenerhebung	8
2.2.3 Methodik der Auswertung	9
2.2.4 Statistische Analysen	10
3 ERGEBNISSE	12
3.1 Analyse des Studienkollektivs	12
3.2 Genotypen-Auswertungen im Allgemeinen	14
3.2.1 Auswertung des SNPs rs699947	14
3.2.2 Auswertung des SNPs rs1570360	16
3.2.3 Auswertung des SNPs rs2010963	17

	Seite
3.3 Genotypenauswertung getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn	18
3.3.1 Auswertung des Genotyps rs699947 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn	18
3.3.2 Auswertung des Genotyps rs1570360 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn	19
3.3.3 Auswertung des Genotyps rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn	19
3.4 Allel-Auswertungen	20
3.4.1 Allel-Auswertung des SNPs rs699947	20
3.4.2 Allel-Auswertung des SNPs rs1570360	28
3.4.3 Allel-Auswertung des SNPs rs2010963	35
3.5 Auswertung der Genotypen auf Kombinationsebene	37
4 DISKUSSION	40
5 ZUSAMMENFASSUNG	49
6 LITERATURVERZEICHNIS	51
ANHANG	55
1. Vorbemerkungen	55
2. Tabellenverzeichnis	55
3. Einzeltabellen	59
4. Rohdaten	156

DANKSAGUNG

LEBENS LAUF

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ALS	Amyotrophe Lateralsklerose
ALSIN	Alsin Gen
CORA	Cooperative Research in the Region of Augsburg
DNA	Desoxyribonucleinsäure
EMG	Elektromyografie
FALS	Familiäre Amyotrophe Lateralsklerose
HIF _{1A}	Hypoxia-Inducible Factor 1A
HIF _{2A}	Hypoxia-Inducible Factor 2A
HRE	Hypoxie-Responsives Element
HSP	Hereditäre Spastische Paraplegia
KI	Konfidenzintervall
NSC ₃₄	Neural Stem Cells 34
PSP	Progressive Supranukleäre Blickparese
rs699947	Genabschnitt -2578 im Promotor des VEGF-Gens
rs1570360	Genabschnitt -1154 im Promotor des VEGF-Gens
rs2010963	Genabschnitt -634 in der 5'UTR des VEGF-Gens
SALS	Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose
SMA	Spinale Muskelatrophien
SNP	Single Nucleotide Polymorphism
SOD1	Superoxid-Dismutase 1
TNF α	Tumor-Nekrosefaktor α
VEGF	Vascular Endothelial Growth Factor
VEGF ₁₆₅	Isoform des Vascular Endothelial Growth Factors
VEGF ^{δ}	Genetische Veränderung des VEGF-Gens in Mäusen
VEGF ^{δ/δ}	Homozygote genetische Veränderung des VEGF-Gens in Mäusen
5'UTR	5' Untranslated Region

1 EINLEITUNG

1.1 Die Amyotrophe Lateralsklerose

Die Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) ist eine im Erwachsenenalter auftretende, rasch progrediente neurodegenerative Erkrankung, die mit einer Rückbildung der unteren (= peripheren) und oberen (= zentralen) Motoneurone einhergeht (vgl. Brooks, 1996; Azzouz et al., 2004).

Klinisch macht sich die ALS typischerweise mit Paresen der unteren oder oberen Extremität (spinale Verlaufsform), in selteneren Fällen auch mit einer bulbären Symptomatik (die Muskulatur des Gesichtes, des Mundes oder des Halses betreffend) bemerkbar (vgl. Storkebaum et al., 2004). Der Verlauf ist in der Regel unaufhaltsam progredient, die durchschnittliche Krankheitsdauer beträgt etwa 3 - 5 Jahre (vgl. Azzouz et al., 2004; Strong et al., 1991).

Die Krankheitsursachen sind bisher nicht vollständig geklärt, es muss aber zwischen den Ursachen einer familiären und einer sporadisch auftretenden Form der Amyotrophen Lateralsklerose differenziert werden (vgl. Orr, 2002).

In ca. 5-10 % der Fälle liegt der ALS eine familiäre Disposition (FALS) zugrunde (vgl. Orr, 2002). Bisher konnten Patienten mit einer FALS-Genmutation in der zytosolären Form der Kupfer-Zink-Superoxiddismutase (auf Chromosom 21) und Genmutationen im Alsin-Gen nachgewiesen werden (vgl. Rosen et al., 2006).

Häufiger (zu über 90 %) sind die sporadischen Verläufe der Amyotrophen Lateralsklerose (SALS) (vgl. Storkebaum et al., 2004). Die Ätiologie und Pathogenese der sporadisch auftretenden Form der ALS ist weitgehend ungeklärt (vgl. Storkebaum et al., 2004). Durch Zufall wurde im Rahmen der Krebsforschung eine mögliche Beteiligung des *vascular endothelial growth factors* (VEGF) an der Pathogenese der sporadischen Amyotrophen Lateralsklerose entdeckt (vgl. Oosthuyse et al., 2001). VEGF ist ein Wachstumsfaktor, der die Angiogenese und

die Durchlässigkeit der Blutgefäße reguliert und hochsensibel auf geringe Änderungen der Sauerstoffsättigung im Gewebe reagiert (vgl. Oosthuyse et al., 2001).

Eine Involvierung dieses Faktors in die Pathogenese der ALS lässt eine selektive Motoneurondegeneration, bedingt durch chronische Hypoxie, vermuten (vgl. Oosthuyse et al., 2001). Motoneurone gelten dabei als besonders anfällig, weil sie sowohl einen sehr hohen Sauerstoffumsatz haben, als auch selbst wenig Antioxidantien enthalten, die die bei der Hypoxie und Ischämie entstehenden freien Radikale inaktivieren können (vgl. Oosthuyse et al., 2001).

1.2 VEGF und Motoneurondegeneration im Tierversuch

Bei Forschungen für alternative Krebstherapien wurden Knock-in-Mäuse ($VEGF^{\delta}$) generiert, deren Hypoxieantwortelement (HRE) im VEGF-Gen funktionsunfähig war, um die Folgen einer reduzierten hypoxischen VEGF-Expression auf das Tumorwachstum zu untersuchen (vgl. Oosthuyse et al., 2001). Unerwarteterweise entwickelten die homozygoten $VEGF^{\delta/\delta}$ -Mäuse eine milde Form der Motoneurondegeneration, die in ihrem Erscheinungsbild dem der menschlichen ALS ähnelte (vgl. Oosthuyse et al., 2001). Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Forschungen dargestellt (vgl. Oosthuyse et al., 2001).

Motorisch waren die homozygoten $VEGF^{\delta/\delta}$ -Mäuse bis zum Alter von fünf Monaten gesund. Später traten typische Symptome für Motoneuronerkrankungen auf: Sie waren progressiv weniger mobil und zeigten Zeichen von Muskelschwächen und Paresen. Im EMG (Elektromyografie) waren deutliche Denervierungszeichen und Zeichen von Axonverlusten sichtbar und es konnte eine kompensatorische Reinnervation beschrieben werden. Die Anzahl der motorischen Neurone im Vorderhorn des Rückenmarks sank mit dem Alter der homozygoten $VEGF^{\delta/\delta}$ -Mäuse. Nach 17 Monaten zeigte sich ein Motoneuronverlust von 30 %.

Überraschenderweise konnten Rezeptoren für hypoxieinduzierte Faktoren nicht nur auf Endothelzellen, sondern auch auf den Motoneuronen und ihren Axonen nachgewiesen werden. Dadurch entstand erstmals die Vermutung eines direkten Effekts von VEGF auf die Motoneurone. Tatsächlich zeigte sich *in vitro*, dass die VEGF-Isoform VEGF₁₆₅ die Apoptose der Motoneurone NSC₃₄ durch TNF_α, Hypoxie, oxidativen Stress und Serumentzug in Basissekretionsbedingungen um 20 %, bei Serumentzug sogar um 50 % schützte.

Zusammengefasst konnte in der Studie gezeigt werden, dass durch Verlust des HRE im Promotor von VEGF eine progressive Motoneurondegeneration im Erwachsenenalter der homozygoten Mäuse ausgelöst wurde, die in ihren neuropathologischen Zeichen an die menschliche ALS erinnert. Diese Entdeckung warf die Frage auf, ob abnormale Expressionsmuster von VEGF beim Menschen einen bisher unbekanntem Risikofaktor in der Pathogenese der ALS begünstigen könnten.

1.3 Die Rolle von VEGF in der Pathogenese der menschlichen ALS

Um die Bedeutung von VEGF in der menschlichen ALS zu untersuchen, wurden in einer Assoziationsstudie schwedische, belgische und englische (zwei Populationen; Birmingham und London) ALS-Patienten untersucht (vgl. Lambrechts et al., 2003).

Tatsächlich ergab sich bei schwedischen ALS-Patienten ein um 50 % erniedrigter VEGF-Spiegel im Serum, der weder mit dem Erkrankungsalter, mit einem spinalen oder bulbären Erkrankungsbeginn, noch mit der Progressionsgeschwindigkeit der Erkrankung korrelierte (vgl. Lambrechts et al., 2003).

Um diesem Befund nachzugehen, wurden die ALS-Patienten auf genetische Variationen im VEGF-Gen untersucht (vgl. Lambrechts et al., 2003). Da sowohl im HRE, als auch in den HRE-bindenden Elementen HIF_{1A} und HIF_{2A} keine

Sequenzvariationen gefunden werden konnten, wurden drei SNPs im Promotor und der 5' UTR-Region von VEGF fokussiert, deren vermindernder Einfluss auf die VEGF-Expression bereits bekannt war: rs699947 C/A; rs1570360 G/A und 2010963 G/C (vgl. Lambrechts et al., 2003; vgl. Awata et al., 2002).

Bei der schwedischen Bevölkerungsgruppe zeigte eine Variation des SNPs rs1570360 G zu A ein 1,3-fach erhöhtes ALS-Risiko, Homozygote für AA hatten ebenfalls ein erhöhtes Erkrankungsrisiko im Vergleich zu AG und GG (vgl. Lambrechts et al., 2003). Auch bei den Patienten aus Belgien und Birmingham konnte die Assoziation des Allels rs1570360 A und des Genotyps rs1570360 AA zur ALS bestätigt werden, nur bei der Kohorte aus London ergab sich kein signifikanter Zusammenhang (vgl. Lambrechts et al., 2003).

Auf der Ebene der Haplotypen zeigten sich bei den Studienpopulationen aus Schweden und Birmingham Assoziationen von AAG/AAG mit der ALS, während in den Kohorten aus London und Belgien der Haplotyp AGG/AGG mit der Erkrankung korrelierte (vgl. Lambrechts et al., 2003). Insgesamt ergab sich für Homozygote der Haplotypen AAG/AAG und AGG/AGG ein 1,8-fach erhöhtes ALS-Risiko ($p = 0,00004$) (vgl. Lambrechts et al., 2003).

Um den Effekt von VEGF auf die ALS weiter zu beleuchten, wurden homozygote $VEGF^{\delta/\delta}$ -Mäuse im Vergleich zu Wildtyp-Mäusen untersucht: Die homozygoten $VEGF^{\delta/\delta}$ -Mäuse entwickelten bei kurzen ischämischen Attacken des Rückenmarks ausgeprägte, bleibende Paralysen, während die Wildtyp-Mäuse sich nach kurzer Zeit vollständig erholten (vgl. Lambrechts et al., 2003). Die Behandlung mit VEGF schützte gesunde Mäuse vor irreversiblen Schädigungen der Motoneurone unter ischämischen Bedingungen und erhöhte die Lebenserwartung von $VEGF^{\delta/\delta}$ -Mäusen um 30 % (vgl. Lambrechts et al., 2003; Azzouz et al., 2004).

Zusammengefasst schien VEGF einen modifizierenden Effekt auf die menschliche ALS zu haben und bei Mäusen sowohl präventiv, als auch therapeutisch zu wirken (vgl. Lambrechts et al., 2003; Azzouz et al., 2004). Trotz dieser Ergebnisse blieb

unerklärlich, wie die starken regionalen Unterschiede zustande kamen und warum das Erkrankungsrisiko bei Heterozygoten nicht erhöht war (vgl. Lambrechts et al., 2003).

1.4 Zielsetzung der Arbeit

Die Entdeckung einer möglichen Rolle von VEGF in der menschlichen ALS zog weitere Studien nach sich.

In Holland konnte die Assoziation zwischen Variationen in den SNPs von VEGF und der ALS nicht bestätigt werden (vgl. Van Vught et al., 2005). Auch in Deutschland gelang die Reproduktion der Ergebnisse zunächst nicht; auf der Suche nach der Ursache dieser Diskrepanz wurden die Genvarianten geschlechtsabhängig ausgewertet (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006). Es stellte sich heraus, dass sowohl bei der deutschen Studie, als auch bei der Kohorte in London, die als einzige keine Assoziationen der Allele und Genotypen zeigte, der Männeranteil deutlich höher war (vgl. Lambrechts et al., 2003; Fernández-Santiago et al., 2006).

Bei einer nach Geschlechtern getrennten Untersuchung auf Allel-Ebene konnte bei der deutschen Studienpopulation ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem SNP rs1570360 und dem Krankheitsstatus bei Frauen hergestellt werden (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006). Diese Beobachtung warf die Frage auf, ob der Einfluss von Polymorphismen im VEGF-Gen auf das Erkrankungsrisiko der ALS geschlechtsabhängig sein könnte und die beschriebenen Assoziationen auf einer Überrepräsentation von Frauen bei den Studienpopulationen beruhten (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006).

Zur Untersuchung dieser Aspekte wurden im Rahmen der vorliegenden Dissertation die Daten der deutschen Kohorte (ausschließlich der Genanalyse, die im Rahmen der ersten deutschen Studie in der Universitätsklinik Tübingen

durchgeführt wurde) neu erhoben und um Daten aus der Charité Berlin ergänzt und ausgewertet. Dabei bildeten zwei Fragen den Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit:

- Ist der Einfluss des weiblichen Geschlechts tatsächlich so groß, dass damit die Diskrepanzen zwischen den Studien erklärt werden können?
- Werden durch die Überrepräsentation von Frauen in den Kohorten eventuell weitere, ausschlaggebendere Faktoren verdeckt?

Um diesen Aspekten nachzugehen, wurde neben dem Geschlecht auch auf die Erkrankungsform (SALS oder FALS), das Alter bei Erkrankungsbeginn (in zwei Klassen) und die Region des Erkrankungsbeginns (bulbär oder spinal) eingegangen.

2 MATERIAL UND METHODEN

2.1 Studienkollektiv

An der Studie nahmen 514 ALS-Patienten (330 Männer und 184 Frauen) und 628 gesunde Kontrollpersonen (401 Männer und 227 Frauen) teil. Die Kontrollgruppe war hinsichtlich des Geschlechts und der Altersklassen den ALS-Patienten im Sinne einer Matched-Group-Analyse so zugeordnet, dass die jeweiligen Verteilungen bezogen auf alle Patienten vergleichbar sind.

Die Patienten stammten aus den neurologischen Abteilungen der Universitätskliniken Ulm (175 Patienten), Grosshadern/München (180 Patienten) und der Charité Berlin (159 Patienten).

Die Daten der Kontrollgruppe wurden aus dem CORA (Cooperative Research in the Region of Augsburg) Survey 2000 entnommen (vgl. Illig et al., 2003). Hierbei war das Alter in Klassen (Klasse 1: bis 39 Jahre, Klasse 2: 40 bis 54 Jahre, Klasse 3: 55 bis 64 Jahre und Klasse 4: ab 65 Jahre) vorgegeben. Die vier Altersklassen wurden zu zwei Altersklassen zusammengefasst: Klasse 1: bis einschließlich 64 Jahre und Klasse 2: ab 65 Jahre. Zum Vergleich der ALS-Patienten und der Kontrollgruppe vgl. Tabelle 1, Kapitel 3.1.

2.2 Methoden

2.2.1 Methodik der Genanalyse

Die DNA wurde aus peripheren Blutproben gewonnen und an der Universitätsklinik Tübingen analysiert. Aus der vorangegangenen Studie konnten die genetischen Auswertungen der deutschen Studienpopulationen übernommen werden, die Methodik der Genanalyse ist dem Studiendesign dort zu entnehmen (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006).

2.2.2 Methodik der Datenerhebung

Die Universitätskliniken Ulm, München und Charité Berlin führen nach ähnlichem Muster Motoneurondatenbanken, in denen unter anderem der Krankheitsverlauf von ALS-Patienten dokumentiert wird. Anhand dieser Datenbanken war in den meisten Fällen eine Aufstellung über die ausgewerteten Faktoren Alter bei Erkrankungsbeginn, Erkrankungsform (SALS versus FALS) und Beginn der Erkrankung (bulbär oder spinal) möglich.

Wenn die Angaben in die Datenbanken nicht vorhanden oder nicht vollständig waren, wurden die Daten anhand der Krankenakten ergänzt. Patientendaten, die trotz allem nicht vervollständigt werden konnten, mussten aus der Studie ausgeschlossen werden (26 Patienten, bei denen die DNA-Proben nicht eindeutig zuzuordnen waren und 58 Patienten, bei denen Teile der Stammdaten, z. B. Geburtsdatum, fehlten). Ebenfalls ausgesondert wurden Patienten, bei denen die Diagnosestellung der ALS fraglich oder im Verlauf der Erkrankung revidiert wurde (30 Patienten mit HSP, SMA, PSP, Huntington oder Kennedy). In diesen Fällen verringerte sich das Patientenkollektiv (514 Patienten) um die angegebenen Anzahlen.

Das Alter zu Beginn der Erkrankung wurde gemäß der epidemiologischen Daten in zwei Klassen (Klasse 1: bis 64 Jahre und Klasse 2: ab 65 Jahre) kategorisiert (vgl. Seljeseth et al., 2000). Bei der Erkrankungsform wurde zwischen spinalem und bulbärem Krankheitsbeginn unterschieden. Ein gleichzeitiges Auftreten von spinalen und bulbären Symptomen zu Beginn der Erkrankung wurde als bulbär gewertet.

2.2.3 Methodik der Auswertung

Da Assoziationen zwischen der Pathogenese der ALS und Varianten in den drei Genabschnitten im Promotor (rs699947 und rs1570360) und der 5'UTR-Region (rs2010963) von VEGF sowohl die ALS im Ganzen, als auch nur Unterformen betreffen können, wurden alle ALS-Patienten betrachtet, aber auch separat davon die Gruppe der SALS-Patienten. Die Anzahl der Patienten mit der familiären Form der ALS (39 Patienten) war zu gering, um relevante Auswertungen machen zu können. Es wurde nach einem höherfrequenten Auftreten eines Genotyps oder Allels gesucht.

Bei den Auswertungen der Allele verdoppelten sich die Fallzahlen, da pro Person zwei Allele zu berücksichtigen waren - Personen mit der Allel-Kombination AG wurden jeweils einmal mit A und einmal mit G gewertet, homozygote Personen für AA gingen mit zwei A in die Auswertungen ein etc.

Um weitere mögliche Einflussfaktoren zu finden, wurden bei allen Untersuchungen mehrere Unterschritte durchgeführt und das Patientenkollektiv in Subgruppen unterteilt. Untersucht wurden:

- alle Patienten gegenüber den Kontrollpersonen,
- männliche ALS-Patienten gegenüber Männern der Kontrollgruppe bzw. weibliche ALS-Patientinnen gegenüber Frauen der Kontrollgruppe,
- ALS-PatientInnen bis zu einem Erkrankungsalter von 65 Jahren gegenüber Kontrollpersonen bis 65 Jahren bzw.
- ALS-PatientInnen ab einem Erkrankungsalter von 65 Jahren gegenüber Kontrollpersonen ab 65 Jahren,
- ALS-Patienten bis zu einem Erkrankungsalter von 65 Jahren gegenüber Männern der Kontrollgruppe bis 65 Jahren bzw.
- ALS-Patientinnen bis zu einem Erkrankungsalter von 65 Jahren gegenüber Frauen der Kontrollgruppe bis 65 Jahren und

- ALS-Patienten ab einem Erkrankungsalter von 65 Jahren gegenüber Männern der Kontrollgruppe ab 65 Jahren bzw.
- ALS-Patientinnen ab einem Erkrankungsalter von 65 Jahren gegenüber Frauen der Kontrollgruppe ab 65 Jahren.

Dieselben Untersuchungen wurden auch nur für Patienten mit sporadischer ALS durchgeführt. Ein weiterer Schritt war die Unterteilung der ALS-(SALS-)Patienten nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn.

Zum Abschluss wurden die mit einem erhöhten ALS-Risiko assoziierten Genotypen `rs699947-A/rs1570360-A/rs2010963-G´ (im Folgenden AAG) und `rs699947-A/rs1570360-G/rs2010963-G´ (im Folgenden AGG) kritisch überprüft und den anderen Genotypen gegenübergestellt (vgl. Lambrechts et al., 2003).

2.2.4 Statistische Analysen

Die Unterschiede in den Genotypen- und Allel-Frequenzen der drei SNPs rs699947, rs1570360 und rs2010963 wurden mit dem Chi-Quadrat-Test zwischen Fällen und Kontrollen verglichen. Ein signifikanter Unterschied wurde bei $\alpha = 5\%$ festgelegt, tendenzielle Unterschiede bis zu einem Signifikanzniveau von 10% berücksichtigt.

Aufgrund der Vielzahl der verschiedenen Vergleiche wurden nur die jeweiligen p-Werte und nicht die zugehörigen Häufigkeitstabellen (bis auf einige Ausnahmen) angegeben, eine Zusammenstellung aller Häufigkeitstabellen findet sich im Anhang. Es handelt sich um eine explorative, nicht um eine konfirmatorische Analyse. Als Konsequenz sind die gewonnenen Signifikanzen vorsichtig zu interpretieren. Um maximale Power zu erreichen, wurden die p-Werte auch nicht für multiples Testen adjustiert.

Das Chancenverhältnis Odds Ratio und die Konfidenzintervalle wurden aus den Vierfeldertafeln errechnet. Ausgewählt für die Berechnung der Odds Ratio und die Konfidenzintervalle wurden Auswertungen, die im Chi-Quadrat-Test eine Assoziation ergaben. Die Odds Ratio diente für Vergleiche über eine relative Risiko- oder Abnahme des Auftretens der ALS bei definierten Einflussfaktoren. Eine Odds Ratio >2 wurde als starker Hinweis auf das Vorliegen einer Assoziation gedeutet. Beim Konfidenzintervall wurden grundsätzlich die 95%-Werte verwendet.

3 ERGEBNISSE

3.1 Analyse des Studienkollektivs

An der Studie nahmen insgesamt 514 ALS-Patienten teil, davon 330 Männer (64 %) und 184 Frauen (36 %). Die Patienten stammen aus den Neurologischen Abteilungen der Universitätskliniken Ulm (175 Patienten), Grosshadern/München (180 Patienten) und Charité Berlin (159 Patienten).

In die Untersuchung der Patienten bezüglich sporadischer oder familiärer Form der ALS konnten nur 511 einbezogen werden, da bei drei Patienten die Form der Erkrankung nicht nachvollziehbar war. Davon hatten 472 (92 %) der Patienten die sporadische, 39 (8 %) die familiäre Form der ALS.

Für die Betrachtung des Erkrankungsbeginns standen 469 Patienten zur Verfügung. Bei 45 Erkrankungsverläufen konnte der Beginn nicht mehr eruiert werden, sie wurden aus den Auswertungen ausgeschlossen. Die Erkrankung begann bei 149 (32 %) der Patienten mit bulbären und bei 320 (68 %) der Patienten mit spinalen Symptomen.

Bei der Einteilung in Altersklassen wurden 47 Patienten nicht in die Auswertungen einbezogen, da das Alter bei Erkrankungsbeginn fehlte. Die Altersklasse 1 (Beginn der Erkrankung bis einschließlich 64. Lebensjahr) enthielt 319 (68 %), die Altersklasse 2 (Beginn ab dem 65. Lebensjahr) 148 (32 %) Patienten.

Die Kontrollgruppe bestand aus 628 Personen, davon 401 (64 %) Männer und 227 (36 %) Frauen. Die Altersklasse 1 (Beginn der Erkrankung bis einschließlich 64. Lebensjahr) beinhaltete 482 (77 %), die Altersklasse 2 (Beginn ab dem 65. Lebensjahr) 146 (23 %) Personen.

Das Geschlechterverhältnis zwischen Männern und Frauen des Studienkollektivs betrug 1,78:1.

Tabelle 1: Übersicht über das Studienkollektiv.

	ALS ¹⁾ -Patienten		Kontrollgruppe	
	absolut	prozentual	absolut	prozentual
Geschlecht				
Männer	330	64	401	64
Frauen	184	36	227	36
Altersklasse				
1 (bis 64 Jahre)	319	62	482	77
2 (ab 65 Jahre)	148	29	146	23
fehlende Angaben	47	9	--	--
Form				
SALS ²⁾	472	91	--	--
FALS ³⁾	39	8	--	--
fehlende Angaben	3	1	--	--
Region				
bulbär	149	29	--	--
spinal	320	62	--	--
fehlende Angaben	45	9	--	--

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Familiäre Amyotrophe Lateralsklerose

3.2 Genotypen-Auswertung im Allgemeinen

3.2.1 Auswertung des SNPs rs699947

An dem Genabschnitt rs699947 traten die Genotypen AA, AC und CC auf. Es wurde nach einem Unterschied in der Häufigkeit des Auftretens zwischen ALS- (SALS-)Patienten und Kontrollpersonen gesucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Bei keinem der Genotypen konnte eine eindeutige Assoziation zur Erkrankung hergestellt werden. Auch bei der Untersuchung in den Untergruppen nach Geschlecht, Alter bei Erkrankungsbeginn und Geschlecht zusammen mit Alter bei Erkrankungsbeginn ergaben sich keine signifikanten Ergebnisse. Es lassen sich höchstens tendenzielle Assoziationen in der Altersklasse 2 mit dem Genotyp CC der ALS-Patienten beobachten ($p = 0,0862$ bei $n = 288$, SALS $p = 0,0949$ bei $n = 283$).

Tabelle 2: Assoziationsuntersuchung der Genotypen des SNPs¹⁾ rs699947 in der Gesamtheit des Studienkollektivs und in Untergruppen.

rs699947	Alle ALS ²⁾ -Patienten		SALS ³⁾ -Patienten	
	Fallzahlen (n)	p-Werte [*])	Fallzahlen (n)	p-Werte [*])
Gesamtes Studienkollektiv	1116	0,7394	1078	0,6600
Männer	717	0,2673	691	0,3130
Frauen	399	0,2021	378	0,1272
Studienkollektiv bis 64 Jahre	788	0,8413	767	0,9091
Studienkollektiv ab 65 Jahre	288	0,0862	283	0,0949
Männer bis 64 Jahre	522	0,3960	506	0,3993
Männer ab 65 Jahre	169	0,4068	166	0,3743
Frauen bis 64 Jahre	266	0,2384	261	0,2721
Frauen ab 65 Jahre	119	0,1159	117	0,1191

^{*}) Chi²-Test ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Jedem in der Tabelle 2 aufgeführten Ergebnis liegt eine Testung mit dem Chi-Quadrat-Test zu Grunde. Die einzelnen Auswertungsergebnisse können dem Anhang (Tabellen 2.1 – 2.18) entnommen werden. Beispielhaft für alle Ergebnisse der Genotypen-Auswertung soll hier nur eine Tabelle dargestellt und interpretiert werden.

Die Tabelle 2.1 zeigt die Untersuchung, ob eine Assoziation zwischen einem der Genotypen und ALS-Patienten im Vergleich zu der Kontrollgruppe besteht; das Ergebnis dieses Testes ist $p = 0,7394$.

Tabelle 2.1: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 in der Gesamtheit des Studienkollektivs; $p^{*)} = 0,7394$.

rs699947 gesamtes Studienkollektiv	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	116	235	137	488
Zeilenprozent ^{o)}	23,8	48,2	28,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	44,6	42,6	45,1	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	144	317	167	628
Zeilenprozent ^{o)}	22,9	50,5	26,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	55,4	57,4	54,9	
Summe	260	552	304	1116

* χ^2 -Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrolle in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass 116 ALS-Patienten den Genotyp rs699947 AA aufwiesen, im Vergleich zu 144 Personen dieses Genotyps der Kontrollgruppe. Der Genotyp rs699947 AA kam zu 44,6% bei ALS-Patienten und zu 55,4% bei Kontrollpersonen vor.

Unter den ALS-Patienten waren die Genotypen wie folgt aufgeteilt: 23,8% der ALS-Patienten hatten den Genotyp rs699947 AA, 48,2 % hatten den Genotyp rs699947 AC und 28,1% hatten den Genotyp rs699947 GG.

Die im Anhang aufgelisteten Ergänzungstabellen zu den Tabellen 2, 3 und 4 der SNPs rs699947, rs1570360 und rs2010963 sind nach dem gleichen Muster zu lesen.

3.2.2 Auswertung des SNPs rs1570360

Mögliche Genotypen des SNP rs1570360 waren AA, AG und GG. In gleicher Weise, wie unter 3.2.1 für das SNP rs699947 beschrieben, wurde nach Häufungen im Auftreten eines Genotyps bei ALS-(SALS-)Erkrankten gesucht. Die Ergebnisse sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Allen in der Tabelle 3 aufgeführten Ergebnissen liegt eine Testung mit dem Chi-Quadrat-Test zu Grunde. Die einzelnen Auswertungsergebnisse können dem Anhang (Tabellen 3.1 – 3.18) entnommen werden.

Es ergaben sich keine signifikanten Assoziationen, weder in der allgemeinen Auswertung noch in den Untergruppen nach Geschlecht und Alter. Tendenzielle Assoziationen zeigten sich in der Altersklasse 2 mit dem Genotyp GG der ALS-Patienten ($p = 0,0753$ bei $n = 288$; SALS $p = 0,0896$ bei $n = 283$).

Tabelle 3: Assoziationsuntersuchung der Genotypen des SNPs¹⁾ rs1570360 in der Gesamtheit des Studienkollektivs und in Untergruppen.

rs1570360	Alle ALS ²⁾ -Patienten		SALS ³⁾ -Patienten	
	Fallzahlen (n)	p-Werte ^{*)}	Fallzahlen (n)	p-Werte ^{*)}
Gesamtes Studienkollektiv	1116	0,3124	1078	0,1999
Männer	717	0,5618	691	0,5823
Frauen	399	0,1602	378	0,1105
Studienkollektiv bis 64 Jahre	788	0,8193	767	0,7429
Studienkollektiv ab 65 Jahre	288	0,0753	283	0,0896
Männer bis 64 Jahre	522	0,7961	506	0,7537
Männer ab 65 Jahre	169	0,4195	166	0,4551
Frauen bis 64 Jahre	266	0,6721	261	0,6455
Frauen ab 65 Jahre	119	0,1308	117	0,1425

*) Chi²-Test ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

3.2.3 Auswertung des SNP rs2010963

Das SNP rs2010963 bot als mögliche Genotypen-Ausprägungen GG, GC und CC. Auch hier wurde, wie unter 3.2.1 beschrieben, nach Aufttrittshäufungen eines Genotyps bei ALS-(SALS-)Patienten gesucht. Die Ergebnisse sind der Tabelle 4 zu entnehmen. Die einzelnen Auswertungsergebnisse können dem Anhang (Tabellen 4.1 – 4.18) entnommen werden.

Es konnte, auch unter Berücksichtigung der Untergruppen, kein Bezug zwischen einem Genotyp und der Erkrankung hergestellt werden.

Tabelle 4: Assoziationsuntersuchung der Genotypen des SNPs¹⁾ rs2010963 in der Gesamtheit des Studienkollektivs und in Untergruppen.

rs2010963	Alle ALS ²⁾ -Patienten		SALS ³⁾ -Patienten	
	Fallzahlen (n)	p-Werte ^{*)}	Fallzahlen (n)	p-Werte ^{*)}
Gesamtes Studienkollektiv	1116	0,4169	1078	0,4965
Männer	717	0,6296	691	0,6323
Frauen	399	0,2213	378	0,1880
Studienkollektiv bis 64 Jahre	788	0,8367	767	0,9158
Studienkollektiv ab 65 Jahre	288	0,5001	283	0,5319
Männer bis 64 Jahre	522	0,6555	506	0,6390
Männer ab 65 Jahre	169	0,9959	166	0,9597
Frauen bis 64 Jahre	266	0,6831	261	0,6404
Frauen ab 65 Jahre	119	0,2198	117	0,2077

^{*)} Chi²-Test ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

3.3 Genotypenauswertung getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn

3.3.1 Auswertung des Genotyps rs699947 nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn

Das SNP rs699947 mit seinen Genotypenausprägungen AA, AC und CC wurde im Folgenden in der Gruppe der ALS-(SALS-)Patienten weiter untersucht. Es sollte herausgefunden werden, ob ein vermehrtes Auftreten eines Genotyps bei Patienten mit bulbärem bzw. spinalem Beginn der Erkrankung vorlag. Die Ergebnisse sind der Tabelle 5 aufgezeigt.

In keinem der einzelnen Auswertungsschritte war eine signifikante oder tendenzielle Assoziation zwischen einem bulbären oder spinalen

Erkrankungsbeginn und einem der Genotypen darstellbar ($p = 0,9120$ bei $n = 456$; SALS $p = 0,9828$ bei $n = 424$).

3.3.2 Auswertung des Genotyps rs1570360 nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn

Mögliche Genotypen an dem SNP rs1570360 waren AA, AG und GG.

In gleicher Weise wie unter 3.3.1 beschrieben, wurde auch hier das Patientenkollektiv nach einem vermehrten Auftreten eines Genotyps bei einem bulbären bzw. spinalen Krankheitsbeginn untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 aufgeführt.

In allen Untersuchungsschritten konnten keine relevanten Ergebnisse erzielt werden ($p = 0,8248$ bei $n = 456$; SALS $p = 0,7893$ bei $n = 424$).

3.3.3 Auswertung des Genotyps rs2010963 nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn

Das SNP rs2010963 bot die möglichen Genotypen GG, GC und CC. Auch hier wurde, wie unter 3.3.1 erläutert, nach einem gehäuften Auftreten eines Genotyps bei Patienten mit bulbärem bzw. spinalem Erkrankungsbeginn gesucht. Die Ergebnisse können der Tabelle 5 entnommen werden; die Einzelauswertungsschritte sind dem Anhang (Tabelle 5.1 – 5.6) zu entnehmen.

Erneut zeigten sich keine signifikanten oder tendenziellen Assoziationen zwischen den beiden Krankheitsverläufen und den verschiedenen Genotypen ($p = 0,9419$ bei $n = 456$; SALS $p = 0,9312$ bei $n = 424$).

Tabelle 5: Assoziationsuntersuchung der SNPs¹⁾ rs699947, rs1570360 und rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn.

	rs699947	rs1570350	rs2010963
alle ALS ²⁾ -Patienten			
Fallzahlen (n)	456	456	456
p-Werte [*])	0,9120	0,8248	0,9419
SALS ³⁾ -Patienten			
Fallzahlen (n)	424	424	424
p-Werte [*])	0,9828	0,7893	0,9312

*¹⁾ Chi²-Test ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

3.4 Allel-Auswertungen

3.4.1 Allel-Auswertung des SNPs rs699947

An dem SNP rs699947 traten die Allele A und C auf. Es wurde untersucht, ob ein Allel im Vergleich zu den Kontrollpersonen häufiger bei ALS-(SALS-)Patienten, bzw. in einer der Untergruppen, auftritt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 6, 6.1, 6.2 und 6.3 dargestellt.

Das C-Allel trat vermehrt bei ALS-Patienten über dem 65. Lebensjahr auf ($p = 0,0618$ bei $n = 576$; SALS $p = 0,0667$ bei $n = 566$) (vgl. Tabelle 6). Ein weiterer Zusammenhang bestand zwischen dem C-Allel und dem weiblichen Geschlecht ($p = 0,0713$ bei $n = 770$; SALS $p = 0,0533$ bei $n = 756$) (vgl. Tabelle 6). Deutliche Assoziationen ergaben sich auch für Frauen ab dem 65. Lebensjahr und dem C-Allel ($p = 0,0523$ bei $n = 238$; SALS $p = 0,0490$ bei $n = 234$) (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Assoziationsuntersuchung der Allele des SNPs¹⁾ rs699947 im gesamten Studienkollektiv und innerhalb der Untergruppen.

rs699947	Alle Patienten	SALS ²⁾ -Patienten	bulbärer/spinaler Erkrankungsbeginn (alle)	bulbärer/spinaler Erkrankungsbeginn (SALS ²⁾)
Gesamtes Studienkollektiv				
Fallzahlen (n)	2152	2100	880	836
p-Werte ^{*)}	0,5199	0,4730	0,9684	0,8241
Männer				
Fallzahlen (n)	1382	1344	574	536
p-Werte ^{*)}	0,5815	0,5822	0,9666	0,8480
Frauen				
Fallzahlen (n)	770	756	314	300
p-Werte ^{*)}	0,0713	0,0533	0,7782	0,6338
Studienkollektiv bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	1576	1534	608	566
p-Werte ^{*)}	0,6142	0,6897	0,6709	0,7103
Studienkollektiv ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	576	566	280	270
p-Werte ^{*)}	0,0618	0,0667	0,2653	0,1993
Männer bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	1044	1012	412	380
p-Werte ^{*)}	0,2261	0,2375	0,4812	0,4656
Männer ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	338	332	162	156
p-Werte ^{*)}	0,4075	0,4478	0,1793	0,1143
Frauen bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	532	522	196	186
p-Werte ^{*)}	0,4158	0,3401	0,7087	0,5917
Frauen ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	238	234	118	114
p-Werte ^{*)}	0,0523	0,0490	0,7731	0,7082

*) Chi²-Test ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Allen in Tabelle 6 aufgeführten Ergebnissen liegt eine Testung mit dem Chi-Quadrat-Test zu Grunde. Die einzelnen Auswertungsergebnisse können dem

Anhang (Tabellen 6.1 – 6.36) entnommen werden. Beispielhaft für alle Ergebnisse der Genotypen-Auswertung werden hier nur die wichtigsten Einzelergebnisse dargestellt und anhand Tabelle 6.1 interpretiert. Die Berechnungen zur Odds Ratio und des 95% Konfidenzintervalls finden sich im Anhang in den Tabellen 10.1 – 10.6.

Die Tabelle 6.1 zeigt die Untersuchung einer Assoziation zwischen einem Allel des SNPs rs699947 und ALS-Patientinnen im Vergleich zu den Frauen der Kontrollgruppe; das Ergebnis dieses Testes ist $p = 0,0731$.

Der Tabelle 6.1 ist zu entnehmen, dass 142 ALS-Patientinnen das Allel rs699947 A aufwiesen, im Vergleich zu 234 Frauen der Kontrollgruppe. Das Allel A kam zu 37,8% bei ALS-Patienten und zu 62,2% bei den Frauen der Kontrollgruppe vor.

Unter den ALS-Patientinnen waren die Allele wie folgt aufgeteilt: 44,9% der ALS-Patientinnen hatten das Allel rs699947 A und 55,1 % hatten das Allel C.

Die im Anhang aufgelisteten Ergänzungstabellen zu den Tabellen 6, 7 und 8 der SNPs rs699947, rs1570360 und rs2010963 sind nach dem gleichen Muster zu lesen.

Tabelle 6.1: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,0731$.

rs699947 Frauen	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS ²⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	142	174	316
Zeilenprozent ^{o)}	44,9	55,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	37,8	44,2	
CORA ³⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	234	220	454
Zeilenprozent ^{o)}	51,5	48,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	62,2	55,8	
Summe	376	394	770

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

∞⁾ relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

1⁾ Single Nucleotide Polymorphism 2⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

3⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.2: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,0533$.

rs699947 Frauen (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS ³⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	134	168	302
Zeilenprozent ^{o)}	44,4	55,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	36,4	43,3	
CORA ⁴⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	234	220	454
Zeilenprozent ^{o)}	51,5	48,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	63,6	56,7	
Summe	368	388	756

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

∞⁾ relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

1⁾ Single Nucleotide Polymorphism 2⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

3⁾ Amyotrophe Lateralsklerose 4⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.3: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0618$.

rs699947 Altersklasse 2	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	119	165	284
Zeilenprozent ^{o)}	41,9	58,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	45,1	52,9	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	145	147	292
Zeilenprozent ^{o)}	49,7	50,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	54,9	47,1	
Summe	264	312	576

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.4: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0667$.

rs699947 Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	115	159	274
Zeilenprozent ^{o)}	42,0	58,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	44,2	52,0	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	145	147	292
Zeilenprozent ^{o)}	49,7	50,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	55,8	48,0	
Summe	260	306	566

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.5: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0523$.

rs699947 Frauen der Altersklasse 2	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	50	70	120
Zeilenprozent ^{o)}	41,7	58,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	43,9	56,5	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	64	54	118
Zeilenprozent ^{o)}	54,2	45,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	56,1	43,5	
Summe	114	124	238

* χ^2 -Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.6: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0490$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	48	68	116
Zeilenprozent ^{o)}	41,4	58,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	42,9	55,7	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	64	54	118
Zeilenprozent ^{o)}	54,2	45,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	57,1	44,3	
Summe	112	122	234

* χ^2 -Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

In der Odds Ratio ergab sich für das SNP rs699947 bei Frauen mit dem C-Allel ein 1,3-fach erhöhtes Risiko an ALS oder SALS zu erkranken gegenüber Frauen mit dem Allel A, in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) war das C-Allel gegenüber dem A-Allel mit einer Risikoerhöhung von 1,4 verbunden (sowohl für ALS, als auch für SALS) und für Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) zeigte sich für das C-Allel ein 1,7-fach erhöhtes Risiko im Vergleich mit dem Allel A, an ALS oder SALS zu erkranken (vgl. Tabelle 6.7).

Tabelle 6.7: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI)^{o)} zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ oder SALS²⁾ zu erkranken durch das C-Allel des SNPs³⁾ rs699947 für Frauen, Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) und Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre).

rs699947 C-Allel	Odds Ratio	95% KI ^{o)}	p-Werte ^{*)}
Frauen			
ALS ¹⁾	1,3	1,0; 1,8	0,0713
SALS ²⁾	1,3	1,0; 1,8	0,0533
Studienkollektiv ab 65 Jahre			
ALS ¹⁾	1,4	1,0; 1,9	0,0618
SALS ²⁾	1,4	1,0; 1,9	0,0667
Frauen ab 65 Jahre			
ALS ¹⁾	1,7	1,0; 2,9	0,0523
SALS ²⁾	1,7	1,0; 2,9	0,0490

^{o)} KI = Konfidenzintervall ^{*)} Chi²-Test ¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Single Nucleotide Polymorphism

Allen in Tabelle 6.7 aufgeführten Ergebnissen liegt eine Berechnung der Odds Ratio und des 95% Konfidenzintervalls mittels Vierfeldertafel zu Grunde. Die einzelnen Auswertungsergebnisse können dem Anhang (Tabellen 10.1–10.16) entnommen werden. Beispielfür alle Ergebnisse der Odds Ratio und des 95% Konfidenzintervalls in den Tabellen 6.7, 7.7 und 9.1 wird hier die Berechnung am Beispiel von Tabelle 6.8 gezeigt und die Ergebnisse beschrieben.

In Tabelle 6.8 wird untersucht, ob bei Frauen an dem SNP rs699947 das C-Allel mit einem erhöhten Risiko an ALS- zu erkranken verbunden ist; das Ergebnis dieses Testes ist $p=0,0731$, die Odds Ratio ist 1,3 und das 95% Konfidenzintervall 1,0 bis 1,8.

Der Tabelle 6.8 ist zu entnehmen, dass 174 ALS-Patientinnen das Allel rs699947 C aufwiesen, welches bei dieser Testung als Risikofaktor angesehen wurde. Demgegenüber sind 220 Frauen der CORA-Kontrollgruppe Trägerinnen des C-Allels. Das A-Allel kam bei 142 der ALS-Patientinnen im Vergleich zu 234 Frauen der Kontrollgruppe vor.

Das Odds Ratio wurde berechnet, um ein Maß für den Zusammenhang zwischen dem C-Allel und dem Eintreten der ALS-Erkrankung zu finden. Ein Odds Ratio von 1,3 bedeutet, dass Frauen mit dem Allel C gegenüber Frauen mit dem Allel A ein 1,3-fach erhöhtes Risiko haben, an ALS zu erkranken.

Das Konfidenzintervall ist ein Unsicherheitsbereich für die Berechnung der Odds Ratio. Das 95 %-Konfidenzintervall ist der Bereich, der den Wert mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % beinhaltet. Ein 95% Konfidenzintervall von 1,0-1,8 bedeutet, dass das Maß für den gesuchten Zusammenhang zwischen dem C-Allel und der ALS-Erkrankung zu 95% zwischen den Werten 1,0 und 1,8 liegt. Da das 95% Konfidenzintervall mit 1,0-1,8 den Wert des Nulleffekts der Odds Ratio (1,0) enthält, bedeutet dies, dass das Ergebnis nicht signifikant ist und der Nulleffekt (kein Zusammenhang zwischen dem C-Allel und der ALS) nicht ausgeschlossen werden kann.

Tabelle 6.8: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI)^{o)} zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ zu erkranken durch das C-Allel des SNPs²⁾ rs699947 für Frauen; p^{*}) = 0,0713.

rs699947 Frauen	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
Allel C	220	174	394
Allel A	234	142	376
Summe	454	316	770

rs699947	Odds Ratio	95% KI [*])	p-Wert ^{o)}
Frauen mit C-Allel	1,3	1,0; 1,8	0,0713

^{o)} KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test ¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

²⁾ Single Nucleotide Polymorphism ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

3.4.2 Allel-Auswertung des SNPs rs1570360

Mögliche Allele des SNPs rs1570360 sind A und G. Ähnlich dem unter 3.4.1 beschriebenen Vorgehen wurde ebenfalls nach Auftretshäufungen eines Allels bei ALS-(SALS-)Patienten oder innerhalb einer der Subgruppen gesucht. Die Ergebnisse sind den Tabellen 7, 7.1, 7.2 und 7.3 zu entnehmen. Jedem der in Tabelle 7 aufgeführten Ergebnis liegt eine Testung mit dem Chi-Quadrat-Test zu Grunde. Die einzelnen Auswertungsergebnisse können dem Anhang (Tabellen 7.1 – 7.36) entnommen werden. Die Berechnungen zur Odds Ratio und des 95% Konfidenzintervalls finden sich im Anhang in den Tabellen 10.7 – 10.12.

Bereits im Vergleich der Patienten und Kontrollpersonen zeigte sich eine tendenzielle Assoziation des G-Allels zur ALS (p = 0,0734 bei n = 2152; SALS p = 0,0796 bei n = 2100) (vgl. Tabelle 7). Diese wurden auch bei Betrachtung des weiblichen Geschlechts sichtbar (p = 0,0694 bei n = 770; SALS p = 0,0582 bei n = 756) (vgl. Tabelle 7). Signifikante Assoziationen zwischen dem G-Allel und der Erkrankung ergaben sich für ein Erkrankungsalter ab dem 65. Lebensjahr (p = 0,0181 bei n = 576; SALS p = 0,0216 bei n = 566) und für Frauen mit einem

Erkrankungsalter über 65 Jahren ($p = 0,0418$ bei $n = 238$; SALS $p = 0,0443$ bei $n = 234$) (vgl. Tabelle 7).

Des Weiteren zeigte sich ein tendenzieller Zusammenhang zwischen dem spinalen Krankheitsbeginn in einem erhöhten Erkrankungsalter (ab 65 Jahren) und dem G-Allel ($p = 0,0759$ bei $n = 280$; SALS $p = 0,0811$ bei $n = 270$) (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Assoziationsuntersuchung der Allele des SNPs¹⁾ rs1570360 im gesamten Studienkollektiv und innerhalb der Untergruppen.

rs1570360	Alle Patienten	SALS ²⁾ -Patienten	bulbärer/spinaler Erkrankungsbeginn (alle)	bulbärer/spinaler Erkrankungsbeginn (SALS ²⁾)
Gesamte Studiengruppe				
Fallzahlen (n)	2152	2100	888	836
p-Werte ^{*)}	0,0734	0,0796	0,4155	0,4149
Männer				
Fallzahlen (n)	1382	1344	574	536
p-Werte ^{*)}	0,3844	0,4441	0,7597	0,8107
Frauen				
Fallzahlen (n)	770	756	314	300
p-Werte ^{*)}	0,0694	0,0582	0,2886	0,2231
Studienkollektiv bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	1576	1534	608	566
p-Werte ^{*)}	0,6013	0,6147	0,8791	0,9000
Studienkollektiv ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	576	566	280	270
p-Werte ^{*)}	0,0181	0,0216	0,0759	0,0811
Männer bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	1044	1012	412	380
p-Werte ^{*)}	0,9475	0,9668	0,6340	0,5574
Männer ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	338	332	162	156
p-Werte ^{*)}	0,1628	0,1840	0,0980	0,1043
Frauen bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	532	522	196	186
p-Werte ^{*)}	0,4105	0,3461	0,3167	0,2459
Frauen ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	238	234	118	114
p-Werte ^{*)}	0,0418	0,0443	0,4639	0,4557

*) Chi²-Test ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.1: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; p^{*)} = 0,0694.

rs1570360 Frauen	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS ²⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	89	227	316
Zeilenprozent ^{o)}	28,2	71,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	36,3	43,2	
CORA ³⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	156	298	454
Zeilenprozent ^{o)}	34,4	65,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	63,7	56,8	
Summe	245	525	770

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

∞⁾ relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Amyotrophe Lateralsklerose

3) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.2: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; p^{*)} = 0,0582.

rs1570360 Frauen (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS ³⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	84	218	302
Zeilenprozent ^{o)}	27,8	72,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	35,0	42,3	
CORA ⁴⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	156	298	454
Zeilenprozent ^{o)}	34,4	65,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	65,0	57,8	
Summe	240	516	756

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

∞⁾ relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

3) Amyotrophe Lateralsklerose 4) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.3: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0181$.

rs1570360 Altersklasse 2	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	69	215	284
Zeilenprozent ^{o)}	24,3	75,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	41,6	52,4	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	97	195	292
Zeilenprozent ^{o)}	33,2	66,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	58,4	47,6	
Summe	166	410	576

* χ^2 -Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.4: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0216$.

rs1570360 Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	67	207	274
Zeilenprozent ^{o)}	24,5	75,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	40,9	51,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	97	195	292
Zeilenprozent ^{o)}	33,2	66,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	59,2	48,5	
Summe	164	402	566

* χ^2 -Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.5: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre), $p^*) = 0,0418$.

rs1570360 Frauen der Altersklasse 2	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	31	89	120
Zeilenprozent ^{o)}	25,8	74,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	40,8	54,9	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	45	73	118
Zeilenprozent ^{o)}	38,1	61,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	59,2	45,1	
Summe	76	162	238

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.6: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0443$.

rs1570360 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	30	86	116
Zeilenprozent ^{o)}	25,9	74,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	40,0	54,1	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	45	73	118
Zeilenprozent ^{o)}	38,1	61,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	60,0	45,9	
Summe	75	159	234

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Das Odds Ratio zeigte für das SNP rs1570360 bei Frauen mit dem G-Allel ein 1,3-fach erhöhtes Risiko an ALS zu erkranken, bei Betrachtung der reinen SALS sogar ein 1,4-fach erhöhtes Risiko gegenüber Frauen mit dem Allel A, in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) war das G-Allel gegenüber dem A-Allel mit einer Risikoerhöhung von 1,5 verbunden (sowohl für ALS, als auch für SALS) und für Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) zeigte sich für das G-Allel ein 1,8-fach erhöhtes Risiko im Vergleich mit dem Allel A, an ALS oder SALS zu erkranken (vgl. Tabelle 7.7).

Tabelle 7.7: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI)^{o)} zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ oder SALS²⁾ zu erkranken durch das G-Allel des SNPs³⁾ rs1570360 für Frauen, Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) und Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre).

rs1570360 G-Allel	Odds Ratio	95% KI ^{o)}	p-Werte [*]
Frauen			
ALS ¹⁾	1,3	1,0; 1,8	0,0694
SALS ²⁾	1,4	1,0; 1,9	0,0582
Studienkollektiv ab 65 Jahre			
ALS ¹⁾	1,5	1,1; 2,3	0,0181
SALS ²⁾	1,5	1,0; 2,3	0,0216
Frauen ab 65 Jahre			
ALS ¹⁾	1,8	1,0; 3,2	0,0418
SALS ²⁾	1,8	1,0; 3,2	0,0443

^{o)} KI = Konfidenzintervall ^{*} Chi²-Test ¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Single Nucleotide Polymorphism

3.4.3 Allel-Auswertung des SNPs rs2010963

Das SNP rs2010963 bot als mögliche Allele G und C. Auch hier wurde, wie unter 3.4.1 erläutert, nach einem vermehrten Auftreten eines Allels bei ALS(SALS)-Patienten oder innerhalb einer der Untergruppen gesucht. Die Ergebnisse sind der Tabelle 8 zu entnehmen. Die einzelnen Auswertungsergebnisse können dem Anhang (Tabellen 8.1 – 8.36) entnommen werden.

Es konnten keine signifikanten oder tendenziellen Assoziationen zwischen einem Allel und der ALS-Erkrankung gefunden werden.

Tabelle 8: Assoziationsuntersuchung der Allele des SNPs¹⁾ rs2010963 im gesamten Studienkollektiv und innerhalb der Untergruppen.

rs2010963	Alle Patienten	SALS ²⁾ -Patienten	bulbärer/spinaler Erkrankungsbeginn (alle)	bulbärer/spinaler Erkrankungsbeginn (SALS ²⁾)
Gesamte Studiengruppe				
Fallzahlen (n)	2152	2100	888	836
p-Werte ^{*)}	0,9854	0,9911	0,8700	0,7771
Männer				
Fallzahlen (n)	1382	1344	574	536
p-Werte ^{*)}	0,4599	0,3910	0,8314	0,7667
Frauen				
Fallzahlen (n)	770	756	314	300
p-Werte ^{*)}	0,3357	0,2603	0,7581	0,5991
Studienkollektiv bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	1576	1534	608	566
p-Werte ^{*)}	0,6244	0,6999	0,8534	0,9236
Studienkollektiv ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	576	566	280	270
p-Werte ^{*)}	0,5537	0,6485	0,4443	0,4378
Männer bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	1044	1012	412	380
p-Werte ^{*)}	0,3515	0,3530	0,5264	0,5307
Männer ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	338	332	162	156
p-Werte ^{*)}	0,9592	0,7812	0,1612	0,1380
Frauen bis 64 Jahre				
Fallzahlen (n)	532	522	196	186
p-Werte ^{*)}	0,6289	0,5146	0,4757	0,3688
Frauen ab 65 Jahre				
Fallzahlen (n)	238	234	118	114
p-Werte ^{*)}	0,3104	0,2867	0,7566	0,8287

*) Chi²-Test ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

3.5 Auswertung der Genotypen auf Kombinationsebene

Es wurden die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten der drei SNPs rs699947, rs1570360 und rs2010963 untereinander untersucht. Fokussiert wurde dabei auf die als risikobehaftet beschriebenen Genotypen `rs699947-A/rs1570360-A/rs2010963-G´ (im Folgenden AAG) und `rs699947-A/rs1570360-G/rs2010963-G´ (im Folgenden AGG) (vgl. Lambrechts et al., 2003). Es wurde nach einem vermehrten Auftreten dieser Genotypen bei ALS-(SALS-) Patienten im Allgemeinen bzw. innerhalb der Subgruppen gesucht. Die Ergebnisse sind der Tabelle 9 zu entnehmen. Allen in Tabelle 9 aufgeführten Ergebnissen liegt eine Testung mit dem Chi-Quadrat-Test zu Grunde. Die einzelnen Auswertungsergebnisse können dem Anhang (Tabellen 9.1 – 9.9) entnommen werden. Die Berechnungen zur Odds Ratio und des 95% Konfidenzintervalls finden sich im Anhang in den Tabellen 10.13 – 10.16.

Ein erhöhtes Risiko an ALS zu erkranken konnte für die beschriebenen Genotypen AAG und AGG nicht festgestellt werden – es kann sogar von einem gegenteiligen Effekt gesprochen werden: Es zeigte sich eine signifikante Assoziation der Genotypen AAG und AGG zu Kontrollpersonen ab dem 65. Lebensjahr ($p = 0,0305$ bei $n = 283$) und zu Frauen der Kontrollgruppe über 65 Jahre ($p = 0,0384$, $n = 118$) (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG im gesamten Studienkollektiv und innerhalb der Untergruppen.

AAG oder AGG	Fallzahlen (n)	p-Werte ^{*)}
Gesamtes Studienkollektiv	1060	0,3751
Männer	681	0,7401
Frauen	379	0,2966
Studienkollektiv bis 64 Jahre	777	0,6496
Studienkollektiv ab 65 Jahre	283	0,0305
Männer bis 64 Jahre	516	0,6991
Männer ab 65 Jahre	165	0,2485
Frauen bis 64 Jahre	261	0,7402
Frauen ab 65 Jahre	118	0,0384

^{*)} Chi²-Test ¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Die Berechnung der Odds Ratio und des 95% Konfidenzintervalls zeigte für Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit den Genkombinationen AAG oder AGG gegenüber Personen derselben Altersklasse mit anderen Genkombinationen ein 40% geringeres Risiko an ALS zu erkranken (vgl. Tabelle 9.1). Auch bei Frauen in der Altersklasse 2 (über 65 Jahre) mit den Genkombinationen AAG oder AGG ergab sich gegenüber Frauen derselben Alterklasse mit anderen Genkombinationen ein 40% geringeres ALS-Risiko (vgl. Tabelle 9.1).

Tabelle 9.1: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI)^{o)} zur Berechnung der Risikozunahme der Genotypenkombinationen AAG und AGG gegenüber anderen Genotypenkombinationen an ALS¹⁾ zu erkranken bei Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) und Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre).

AAG und AGG	Odds Ratio	95% KI ^{o)}	p-Werte ^{*)}
Studienkollektiv ab 65 Jahre	0,6	0,3; 1,0	0,0305
Frauen ab 65 Jahre	0,4	0,2; 1,0	0,0384

^{o)} KI = Konfidenzintervall ^{*)} Chi²-Test ¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Im Vergleich dazu zeigte sich bei Berechnung der Odds Ratio und des 95% Konfidenzintervalls für Träger anderer Genotypenkombinationen gegenüber Personen mit AAG und AGG in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) ein 1,8-fach erhöhtes Risiko an ALS zu erkranken und bei Betrachtung der Frauen in der Altersklasse 2 (über 65 Jahre) sogar ein 2,4-fach erhöhtes ALS-Risiko (vgl. Tabelle 9.1).

Tabelle 9.2: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI)^{o)} zur Berechnung der Risikozunahme anderer Genotypenkombinationen gegenüber den Genotypenkombinationen AAG und AGG an ALS¹⁾ zu erkranken bei Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) und Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre).

andere Genotypenkombinationen	Odds Ratio	95% KI ^{o)}	p-Werte ^{*)}
Studienkollektiv ab 65 Jahre	1,8	1,0; 3,0	0,0305
Frauen ab 65 Jahren	2,4	1,0; 6,1	0,0384

^{o)} KI=Konfidenzintervall ^{*)} Chi²-Test ¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

4 DISKUSSION

In einer im Jahr 2003 in *Nature Genetics* veröffentlichten Studie wurde über Assoziationen zwischen einzelnen SNPs des vascular endothelial growth factors (VEGF) und der Amyotrophen Lateralsklerose (ALS) berichtet (vgl. Lambrechts et al., 2003).

In drei von vier Studienpopulationen konnte gezeigt werden, dass Personen mit einer Variation im SNPs rs1570360 von G zu A und homozygote Träger von AA ein erhöhtes Risiko hatten, an ALS zu erkranken (vgl. Lambrechts et al., 2003). Für Homozygote der Haplotypen AAG/AAG oder AGG/AGG ergab sich in allen Kohorten ein 1,8-fach erhöhtes ALS-Risiko (vgl. Lambrechts et al., 2003).

Interessanterweise waren diese Haplotypen in vitro mit niedrigen Plasmaspiegeln von VEGF verknüpft, sodass gefolgert wurde, dass – wie tierexperimentell bereits gezeigt - niedrige VEGF-Spiegel einen Risikofaktor für die ALS des Menschen darstellen könnten (vgl. Lambrechts et al., 2003; Oosthuyse et al., 2001).

Die Attraktivität dieser Befunde beruhte auch darauf, dass die Hypothese, dass eine reduzierte Hypoxietoleranz einen Risikofaktor für Motoneurone darstellte, schon seit langem - aufgrund von Beobachtungen beim Menschen und im Tierexperiment - postuliert wird (vgl. Spencer et al., 1986; Riepe et al., 1997; Kuner et al., 2005). Eine Reproduktion dieser Studie gelang jedoch - sowohl auf der Ebene der Allele, als auch der Ebene der Geno- und Haplotypen - in anderen europäischen Studien zunächst nicht (vgl. Van Vught et al., 2005; Fernández-Santiago et al., 2006).

Auf der Suche nach der Ursache dieser diskrepanten Ergebnisse wurde im Rahmen einer deutschen Studie die Population mit der aus der Studie von Lambrechts et al. verglichen (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006).

Es stellte sich heraus, dass in den Kohorten Lambrechts et al. aus Schweden, England (Birmingham) und Belgien Frauen tendenziell stärker vertreten waren als in der Londoner und der deutschen Studienpopulation. So war das Verhältnis der Männer zu den Frauen in Schweden 1,14:1, in Birmingham 0,8:1 und in Belgien 1:1, während in der assoziationslos gebliebenen vierten Population aus London das Verhältnis Männer zu Frauen 1,55:1 und in der deutschen Kohorte sogar 1,78:1 betrug (vgl. Lambrechts et al, 2003; Fernández-Santiago et al, 2006). Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurde die deutsche Assoziationsstudie erneut ausgewertet, diesmal wurde jedoch eine geschlechtsabhängige Verteilung der Genvarianten aufgestellt (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006). Hierbei zeigte sich auf Ebene der Allele ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem SNPs rs1570360 und dem Krankheitsstatus bei Frauen ($p = 0,036$) - die Häufigkeit des G-Allels in der weiblichen Population war bei ALS-Patientinnen etwas höher als bei den Kontrollpersonen (0,722 vs. 0,656; $p = 0,036$) (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006).

Diese Beobachtung warf die Frage auf, ob der Einfluss von Polymorphismen im VEGF-Gen auf das Erkrankungsrisiko der ALS geschlechtsabhängig sein könnte und die in Nature Genetics veröffentlichten generellen Assoziationen auf einer Überrepräsentation von Frauen in den Studienpopulationen beruhten.

Jedoch schienen die Assoziationen der deutschen Studienpopulation zunächst nicht mit dem geschlechtsspezifischen Erklärungsansatz übereinzustimmen. Sollte eine Unterrepräsentation der Frauen in der Londoner und der deutschen Kohorte für die Diskrepanz zu den übrigen Untersuchungsergebnissen verantwortlich sein, so hätte sich dieser Effekt durch die Geschlechter getrennte Auswertung neutralisieren und zu demselben Ergebnis wie in den frauendominanten Kohorten aus Schweden, Birmingham und Belgien führen müssen.

Anstelle dessen ergab sich aber ein neues Risiko-Allel: Statt des in der Studie von Lambrechts et al. bereits beschriebenen Risiko-Allels A zeigte in der deutschen

Kohorte das G-Allel eine Assoziation mit der ALS bei Frauen (vgl. Lambrechts et al.; 2003, Fernández-Santiago et al., 2006).

Bei genauerer Untersuchung der Allel-Frequenzen des SNPs rs1570360 zeigte sich jedoch, dass das G-Allel auch in der Londoner Kohorte tendenziell häufiger bei ALS-Patientinnen auftrat (vgl. Lambrechts et al.; 2003). In den Studienpopulationen in Birmingham, Schweden und Belgien kam das A-Allel zwar tendenziell häufiger vor, war aber nicht immer signifikant und wurde aufgrund des multiplen Testens auch nicht als Hauptergebnis der veröffentlichten Studie beschrieben (vgl. Lambrechts et al., 2003). Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass Assoziationsstudien immer vor unterschiedlichen genetischen Hintergründen durchgeführt werden; dies gilt auch für die Untersuchung zu Variationen in einzelnen SNPs im VEGF-Gen (vgl. Lambrechts et al., 2003; Fernández-Santiago et al., 2006).

In der Pathogenese der ALS sind regionale Unterschiede durchaus bekannt, daher könnten die unterschiedlichen Beobachtungen in den hier zitierten Kohorten auch auf solche Differenzen zurückzuführen sein. Bei FALS-Patienten wurden bereits Differenzen in der Frequenz und der Art von SOD1-Mutationen zwischen verschiedenen Populationen nachgewiesen. So ist die Frequenz von SOD1-Mutationen bei der FALS in England, Schweden und Belgien mehr als 20 %, während sie in Holland weniger als 5 % beträgt (vgl. Aguirre et al., 1999; Al-Chalabi et al., 1998; Andersen et al., 1997; Cudkowicz et al., 1997). Diese Beobachtungen (diskrepante Ergebnisse in unterschiedlichen Populationen) sind häufig gemacht worden und tragen zu einer allgemeinen Skepsis gegenüber Assoziationsstudien bei.

Bei der Beantwortung der in der Einleitung formulierten Zielsetzungsfragen durch die hier durchgeführte Untersuchung wurde die Erklärung, dass der genetische Hintergrund für die Diskrepanzen zwischen den Studien verantwortlich ist, nicht als ausreichend angesehen. Vielmehr wurde unterstellt, dass durch die tiefer gehende Analyse der Ergebnisse auf Phänotypebene neue Erkenntnisse

gewonnen werden können. Aus diesem Grund wurde die vorliegende Assoziationsstudie vertieft und die Studienpopulation sowohl nach Geschlecht, als auch nach sporadischer bzw. familiärer Form, nach bulbärem bzw. spinalem Erkrankungsbeginn und nach Alter bei Erkrankungsbeginn (in zwei Altersklassen) aufgeteilt und untersucht.

Die weitere Analyse der Daten ergab, dass das SNP rs1570360 bei Betrachtung der Patientengesamtheit und des weiblichen Geschlechts tendenzielle Assoziationen mit dem G-Allel ($p = 0,0694$ bei $n = 770$; SALS $p = 0,0582$ bei $n = 756$) aufwies, signifikant wurden die Werte nur bei Betrachtung eines Erkrankungsalters ab 65 Jahren ($p = 0,0181$ bei $n = 576$; SALS $p = 0,0216$ bei $n = 566$) und bei Frauen in der Altersklasse ab 65 Jahren ($p = 0,0418$ bei $n = 238$; SALS $p = 0,0443$ bei $n = 234$). In der Odds Ratio zeigte sich für Frauen mit dem G-Allel ein 1,3-fach erhöhtes Risiko, an SALS zu erkranken (Odds Ratio 1,3; 95% Konfidenzintervall 1-1,8; $p = 0,0582$; $n = 756$). Auch für Personen in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren) ergab sich für das Allel G ein 1,5-fach erhöhtes Risiko der SALS-Erkrankung (Odds Ratio 1,5; 95% Konfidenzintervall 1-2,3; $p = 0,0216$; $n = 566$). Für Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren) war das G-Allel mit einer 1,8-fachen Risikoerhöhung für die SALS verbunden (Odds Ratio 1,8; 95% Konfidenzintervall 1-3,2; $p = 0,0443$; $n = 234$).

An dem SNP rs699947 zeigten sich tendenzielle Assoziationen des C-Allels zu einem erhöhten Alter (ab 65 Jahren) bei Krankheitsausbruch ($p = 0,0618$ bei $n = 576$; SALS $p = 0,0667$ bei $n = 566$), zum weiblichen Geschlecht ($p = 0,0713$ bei $n = 770$; SALS $p = 0,0533$ bei $n = 756$) und zu Frauen in einem Erkrankungsalter ab 65 Jahren ($p = 0,0523$ bei $n = 238$, SALS $p = 0,0490$ bei $n = 234$). Der Odds Ratio ergab für Frauen mit dem C-Allel ein 1,3-fach erhöhtes Risiko, an SALS zu erkranken (Odds Ratio 1,3; 95% Konfidenzintervall 1-1,8; $p = 0,0533$; $n = 756$). Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren) hatten für das Allel C ein 1,4-fach erhöhtes Risiko der SALS-Erkrankung (Odds Ratio 1,4; 95% Konfidenzintervall 1-1,9; $p = 0,0667$; $n = 566$). Für Frauen der Altersklasse 2 (ab 65

Jahren) ergab das C-Allel eine 1,7-fache Risikoerhöhung für SALS (Odds Ratio 1,7; 95% Konfidenzintervall 1-2,9; $p = 0,0490$; $n = 234$).

Diese Befunde lassen den Schluss zu, dass beide SNPs in höherer Korrelation zum Alter bei Erkrankungsbeginn stehen als zum weiblichen Geschlecht. Dies würde bedeuten, dass es sich bei der in der Vorstudie (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006) gezeigten Assoziation zum weiblichen Geschlecht vielmehr um eine Assoziation zum Alter, besonders bei Frauen, handelt.

Dieser Schluss gewinnt an Plausibilität, da epidemiologische Daten zeigen, dass die zunehmenden Inzidenzen der ALS in den letzten Jahren fast ausschließlich auf eine Zunahme der Erkrankung bei Personen über 60 Jahren zurückzuführen sind (vgl. Seljeseth et al., 2000). Diese Zunahme ist auch aus demografischen Gründen auf eine vermehrte relative Häufigkeit der Erkrankung bei Frauen in der Altersklasse von 60-80 Jahren zurückzuführen (vgl. Brown et al. 2001; Seljeseth et al., 2000). Besonders eindrucksvoll wurde dies in einer im Jahr 2000 durchgeführten Studie in Norwegen gezeigt, bei der eine, in den Jahren 1961-1994 aufgetretene, ansteigende ALS-Mortalität, auf eine ansteigende Inzidenz bei älteren Frauen zurückzuführen war (vgl. Seljeseth et al., 2000).

Die Tendenz, dass zunehmend Patienten in hohem Alter an ALS erkranken, wirft die Frage auf, ob altersabhängige Vorgänge im Körper die Pathomechanismen der ALS begünstigen könnten. Um dieser Frage nachzugehen, müsste zunächst anhand von Blut- oder Liquorproben der ALS-Patienten untersucht werden, ob Patienten mit den ALS assoziierten Allelen rs1579360 G und rs699947 C in vivo tatsächlich erniedrigte VEGF-Spiegel haben.

Sollte dies der Fall sein, so könnte eine mögliche Erklärung für die Assoziation mit der ALS-Erkrankung eine höhere Anfälligkeit für kurze, repetitive Hypoxien sein, die im Laufe des Lebens durch abnehmende Gefäßperfusion immer stärkere Auswirkungen zeigt (vgl. Oosthuysen et al., 2001). Eine erhöhte Motoneuronanfälligkeit bei repetitiven Hypoxien konnte bei Mäusen mit

erniedrigten VEGF-Spiegeln bereits nachgewiesen werden (vgl. Lambrechts et al., 2003).

Eine verminderte Gefäßperfusion im Alter könnte aber auch weitere Faktoren verursachen, die über bislang unbekannte Mechanismen die Pathogenese der ALS auslösen oder begünstigen.

In einem weiteren Schritt wurde für die deutsche Studienpopulation auch auf Ebene der Genotypen eine geschlechtsabhängige Verteilung der Gen-Varianten aufgestellt (vgl. Fernández-Santiago et al., 2006). Hierbei ergab sich jedoch keinerlei signifikante Beziehung zu den ALS-Patienten, stattdessen aber eine Assoziation der gesunden Kontrollpersonen in einem Lebensalter ab 65 Jahren ($p = 0,0305$ bei $n = 283$) und der gesunden Frauen dieser Altersklasse ($p = 0,0384$ bei $n = 118$). In der Odds Ratio waren die Genotypenkombinationen AAG und AGG in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren) mit einem 40% geringeren Risiko, an ALS zu erkranken, verbunden (Odds Ratio 0,6; 95% Konfidenzintervall 0,3-1; $p = 0,0305$; $n = 283$). Bei Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren) ergab sich für die Genotypenkombinationen AAG und AGG ein 60% geringeres ALS-Risiko (Odds Ratio 0,4; 95% Konfidenzintervall 0,2-1; $p=0,0384$; $n=118$). Demzufolge muss die These, dass diese spezifischen Genotypen einen Risikofaktor für die ALS darstellen sollen, als fraglich, nur für spezifische Populationen gültig oder sogar als widerlegt angesehen werden.

Interessant bleibt, dass Personen mit den Haplotypen AAG/AAG und AGG/AGG reduzierte VEGF-Plasmaspiegel aufwiesen (vgl. Lambrechts et al., 2003). Wenn dieser Befund auf Proteinebene einer kritischen Überprüfung standhält, dann könnten die Genotypen AAG und AGG potenziell nicht etwa einen Risikofaktor für die ALS, sondern einen „Survivalfaktor“ - vor allem für ältere Frauen - darstellen. Eine Tatsache, die angesichts der Bedeutung von VEGF in der Carzinogenese, bei der eine Assoziation mit hohen VEGF-Spiegeln bekannt ist, interessanten Spekulationen und auch überprüfbareren Hypothesen Tür und Tor öffnet (vgl. Pouysségur et al., 2006).

So könnten sich die in der Entwicklung befindenden, alternativen Behandlungsstrategien neu überdacht werden – erhöht beispielsweise eine an Mäusen unter Risikobedingungen bereits erfolgreich getestete, prophylaktische Behandlung mit VEGF das Risiko einer tumorösen Erkrankung (vgl. Lambrechts et al., 2006)? Birgt die bereits angewandte, aber noch nicht auf Langzeitnebenwirkungen untersuchte Behandlung von Koloncarzinomen mit Bevacizumab, einem monoklonalen Antikörper, der an VEGF bindet und dessen Interaktionsfähigkeit hemmt, das Risiko erhöhter ALS-Inzidenzen in sich (vgl. Lang et al., 2006)?

Erniedrigte VEGF-Level wurden jedoch auch bei Patienten ohne die Risiko-Haplotypen gefunden (vgl. Lambrechts et al., 2003). Diese Entdeckung lässt vermuteten, dass zusätzliche Faktoren den VEGF-Spiegel beeinflussen (vgl. Lambrechts et al., 2003; Wright et al., 1999).

Während diese Arbeit entstand, ist ein weiterer wichtiger Faktor ins Spiel gekommen. Es wurde gezeigt, dass in spezifischen Populationen Variationen und Mutationen des Angiogenin-Gens für das Auftreten der Amyotrophen Lateralsklerose verantwortlich sind (vgl. Greenway et al., 2006). Angiogenin hat sowohl auf genetischer als auch auf Proteinebene einen Einfluss auf die Expression von VEGF (vgl. Greenway et al., 2006).

Diese Ergebnisse bestätigen einerseits prinzipiell die Wichtigkeit der Fragestellung, andererseits werden zukünftige Studien zur VEGF-Expression nur sinnvoll sein, wenn gleichzeitig Angiogenin und andere Faktoren, die die VEGF-Expression regulieren, auf genetischer und Proteinebene mituntersucht werden.

Die Untersuchungen sollten möglichst populationsspezifisch durchgeführt werden, da sich auch für das Angiogenin-Gen Diskrepanzen in den Variationen und Mutationen in unterschiedlichen Populationen ergaben (vgl. Greenway et al., 2006).

In nachfolgenden Untersuchungen könnte in der gleichen Kohorte das Angiogenin-Gen genotypisch charakterisiert und die Befunde mit denen des VEGF-Gens korreliert werden. Darüber hinaus sollten die Befunde auf genotypischer Ebene mit den Spiegeln von VEGF und Angiogenin im Plasma (möglicherweise auch im Liquor) korreliert werden.

Es ist zu hoffen und zu erwarten, dass diese Untersuchungen die Bedeutung der Veränderungen auf Ebene des Genotyps, auf Ebene der Allele und auf der Ebene der SNPs in den hier durchgeführten Untersuchungen erklären.

Aufschlussreich könnte auch die Überprüfung etwaiger Veränderungen von VEGF und Angiogenin auf genotypischer und Proteinexpressionsebene bei Krebserkrankungen sein. Vorausgesetzt, dass einzelne Allele oder Genotypen mit niedrigen VEGF-Plasma-Spiegeln verknüpft sind, ist ihre Assoziation mit dem Alter, spezifisch bei Frauen, interessant.

Weitere Untersuchungen könnten sich mit der Frage beschäftigen, ob niedrige VEGF-Spiegel einen potenziellen Überlebensfaktor, insbesondere bei Frauen, darstellen. Wenn dies gezeigt werden kann, müsste geklärt werden, ob der Überlebensfaktor für das weibliche Geschlecht eine Bedeutung bei geschlechtsspezifischen Tumoren hat.

Zusammengefasst haben die hier durchgeführten Untersuchungen gezeigt, dass das Problem der pathogenetischen Bedeutung verschiedener Veränderungen in einzelnen SNPs des VEGF-Gens bei der ALS keineswegs als gelöst erscheint; es muss auf Expressions(Protein-)ebene entschieden werden.

Darüber hinaus haben die Ergebnisse die interessante Perspektive eröffnet, dass genetische Variationen in den SNPs des VEGF-Gens eng mit der Lebenserwartung, insbesondere von Frauen, verknüpft sind.

Wenn man eine Rolle von VEGF in der Carzinogenese als gegeben annimmt, so lässt sich die Hypothese untersuchen, dass das Risiko eines spezifischen VEGF-Phänotyps eng mit dem Auftreten von Krebsformen bei Frauen assoziiert ist.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit ergänzt, erweitert und relativiert eine im Jahr 2003 in Nature Genetics veröffentlichte Assoziationsstudie, in der Polymorphismen des VEGF-Gens (vascular endothelial growth factor) als mögliche Risikofaktoren der ALS (Amyotrophe Lateralsklerose) identifiziert wurden. In der Analyse von drei SNPs (single nucleotide polymorphismen) zeigten sich bei drei von vier Populationen Assoziationen zur ALS; homozygote Personen der Haplotypen AAG und AGG hatten ein 1,8-fach höheres Risiko an ALS zu erkranken.

Die Ergebnisse konnten in Deutschland zunächst nicht reproduziert werden; erst eine nach Geschlechtern getrennte Auswertung ergab bei einem SNP auf Ebene der Allele eine signifikante Assoziation bei Frauen. Genauere Untersuchungen zeigten in der veröffentlichten Studie einen Geschlechtergradienten zugunsten von Frauen; nur die assoziationslos gebliebene Kohorte war bezüglich des Geschlechterverhältnisses mit der deutschen Population vergleichbar.

Durch die Aufarbeitung der beschriebenen Diskrepanzen sollten neue Erkenntnisse über Risikofaktoren der ALS gewonnen werden.

Dazu wurden im Rahmen der vorliegenden Dissertation die Daten der deutschen Kohorte neu erhoben und ausgewertet. Das Studienkollektiv umfasste 514 ALS-Patienten (330 Männer, 184 Frauen) und 628 gesunde Kontrollpersonen (401 Männer, 227 Frauen).

Es wurde untersucht, ob der Einfluss des weiblichen Geschlechts tatsächlich die Diskrepanzen zwischen den Studien erklären konnte und ob durch die Überrepräsentation des weiblichen Geschlechts in den Kohorten eventuell weitere, ausschlaggebendere Faktoren (Verlaufsform, Art des Erkrankungsbeginns und Alter bei Erkrankungsbeginn) verdeckt wurden.

Die statistischen Auswertungen wurden mit dem Chi-Quadrat-Test, der Odds Ratio und den Konfidenzintervallen durchgeführt.

Als Ergebnis der Untersuchung zeigte sich bei den sporadischen ALS-Patienten für das C-Allel des SNP rs1570360 eine Assoziation mit dem weiblichen Geschlecht ($p = 0,0582$; $n = 756$; Odds Ratio 1,4; 95% Konfidenzintervall 1-1,9), die Werte wurden signifikant für ältere Frauen (> 65 Jahre) ($p = 0,0443$; $n = 234$; Odds Ratio 1,8; 95% Konfidenzintervall 1-3,2).

Für ältere Menschen im Allgemeinen ergab sich die stärkste Assoziation ($p = 0,0216$; $n = 566$; Odds Ratio 1,5; 95% Konfidenzintervall 1-2,3). Auch für das SNP rs699947 konnten ähnliche, wenn auch nicht so eindrucksvolle Werte ($p = 0,0533$; $n = 756$; Odds Ratio 1,3; 95% Konfidenzintervall 1-1,8 / $p = 0,0490$; $n = 234$; Odds Ratio 1,7; 95% Konfidenzintervall 1-2,9 / $p = 0,0667$; $n = 566$; Odds Ratio 1,4; 95% Konfidenzintervall 1-1,9) festgestellt werden.

Analysen der Genotypen brachten keine signifikanten Ergebnisse. Die 2003 beschriebenen Risiko-Genotypen AAG und AGG zeigten eine Assoziation mit älteren Menschen allein (> 65 Jahre) und älteren Frauen (> 65 Jahre) der gesunden Kontrollgruppe ($p = 0,0305$; $n = 283$; Odds Ratio 0,6; 95% Konfidenzintervall 0,3-1,0 / $p = 0,0384$; $n = 118$; Odds Ratio 0,4; 95% Konfidenzintervall 0,2-1).

Daraus ergibt sich, dass wohl nicht die vermutete Assoziation zum weiblichen Geschlecht, sondern die zum Alter relevant ist. In Frage gestellt wird auch die These, dass spezifische Genotypen einen Risikofaktor für die ALS darstellen.

Interessant bleibt, dass Personen mit den Haplotypen AAG/AAG und AGG/AGG reduzierte VEGF-Plasmaspiegel aufwiesen. Sollte dieser Befund auch für die deutsche Studienpopulation zutreffen, könnten die Genotypen AAG und AGG potenziell nicht etwa einen Risikofaktor, sondern vielmehr einen „Survivalfaktor“ – vor allem für ältere Frauen - darstellen; eine Tatsache, die angesichts der Bedeutung von VEGF in der Carzinogenese, bei der eine Assoziation mit hohen VEGF-Spiegeln bekannt ist, interessante Forschungsrichtungen aufzeigt.

Weiterführend ist festzustellen, dass die pathogenetische Bedeutung einzelner SNPs bisher keineswegs ausreichend geklärt ist. Aussichtsreich erscheint eine Fortsetzung der Untersuchung auf der Expressions(Protein-)ebene.

6 LITERATURVERZEICHNIS

1. **Aguirre T, Matthijs G, Robberecht W, Tilkin P, Cassiman JJ:** Mutational analysis of the superoxide dismutase gene in 23 familial and 69 sporadic cases of amyotrophic lateral sclerosis in Belgium. *Eur J Hum Genet* 7: 599-602 (1999).
2. **Al-Chalabi A, Andersen PM, Chioza B, Shaw C, Sham PC, Robberecht W, Matthijs G, Camu W, Marklund SL, Forsgren L, Rouleau G, Laing NG, Hulse PV, Siddique T, Leigh PN, Powell JF:** Recessive amyotrophic lateral sclerosis families with the D90A SOD1 mutation share a common founder: evidence for a linked protective factor. *Hum Mol Genet* 7: 2045-2050 (1998).
3. **Andersen PM, Nilsson P, Keranen ML, Forsgren L, Hagglund J, Karlsborg M, Ronnevi LO, Gredal O, Marklund SL:** Phenotypic heterogeneity in motor neuron disease patients with CuZn-superoxide dismutase mutations in Scandinavia. *Brain* 120: 1723-1737 (1997).
4. **Awata T, Inoue K, Kurihara S, Ohkubo T, Watanabe M, Inukai K, Inoue I, Katayama S:** A common polymorphism in the 5'-untranslated region of the VEGF gene is associated with diabetic retinopathy in type 2 diabetes. *Diabetes* 51: 1635-1639 (2002).
5. **Azzouz M, Ralph GS, Strokebaum E, Walmsley LE, Mitrophanous KA, Kingsman SM, Carmeliet P, Mazarakis ND:** VEGF delivery with retrogradely transported lentivector prolongs survival in a mouse ALS model. *Nature* 429: 413-417 (2004).
6. **Brooks BR:** Clinical epidemiology of amyotrophic lateral sclerosis. *Neurol Clin* 14: 399-420 (1996).

7. **Brown RH Jr, Robberecht W:** Amyotrophic Lateral Sclerosis: Pathogenesis. *Sem Neurol* 21: 131-140 (2001).
8. **Cudkovicz ME, McKenna-Yasek D, Sapp PE, Chin W, Geller B, Hayden DL, Schoenfeld DA, Hosler BA, Horvitz HR, Brown RH:** Epidemiology of mutations in superoxide dismutase in amyotrophic lateral sclerosis. *Ann Neurol* 41: 210-210 (1997).
9. **Fernández-Santiago R, Sharma M, Mueller JC, Gohlke H, Illig T, Anneser J, Münch C, Ludolph A, Kamm C, Gasser T:** Association between the vascular endothelial growth factor (VEGF) gene and amyotrophic lateral sclerosis (ALS): gender-dependent effect. *Neurology* 66: 1926-1928 (2006).
10. **Greenway MJ, Andersen PM, Russ C, Ennis S, Cashman S, Donaghy C, Patterson V, Swingler R, Kieran D, Prehn J, Morrison KE, Green A, Acharya KR, Brown RH Jr, Hardiman O:** ANG mutations segregate with familial and `sporadic` amyotrophic lateral sclerosis. *Nat Genet* 38: 411-413 (2006).
11. **Illig T, Bongardt F, Schöpfer A, Holle R, Müller S, Rathmann W, Koenig W, Meisinger C, Wichmann HE, Kolb H:** The endotoxin receptor TLR 4 polymorphism is not associated with the diabetes or components of the metabolic syndrome. *Diabetes* 52: 2861-2864 (2003).
12. **Kuner R, Groom AJ, Muller G, Kornau HC, Stefovská V, Bresink I, Hartmann B, Tschauner K, Waibel S, Ludolph AC, Ikonomidou C, Seeburg PH, Turski L:** Mechanisms of disease: motoneuron disease aggravated by transgenic expression of a functionally modified AMPA receptor subunit. *Ann N Y Acad Sci* 1053: 269-286 (2005).
13. **Lambrechts D, Strokebaum E, Morimoto M, Del-Favero J, Desmet F, Marklund SL, Wyns S, Thijs V, Andersson J, van Marion I, Al-Chalabi A,**

- Bornes S, Musson R, Hansen V, Beckman L, Adolfsson R, Singh Pall H, Prats H, Vermeire S, Rutgeerts P, Katayama S, Awata T, Leigh N, Lang-Lazdunski L, Dewerchin M, Shaw C, Moons L, Vlietnick R, Morrison KE, Robberecht W, Van Broeckhoven C, Collen D, Andersen PM, Carmeliet P:** VEGF is a modifier of amyotrophic lateral sclerosis in mice and humans and protects motoneurons against ischemic death. *Nat Genet* 34: 383-394 (2003).
14. **Lang A, Verbeek W, Graeven U:** Bevacizumab - Die Umsetzung des Antiangiogenese-Konzepts. *Arzneimitteltherapie* 24: 182-186 (2006).
15. **Oosthuysse B, Moons L, Storkebaum E, Beck H, Nuyens D, Brusselmans K, Van Dorpe J, Hellings P, Gorselink M, Heymans S, Theilmeiser G, Dewerchin M, Ludenbach V, Vermylen P, Raat H, Acker T, Vleminckx V, Van den Bosch L, Cashman N, Fujisawa H, Drost MR, Sciot R, Bruyninckx F, Hicklin DJ, Can I, Gressens P, Lupu F, Plate KH, Robberecht W, Herbert JM, Collen D, Carmeliet P:** Deletion of the hypoxia-response element in the vascular endothelial growth factor promoter causes motor neuron degeneration. *Nat Genet* 28: 131-138 (2001).
16. **Orr HT:** A proposed mechanism of ALS fails the test in vivo. *Nat Neurosci* 5: 287-288 (2002).
17. **Pouysségur J, Dayan F, Mazur NM:** Hypoxia signalling in cancer and approaches to enforce tumor regression. *Nature* 441: 437-443 (2006).
18. **Riepe MW, Esclaire F, Kasischke K, Schreiber S, Nakase H, Kempinski O, Ludolph AC, Dirnagl U, Hugon J:** Increased Hypoxic Tolerance by Chemical Inhibition of Oxidative Phosphorylation: "Chemical Preconditioning". *J Cereb Blood Flow Metab* 17: 257-264 (1997).
19. **Rosen DR, Siddique T, Patterson D, Figlewicz DA, Sapp P, Hentati A, Donaldson D, Goto J, O'Regan JP, Deng HX, Rahmani Z, Krizus A,**

- McKenna-Yasek D, Cayabyab A, Gaston SM, Berger R, Tanzi RE, Halperin JJ, Herzfeldt B, Van den Bergh R, Hung WY, Bird T, Deng G, Mulder DW, Smyth C, Laing NG, Soriano E, Pericak-Vance MA, Haines J, Rouleau GA, Gusella JS, Horvitz HR, Brown RH:** Mutations in the Cu/Zn superoxide dismutase gene are associated with familial amyotrophic lateral sclerosis. *Nature* 362: 59-62 (1993).
20. **Seljeseth Y, Tysnes OB, Vollset E:** Increasing mortality from amyotrophic lateral sclerosis in Norway? *Neurology* 55: 1262-1266 (2000).
21. **Spencer PS, Crain SM, Bornstein MB, Peterson ER, Van de Water T:** Chemical neurotoxicity: detection and analysis in organotypic cultures of sensory and motor systems. *Food Chem Toxicol* 24: 539-544 (1986).
22. **Strong MJ, Hudson AJ, Alvord WG:** Familial amyotrophic lateral sclerosis, 1850-1989: a statistical analysis of the world literature. *Can J Neurol Sci* 18: 45-58 (1991).
23. **Storkebaum E, Lambrechts D, Dewerchin M, Moreno-Murciano MP, Appelmans S, De Mol M, Wyns S, Manka D, Vermeulen K, Van Den Bosch L, Mertens N, Schmitz C, Robberecht W, Conway EM, Collen D, Moons L, Carmeliet P:** Treatment of motoneuron degeneration by intracerebroventricular delivery of VEGF in a rat model of ALS. *Nat Neurosci* 8: 85-92 (2004).
24. **Van Vught PWJ, Sutedja NA, Veldink JH, Koeleman PBC, Groeneveld GJ, Wijmenga C, Uitdehaag BMJ, de Jong JMBV, Baas F, Wokke JHJ, Van den Berg LH:** Lack of association between VEGF polymorphisms and ALS in a Dutch population. *Neurology* 65: 1643-1645 (2005).
25. **Wright AF, Carothers AD, Pirastu M:** Population choice in mapping genes for complex diseases. *Nat Genet* 23: 397-404 (1999).

Anhang

1. Vorbemerkungen

Neben einem Verzeichnis der Tabellen sind dem Anhang die einzelnen statistischen Auswertungsschritte zu den Ergebnistabellen 1-9 der Untersuchung zu entnehmen.

Beispiele für das Lesen und die Interpretation der Tabellen finden sich bei den Tabellen 2.1, 6.1 und 6.8 auf den Seiten 15f, 21f, und 26f.

Darüber hinaus enthält der Anhang eine Tabelle mit den Patientenrohdaten, die die Grundlage für meine Arbeit bildeten.

2. Tabellenverzeichnis

		Seite
Tabelle 1	Übersicht über das Studienkollektiv.	13
Tabelle 2	Assoziationsuntersuchung der Genotypen des SNPs ¹⁾ rs699947 in der Gesamtheit des Studienkollektivs und in Untergruppen.	14
Tabelle 2.1	Genotypen-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs699947 in der Gesamtheit des Studienkollektivs; $p^*) = 0,7394$.	15
Tabelle 3	Assoziationsuntersuchung der Genotypen des SNPs ¹⁾ rs1570360 in der Gesamtheit des Studienkollektivs und in Untergruppen.	17
Tabelle 4	Assoziationsuntersuchung der Genotypen des SNPs ¹⁾ rs2010963 in der Gesamtheit des Studienkollektivs und in Untergruppen.	18

		Seite
Tabelle 5	Assoziationsuntersuchung der SNPs ¹⁾ rs699947, rs1570360 und rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn.	20
Tabelle 6	Assoziationsuntersuchung der Allele des SNPs ¹⁾ rs699947 im gesamten Studienkollektiv und innerhalb der Untergruppen.	21
Tabelle 6.1	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs699947 der ALS ²⁾ -Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; p [*])= 0,0731.	23
Tabelle 6.2	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs699947 der SALS ³⁾ -Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe.	23
Tabelle 6.3	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs699947 der ALS ²⁾ -Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p [*])= 0,0618.	24
Tabelle 6.4	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs699947 der SALS ³⁾ -Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p [*])= 0,0667.	24
Tabelle 6.5	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs699947 der ALS ²⁾ -Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p [*])= 0,0523.	25
Tabelle 6.6	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs699947 der SALS ³⁾ -Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p [*])= 0,0490.	25
Tabelle 6.7	Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS ²⁾ oder SALS ³⁾ zu erkranken durch das C-Allel des SNPs ¹⁾ rs699947 für Frauen, Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) und Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre).	26

		Seite
Tabelle 6.8	Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS ²⁾ zu erkranken durch das C-Allel des SNPs rs699947 für Frauen; p [*])= 0,0713.	28
Tabelle 7	Assoziationsuntersuchung der Allele des SNPs ¹⁾ rs1570360 im gesamten Studienkollektiv und innerhalb der Untergruppen.	30
Tabelle 7.1	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs1570360 der ALS ²⁾ -Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; p [*])= 0,0694.	31
Tabelle 7.2	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs1570360 der SALS ³⁾ -Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; p [*])= 0,0582.	31
Tabelle 7.3	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs1570360 der ALS ²⁾ -Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p [*])= 0,0181.	32
Tabelle 7.4	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs1570360 der SALS ³⁾ -Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p [*])= 0,0216.	32
Tabelle 7.5	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs1570360 der ALS ²⁾ -Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p [*])= 0,0418.	33
Tabelle 7.6	Allel-Verteilungen des SNPs ¹⁾ rs1570360 der SALS ³⁾ -Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p [*])= 0,0443.	33
Tabelle 7.7	Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS ²⁾ oder SALS ³⁾ zu erkranken durch das G-Allel des SNPs ¹⁾ rs1570360 für Frauen, Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) und Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre).	34

		Seite
Tabelle 8	Assoziationsuntersuchung der Allele des SNPs ¹⁾ rs2010963 im gesamten Studienkollektiv und innerhalb der Untergruppen.	36
Tabelle 9	Assoziationsuntersuchung der mit der ALS ²⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG im gesamten Studienkollektiv und innerhalb der Untergruppen.	38
Tabelle 9.1	Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme der Genotypenkombinationen AAG und AGG gegenüber anderen Genotypenkombinationen an ALS ²⁾ zu erkranken bei Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) und Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre).	39
Tabelle 9.2	Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme anderer Genotypenkombinationen gegenüber der Genotypenkombinationen AAG und AGG an ALS ²⁾ zu erkranken bei Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) und Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre).	39

*) Chi²-Test ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

³⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

2. Einzeltabellen

Zu Tabelle 2

Tabelle 2.1: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 gesamtes Studienkollektiv; $p^{*)} = 0,7394$.

rs699947 gesamtes Studienkollektiv	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	116	235	137	488
Zeilenprozent ^{o)}	23,8	48,2	28,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	44,6	42,6	45,1	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	144	317	167	628
Zeilenprozent ^{o)}	22,9	50,5	26,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	55,4	57,4	54,9	
Summe	260	552	304	1116

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC ^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.2: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,2673$.

rs699947 Männer	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	83	145	88	316
Zeilenprozent ^{o)}	26,3	45,9	27,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	49,4	41,9	43,4	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	85	201	115	401
Zeilenprozent ^{o)}	21,2	50,1	28,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	50,6	58,1	56,7	
Summe	168	346	203	717

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC ^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.3: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,2021$.

rs699947 Frauen	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	33	90	49	172
Zeilenprozent ^{o)}	19,2	52,3	28,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	35,9	43,7	48,5	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	59	116	52	227
Zeilenprozent ^{o)}	26,0	51,1	22,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	64,1	56,3	51,5	
Summe	92	206	101	399

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.4: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^{*)} = 0,8413$.

rs699947 Altersklasse 1	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	72	156	78	306
Zeilenprozent ^{o)}	23,5	51,0	25,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,6	39,4	37,1	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	110	240	132	482
Zeilenprozent ^{o)}	22,8	49,8	27,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,4	60,6	62,9	
Summe	182	396	210	788

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.5: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0862$.

rs699947 Altersklasse 2	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	28	63	51	142
Zeilenprozent ^{o)}	19,7	44,4	35,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	45,2	45,0	59,3	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	34	77	35	146
Zeilenprozent ^{o)}	23,3	52,4	23,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	54,8	55,0	40,7	
Summe	62	140	86	288

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.6: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,3960$.

rs699947 Männer Altersklasse 1	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	55	98	55	208
Zeilenprozent ^{o)}	26,4	47,1	26,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	45,1	38,6	37,7	
COR³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	67	156	91	314
Zeilenprozent ^{o)}	21,3	49,7	29,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	54,9	61,4	62,3	
Summe	122	254	146	522

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.7: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,4068$.

rs699947 Männer Altersklasse 2	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	17	35	30	82
Zeilenprozent ^{o)}	20,7	42,7	36,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	48,6	43,8	55,6	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	18	45	24	87
Zeilenprozent ^{o)}	20,7	51,7	27,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	51,4	56,3	44,4	
Summe	35	80	54	169

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.8: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,2384$

rs699947 Frauen Altersklasse 1	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	17	58	23	98
Zeilenprozent ^{o)}	17,4	59,1	23,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	28,3	40,9	35,9	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	43	84	41	168
Zeilenprozent ^{o)}	25,6	50,0	24,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	71,7	59,2	64,1	
Summe	60	142	64	266

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.9: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,1159$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2	AA	AC	CC	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	11	28	21	60
Zeilenprozent ^{o)}	18,3	46,7	35,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	40,7	46,7	65,6	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	16	32	11	59
Zeilenprozent ^{o)}	27,1	54,2	18,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	59,3	53,3	34,4	
Summe	27	60	32	119

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.10: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv; $p^*) = 0,6600$.

rs699947 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	104	216	130	450
Zeilenprozent ^{o)}	23,1	48,0	28,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	41,9	40,5	43,8	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	144	317	167	628
Zeilenprozent ^{o)}	22,9	50,5	26,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	58,1	59,5	56,2	
Summe	248	533	297	1078

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.11: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,3130$.

rs699947 Männer (SALS ²⁾)	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	75	132	83	290
Zeilenprozent ^{o)}	25,9	45,5	28,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	46,9	39,6	41,9	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	85	201	115	401
Zeilenprozent ^{o)}	21,2	50,1	28,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	53,1	60,4	58,1	
Summe	160	333	198	691

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.12: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,1272$.

rs699947 Frauen (SALS ²⁾)	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	29	84	47	160
Zeilenprozent ^{o)}	18,1	52,0	29,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	33,0	42,0	47,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	59	116	52	227
Zeilenprozent ^{o)}	26,0	51,1	22,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	67,1	58,0	52,5	
Summe	88	200	99	387

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.13: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,9091$.

rs699947 Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	67	144	74	285
Zeilenprozent ^{o)}	23,5	50,5	26,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,9	37,5	35,9	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	110	240	132	482
Zeilenprozent ^{o)}	22,8	49,8	27,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,2	62,5	64,1	
Summe	177	384	206	767

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.14: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0949$.

rs699947 Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	27	61	49	137
Zeilenprozent ^{o)}	19,7	44,5	35,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	44,3	44,2	58,3	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	34	77	35	146
Zeilenprozent ^{o)}	23,3	52,7	24,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	55,7	55,8	41,7	
Summe	61	138	84	283

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.15: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,3993$.

rs699947 Männer Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	51	90	51	192
Zeilenprozent ^{o)}	26,6	46,9	26,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	43,2	36,6	35,9	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	67	156	91	314
Zeilenprozent ^{o)}	21,3	49,7	29,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	56,8	63,4	64,1	
Summe	118	246	142	506

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.16: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,3743$.

rs699947 Männer Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	17	33	29	79
Zeilenprozent ^{o)}	21,5	41,8	36,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	48,6	42,3	54,7	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	18	45	24	87
Zeilenprozent ^{o)}	20,7	51,7	27,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	51,4	57,7	45,3	
Summe	35	78	53	166

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.17: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,2721$.

rs699947 Frauen Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	16	54	23	93
Zeilenprozent ^{o)}	17,2	58,1	24,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	27,1	39,1	35,9	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	43	84	41	168
Zeilenprozent ^{o)}	25,6	50,0	24,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	72,9	60,9	64,1	
Summe	59	138	64	261

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 2.18: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,1191$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	AA	AC	CC	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	10	28	20	58
Zeilenprozent ^{o)}	17,2	48,3	34,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,5	46,7	64,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	16	32	11	59
Zeilenprozent ^{o)}	27,1	54,2	18,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,5	53,3	35,5	
Summe	26	60	31	117

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Zu Tabelle 3

Tabelle 3.1: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 gesamtes Studienkollektiv; p^{*)} = 0,3124.

rs699947 gesamtes Studienkollektiv	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	48	194	246	488
Zeilenprozent ^{o)}	9,8	39,8	50,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	40,7	41,8	46,1	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	70	270	288	628
Zeilenprozent ^{o)}	11,2	43,0	45,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	59,3	58,2	53,9	
Summe	118	464	534	1116

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Amyotrophe Lateralsklerose 3) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.2: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; p^{*)} = 0,5618.

rs699947 Männer	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	35	123	158	316
Zeilenprozent ^{o)}	11,1	38,9	50,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	46,1	41,7	45,7	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	41	172	188	401
Zeilenprozent ^{o)}	10,2	42,9	46,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	54,0	58,3	54,3	
Summe	76	295	346	717

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Amyotrophe Lateralsklerose 3) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.3: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,1602$.

rs699947 Frauen	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	13	71	88	172
Zeilenprozent ^{o)}	7,6	41,3	51,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	31,0	42,0	46,8	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	29	98	100	227
Zeilenprozent ^{o)}	12,8	43,2	44,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	69,1	58,0	53,2	
Summe	42	169	188	399

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.4: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^{*)} = 0,8193$.

rs699947 Altersklasse 1	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	31	129	146	306
Zeilenprozent ^{o)}	10,1	42,2	47,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,3	37,7	40,0	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	50	213	219	482
Zeilenprozent ^{o)}	10,4	44,2	45,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,7	62,3	60,0	
Summe	81	342	365	788

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.5: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0753$

rs699947 Altersklasse 2	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	10	49	83	142
Zeilenprozent ^{o)}	7,0	34,5	58,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	33,3	46,2	54,6	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	20	57	69	146
Zeilenprozent ^{o)}	13,7	39,0	47,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	66,7	53,8	45,4	
Summe	30	106	152	288

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.6: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,7961$.

rs699947 Männer Altersklasse 1	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	23	87	98	208
Zeilenprozent ^{o)}	11,1	41,8	47,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	42,6	38,3	40,7	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	31	140	143	314
Zeilenprozent ^{o)}	9,9	44,6	45,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	57,4	61,7	59,3	
Summe	54	227	241	522

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.7: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,4195$.

rs699947 Männer Altersklasse 2	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	6	26	50	82
Zeilenprozent ^{o)}	7,3	31,7	61,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	37,5	44,8	52,6	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	10	32	45	87
Zeilenprozent ^{o)}	11,5	36,8	51,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	62,5	55,2	47,4	
Summe	16	58	95	169

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.8: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6721$.

rs699947 Frauen Altersklasse 1	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	8	42	48	98
Zeilenprozent ^{o)}	8,2	42,9	49,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	29,6	36,5	38,7	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	19	73	76	168
Zeilenprozent ^{o)}	11,3	43,5	45,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	70,4	63,5	61,3	
Summe	27	115	124	266

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.9: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,1308$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2	AA	AG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	4	23	33	60
Zeilenprozent ^{o)}	6,7	38,3	55,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	28,6	47,9	57,9	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	10	25	24	59
Zeilenprozent ^{o)}	17,0	42,4	40,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	71,4	52,1	42,1	
Summe	14	48	57	119

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.10: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv; $p^*) = 0,1999$.

rs699947 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	43	176	231	450
Zeilenprozent ^{o)}	9,6	39,1	51,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	38,1	39,5	44,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	70	270	288	628
Zeilenprozent ^{o)}	11,2	43,0	45,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	62,0	60,5	55,5	
Summe	113	446	519	1078

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.11: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,5823$

rs699947 Männer (SALS ²⁾)	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	31	113	146	290
Zeilenprozent ^{o)}	10,7	39,0	50,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	43,1	39,7	43,7	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	41	172	188	401
Zeilenprozent ^{o)}	10,2	42,9	46,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	56,9	60,4	56,3	
Summe	72	285	334	691

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.12: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,1105$.

rs699947 Frauen (SALS ²⁾)	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	12	63	85	160
Zeilenprozent ^{o)}	7,5	39,4	53,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	29,3	39,1	46,0	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	29	98	100	227
Zeilenprozent ^{o)}	12,8	43,2	44,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	70,7	60,9	54,1	
Summe	41	161	185	387

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.13: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,7429$.

rs699947 Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	30	118	137	285
Zeilenprozent ^{o)}	10,5	41,4	48,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,5	35,6	38,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	50	213	219	482
Zeilenprozent ^{o)}	10,4	44,2	45,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,5	64,4	61,5	
Summe	80	331	356	767

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.14: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0896$.

rs699947 Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	10	47	80	137
Zeilenprozent ^{o)}	7,3	34,3	58,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	33,3	45,2	53,7	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	20	57	69	146
Zeilenprozent ^{o)}	13,7	39,0	47,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	66,7	54,8	46,3	
Summe	30	104	149	283

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.15: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^{*}) = 0,7537$.

rs699947 Männer Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	22	80	90	192
Zeilenprozent ^{o)}	11,5	41,7	46,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	41,5	36,4	38,6	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	31	140	143	314
Zeilenprozent ^{o)}	9,9	44,6	45,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	58,5	63,6	61,4	
Summe	53	220	233	506

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.16: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^{*}) = 0,4551$.

rs699947 Männer Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	6	25	48	79
Zeilenprozent ^{o)}	7,6	31,7	60,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	37,5	43,9	51,6	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	10	32	45	87
Zeilenprozent ^{o)}	11,5	36,8	51,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	62,5	56,1	48,4	
Summe	16	57	93	166

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.17: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6455$.

rs699947 Frauen Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	8	38	47	93
Zeilenprozent ^{o)}	8,6	40,9	50,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	29,6	34,2	38,2	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	19	73	76	168
Zeilenprozent ^{o)}	11,3	43,5	45,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	70,4	65,8	61,8	
Summe	27	111	123	261

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 3.18: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,1425$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	AA	AG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	4	22	32	58
Zeilenprozent ^{o)}	6,9	37,9	55,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	28,6	46,8	57,1	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	10	25	24	59
Zeilenprozent ^{o)}	17,0	42,4	40,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	71,4	53,2	42,9	
Summe	14	47	56	117

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Zu Tabelle 4

Tabelle 4.1: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 gesamtes Studienkollektiv; p^{*)} = 0,4169.

rs699947 gesamtes Studienkollektiv	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	46	225	217	488
Zeilenprozent ^{o)}	9,4	46,1	44,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,0	45,5	43,1	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	72	270	286	628
Zeilenprozent ^{o)}	11,5	43,0	45,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,0	54,6	56,9	
Summe	118	495	503	1116

*) Chi²-Test^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Amyotrophe Lateralsklerose 3) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.2: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; p^{*)} = 0,6296.

rs699947 Männer	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	31	138	147	316
Zeilenprozent ^{o)}	9,8	43,7	46,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,2	44,1	45,2	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	48	175	178	401
Zeilenprozent ^{o)}	12,0	43,6	44,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,8	55,9	54,8	
Summe	79	313	325	717

*) Chi²-Test^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Amyotrophe Lateralsklerose 3) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.3: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,2213$.

rs699947 Frauen	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	15	87	70	172
Zeilenprozent ^{o)}	8,7	50,6	40,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,5	47,8	39,3	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	24	95	108	227
Zeilenprozent ^{o)}	10,6	41,9	47,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,5	52,2	60,7	
Summe	39	182	178	399

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.4: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^{*)} = 0,8367$.

rs699947 Altersklasse 1	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	32	130	144	306
Zeilenprozent ^{o)}	10,5	42,5	47,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	36,0	39,0	39,3	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	57	203	222	482
Zeilenprozent ^{o)}	11,8	42,1	46,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	64,0	61,0	60,7	
Summe	89	333	366	788

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.5: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,5001$.

rs699947 Altersklasse 2	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	13	75	54	142
Zeilenprozent ^{o)}	9,2	52,8	38,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	46,4	52,8	45,8	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	15	67	64	146
Zeilenprozent ^{o)}	10,3	45,9	43,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	53,6	47,1	54,2	
Summe	28	142	118	288

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.6: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6555$.

rs699947 Männer Altersklasse 1	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	21	85	102	208
Zeilenprozent ^{o)}	10,1	40,9	49,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	36,2	38,6	41,8	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	37	135	142	314
Zeilenprozent ^{o)}	11,8	43,0	45,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	63,8	61,4	58,2	
Summe	58	220	244	522

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.7: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,9959$.

rs699947 Männer Altersklasse 2	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	10	38	34	82
Zeilenprozent ^{o)}	12,2	46,3	41,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	47,6	48,7	48,6	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	11	40	36	87
Zeilenprozent ^{o)}	12,6	46,0	41,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	52,4	51,3	51,4	
Summe	21	78	70	169

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.8: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6831$.

rs699947 Frauen Altersklasse 1	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	11	45	42	98
Zeilenprozent ^{o)}	11,2	45,9	42,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	35,5	39,8	34,4	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	20	68	80	168
Zeilenprozent ^{o)}	11,9	40,5	47,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	64,5	60,2	65,6	
Summe	31	113	122	266

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.9: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,2198$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2	CC	CG	GG	Summe
ALS²⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	3	37	20	60
Zeilenprozent ^{o)}	5,0	61,7	33,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	42,9	57,8	41,7	
CORA³⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	4	27	28	59
Zeilenprozent ^{o)}	6,8	45,8	47,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	57,1	42,2	58,3	
Summe	7	64	48	119

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.10: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv; $p^*) = 0,4965$.

rs699947 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	43	206	201	450
Zeilenprozent ^{o)}	9,6	45,8	44,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,4	43,3	41,3	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	72	270	286	628
Zeilenprozent ^{o)}	11,5	43,0	45,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,6	56,7	58,7	
Summe	115	476	487	1078

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.11: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,6323$.

rs699947 Männer (SALS ²⁾)	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	29	124	137	290
Zeilenprozent ^{o)}	10,0	42,8	47,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,7	41,5	43,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	48	175	178	401
Zeilenprozent ^{o)}	12,0	43,7	44,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,3	58,5	56,5	
Summe	77	299	315	691

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.12: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,1880$.

rs699947 Frauen (SALS ²⁾)	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	14	82	64	160
Zeilenprozent ^{o)}	8,8	51,3	40,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	36,8	46,3	37,2	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	24	95	108	227
Zeilenprozent ^{o)}	10,6	41,9	47,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	63,1	53,7	62,8	
Summe	38	177	172	387

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.13: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,9158$.

rs699947 Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	31	120	134	285
Zeilenprozent ^{o)}	10,9	42,1	47,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	35,2	37,2	37,6	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	57	203	222	482
Zeilenprozent ^{o)}	11,8	42,1	46,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	64,8	62,9	62,4	
Summe	88	323	356	767

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.14: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,5319$.

rs699947 Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	12	72	53	137
Zeilenprozent ^{o)}	8,8	52,6	38,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	44,4	51,8	45,3	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	15	67	64	146
Zeilenprozent ^{o)}	10,3	45,9	43,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	55,6	48,2	54,7	
Summe	27	139	117	283

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.15: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^{*}) = 0,6390$.

rs699947 Männer Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	20	77	95	192
Zeilenprozent ^{o)}	10,4	40,1	49,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	35,1	36,3	40,1	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	37	135	142	314
Zeilenprozent ^{o)}	11,8	43,0	45,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	64,9	63,7	59,9	
Summe	57	212	237	506

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.16: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^{*}) = 0,9597$.

rs699947 Männer Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	9	36	34	79
Zeilenprozent ^{o)}	11,4	45,6	43,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	45,0	47,4	48,6	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	11	40	36	87
Zeilenprozent ^{o)}	12,6	46,0	41,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	55,0	52,6	51,4	
Summe	20	76	70	166

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.17: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6404$.

rs699947 Frauen Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	11	43	39	93
Zeilenprozent ^{o)}	11,8	46,2	41,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	35,5	38,7	32,8	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	20	68	80	168
Zeilenprozent ^{o)}	11,9	40,5	47,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	64,5	61,3	67,2	
Summe	31	111	119	261

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 4.18: Genotypen-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,2077$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	CC	CG	GG	Summe
ALS³⁾-Patienten				
absolute Häufigkeit	3	36	19	58
Zeilenprozent ^{o)}	5,2	62,1	32,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	42,9	57,1	40,4	
CORA⁴⁾-Kontrollen				
absolute Häufigkeit	4	27	28	59
Zeilenprozent ^{o)}	6,8	45,8	47,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	57,1	42,9	59,6	
Summe	7	63	47	117

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Zu Tabelle 5

Tabelle 5.1: Genotypen-Verteilungen der SNPs¹⁾ rs699947, rs1570360 und rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn; $p^{*)} = 0,9120$.

rs699947	AA	AC	CC	Summe
Erkrankungsbeginn				
spinaler Beginn				
absolute Häufigkeit	70	152	89	311
Zeilenprozent ^{o)}	22,5	48,9	28,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	68,0	69,1	66,9	
bulbärer Beginn				
absolute Häufigkeit	33	68	44	145
Zeilenprozent ^{o)}	22,8	46,9	30,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	32,0	30,9	33,1	
Summe	103	220	133	456

*) Chi²-Test^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

∞) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

1) Single Nucleotide Polymorphism

Tabelle 5.2: Genotypen-Verteilungen der SNPs¹⁾ rs699947, rs1570360 und rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn; $p^{*)} = 0,9828$.

rs699947 SALS ²⁾	AA	AC	CC	Summe
Erkrankungsbeginn				
spinaler Beginn				
absolute Häufigkeit	64	138	83	285
Zeilenprozent ^{o)}	22,5	48,4	29,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	66,7	67,6	66,9	
bulbärer Beginn				
absolute Häufigkeit	32	66	41	139
Zeilenprozent ^{o)}	23,0	47,5	29,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	33,3	32,4	33,1	
Summe	96	204	124	424

*) Chi²-Test^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

∞) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 5.3: Genotypen-Verteilungen der SNPs¹⁾ rs699947, rs1570360 und rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn; $p^{*)} = 0,8248$.

rs1570360 Erkrankungsbeginn	AA	AG	GG	Summe
spinaler Beginn				
absolute Häufigkeit	28	120	163	311
Zeilenprozent ^{o)}	9,0	38,6	52,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	65,1	67,4	69,4	
bulbärer Beginn				
absolute Häufigkeit	15	58	72	145
Zeilenprozent ^{o)}	10,3	40,0	49,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	34,9	32,6	30,6	
Summe	43	178	235	456

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AG und GG

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism

Tabelle 5.4: Genotypen-Verteilungen der SNPs¹⁾ rs699947, rs1570360 und rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn; $p^{*)} = 0,7893$.

rs1570360 SALS ²⁾ Erkrankungsbeginn	AA	AG	GG	Summe
spinaler Beginn				
absolute Häufigkeit	26	109	150	285
Zeilenprozent ^{o)}	9,1	38,3	52,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	63,4	66,5	68,5	
bulbärer Beginn				
absolute Häufigkeit	15	55	69	139
Zeilenprozent ^{o)}	10,8	39,6	49,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	36,6	33,5	31,5	
Summe	41	164	219	424

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen AA, AC und CC

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AA, AC und CC

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 5.5: Genotypen-Verteilungen der SNPs¹⁾ rs699947, rs1570360 und rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn; p^{*)} = 0,9419.

rs2010963 Erkrankungsbeginn	CC	CG	GG	Summe
spinaler Beginn				
absolute Häufigkeit	33	140	138	311
Zeilenprozent ^{o)}	10,6	45,0	44,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	70,2	67,6	68,3	
bulbärer Beginn				
absolute Häufigkeit	14	67	64	145
Zeilenprozent ^{o)}	9,7	46,2	44,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	29,8	32,4	31,7	
Summe	47	207	202	456

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism

Tabelle 5.6: Genotypen-Verteilungen der SNPs¹⁾ rs699947, rs1570360 und rs2010963 getrennt nach bulbärem und spinalem Erkrankungsbeginn; p^{*)} = 0,9312.

rs2010963 SALS ²⁾ Erkrankungsbeginn	CC	CG	GG	Summe
spinaler Beginn				
absolute Häufigkeit	30	128	127	285
Zeilenprozent ^{o)}	10,5	44,9	44,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	69,8	67,0	66,8	
bulbärer Beginn				
absolute Häufigkeit	13	63	63	139
Zeilenprozent ^{o)}	9,4	45,3	45,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	30,2	33,0	33,2	
Summe	43	191	190	424

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung der Genotypen CC, CG und GG

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen CC, CG und GG

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Zu Tabelle 6

Tabelle 6.1: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 gesamtes Studienkollektiv; $p^*) = 0,5199$.

rs699947 gesamtes Studienkollektiv	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	419	477	896
Zeilenprozent ^{o)}	46,8	53,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	40,9	42,3	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	605	651	1256
Zeilenprozent ^{o)}	48,2	51,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	59,1	57,7	
Summe	1024	1128	2152

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Amyotrophe Lateralsklerose 3) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.2: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^*) = 0,5815$.

rs699947 Männer	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	277	303	580
Zeilenprozent ^{o)}	47,8	52,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	42,8	41,3	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	371	431	802
Zeilenprozent ^{o)}	46,3	53,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	57,3	58,7	
Summe	648	734	1382

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Amyotrophe Lateralsklerose 3) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.3: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^*) = 0,0713$.

rs699947 Frauen	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	142	174	316
Zeilenprozent ^{o)}	44,9	55,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,8	44,2	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	234	220	454
Zeilenprozent ^{o)}	51,5	48,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,2	55,8	
Summe	376	394	770

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.4: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6142$.

rs699947 Altersklasse 1	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	300	312	612
Zeilenprozent ^{o)}	49,0	51,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,5	38,2	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	460	504	964
Zeilenprozent ^{o)}	47,7	52,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,5	61,8	
Summe	760	816	1576

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.5: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0618$.

rs699947 Altersklasse 2	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	119	165	284
Zeilenprozent ^{o)}	41,9	58,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	45,1	52,9	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	145	147	292
Zeilenprozent ^{o)}	49,7	50,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	54,9	47,1	
Summe	264	312	576

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.6: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,2261$.

rs699947 Männer Altersklasse 1	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	208	208	416
Zeilenprozent ^{o)}	50,0	50,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	41,8	38,1	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	290	338	628
Zeilenprozent ^{o)}	46,2	53,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	58,2	61,9	
Summe	498	546	1044

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.7: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,4075$.

rs699947 Männer Altersklasse 2	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	69	95	164
Zeilenprozent ^{o)}	42,1	57,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	46,0	50,5	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	81	93	174
Zeilenprozent ^{o)}	46,6	53,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	54,0	49,5	
Summe	150	188	338

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.8: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,4158$.

rs699947 Frauen Altersklasse 1	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	92	104	196
Zeilenprozent ^{o)}	46,9	53,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	35,1	38,5	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	170	166	336
Zeilenprozent ^{o)}	50,6	49,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	64,9	61,5	
Summe	262	270	532

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.9: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0523$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	50	70	120
Zeilenprozent ^{o)}	41,7	58,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	43,9	56,5	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	64	54	118
Zeilenprozent ^{o)}	54,2	45,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	56,1	43,6	
Summe	114	124	238

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.10: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv; $p^*) = 0,4703$.

rs699947 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	393	451	844
Zeilenprozent ^{o)}	46,6	53,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,4	40,9	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	605	651	1256
Zeilenprozent ^{o)}	48,2	51,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,6	59,1	
Summe	998	1102	2100

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.11: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,5822$.

rs699947 Männer (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	259	283	542
Zeilenprozent ^{o)}	47,8	52,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	41,1	39,6	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	371	431	802
Zeilenprozent ^{o)}	46,3	53,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	58,9	60,4	
Summe	630	714	1344

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.12: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,0533$.

rs699947 Frauen (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	134	168	302
Zeilenprozent ^{o)}	44,4	55,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	36,4	43,3	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	234	220	454
Zeilenprozent ^{o)}	51,5	48,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	63,6	56,7	
Summe	368	388	756

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.13: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6897$.

rs699947 Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	278	292	570
Zeilenprozent ^{o)}	48,8	51,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,7	36,7	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	460	504	964
Zeilenprozent ^{o)}	47,7	52,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,3	63,3	
Summe	738	796	1534

* χ^2 -Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.14: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0667$.

rs699947 Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	115	159	274
Zeilenprozent ^{o)}	42,0	58,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	44,2	52,0	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	145	147	292
Zeilenprozent ^{o)}	49,7	50,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	55,8	48,0	
Summe	260	306	566

* χ^2 -Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.15: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,2375$.

rs699947 Männer Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	192	192	384
Zeilenprozent ^{o)}	50,0	50,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,8	36,2	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	290	338	628
Zeilenprozent ^{o)}	46,2	53,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,2	63,8	
Summe	482	530	1012

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.16: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,4478$.

rs699947 Männer Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	67	91	158
Zeilenprozent ^{o)}	42,4	57,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	45,3	49,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	81	93	174
Zeilenprozent ^{o)}	46,6	53,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	54,7	50,5	
Summe	148	184	332

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.17: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,3401$.

rs699947 Frauen Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS ³⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	86	100	186
Zeilenprozent ^{o)}	46,2	53,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	33,6	37,6	
CORA ⁴⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	170	166	336
Zeilenprozent ^{o)}	50,6	49,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	66,4	62,4	
Summe	256	266	522

*^{o)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.18: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0490$.

rs699947 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
ALS ³⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	48	68	116
Zeilenprozent ^{o)}	41,4	58,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	42,9	55,7	
CORA ⁴⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	64	54	118
Zeilenprozent ^{o)}	54,2	45,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	57,1	44,3	
Summe	112	122	234

*^{o)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 6.19 Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 gesamtes Studienkollektiv mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,9684$.

rs699947 gesamtes Studienkollektiv bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn	282	322	604
Zeilenprozent ^{o)}	46,7	53,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	68,0	68,1	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	133	151	284
Zeilenprozent ^{o)}	46,8	53,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	32,1	31,9	
Summe	415	473	888

*) Chi²-Test^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

1) Single Nucleotide Polymorphism

Tabelle 6.20: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,9666$.

rs699947 Männer bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	206	226	432
Zeilenprozent ^{o)}	47,7	52,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	75,2	75,3	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	68	74	142
Zeilenprozent ^{o)}	47,9	52,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	24,8	24,7	
Summe	274	300	574

*) Chi²-Test^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

1) Single Nucleotide Polymorphism²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.21: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,7782$.

rs699947 Frauen bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	76	96	172
Zeilenprozent ^{o)}	44,2	55,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	53,9	55,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	65	77	142
Zeilenprozent ^{o)}	45,8	54,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	46,1	44,5	
Summe	141	173	314

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.22: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,6709$.

rs699947 Altersklasse 1 bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	218	222	440
Zeilenprozent ^{o)}	49,6	50,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	73,2	71,6	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	80	88	168
Zeilenprozent ^{o)}	47,6	52,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	26,9	28,4	
Summe	298	310	608

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.23: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,2653$.

rs699947 Altersklasse 2 bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	64	100	164
Zeilenprozent ^{o)}	39,0	61,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	54,7	61,4	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	53	63	116
Zeilenprozent ^{o)}	45,7	54,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	45,3	38,7	
Summe	117	163	280

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.24: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,4812$.

rs699947 Männer Altersklasse 1 bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	162	156	318
Zeilenprozent ^{o)}	50,9	49,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	78,6	75,7	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	44	50	94
Zeilenprozent ^{o)}	46,8	53,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	21,4	24,3	
Summe	206	206	412

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.25: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patienten und der Männer Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,1793.

rs699947 Männer			
Altersklasse 2	A-Allel	C-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	44	70	114
Zeilenprozent ^{o)}	38,6	61,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	64,7	74,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	24	24	48
Zeilenprozent ^{o)}	50,0	50,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	35,3	25,5	
Summe	68	94	162

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.26: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,7087.

rs699947 Frauen			
Altersklasse 1	A-Allel	C-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	56	66	122
Zeilenprozent ^{o)}	45,9	54,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	60,9	63,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	36	38	74
Zeilenprozent ^{o)}	48,7	51,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	39,1	36,5	
Summe	92	104	196

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.27: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,7731.

rs699947 Frauen Altersklasse 2 bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	20	30	50
Zeilenprozent ^{o)}	40,0	60,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	40,8	43,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	29	39	68
Zeilenprozent ^{o)}	42,7	57,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	59,2	56,5	
Summe	49	69	118

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.28: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,8241.

rs699947 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	260	302	562
Zeilenprozent ^{o)}	46,3	53,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	66,8	67,6	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	129	145	274
Zeilenprozent ^{o)}	47,1	52,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	33,2	32,4	
Summe	389	447	836

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.29: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,8480$.

rs699947 Männer (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	192	212	404
Zeilenprozent ^{o)}	47,5	52,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	75,0	75,7	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	64	68	132
Zeilenprozent ^{o)}	48,5	51,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	25,0	24,3	
Summe	256	280	536

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.30: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,6338$.

rs699947 Frauen (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	68	90	158
Zeilenprozent ^{o)}	43,0	57,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	51,1	53,9	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	65	77	142
Zeilenprozent ^{o)}	45,8	54,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	48,9	46,2	
Summe	133	167	300

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.31: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,7103.

rs699947			
Altersklasse 1 (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	199	205	404
Zeilenprozent ^{o)}	49,3	50,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	72,1	70,7	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	77	85	162
Zeilenprozent ^{o)}	47,5	52,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	27,9	29,3	
Summe	276	290	566

^{*}) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.32: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,1993.

rs699947			
Altersklasse 2 (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	C-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	61	97	158
Zeilenprozent ^{o)}	38,6	61,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	54,0	61,8	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	52	60	112
Zeilenprozent ^{o)}	46,4	53,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	46,0	38,2	
Summe	113	157	270

^{*}) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.33: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,4656.

rs699947 Männer			
Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	149	143	292
Zeilenprozent ^{o)}	51,0	49,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	78,4	75,3	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	41	47	88
Zeilenprozent ^{o)}	46,6	53,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	21,6	24,7	
Summe	190	190	380

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.34: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,1143.

rs699947 Männer			
Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	43	69	112
Zeilenprozent ^{o)}	38,4	61,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	65,2	76,7	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	23	21	44
Zeilenprozent ^{o)}	52,3	47,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	34,8	23,3	
Summe	66	90	156

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.35: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,5917.

rs699947 Frauen			
Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	50	62	112
Zeilenprozent ^{o)}	44,6	55,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	58,1	62,0	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	36	38	74
Zeilenprozent ^{o)}	48,7	51,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	41,9	38,0	
Summe	86	100	186

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 6.36: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs699947 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,7082.

rs699947 Frauen			
Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	C-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	18	28	46
Zeilenprozent ^{o)}	39,1	60,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	38,3	41,8	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	29	39	68
Zeilenprozent ^{o)}	42,7	57,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	61,7	58,2	
Summe	47	67	114

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das A- und C-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und C ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Zu Tabelle 7

Tabelle 7.1: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 gesamtes Studienkollektiv; $p^*) = 0,0734$.

rs1570360 gesamtes Studienkollektiv	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	260	636	896
Zeilenprozent ^{o)}	29,0	71,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	38,8	42,9	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	410	846	1256
Zeilenprozent ^{o)}	32,6	67,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	61,2	57,1	
Summe	670	1482	2152

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg**Tabelle 7.2:** Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^*) = 0,3844$.

rs1570360 Männer	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	171	409	580
Zeilenprozent ^{o)}	29,5	70,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	40,2	42,7	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	254	548	802
Zeilenprozent ^{o)}	31,7	68,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	59,8	57,3	
Summe	425	957	1382

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.3: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; p^{*}) = 0,0694.

rs1570360 Frauen	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS ²⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	89	227	316
Zeilenprozent ^{o)}	28,2	71,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	36,3	43,2	
CORA ³⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	156	298	454
Zeilenprozent ^{o)}	34,4	65,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	63,7	56,8	
Summe	245	525	770

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.4: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); p^{*}) = 0,6013.

rs1570360 Altersklasse 1	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS ²⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	191	421	612
Zeilenprozent ^{o)}	31,2	68,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,9	39,3	
CORA ³⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	313	651	964
Zeilenprozent ^{o)}	32,5	67,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,1	60,7	
Summe	504	1072	1576

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.5: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0181$.

rs1570360 Altersklasse 2	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	69	215	284
Zeilenprozent ^{o)}	24,3	75,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	41,6	52,4	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	97	195	292
Zeilenprozent ^{o)}	33,2	66,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	58,4	47,6	
Summe	166	410	576

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.6: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,9475$.

rs1570360 Männer Altersklasse 1	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	133	283	416
Zeilenprozent ^{o)}	32,0	68,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,7	39,9	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	202	426	628
Zeilenprozent ^{o)}	32,2	67,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,3	60,1	
Summe	335	709	1044

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.7: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,1628$.

rs1570360 Männer Altersklasse 2	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	38	126	164
Zeilenprozent ^{o)}	23,2	76,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	42,2	50,8	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	52	122	174
Zeilenprozent ^{o)}	29,9	70,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	57,8	49,2	
Summe	90	248	338

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.8: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,4105$.

rs1570360 Frauen Altersklasse 1	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	58	138	196
Zeilenprozent ^{o)}	29,6	70,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	34,3	38,0	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	111	225	336
Zeilenprozent ^{o)}	33,0	67,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	65,7	62,0	
Summe	169	363	532

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.9: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0418$.

rs1570360 Frauen Altersklasse 2	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	31	89	120
Zeilenprozent ^{o)}	25,8	74,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	40,8	54,9	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	45	73	118
Zeilenprozent ^{o)}	38,1	61,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	59,2	45,1	
Summe	76	162	238

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.10: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv; $p^*) = 0,0796$.

rs1570360 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	245	599	844
Zeilenprozent ^{o)}	29,0	71,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,4	41,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	410	846	1256
Zeilenprozent ^{o)}	32,6	67,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,6	58,6	
Summe	655	1445	2100

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.11: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,4441$.

rs1570360 Männer (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	161	381	542
Zeilenprozent ^{o)}	29,7	70,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,8	41,0	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	254	548	802
Zeilenprozent ^{o)}	31,7	68,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,2	59,0	
Summe	415	929	1344

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.12: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,0582$.

rs1570360 Frauen (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	84	218	302
Zeilenprozent ^{o)}	27,8	72,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	35,0	42,3	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	156	298	454
Zeilenprozent ^{o)}	34,4	65,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	65,0	57,8	
Summe	240	516	756

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.13: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6147$.

rs1570360 Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	178	392	570
Zeilenprozent ^{o)}	31,2	68,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	36,3	37,6	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	313	651	964
Zeilenprozent ^{o)}	32,5	67,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	63,8	62,4	
Summe	491	1043	1534

* Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.14: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0216$.

rs1570360 Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾Patienten			
absolute Häufigkeit	67	207	274
Zeilenprozent ^{o)}	24,5	75,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	40,9	51,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	97	195	292
Zeilenprozent ^{o)}	33,2	66,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	59,2	48,5	
Summe	164	402	566

* Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.15: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,9668$.

rs1570360 Männer Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS ³⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	124	260	384
Zeilenprozent ^{o)}	32,3	67,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,0	37,9	
CORA ⁴⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	202	426	628
Zeilenprozent ^{o)}	32,2	67,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,0	62,1	
Summe	326	686	1012

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.16: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,1840$.

rs1570360 Männer Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS ³⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	37	121	158
Zeilenprozent ^{o)}	23,4	76,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	41,6	49,8	
CORA ⁴⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	52	122	174
Zeilenprozent ^{o)}	29,9	70,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	58,4	50,2	
Summe	89	243	332

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.17: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,3461$.

rs1570360 Frauen Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	54	132	186
Zeilenprozent ^{o)}	29,0	71,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	32,7	37,0	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	111	225	336
Zeilenprozent ^{o)}	33,0	67,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	67,3	63,0	
Summe	165	357	522

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.18: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0443$.

rs1570360 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	30	86	116
Zeilenprozent ^{o)}	25,9	74,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	40,0	54,1	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	45	73	118
Zeilenprozent ^{o)}	38,1	61,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,0	45,9	
Summe	75	159	234

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 7.19 Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 gesamtes Studienkollektiv mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,4155$.

rs1570360 gesamtes Studienkollektiv bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	169	435	604
Zeilenprozent ^{o)}	28,0	72,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	66,0	68,8	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	87	197	284
Zeilenprozent ^{o)}	30,6	69,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	34,0	31,2	
Summe	256	632	888

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism

Tabelle 7.20: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,7597$.

rs1570360 Männer bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	125	307	432
Zeilenprozent ^{o)}	28,9	71,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	74,4	75,6	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	43	99	142
Zeilenprozent ^{o)}	30,3	69,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	25,6	24,4	
Summe	168	406	574

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.21: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,2886$.

rs1570360 Frauen bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	44	128	172
Zeilenprozent ^{o)}	25,6	74,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	50,0	56,6	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	44	98	142
Zeilenprozent ^{o)}	31,0	69,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	50,0	43,4	
Summe	88	226	314

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.22: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,8791$.

rs1570360 Altersklasse 1 bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	136	304	440
Zeilenprozent ^{o)}	30,9	69,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	72,0	72,6	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	53	115	168
Zeilenprozent ^{o)}	31,6	68,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	28,0	27,5	
Summe	189	419	608

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.23: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,0759.

rs1570360			
Altersklasse 2	A-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	33	131	164
Zeilenprozent ^{o)}	20,1	79,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	49,3	61,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	34	82	116
Zeilenprozent ^{o)}	29,3	70,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	50,8	38,5	
Summe	67	213	280

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾

Tabelle 7.24: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,6340.

rs1570360 Männer			
Altersklasse 1	A-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	103	215	318
Zeilenprozent ^{o)}	32,4	67,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	78,6	76,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	28	66	94
Zeilenprozent ^{o)}	29,8	70,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	21,4	23,5	
Summe	131	281	412

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.25: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,0980.

rs1570360 Männer			
Altersklasse 2	A-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	22	92	114
Zeilenprozent ^{o)}	19,3	80,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	59,5	73,6	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	15	33	48
Zeilenprozent ^{o)}	31,3	68,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	40,5	26,4	
Summe	37	125	162

^{*}) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel ^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.26: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,3167.

rs1570360 Frauen			
Altersklasse 1	A-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	33	89	122
Zeilenprozent ^{o)}	27,1	73,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	56,9	64,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	25	49	74
Zeilenprozent ^{o)}	33,8	66,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	43,1	35,5	
Summe	58	138	196

^{*}) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel ^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.27: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,4639.

rs1570360 Frauen Altersklasse 2 bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	11	39	50
Zeilenprozent ^{o)}	22,0	78,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	36,7	44,3	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	19	49	68
Zeilenprozent ^{o)}	27,9	72,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	63,3	55,7	
Summe	30	88	118

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.28: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,4149.

rs1570360 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	157	405	562
Zeilenprozent ^{o)}	27,9	72,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	65,2	68,1	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	84	190	274
Zeilenprozent ^{o)}	30,7	69,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	34,9	31,9	
Summe	241	595	836

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.29: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,8107$.

rs1570360 Männer (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	118	286	404
Zeilenprozent ^{o)}	29,2	70,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	74,7	75,7	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	40	92	132
Zeilenprozent ^{o)}	30,3	69,7	
Spaltenprozent ^{∞)}	25,3	24,3	
Summe	158	378	536

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.30: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,2231$.

rs1570360 Frauen (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	39	119	158
Zeilenprozent ^{o)}	24,7	75,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	47,0	54,8	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	44	98	142
Zeilenprozent ^{o)}	31,0	69,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	53,0	45,2	
Summe	83	217	300

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.31: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^{*)} = 0,9000$.

rs1570360			
Altersklasse 1 (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	125	279	404
Zeilenprozent ^{o)}	30,9	69,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	71,0	71,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	51	111	162
Zeilenprozent ^{o)}	31,5	68,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	29,0	28,5	
Summe	176	390	566

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel ^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.32: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^{*)} = 0,0811$.

rs1570360			
Altersklasse 2 (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	A-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	32	126	158
Zeilenprozent ^{o)}	20,3	79,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	49,2	61,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	33	79	112
Zeilenprozent ^{o)}	29,5	70,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	50,8	38,5	
Summe	65	205	270

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel ^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.33: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^{*)} = 0,5574$.

rs1570360 Männer			
Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	96	196	292
Zeilenprozent ^{o)}	32,9	67,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	78,7	76,0	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	26	62	88
Zeilenprozent ^{o)}	29,6	70,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	21,3	24,0	
Summe	122	258	380

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.34: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^{*)} = 0,1043$.

rs1570360 Männer			
Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	22	90	112
Zeilenprozent ^{o)}	19,6	80,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	61,1	75,0	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	14	30	44
Zeilenprozent ^{o)}	31,8	68,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	38,9	25,0	
Summe	36	120	156

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.35: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^{*)} = 0,2459$.

rs1570360 Frauen			
Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	29	83	112
Zeilenprozent ^{o)}	25,9	74,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	53,7	62,9	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	25	49	74
Zeilenprozent ^{o)}	33,8	66,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	46,3	37,1	
Summe	54	132	186

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 7.36: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs1570360 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^{*)} = 0,4557$.

rs1570360 Frauen			
Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	A-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	10	36	46
Zeilenprozent ^{o)}	21,7	78,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	34,5	42,4	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	19	49	68
Zeilenprozent ^{o)}	27,9	72,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	65,5	57,7	
Summe	29	85	114

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das A- und G-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen A und G

1) Single Nucleotide Polymorphism 2) Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Zu Tabelle 8

Tabelle 8.1: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 gesamtes Studienkollektiv; $p^*) = 0,9854$.

rs2010963 gesamtes Studienkollektiv	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	295	601	896
Zeilenprozent ^{o)}	32,9	67,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	41,6	41,7	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	414	842	1256
Zeilenprozent ^{o)}	33,0	67,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	58,4	58,4	
Summe	709	1443	2152

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allele C und G

1) Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg**Tabelle 8.2:** Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^*) = 0,4599$.

rs2010963 Männer	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	185	395	580
Zeilenprozent ^{o)}	31,9	68,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	40,6	42,7	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	271	531	802
Zeilenprozent ^{o)}	33,8	66,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	59,4	57,3	
Summe	456	926	1382

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

1) Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.3: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^*) = 0,3357$.

rs2010963 Frauen	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS ²⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	110	206	316
Zeilenprozent ^{o)}	34,8	65,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	43,5	39,9	
CORA ³⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	143	311	454
Zeilenprozent ^{o)}	31,5	68,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	56,5	60,2	
Summe	253	517	770

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.4: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6244$.

rs2010963 Altersklasse 1	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS ²⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	194	418	612
Zeilenprozent ^{o)}	31,7	68,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,0	39,3	
CORA ³⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	317	647	964
Zeilenprozent ^{o)}	32,9	67,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,0	60,8	
Summe	511	1065	1576

*¹⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.5: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,5537$.

rs2010963 Altersklasse 2	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	101	183	284
Zeilenprozent ^{o)}	35,6	64,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	51,0	48,4	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	97	195	292
Zeilenprozent ^{o)}	33,2	66,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	49,0	51,6	
Summe	198	378	576

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾

Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.6: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,3515$.

rs2010963 Männer Altersklasse 1	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	127	289	416
Zeilenprozent ^{o)}	30,5	69,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,8	40,8	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	209	419	628
Zeilenprozent ^{o)}	33,3	66,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,2	59,2	
Summe	336	708	1044

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.7: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,9592$.

rs2010963 Männer Altersklasse 2	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	58	106	164
Zeilenprozent ^{o)}	35,4	64,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	48,3	48,6	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	62	112	174
Zeilenprozent ^{o)}	35,6	64,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	51,7	51,4	
Summe	120	218	338

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.8: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6289$.

rs2010963 Frauen Altersklasse 1	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	67	129	196
Zeilenprozent ^{o)}	34,2	65,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,3	36,1	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	108	228	336
Zeilenprozent ^{o)}	32,1	67,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,7	73,9	
Summe	175	357	532

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.9: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,3104$.

rs2010963 Frauen Altersklasse 2	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS²⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	43	77	120
Zeilenprozent ^{o)}	35,8	64,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	55,1	48,1	
CORA³⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	35	83	118
Zeilenprozent ^{o)}	29,7	70,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	44,9	51,9	
Summe	78	160	238

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.10: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv; $p^*) = 0,9911$.

rs2010963 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	278	566	844
Zeilenprozent ^{o)}	32,9	67,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	40,2	40,2	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	414	842	1256
Zeilenprozent ^{o)}	33,0	67,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	59,8	59,8	
Summe	692	1408	2100

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.11: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,3910$.

rs2010963 Männer (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	171	371	542
Zeilenprozent ^{o)}	31,6	68,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,7	41,1	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	271	531	802
Zeilenprozent ^{o)}	33,8	66,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,3	58,9	
Summe	442	902	1344

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.12: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,2603$.

rs2010963 Frauen (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	107	195	302
Zeilenprozent ^{o)}	35,4	64,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	42,8	38,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	143	311	454
Zeilenprozent ^{o)}	31,5	68,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	57,2	61,5	
Summe	250	506	756

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.13: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,6999$.

rs2010963 Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	182	388	570
Zeilenprozent ^{o)}	31,9	68,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	36,5	37,5	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	317	647	964
Zeilenprozent ^{o)}	32,9	67,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	63,5	62,5	
Summe	499	1035	1534

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.14: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,6485$.

rs2010963 Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	96	178	274
Zeilenprozent ^{o)}	35,0	65,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	49,7	47,7	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	97	195	292
Zeilenprozent ^{o)}	33,2	66,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	50,3	52,3	
Summe	193	373	566

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.15: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^{*)} = 0,3530$.

rs2010963 Männer Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	117	267	384
Zeilenprozent ^{o)}	30,5	69,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	35,9	38,9	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	209	419	628
Zeilenprozent ^{o)}	33,3	66,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	64,1	61,1	
Summe	326	686	1012

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.16: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^{*)} = 0,7812$.

rs2010963 Männer Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS³⁾-Patienten			
absolute Häufigkeit	54	104	158
Zeilenprozent ^{o)}	34,2	65,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	46,6	48,2	
CORA⁴⁾-Kontrollen			
absolute Häufigkeit	62	112	174
Zeilenprozent ^{o)}	35,6	64,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	53,5	51,9	
Summe	116	216	332

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.17: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^*) = 0,5146$.

rs2010963 Frauen Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS ³⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	65	121	186
Zeilenprozent ^{o)}	35,0	65,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	37,6	34,6	
CORA ⁴⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	108	228	336
Zeilenprozent ^{o)}	32,1	67,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	62,4	65,3	
Summe	173	349	522

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.18: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,2867$.

rs2010963 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
ALS ³⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	42	74	116
Zeilenprozent ^{o)}	36,2	63,8	
Spaltenprozent ^{oo)}	54,6	47,1	
CORA ⁴⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	35	83	118
Zeilenprozent ^{o)}	29,7	70,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	45,5	52,9	
Summe	77	157	234

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ³⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

⁴⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 8.19 Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 gesamtes Studienkollektiv mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,8700$.

rs2010963 gesamtes Studienkollektiv bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	199	405	604
Zeilenprozent ^{o)}	33,0	67,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	68,4	67,8	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	92	192	284
Zeilenprozent ^{o)}	32,4	67,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	31,6	32,2	
Summe	291	597	888

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism

Tabelle 8.20: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,8314$.

rs2010963 Männer bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	138	294	432
Zeilenprozent ^{o)}	31,9	68,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	75,8	75,0	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	44	98	142
Zeilenprozent ^{o)}	31,0	69,0	
Spaltenprozent ^{oo)}	24,2	25,0	
Summe	182	392	574

*⁾ Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.21: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,7581$.

rs2010963 Frauen bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	61	111	172
Zeilenprozent ^{o)}	35,5	64,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	56,0	54,2	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	48	94	142
Zeilenprozent ^{o)}	33,8	66,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	44,0	45,9	
Summe	109	205	314

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.22: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,8534$.

rs2010963 Altersklasse 1 bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	138	302	440
Zeilenprozent ^{o)}	31,4	68,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	71,9	72,6	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	54	114	168
Zeilenprozent ^{o)}	32,1	67,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	28,1	27,4	
Summe	192	416	608

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.23: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,4443$.

rs2010963			
Altersklasse 2	C-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	61	103	164
Zeilenprozent ^{o)}	37,2	62,8	
Spaltenprozent ^{∞)}	61,6	56,9	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	38	78	116
Zeilenprozent ^{o)}	32,8	67,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	38,4	43,1	
Summe	99	181	280

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.24: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,5264$.

rs2010963 Männer			
Altersklasse 1	C-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	94	224	318
Zeilenprozent ^{o)}	29,6	70,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	75,2	78,1	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	31	63	94
Zeilenprozent ^{o)}	33,0	67,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	24,8	22,0	
Summe	125	287	412

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.25: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,1612.

rs2010963 Männer			
Altersklasse 2	C-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	44	70	114
Zeilenprozent ^{o)}	38,6	61,4	
Spaltenprozent ^{∞)}	77,2	66,7	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	13	35	48
Zeilenprozent ^{o)}	27,1	72,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	22,8	33,3	
Summe	57	105	162

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.26: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,4757.

rs2010963 Frauen			
Altersklasse 1	C-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	44	78	122
Zeilenprozent ^{o)}	36,1	63,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	65,7	60,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	23	51	74
Zeilenprozent ^{o)}	31,1	68,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	34,3	39,5	
Summe	67	129	196

*^{o)} Chi²-Test ^{∞)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.27: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der ALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,7566.

rs2010963 Frauen Altersklasse 2 bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	17	33	50
Zeilenprozent ^{o)}	34,0	66,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	40,5	43,4	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	25	43	68
Zeilenprozent ^{o)}	36,8	63,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	59,5	56,6	
Summe	42	76	118

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.28: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 gesamtes SALS²⁾-Studienkollektiv mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,7771.

rs2010963 gesamtes SALS ²⁾ -Studienkollektiv bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	186	376	562
Zeilenprozent ^{o)}	33,1	66,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	67,9	66,9	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	88	186	274
Zeilenprozent ^{o)}	32,1	67,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	32,1	33,1	
Summe	274	562	836

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

^{∞)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.29: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,7667$.

rs2010963 Männer (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	128	276	404
Zeilenprozent ^{o)}	31,7	68,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	76,2	75,0	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	40	92	132
Zeilenprozent ^{o)}	30,3	69,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	23,8	25,0	
Summe	168	368	536

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.30: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe mit bulbärem/spinalem Beginn; $p^*) = 0,5991$.

rs2010963 Frauen (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	58	100	158
Zeilenprozent ^{o)}	36,7	63,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	54,7	51,6	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	48	94	142
Zeilenprozent ^{o)}	33,8	66,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	45,3	48,5	
Summe	106	194	300

*) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G

¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.31: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,9236.

rs2010963			
Altersklasse 1 (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	128	276	404
Zeilenprozent ^{o)}	31,7	68,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	71,1	71,5	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	52	110	162
Zeilenprozent ^{o)}	32,1	67,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	28,9	28,5	
Summe	180	386	566

^{*}) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.32: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,4378.

rs2010963			
Altersklasse 2 (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	58	100	158
Zeilenprozent ^{o)}	36,7	63,3	
Spaltenprozent ^{∞)}	61,7	56,8	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	36	76	112
Zeilenprozent ^{o)}	32,1	67,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	38,3	43,2	
Summe	94	176	270

^{*}) Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.33: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,5307.

rs2010963 Männer			
Altersklasse 1 (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	86	206	292
Zeilenprozent ^{o)}	29,5	70,6	
Spaltenprozent ^{∞)}	74,8	77,7	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	29	59	88
Zeilenprozent ^{o)}	33,0	67,1	
Spaltenprozent ^{∞)}	25,2	22,3	
Summe	115	265	380

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.34: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*)} = 0,1380.

rs2010963 Männer			
Altersklasse 2 (SALS ²⁾)	C-Allel	G-Allel	Summe
bulbärer/spinaler Beginn			
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	42	70	112
Zeilenprozent ^{o)}	37,5	62,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	79,3	68,0	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	11	33	44
Zeilenprozent ^{o)}	25,0	75,0	
Spaltenprozent ^{∞)}	20,8	32,0	
Summe	53	103	156

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.35: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,3688.

rs2010963 Frauen Altersklasse 1 (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	42	70	112
Zeilenprozent ^{o)}	37,5	62,5	
Spaltenprozent ^{∞)}	64,6	57,9	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	23	51	74
Zeilenprozent ^{o)}	31,1	68,9	
Spaltenprozent ^{∞)}	35,4	42,2	
Summe	65	121	186

* Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 8.36: Allel-Verteilungen des SNPs¹⁾ rs2010963 der SALS²⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe in der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre) mit bulbärem/spinalem Beginn; p^{*}) = 0,8287.

rs2010963 Frauen Altersklasse 2 (SALS ²⁾) bulbärer/spinaler Beginn	C-Allel	G-Allel	Summe
spinaler Beginn			
absolute Häufigkeit	16	30	46
Zeilenprozent ^{o)}	34,8	65,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	39,0	41,1	
bulbärer Beginn			
absolute Häufigkeit	25	43	68
Zeilenprozent ^{o)}	36,8	63,2	
Spaltenprozent ^{∞)}	61,0	58,9	
Summe	41	73	114

* Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf das C- und G-Allel ^{∞o)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Allelen C und G ¹⁾ Single Nucleotide Polymorphism ²⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose

Zu Tabelle 9

Tabelle 9.1: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG im gesamten Studienkollektiv; $p^{*)} = 0,3751$.

gesamtes Studienkollektiv	AAG und AGG	Andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	305	127	432
Zeilenprozent ^{o)}	70,6	29,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,9	42,9	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	459	169	628
Zeilenprozent ^{o)}	73,1	26,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,1	57,1	
Summe	764	296	1060

*) Chi²-Test^{o)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

1) Amyotrophe Lateralsklerose 2) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 9.2: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG der ALS-Patienten und Männer der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,7401$.

Männer	AAG und AGG	Andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	195	85	280
Zeilenprozent ^{o)}	69,6	30,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	40,7	42,1	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	284	117	401
Zeilenprozent ^{o)}	70,8	29,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	59,3	57,9	
Summe	479	202	681

*) Chi²-Test^{o)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

1) Amyotrophe Lateralsklerose 2) Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 9.3: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG der ALS-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe; $p^{*)} = 0,2966$.

Frauen	AAG und AGG	Andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	110	42	152
Zeilenprozent ^{o)}	72,4	27,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,6	44,7	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	175	52	227
Zeilenprozent ^{o)}	77,1	22,9	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,4	55,3	
Summe	285	94	379

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 9.4: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG der ALS¹⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); $p^{*)} = 0,6496$.

Altersklasse 1	AAG und AGG	andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	218	77	295
Zeilenprozent ^{o)}	73,9	26,1	
Spaltenprozent ^{oo)}	38,5	36,7	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	349	133	482
Zeilenprozent ^{o)}	72,4	27,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	61,6	63,3	
Summe	567	210	777

^{*)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 9.5: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG der ALS¹⁾-Patienten und Kontrollpersonen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); p^{*}) = 0,0305.

Altersklasse 2	AAG und AGG	andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	87	50	137
Zeilenprozent ^{o)}	63,5	36,5	
Spaltenprozent ^{oo)}	44,2	58,1	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	110	36	146
Zeilenprozent ^{o)}	75,3	24,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	55,8	41,9	
Summe	197	86	283

* Chi²-Test^{o)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 9.6: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG der ALS¹⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (bis 65 Jahre); p^{*}) = 0,6991.

Männer Altersklasse 1	AAG und AGG	andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	146	56	202
Zeilenprozent ^{o)}	72,3	27,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	39,7	37,8	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	222	92	314
Zeilenprozent ^{o)}	70,7	29,3	
Spaltenprozent ^{oo)}	60,3	62,2	
Summe	368	148	516

* Chi²-Test^{o)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

oo) relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 9.7: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG der ALS¹⁾-Patienten und Männer der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,2485$.

Männer Altersklasse 2	AAG und AGG	andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	49	29	78
Zeilenprozent ^{o)}	62,8	37,2	
Spaltenprozent ^{oo)}	44,1	53,7	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	62	25	87
Zeilenprozent ^{o)}	71,3	28,7	
Spaltenprozent ^{oo)}	55,9	46,3	
Summe	111	54	165

*^{o)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 9.8: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG der ALS¹⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 1 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,7402$.

Frauen Altersklasse 1	AAG und AGG	andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	72	21	93
Zeilenprozent ^{o)}	77,4	22,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	36,2	33,9	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	127	41	168
Zeilenprozent ^{o)}	75,6	24,4	
Spaltenprozent ^{oo)}	63,8	66,1	
Summe	199	62	261

*^{o)} Chi²-Test ^{o)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 9.9: Assoziationsuntersuchung der mit der ALS¹⁾ assoziierten Genotypen AAG und AGG der ALS¹⁾-Patientinnen und Frauen der Kontrollgruppe der Altersklasse 2 (ab 65 Jahre); $p^*) = 0,0384$.

Frauen Altersklasse 2	AAG und AGG	andere	Summe
ALS ¹⁾ -Patienten			
absolute Häufigkeit	38	21	59
Zeilenprozent ^{o)}	64,4	35,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	44,2	65,6	
CORA ²⁾ -Kontrollen			
absolute Häufigkeit	48	11	59
Zeilenprozent ^{o)}	81,4	18,6	
Spaltenprozent ^{oo)}	55,8	34,4	
Summe	86	32	118

*^{o)} Chi²-Test ^{oo)} relative Verteilung auf die Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

^{oo)} relative Häufigkeit von ALS-Patienten und Kontrollen in den Genotypen AAG/AGG und alle anderen Genotypen

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Zu Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall

Tabelle 10.1: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ zu erkranken durch das C-Allels des SNPs²⁾ rs699947 für Frauen; $p^*) = 0,0713$.

rs699947 Frauen	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
Allel C	220	174	394
Allel A	234	142	376
Summe	454	316	770

rs699947	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Frauen, C-Allel	1,3	1,0; 1,8	0,0713

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 10.2: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an SALS¹⁾ zu erkranken durch das C-Allels des SNPs²⁾ rs699947 für Frauen; $p^*) = 0,0533$.

rs699947 Frauen SALS ¹⁾	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ⁴⁾ -Patienten	Summe
Allel C	220	168	388
Allel A	234	134	368
Summe	454	302	756

rs699947	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Frauen, C-Allel	1,3	1,0; 1,8	0,0533

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg ⁴⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 10.3: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ zu erkranken durch das C-Allels des SNPs²⁾ rs699947 der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0618.

rs699947 Altersklasse 2	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
Allel C	147	165	312
Allel A	145	119	264
Summe	292	284	576

rs699947	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Altersklasse 2, C-Allel	1,4	1,0; 1,9	0,0618

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 10.4: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an SALS¹⁾ zu erkranken durch das C-Allels des SNPs²⁾ rs699947 der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0667.

rs699947 Altersklasse 2 SALS ¹⁾	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ⁴⁾ -Patienten	Summe
Allel C	147	159	306
Allel A	145	115	260
Summe	292	274	566

rs699947	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Altersklasse 2, C-Allel	1,4	1,0; 1,9	0,0667

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg ⁴⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 10.5: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ zu erkranken durch das C-Allels des SNPs²⁾ rs699947 bei Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0523.

rs699947 Frauen Altersklasse 2	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
Allel G	45	70	124
Allel A	64	50	114
Summe	118	120	238

rs699947	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Frauen der Altersklasse 2, C-Allel	1,7	1,0; 2,9	0,0523

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 10.6: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an SALS¹⁾ zu erkranken durch das C-Allels des SNPs²⁾ rs699947 bei Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0490.

rs699947 Frauen Altersklasse 2 SALS ¹⁾	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ⁴⁾ -Patienten	Summe
Allel C	54	68	122
Allel A	64	48	112
Summe	118	116	234

rs699947	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Frauen der Altersklasse 2, C-Allel	1,7	1,0; 2,9	0,0490

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg ⁴⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 10.7: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ zu erkranken durch das G-Allels des SNPs²⁾ rs1570360 für Frauen; p^{*}) = 0,0694.

rs1570360 Frauen	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
Allel G	298	227	525
Allel A	156	89	245
Summe	454	316	770

rs1570360	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert*
Frauen, G-Allel	1,3	1,0; 1,8	0,0694

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall *⁾ Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 10.8: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an SALS¹⁾ zu erkranken durch das G-Allels des SNPs²⁾ rs1570360 für Frauen; p^{*}) = 0,0582.

rs1570360 Frauen SALS ¹⁾	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ⁴⁾ -Patienten	Summe
Allel G	298	218	516
Allel A	156	84	240
Summe	454	302	756

rs1570360	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert*
Frauen, G-Allel, SALS ¹⁾	1,4	1,0; 1,9	0,0582

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall *⁾ Chi²-Test

¹⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg ⁴⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 10.9: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ zu erkranken durch das G-Allels des SNPs²⁾ rs1570360 der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0181.

rs1570360 Altersklasse 2	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ⁴⁾ -Patienten	Summe
Allel G	195	215	410
Allel A	97	69	166
Summe	292	284	576

rs1570360	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Altersklasse 2, G-Allel	1,5	1,1; 2,3	0,0181

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg ⁴⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 10.10: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an SALS¹⁾ zu erkranken durch das G-Allels des SNPs²⁾ rs1570360 der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0216.

rs1570360 Altersklasse 2 SALS ¹⁾	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ⁴⁾ -Patienten	Summe
Allel G	195	207	402
Allel A	97	67	164
Summe	292	274	566

rs1570360	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Altersklasse 2, G-Allel, SALS ¹⁾	1,5	1,0; 2,3	0,0216

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg ⁴⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 10.11: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an ALS¹⁾ zu erkranken durch das G-Allels des SNPs²⁾ rs1570360 der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0418.

rs1570360 Frauen Altersklasse 2	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
Allel G	73	89	162
Allel A	45	31	76
Summe	118	120	238

rs1570360	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Frauen Altersklasse 2, G-Allel	1,8	1,0; 3,2	0,0418

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism ³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 10.12: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme an SALS¹⁾ zu erkranken durch das G-Allels des SNPs²⁾ rs1570360 der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0443.

rs1570360 Frauen Altersklasse 2 SALS ¹⁾	CORA ³⁾ -Kontrollen	ALS ⁴⁾ -Patienten	Summe
Allel G	73	86	159
Allel A	45	30	75
Summe	118	116	234

rs1570360	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert [*])
Frauen Altersklasse 2 SALS ¹⁾ , G-Allel	1,8	1,0; 3,2	0,0443

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Sporadische Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Single Nucleotide Polymorphism

³⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg ⁴⁾ Amyotrophe Lateralsklerose

Tabelle 10.13: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme der Genotypenkombinationen AAG und AGG gegenüber anderen Genotypenkombinationen an ALS¹⁾ zu erkranken bei Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0305.

AAG oder AGG Altersklasse 2	CORA ²⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
AAG und AGG	110	87	197
Andere	36	50	86
Summe	146	137	283

	Odds Ratio	95% KI ^{o)}	p-Wert [*])
AAG oder AGG	0,6	0,3; 1,0	0,0305

^{o)} KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 10.14: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme anderer Genotypenkombinationen gegenüber den Genotypenkombinationen AAG und AGG an ALS¹⁾ zu erkranken bei Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); p^{*}) = 0,0305.

AAG oder AGG Altersklasse 2	CORA ²⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
AAG und AGG	36	50	86
Andere	110	87	197
Summe	146	137	283

	Odds Ratio	95% KI ^{o)}	p-Wert [*])
AAG oder AGG	1,8	1,0, 3,0	0,0305

^{o)} KI = Konfidenzintervall ^{*}) Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 10.15: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme der Genotypenkombinationen AAG und AGG gegenüber anderen Genotypenkombinationen an ALS¹⁾ zu erkranken bei Frauen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); $p^*) = 0,0384$.

AAG oder AGG Frauen Altersklasse 2	CORA ²⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
AAG und AGG	48	38	86
Andere	11	21	32
Summe	59	59	118

	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert ^{*)}
AAG oder AGG	0,4	0,2; 1,0	0,0384

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*)} Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

Tabelle 10.16: Odds Ratio und 95% Konfidenzintervall (KI) zur Berechnung der Risikozunahme anderer Genotypenkombinationen gegenüber den Genotypenkombinationen AAG und AGG an ALS¹⁾ zu erkranken bei Personen der Altersklasse 2 (ab 65 Jahren); $p^*) = 0,0384$.

AAG oder AGG Frauen Altersklasse 2	CORA ²⁾ -Kontrollen	ALS ¹⁾ -Patienten	Summe
AAG und AGG	11	21	32
Andere	48	38	86
Summe	59	59	118

	Odds Ratio	95% KI ⁰⁾	p-Wert ^{*)}
AAG oder AGG	2,4	1,0; 6,1	0,0384

⁰⁾ KI = Konfidenzintervall ^{*)} Chi²-Test

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

3. Rohdaten

Legende:

Tabellenüberschrift	Erklärung	Tabelleninhalt
Probe	Identifizierungsnummer	
Status		1 (ALS ¹⁾ -Patient) 2 (CORA ²⁾ -Kontrollen)
Zentrum	Neurologische Universitätskliniken	- München (Großhadern) - Ulm - Berlin (Charité) CORA (CORA ²⁾ -Kontrollgruppe)
Sex	Geschlecht	m (männlich) w (weiblich)
Form	ALS ¹⁾ -Form	FALS (familiäre ALS ¹⁾) SALS (sporadische ALS ¹⁾)
Alter	Alter bei Beginn der Erkrankung	
Beginn	Beginnform	bulbär spinal
rs699947 rs1570360 rs2010963	SNP ³⁾ s im Promoter und der 5`UTR ⁴⁾ von VEGF ⁵⁾	A, C, G (Allele an den jeweiligen Positionen)
Altersklasse	Alter bei Beginn der Erkrankung in Klassen	Klasse 1 (bis 65 Jahre) Klasse 2 (ab 65 Jahre)

¹⁾ Amyotrophe Lateralsklerose ²⁾ Cooperative Research in the Region of Augsburg

³⁾ Single Nucleotide Polymorphism ⁴⁾ 5` Untranslatet Region ⁵⁾ Vascular Endothelial Growth Factor

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
5523	1	München	w	SALS	63	spinal	A C	G G	C G	1
5944	1	München	w	SALS	62	bulbär	A C	A G	G G	1
5540	1	München	m	SALS	67	spinal	C C	G G	G G	2
607	1	München	m	FALS	60	spinal	A C	G G	C G	1
6508	1	München	m	SALS	56	bulbär	C C	G G	G G	1
6029	1	München	w	SALS	61	spinal	A C	A G	C G	1
1088	1	München	m	SALS	49	spinal	C C	G G	G G	1
3156	1	München	m	SALS	61	spinal	C C	G G	C G	1
5470	1	München	m	SALS	59	bulbär	A C	A G	G G	1
1523	1	München	m	SALS	57	spinal	C C	G G	C G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
8326	1	München	w	SALS	42	spinal				1
2890	1	München	w	SALS	71	bulbär	C C	G G	C G	2
8762	1	München	w	SALS	83	bulbär				2
1142	1	München	m	SALS	76	spinal	C C	G G	C C	2
1141	1	München	w	SALS	51	spinal	A A	A G	G G	1
5637	1	München	m	SALS	64	spinal	C C	G G	C G	1
2673;										
2916	1	München	w	SALS	46	spinal	A A	A G	G G	1
1017	1	München	m	SALS	71	spinal	A C	G G	G G	2
1099	1	München	w	SALS	27	spinal	A C	G G	C G	1
4402	1	München	w	SALS	61	spinal	C C	G G	C G	1
2914	1	München	m	SALS	53	spinal	C C	G G	C G	1
6378	1	München	m	SALS	71	spinal	C C	G G	C G	2
1383	1	München	m	SALS	71	bulbär	C C	G G	C G	2
1085	1	München	w	SALS	41	spinal	A C	A G	G G	1
5636	1	München	m	SALS	62	bulbär	A A	A G	G G	1
2836	1	München	w	SALS	63	spinal	A C	A G	G G	1
4677	1	München	w	SALS	50	spinal	A C	G G	C G	1
1317	1	München	m	SALS	34	bulbär	C C	G G	C G	1
1137	1	München	w	SALS	57	spinal	C C	G G	C G	1
3023	1	München	w	SALS	60	bulbär	A C	G G	C G	1
1087	1	München	m	SALS	50	bulbär	A A	A A	G G	1
1427	1	München	m	SALS	62	spinal	A C	G G	C G	1
6321	1	München	w	SALS			C C	G G	C G	
6529	1	München	m	SALS	57	spinal	A C	A G	C G	1
2754	1	München	w	SALS	60	bulbär	A C	G G	G G	1
1167	1	München	m	SALS	64	spinal	A C	A G	C G	1
1278	1	München	m	SALS	55	spinal	A A	A A	G G	1
4914	1	München	m	SALS	51	bulbär				1
5891	1	München	m	SALS	59	bulbär	C C	G G	C C	1
5615	1	München	m	SALS	72	spinal	A A	A G	G G	2
5418	1	München	m	SALS	54	spinal	C C	G G	C C	1
3021	1	München	m	SALS	33	spinal	C C	G G	G G	1
4736	1	München	m	SALS	65	bulbär	A C	A G	C G	2
1329	1	München	w	SALS	81	spinal	C C	G G	C G	2
1379;										
1799	1	München	m	SALS	70	spinal	A C	A G	C G	2
1381	1	München	w	SALS	57	bulbär	A C	A G	C G	1
4095	1	München	m	SALS	63	bulbär	A C	A G	C G	1
3157	1	München	m	SALS	59	spinal	A C	A G	C G	1
1380	1	München	w	SALS	63	spinal				1
6540	1	München	w	SALS	73	bulbär	A C	A G	G G	2
4097	1	München	w	SALS	70	bulbär				2
36678	1	München	m	SALS	72	spinal	A C	G G	G G	2

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
4583	1	München	m	SALS	36	bulbär	C C	G G	C G	1
1140	1	München	w	SALS	69	spinal	A C	A G	G G	2
1413	1	München	w	SALS	70	spinal	C C	G G	C G	2
5513	1	München	m	SALS	54	spinal	A C	G G	C G	1
2807	1	München	w	SALS	39	spinal	A C	A G	C G	1
4322	1	München	m	SALS	60	spinal				1
5301	1	München	w	SALS	61	bulbär	A A	A G	G G	1
6441	1	München	m	SALS	65	spinal	C C	G G	C C	2
6492	1	München	m	SALS	29	spinal	A C	A G	G G	1
2962	1	München	w	SALS	61	bulbär	A C	A G	G G	1
5455	1	München	m	SALS	56	spinal	A C	A G	G G	1
5283	1	München	w	SALS	69	bulbär				2
1408	1	München	m	SALS	51	spinal	A C	G G	G G	1
6030	1	München	w	SALS	32	spinal				1
1091	1	München	m	SALS	59	spinal	A A	A A	G G	1
1086	1	München	m	SALS	62	spinal	A A	A A	G G	1
5488	1	München	m	SALS	71	spinal	A C	A G	C G	2
5795	1	München	m	SALS	44	spinal	C C	G G	C C	1
1100	1	München	w	SALS	56	bulbär	A C	G G	G G	1
6666	1	München	m	SALS	48	spinal	A C	G G	C G	1
1171	1	München	m	SALS	57	bulbär	C C	G G	G G	1
4669	1	München	m	SALS	38	spinal	C C	G G	G G	1
5969	1	München	m	SALS	66	spinal	C C	G G	G G	2
5796	1	München	m	SALS	62	spinal	C C	G G	C C	1
5946	1	München	m	SALS	43	spinal	A C	A G	C G	1
4329	1	München	m	SALS	56	spinal	A C	A G	G G	1
4488	1	München	m	SALS	70	spinal	C C	G G	C C	2
5569	1	München	m	SALS	65	bulbär	A C	A G	G G	2
1280	1	München	w	SALS	52	spinal	C C	G G	C G	1
2907	1	München	m	SALS	44	spinal	A C	G G	C G	1
6460	1	München	m	FALS	52	spinal	A A	A A	G G	1
1561	1	München	w	SALS	60	bulbär	A C	A G	C G	1
2855	1	München	m	SALS	45	spinal	A A	A A	G G	1
3609	1	München	m	SALS	57	bulbär	A C	A G	C G	1
1350	1	München	m	SALS	72	spinal	A A	A A	G G	2
504	1	München	m	FALS	55	bulbär	C C	G G	C G	1
5679	1	München	m	SALS	78	bulbär	A A	G G	G G	2
1092	1	München	m	SALS	50	spinal	A C	A G	C G	1
1321	1	München	w	SALS	46	spinal	A C	A G	C G	1
3743	1	München	m	SALS	58	spinal	A A	A G	G G	1
5512	1	München	w	SALS	71	spinal	C C	G G	C G	2
6626	1	München	m	SALS	60	spinal	A C	A G	G G	1
5814	1	München	m	SALS	56	spinal	A A	A G	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
1433;										
1852	1	München	m	SALS	52	spinal	A C	G G	C G	1
4361	1	München	w	SALS			A C	G G	C G	
1071	1	München	w	SALS	67	bulbär	C C	G G	C G	2
5558	1	München	m	SALS	31	spinal	A A	A G	G G	1
503	1	München	m	FALS	64	spinal	C C	G G	C G	1
1846	1	München	m	SALS	35	spinal	A C	A G	C G	1
2740	1	München	m	SALS	55	spinal	A C	G G	C G	1
2791	1	München	m	SALS	40	spinal	A A	A A	G G	1
2923	1	München	m	SALS	51	spinal				1
1090	1	München	m	SALS	68	bulbär	A C	G G	C G	2
6453	1	München	w	SALS	69	bulbär	C C	G G	G G	2
5967	1	München	m	SALS	32	spinal				1
1418	1	München	w	SALS	76	bulbär	A C	G G	C G	2
1389	1	München	m	SALS	71	bulbär	A C	A G	C G	2
1801	1	München	m	SALS	45	spinal	A C	A G	G G	1
5542	1	München	m	SALS	61	spinal	A A	A A	G G	1
1134	1	München	w	SALS	57	spinal	A C	G G	C G	1
1431	1	München	w	SALS	76	spinal				2
1105	1	München	m	SALS	58	spinal	A C	A G	C G	1
1103	1	München	w	SALS	60	bulbär	A C	A G	G G	1
2926	1	München	m	SALS	68	spinal	A C	G G	G G	2
2763	1	München	w	SALS	60	bulbär	A C	A G	G G	1
4715	1	München	w	SALS	76	bulbär	C C	G G	C G	2
5349	1	München	m	SALS	52	spinal	A C	A G	G G	1
2837	1	München	w	SALS	66	spinal	C C	G G	C G	2
6592	1	München	m	SALS	57	spinal	A A	A A	G G	1
6668	1	München	m	SALS	63	bulbär	A C	A G	G G	1
3261	1	München	w	SALS	65	bulbär	C C	G G	C G	2
4711	1	München	w	SALS	71	spinal	A C	A G	C G	2
3242	1	München	w	FALS	81	spinal	C C	G G	C G	2
4388	1	München	w	SALS	68	bulbär				2
2805	1	München	w	SALS	68	spinal	A C	G G	G G	2
2846	1	München	m	SALS	48	spinal	A C	A G	C G	1
3025	1	München	m	SALS	49	spinal				1
2903	1	München	w	SALS	51	spinal	A C	A G	C G	1
2789	1	München	m	SALS	55	spinal	A C	A G	C G	1
6561	1	München	w	SALS	62	bulbär	C C	G G	C G	1
5947	1	München	w	SALS	54	spinal	A A	A G	G G	1
4584	1	München	m	SALS	72	spinal	A A	G G	G G	2
5393	1	München	m	SALS	58	spinal	A C	A G	G G	1
1089;										
2452	1	München	m	SALS	39	spinal	A C	A G	C G	1
6057	1	München	w	SALS	71	bulbär	A A	A A	G G	2

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
2745	1	München	m	SALS	58	spinal	A A	A A	G G	1
2849	1	München	m	SALS	58	spinal	A C	A G	C G	1
2787	1	München	m	SALS	59	bulbär	A A	A G	G G	1
6427	1	München	w	SALS						
1121	1	München	w	SALS	53	bulbär	A C	G G	C G	1
4577	1	München	w	SALS	63	bulbär	A C	G G	G G	1
5479	1	München	w	SALS	74	bulbär	A C	A G	C G	2
5541	1	München	m	SALS	74	bulbär	A C	G G	C G	2
2859	1	München	m	SALS	53	spinal				1
4916	1	München	m	SALS	59	spinal				1
1094	1	München	m	SALS	55	spinal	C C	G G	C G	1
1769	1	München	w	SALS	65	bulbär	A C	A G	C G	2
2927	1	München	w	SALS	60	bulbär	C C	G G	C C	1
1269	1	München	m	SALS	44	bulbär	A C	A G	C G	1
6076	1	München	m	SALS	75	spinal	A C	G G	C G	2
1188	1	München	m	SALS	58	bulbär	A C	G G	G G	1
1101	1	München	m	SALS	59	spinal				1
6116;										
6507	1	München	m	SALS	72	spinal	C C	G G	C C	2
1021	1	München	m	SALS						
1104	1	München	w	SALS	79	bulbär	A A	A A	G G	2
1279	1	München	m	SALS	61	spinal	A C	A G	C G	1
2902	1	München	m	SALS	41	spinal	C C	G G	C G	1
1102	1	München	m	SALS	33	spinal	A C	G G	C G	1
1172	1	München	m	SALS	59	bulbär	A A	A A	G G	1
6484	1	München	w	SALS	49	spinal	A C	G G	G G	1
6440	1	München	w	SALS	52	spinal	A C	A A	C G	1
1296	1	München	m	SALS	84	bulbär	C C	G G	C G	2
4360	1	München	m	SALS	55	bulbär	A A	A A	G G	1
1270	1	München	w	SALS	73	bulbär	A C	G G	C G	2
5587	1	München	m	SALS	29	spinal	A C	A G	G G	1
5661	1	München	m	SALS	64	spinal	A C	A G	C G	1
1098	1	München	w	SALS	79	bulbär	A C	G G	C G	2
1346	1	München	m	SALS	80	spinal	C C	G G	C C	2
1382;										
1800	1	München	m	SALS	59	spinal	A C	A G	C G	1
3221	1	München	m	SALS	56	spinal	A C	A G	C G	1
1430	1	München	w	SALS	64	spinal				1
3324	1	München	m	SALS	54	bulbär	A C	G G	C G	1
1096	1	München	w	SALS	55	bulbär	A C	A G	C G	1
1357	1	München	m	SALS	68	spinal	A A	A G	G G	2
5672	1	München	w	SALS	72	spinal	C C	G G	C C	2
3377	1	München	m	SALS	28	spinal	A A	A G	G G	1
4096	1	München	m	SALS	43	spinal	C C	G G	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
6408	1	München	w	SALS	49	spinal	C C	G G	C C	1
150	1	Ulm	w	SALS	68	spinal	C C	G G	C C	2
74	1	Ulm	m	SALS	78	bulbär	A A	A G	G G	2
380	1	Ulm	m	FALS			A C	G G	C G	
152	1	Ulm	m	FALS	62	spinal	A C	A G	C G	1
379	1	Ulm	m	FALS	33	spinal	A C	G G	G G	1
88	1	Ulm	w	SALS	61	bulbär	A C	A G	C G	1
40	1	Ulm	w	FALS	59	spinal	A C	G G	G G	1
55	1	Ulm	w	SALS	68	bulbär	A A	A G	G G	2
273	1	Ulm	m	SALS	67	spinal	C C	G G	C G	2
271	1	Ulm	m	FALS	35	spinal	A C	A G	C G	1
484	1	Ulm	m	FALS	45	bulbär	A A	A G	C G	1
789	1	Ulm	m	SALS	67	spinal	C C	G G	C G	2
159	1	Ulm	w	SALS	59	spinal	A C	G G	C G	1
172	1	Ulm	m	SALS	53	spinal	A C	G G	C G	1
513	1	Ulm	w	SALS	56	spinal	A C	G G	G G	1
125	1	Ulm	m	SALS	68	spinal	C C	G G	G G	2
514	1	Ulm	m	SALS	31	bulbär	A C	G G	C C	1
86	1	Ulm	w	SALS	50	spinal	A C	A G	C G	1
27	1	Ulm	w	SALS	72	spinal	A C	G G	C G	2
146	1	Ulm	m	SALS	53	spinal	A A	A A	G G	1
44	1	Ulm	m	FALS	51	bulbär	A C	A G	G G	1
788	1	Ulm	m	SALS						
238	1	Ulm	m	SALS						
454	1	Ulm	m	SALS	64	spinal	A C	A G	G G	1
50	1	Ulm	w	SALS	60	bulbär	C C	G G	C C	1
568	1	Ulm	w	SALS	59	spinal	A C	G G	G G	1
52	1	Ulm	m	SALS	46	bulbär	C C	G G	C G	1
28	1	Ulm	w	FALS	53	spinal	A A	A G	C G	1
394	1	Ulm	w	FALS	48	spinal	A C	A G	C G	1
346	1	Ulm	w	FALS			A A	A A	G G	
73	1	Ulm	m	SALS	62	bulbär	C C	G G	C C	1
171	1	Ulm	w	SALS	53	bulbär	A C	G G	G G	1
241	1	Ulm	w	SALS	47	bulbär	A C	A G	C G	1
573	1	Ulm	m	SALS		spinal	A A	A A	G G	
15	1	Ulm	w	SALS	50	spinal	C C	G G	C C	1
14	1	Ulm	w	SALS			C C	G G	C G	
80	1	Ulm	w	FALS			A C	A G	C G	
235	1	Ulm	w	SALS			A A	G G	G G	
119	1	Ulm	m	SALS			A A	A G	G G	
267	1	Ulm	m	SALS	48	spinal	A C	A G	G G	1
63	1	Ulm	m	SALS	32	spinal	C C	G G	C C	1
64	1	Ulm	w	SALS	62	spinal	C C	G G	C G	1
135	1	Ulm	m	SALS	35	spinal	A A	A G	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
476	1	Ulm	m	SALS	74	bulbär	A A	A A	G G	2
114-1	1	Ulm	m	SALS	56	spinal				1
39	1	Ulm	m	SALS	48	spinal	C C	G G	C C	1
670	1	Ulm	m	SALS						
47	1	Ulm	m	SALS			A C	A G	C G	
153	1	Ulm	m	SALS	63	spinal	A C	G G	C C	1
491	1	Ulm	w	FALS			A A	A G	G G	
785	1	Ulm	m	SALS	66	spinal	C C	G G	C G	2
175	1	Ulm	w	SALS	65					2
165	1	Ulm	m	SALS			C C	G G	C G	
230	1	Ulm	m	SALS			A C	A G	G G	
61	1	Ulm	m	SALS	58	bulbär	C C	G G	C G	1
726	1	Ulm	m	SALS	56		A C	A G	C G	1
453	1	Ulm	m	SALS	64	spinal	A C	A G	C G	1
490	1	Ulm	m	SALS	56	spinal	A C	G G	C G	1
16	1	Ulm	m	SALS	60	spinal	A A	A A	G G	1
501	1	Ulm	m	FALS	38	spinal	A A	G G	G G	1
565	1	Ulm	m	FALS			A A	A G	C G	
9	1	Ulm	w	SALS	65	spinal	A C	G G	G G	2
151	1	Ulm	w	SALS	59	spinal	C C	G G	C C	1
730	1	Ulm	m	SALS			A A	G G	G G	
57	1	Ulm	m	SALS	46	spinal	C C	G G	C G	1
495	1	Ulm	w	SALS	74	spinal	A A	A G	G G	2
59	1	Ulm	w	SALS	73	bulbär	A C	A G	C G	2
674	1	Ulm	w	SALS	44	spinal	A C	G G	G G	1
36	1	Ulm	m	SALS	38	spinal	A A	A G	G G	1
77	1	Ulm	m	SALS	60	spinal	A A	A A	G G	1
20	1	Ulm	m	SALS	51	spinal	A C	A G	C G	1
475	1	Ulm	w	SALS	60	spinal	A C	A G	C G	1
527	1	Ulm	m	FALS			A A	A A	G G	
528	1	Ulm	m	FALS			A A	A A	G G	
161	1	Ulm	m	SALS	67	spinal	A C	A G	C G	2
120	1	Ulm	m	SALS	48	bulbär	A A	A A	G G	1
686	1	Ulm	m	SALS	53	bulbär	A A	A G	G G	1
221	1	Ulm	m	SALS			A A	A G	C G	
124	1	Ulm	m	SALS	72	spinal	C C	G G	C G	2
274	1	Ulm	w	FALS			C C	G G	C C	
212	1	Ulm	m	SALS	55	spinal	C C	A G	C C	1
681	1	Ulm	m	SALS			A C	G G	C G	
790	1	Ulm	m	SALS	59	spinal	C C	G G	C G	1
13	1	Ulm	w	SALS	51	bulbär	A A	A G	G G	1
598	1	Ulm	m	SALS		spinal	A A	G G	C G	
12	1	Ulm	w	SALS	58	spinal	C C	G G	C G	1
364	1	Ulm	m	SALS	62	spinal	A C	G G	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
1	1	Ulm	w	SALS	60	bulbär	A C	A G	G G	1
65	1	Ulm	w	SALS	61	spinal	A C	A G	C G	1
66	1	Ulm	m	SALS	64	bulbär	A C	A G	G G	1
24	1	Ulm	m	SALS	60	spinal	C C	G G	G G	1
782	1	Ulm	m	SALS	48	spinal	A C	A G	G G	1
139	1	Ulm	m	SALS		spinal	A C	A G	G G	
169	1	Ulm	m	SALS	27	bulbär	A C	A G	G G	1
128	1	Ulm	m	SALS	71	spinal	A C	A G	C G	2
2	1	Ulm	m	SALS	71	spinal	A C	A G	C G	2
272	1	Ulm	w	SALS	60	bulbär	A A	A A	G G	1
60	1	Ulm	m	SALS	52	spinal	A A	A G	G G	1
115	1	Ulm	m	SALS	62	bulbär	A A	A G	G G	1
537	1	Ulm	m	SALS	66	spinal	A C	G G	C G	2
141	1	Ulm	m	SALS	40	spinal	A A	A G	G G	1
160	1	Ulm	m	SALS	56	spinal	A C	G G	C G	1
83	1	Ulm	w	SALS	56	spinal	C C	G G	C C	1
443	1	Ulm	w	SALS	52	spinal	A A	A A	G G	1
18	1	Ulm	w	SALS	67	bulbär	A C	A G	C G	2
23	1	Ulm	m	SALS	65	spinal	A C	G G	C G	2
326	1	Ulm	m	SALS			A C	G G	C G	
669	1	Ulm	m	FALS	54	spinal	A C	A G	G G	1
517	1	Ulm	w	SALS			C C	A G	G G	
75	1	Ulm	m	SALS			A A	A A	G G	
166	1	Ulm	m	SALS	68	spinal	C C	G G	C G	2
33	1	Ulm	m	SALS	66	bulbär	A C	A G	G G	2
76	1	Ulm	w	SALS	69	bulbär	A C	G G	C G	2
30	1	Ulm	w	SALS	56	bulbär	C C	G G	C C	1
34	1	Ulm	m	SALS	51	spinal	A C	A G	C G	1
51	1	Ulm	m	SALS	45	bulbär	A C	A G	C G	1
179	1	Ulm	m	SALS	50	spinal	A C	G G	C G	1
321	1	Ulm	m	SALS	67	spinal	A C	G G	G G	2
121	1	Ulm	m	SALS	69	spinal	A C	G G	C G	2
397	1	Ulm	m	SALS	40	spinal	A A	A G	G G	1
732	1	Ulm	m	SALS			C C	G G	C G	
35	1	Ulm	w	SALS	75	bulbär	A C	G G	C G	2
206	1	Ulm	m	SALS	71	spinal	A A	A G	G G	2
117	1	Ulm	w	SALS	41	spinal	A C	G G	C G	1
167	1	Ulm	m	SALS	70	spinal	A A	G G	G G	2
32	1	Ulm	m	SALS	37	spinal	A C	A G	C G	1
474	1	Ulm	m	SALS	65		A C	A G	C G	2
211	1	Ulm	m	SALS		spinal	A C	A G	C G	
248	1	Ulm	w	SALS	58	spinal	A C	A G	G G	1
79	1	Ulm	m	FALS			A A	A A	G G	
81	1	Ulm	m	FALS	42	spinal	A A	A G	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
111	1	Ulm	m	SALS	68	spinal	A C	G G	G G	2
7	1	Ulm	w	FALS						
623	1	Ulm	m	SALS						
408	1	Ulm	m	FALS			A C	A G	C G	
594	1	Ulm	m	SALS	51	spinal	A A	G G	G G	1
25	1	Ulm	m	SALS	67	spinal	A C	A G	G G	2
37	1	Ulm	w	SALS	22	spinal	C C	G G	C G	1
38	1	Ulm	m	SALS			A C	G G	G G	
163	1	Ulm	m	SALS	58	spinal	A A	A G	G G	1
470	1	Ulm	m	SALS	66	spinal	C C	G G	C G	2
85	1	Ulm	m	FALS	33	spinal	C C	G G	C C	1
409	1	Ulm	m	SALS	27	spinal	A C	G G	C G	1
148	1	Ulm	w	FALS			A C	A G	C G	
469	1	Ulm	m	SALS			A A	A A	G G	
375	1	Ulm	m	FALS	72	spinal	A C	G G	C C	2
3	1	Ulm	m	SALS	56	spinal	A A	A A	G G	1
17	1	Ulm	w	SALS	91	bulbär	A C	A G	C G	2
49	1	Ulm	w	SALS	59	spinal	A A	A A	G G	1
8	1	Ulm	m	SALS	66	spinal	A C	A G	C G	2
58	1	Ulm	w	SALS	58	bulbär	A A	A G	G G	1
471	1	Ulm	m	SALS	41	bulbär	A C	A G	C G	1
825	1	Ulm	m	SALS	41		A C	A G	C G	1
48	1	Ulm	m	SALS		bulbär	A C	A G	C G	
786	1	Ulm	m	SALS			C C	G G	C G	
140	1	Ulm	m	SALS	60	spinal	A A	G G	G G	1
122	1	Ulm	m	SALS	69	spinal	A C	A G	C G	2
26	1	Ulm	m	FALS	53	spinal	A C	A G	C G	1
11	1	Ulm	m	SALS	58	spinal	A C	G G	G G	1
589	1	Ulm	w	SALS	59	bulbär	A C	A G	G G	1
546	1	Ulm	w	SALS	58	spinal	A C	A G	C G	1
131	1	Ulm	m	FALS		spinal	A C	G G	C G	
31	1	Ulm	m	SALS	77	spinal	A A	A G	G G	2
318	1	Ulm	m	SALS	64	spinal	A C	G G	G G	1
210	1	Ulm	m	SALS	51	spinal	C C	G G	C G	1
147	1	Ulm	m	SALS	58	spinal	A A	A G	G G	1
516	1	Ulm	w	SALS			A C	G G	G G	
137	1	Ulm	w	SALS	50	spinal	C C	G G	G G	1
6	1	Ulm	w	SALS	79		A C	A G	C G	2
89	1	Ulm	w	SALS	67	bulbär	C C	G G	C G	2
784	1	Ulm	m	SALS	65	bulbär	C C	G G	G G	2
110	1	Ulm	w	SALS	43	spinal	A C	A G	C G	1
5	1	Ulm	m	SALS	63	spinal	A A	A G	G G	1
168	1	Ulm	m	SALS	49	spinal	A C	G G	C G	1
4	1	Ulm	w	SALS		bulbär	C C	G G	G G	

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
220	1	Berlin	m	SALS	61	spinal	C C	G G	C G	1
644	1	Berlin	m	SALS	67	spinal	A C	A G	C G	2
202	1	Berlin	m	SALS	75	spinal	A C	A G	G G	2
609	1	Berlin	m	SALS	45	spinal	A C	A G	C G	1
287	1	Berlin	w	SALS	67	bulbär	C C	G G	C G	2
452	1	Berlin	m	SALS	35	spinal	A C	A G	C G	1
590	1	Berlin	w	SALS	63	bulbär	A A	A G	G G	1
262	1	Berlin	w	FALS	68	spinal	A A	A G	G G	2
643	1	Berlin	m	SALS	47	bulbär	C C	G G	G G	1
225	1	Berlin	m	SALS	54	bulbär	A A	A G	G G	1
750	1	Berlin	m	SALS	38	spinal	C C	G G	G G	1
208	1	Berlin	w	SALS	56	spinal	A C	G G	G G	1
256;										
600	1	Berlin	w	SALS	51	bulbär	C C	G G	C G	1
333	1	Berlin	m	SALS	46	spinal	A C	G G	G G	1
749	1	Berlin	w	SALS	80	bulbär	A C	G G	C G	2
217	1	Berlin	w	SALS	59	bulbär	C C	G G	C C	1
255	1	Berlin	w	SALS	62	spinal	A A	A G	G G	1
320	1	Berlin	m	SALS	57	bulbär	C C	G G	C C	1
577;										
618	1	Berlin	w	SALS	38	spinal	A C	G G	C G	1
249	1	Berlin	m	SALS	61	spinal	A A	A A	G G	1
648	1	Berlin	m	SALS	72	spinal	A C	A G	C G	2
591	1	Berlin	w	SALS	66	spinal	A C	A G	C G	2
420	1	Berlin	m	SALS	32	spinal	A C	G G	C G	1
430	1	Berlin	m	SALS	61	spinal	A C	A G	G G	1
332	1	Berlin	m	SALS	39	spinal	A A	A G	G G	1
240	1	Berlin	m	SALS	57	spinal	A A	A A	G G	1
237	1	Berlin	m	SALS	72	bulbär	A A	G G	G G	2
466	1	Berlin	m	SALS	75	spinal	C C	G G	C C	2
754	1	Berlin	m	SALS	54	spinal	C C	G G	C G	1
558	1	Berlin	w	SALS	76	spinal	C C	G G	C G	2
675	1	Berlin	m	SALS	43	spinal	A C	A G	G G	1
736	1	Berlin	m	SALS	30	spinal	A C	A G	C G	1
627	1	Berlin	w	FALS	57	spinal	A C	A G	G G	1
840	1	Berlin	w	SALS	57	bulbär	A C	A G	C G	1
661	1	Berlin	m	SALS	59	spinal	A A	A A	G G	1
683	1	Berlin	m	SALS	40	spinal	A A	A A	G G	1
222	1	Berlin	m	SALS	58	spinal	C C	G G	G G	1
467	1	Berlin	m	FALS	55	spinal	A C	G G	C G	1
143	1	Berlin	m	SALS	44	spinal	C C	G G	C C	1
738	1	Berlin	m	SALS	51	spinal	A C	G G	G G	1
133	1	Berlin	m	SALS	64	bulbär	A C	G G	C G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
583	1	Berlin	m	SALS	59	bulbär	A C	A G	C G	1
724	1	Berlin	w	SALS	74	spinal	C C	G G	C G	2
626	1	Berlin	m	SALS	71	spinal	A C	G G	C G	2
463	1	Berlin	m	SALS	63	spinal	C C	G G	C C	1
142	1	Berlin	m	SALS	61	bulbär	C C	G G	C G	1
662	1	Berlin	w	SALS	41	spinal	A A	A G	G G	1
176	1	Berlin	m	SALS	68	spinal	A C	A G	C G	2
481	1	Berlin	m	SALS	50	spinal	C C	G G	C C	1
822	1	Berlin	m	SALS	49	bulbär	A A	A A	G G	1
311	1	Berlin	w	SALS	63	bulbär	A C	G G	C G	1
177	1	Berlin	w	SALS	65	spinal	C C	G G	C C	2
717	1	Berlin	w	SALS	71	bulbär	C C	G G	C G	2
451	1	Berlin	w	SALS	64	spinal	A C	A G	C G	1
580	1	Berlin	w	SALS	36	spinal	C C	G G	C G	1
597	1	Berlin	w	SALS	64	bulbär	C C	G G	C G	1
158	1	Berlin	m	SALS	28	bulbär	A C	G G	G G	1
601	1	Berlin	w	SALS	51	spinal	A C	G G	C G	1
435	1	Berlin	w	SALS	39	spinal	A C	A G	G G	1
756	1	Berlin	m	FALS	68	bulbär	C C	G G	C G	2
636	1	Berlin	w	SALS	60	spinal	A C	G G	C G	1
223	1	Berlin	w	SALS	70	spinal	A C	G G	G G	2
270	1	Berlin	w	SALS	74	spinal	C C	G G	G G	2
720	1	Berlin	w	SALS	71	bulbär	A C	A G	C G	2
393	1	Berlin	m	SALS	35	spinal	A C	A G	G G	1
723	1	Berlin	m	SALS	59	bulbär	C C	G G	C C	1
712	1	Berlin	w	SALS	66	bulbär	A C	A G	C G	2
657	1	Berlin	m	SALS	60	spinal	A A	A G	G G	1
628	1	Berlin	m	SALS	66	spinal	C C	G G	C G	2
449	1	Berlin	m	SALS	62	bulbär	A A	G G	G G	1
441	1	Berlin	w	SALS	65	spinal	A A	A A	G G	2
477	1	Berlin	m	SALS	60	bulbär	C C	G G	C C	1
571	1	Berlin	w	SALS	38	spinal	C C	G G	C G	1
578	1	Berlin	m	SALS	54	spinal	A C	A G	C G	1
755	1	Berlin	w	SALS	45	bulbär	A C	G G	G G	1
201	1	Berlin	w	SALS	61	spinal	C C	G G	C C	1
259	1	Berlin	m	SALS	77	bulbär	C C	G G	C G	2
612	1	Berlin	m	SALS	64	spinal	C C	G G	C G	1
737	1	Berlin	w	SALS	63	spinal	A A	G G	G G	1
624	1	Berlin	w				A A	A G	G G	
233;										
378	1	Berlin	w	SALS	72	spinal	A C	A G	C G	2
743	1	Berlin	m	SALS	65	spinal	A A	A G	G G	2
637	1	Berlin	m				A C	A G	C G	

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
250	1	Berlin	w	SALS	68	bulbär	A C	A G	C G	2
209	1	Berlin	w	SALS	69	bulbär	A C	G G	C G	2
480	1	Berlin	m	SALS	39	spinal	C C	A G	C C	1
716;										
729	1	Berlin	w	FALS	50	spinal	A C	A G	G G	1
663	1	Berlin	m	FALS	57	spinal	C C	G G	G G	1
684	1	Berlin	m	SALS	74	spinal	A C	G G	G G	2
356	1	Berlin	w	SALS	50	bulbär	A A	A A	G G	1
748	1	Berlin	w	SALS	62	bulbär	C C	G G	C C	1
322	1	Berlin	m	SALS	66	spinal	C C	G G	G G	2
132	1	Berlin	m	SALS	70	spinal	C C	G G	C C	2
579	1	Berlin	w	SALS	46	bulbär	A C	A G	C G	1
582	1	Berlin	m	SALS	72	spinal	A C	G G	C G	2
144;										
366	1	Berlin	m	SALS	44	spinal	A A	A G	G G	1
343	1	Berlin	m	SALS	50	spinal	C C	G G	C C	1
268	1	Berlin	m	SALS	56	bulbär	A C	A G	C G	1
512	1	Berlin	m	SALS	44	spinal	A C	G G	G G	1
246	1	Berlin	m	SALS	65	spinal	C C	G G	G G	2
745	1	Berlin	m	SALS	60	bulbär	A A	G G	G G	1
245	1	Berlin	w	SALS	61	spinal	A A	A A	G G	1
342	1	Berlin	m	SALS	62	spinal	A C	G G	C G	1
642	1	Berlin	w	SALS	44	spinal	A C	G G	G G	1
585	1	Berlin	m	SALS	68	bulbär	C C	G G	G G	2
821	1	Berlin	w	SALS	70	bulbär	A C	A G	C G	2
734	1	Berlin	w	SALS	69	bulbär	A A	A G	G G	2
630	1	Berlin	m	SALS	66	bulbär	A C	A G	C G	2
588	1	Berlin	m	SALS	70	bulbär	C C	G G	C G	2
710	1	Berlin	m	SALS	60	spinal	A C	G G	G G	1
492	1	Berlin	m	SALS	62	spinal	A A	A A	G G	1
353;										
525	1	Berlin	m	SALS	54	spinal	C C	G G	C G	1
405	1	Berlin	w	SALS	75	bulbär	A C	G G	C G	2
557;										
638	1	Berlin	m	SALS	50	spinal	A C	A G	C G	1
157;										
234;										
377	1	Berlin	m	SALS	65	bulbär	A A	G G	C C	2
760	1	Berlin	w	SALS	73	bulbär	C C	G G	G G	2
145;										
266	1	Berlin	m	SALS	68	spinal	C C	G G	C G	2
581	1	Berlin	m	SALS	74	bulbär	A A	A A	G G	2
260	1	Berlin	m	SALS	66	spinal	A A	A A	G G	2

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
429	1	Berlin	m	SALS	64	spinal	A A	G G	G G	1
752	1	Berlin	m	SALS	58	spinal	A A	A G	G G	1
845	1	Berlin	w	SALS	52	spinal	A C	A G	C G	1
362	1	Berlin	m	SALS	58	spinal	A C	G G	C G	1
653	1	Berlin	m	SALS	67	bulbär	A A	A A	G G	2
224	1	Berlin	w	SALS			A A	A G	G G	
323	1	Berlin	m	SALS	35	spinal	C C	G G	C C	1
239	1	Berlin	w	SALS	65	spinal	A A	A G	G G	2
363	1	Berlin	m	SALS	51	spinal	A C	A G	C G	1
261	1	Berlin	m	SALS	38	spinal	A A	G G	G G	1
134;										
215	1	Berlin	w	SALS	60	spinal	C C	G G	C C	1
216	1	Berlin	w	SALS	59	spinal	A C	A G	C G	1
447	1	Berlin	m	SALS	64	bulbär	A C	G G	G G	1
266	1	Berlin	m	SALS	52	bulbär	C C	G G	C C	1
468	1	Berlin	m	SALS	62	spinal	C C	G G	C G	1
269	1	Berlin	w	SALS	72	spinal	A A	A A	G G	2
312	1	Berlin	w	SALS	69	bulbär	A A	A G	G G	2
739	1	Berlin	w	SALS	67	bulbär	A C	A G	C G	2
613	1	Berlin	m	SALS	65	spinal	C C	G G	C C	2
606	1	Berlin	m	SALS	50	bulbär	C C	G G	C G	1
671	1	Berlin	m	SALS	42	spinal	A C	G G	G G	1
687	1	Berlin	m	SALS	64	spinal	A A	A G	G G	1
450	1	Berlin	m	SALS	61	spinal	A A	A G	G G	1
783	1	Berlin	w	SALS	63	bulbär	A C	A A	G G	1
213	1	Berlin	m	SALS	66	bulbär	A A	A A	G G	2
482	1	Berlin	w	SALS	74	bulbär	C C	A G	G G	2
156	1	Berlin	m	SALS	49	spinal	A C	A G	G G	1
572	1	Berlin	m	SALS	65	spinal	A C	A G	C G	2
792	1	Berlin	m	SALS	50	spinal	C C	G G	C G	1
652	1	Berlin	m	SALS	48	spinal	C C	G G	G G	1
617	1	Berlin	w	SALS	71	spinal	A A	G G	G G	2
602	1	Berlin	m	SALS	64	spinal	A C	G G	G G	1
488	1	Berlin	m	SALS	65	bulbär	C C	G G	G G	2
489	1	Berlin	m	FALS	65	bulbär	A C	A G	C G	2
839	1	Berlin	m	SALS	58	spinal	A C	A G	C G	1
511	1	Berlin	m	SALS	55	spinal	A C	G G	C G	1
355	1	Berlin	m	SALS	58	spinal	C C	G G	C G	1
625	1	Berlin	m	SALS	24	spinal	A C	A G	G G	1
354	1	Berlin	w	SALS	63	bulbär	A A	A A	G G	1
360	1	Berlin	m	SALS	59	spinal	A C	G G	C G	1
100001	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100002	2	CORA	m				C C	G G	C G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100003	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100004	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100005	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100006	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100007	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100008	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100009	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100010	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100011	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100012	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100013	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100014	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100015	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100016	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100017	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100018	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100019	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100020	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100021	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100022	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100023	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100024	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100025	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100026	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100027	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100028	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100029	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100030	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100031	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100032	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100033	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100034	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100035	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100036	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100037	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100038	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100039	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100040	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100041	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100042	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100043	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100044	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100045	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100046	2	CORA	m				A C	G G	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100047	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100048	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100049	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100050	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100051	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100052	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100053	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100054	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100055	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100056	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100057	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100058	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100059	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100060	2	CORA	m				C C	A G	G G	1
100061	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100062	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100063	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100064	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100065	2	CORA	m				A A	G G	G G	1
100066	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100067	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100068	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100069	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100070	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100071	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100072	2	CORA	m				C C	A A	G G	1
100073	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100074	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100075	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100076	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100077	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100078	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100079	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100080	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100081	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100082	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100083	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100084	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100085	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100086	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100087	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100088	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100089	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100090	2	CORA	m				C C	G G	C G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100091	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100092	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100093	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100094	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100095	2	CORA	m				A A	G G	C G	1
100096	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100097	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100098	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100099	2	CORA	m				A A	A A	G G	2
100100	2	CORA	m				A C	A G	G G	2
100101	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100102	2	CORA	m				A C	A G	G G	2
100103	2	CORA	m				A A	G G	G G	2
100104	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100105	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100106	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100107	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100108	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100109	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100110	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100111	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100112	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100113	2	CORA	m				A C	G G	G G	2
100114	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100115	2	CORA	m				A A	A A	G G	2
100116	2	CORA	m				A A	A G	G G	2
100117	2	CORA	m				C C	G G	G G	2
100118	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100119	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100120	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100121	2	CORA	m				A C	G G	C G	2
100122	2	CORA	m				A C	G G	G G	2
100123	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100124	2	CORA	m				A A	G G	G G	2
100125	2	CORA	m				A C	G G	G G	2
100126	2	CORA	m				A C	A G	G G	2
100127	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100128	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100129	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100130	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100131	2	CORA	m				A C	G G	C G	2
100132	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100133	2	CORA	m				A C	A G	G G	2
100134	2	CORA	m				A A	A A	G G	2

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100135	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100136	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100137	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100138	2	CORA	m				A C	G G	C G	2
100139	2	CORA	m				A A	A A	G G	2
100140	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100141	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100142	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100143	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100144	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100145	2	CORA	m				A C	G G	G G	2
100146	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100147	2	CORA	m				A A	A G	G G	2
100148	2	CORA	m				A A	G G	G G	2
100149	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100150	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100151	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100152	2	CORA	m				A A	A A	G G	2
100153	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100154	2	CORA	m				A C	G G	C G	2
100155	2	CORA	m				C C	G G	G G	2
100156	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100157	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100158	2	CORA	m				A C	A G	G G	2
100159	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100160	2	CORA	m				A C	A G	G G	2
100161	2	CORA	m				A A	A A	G G	2
100162	2	CORA	m				A C	G G	C G	2
100163	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100164	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100165	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100166	2	CORA	m				A A	G G	G G	2
100167	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100168	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100169	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100170	2	CORA	m				A A	A A	C C	2
100171	2	CORA	m				A A	A A	G G	2
100172	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100173	2	CORA	m				A C	G G	G G	2
100174	2	CORA	m				A C	G G	C G	2
100175	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100176	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100177	2	CORA	m				C C	G G	G G	2
100178	2	CORA	m				A C	G G	G G	2

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100179	2	CORA	m				A C	G G	G G	2
100180	2	CORA	m				A C	G G	C G	2
100181	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100182	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100183	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100184	2	CORA	m				A A	A A	G G	2
100185	2	CORA	m				C C	G G	C G	2
100186	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100187	2	CORA	m				A A	A G	G G	2
100188	2	CORA	m				A C	A G	G G	2
100189	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100190	2	CORA	m				A C	G G	G G	2
100191	2	CORA	m				A C	A A	C G	2
100192	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100193	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100194	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100195	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100196	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100197	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100198	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100199	2	CORA	w				A C	A A	G G	1
100200	2	CORA	m				A C	A G	C G	2
100201	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100202	2	CORA	w				A C	G G	G G	1
100203	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100204	2	CORA	m				C C	G G	G G	2
100205	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100206	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100207	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100208	2	CORA	m				A C	G G	C G	2
100209	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100210	2	CORA	w				A C	G G	G G	1
100211	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100212	2	CORA	m				A A	A G	G G	2
100213	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100214	2	CORA	w				A C	G G	G G	1
100215	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100216	2	CORA	m				A A	G G	G G	2
100217	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100218	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100219	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100220	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100221	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100222	2	CORA	w				A A	A A	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100223	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100224	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100225	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100226	2	CORA	w				A C	G G	G G	1
100227	2	CORA	m				C C	G G	C C	2
100228	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100229	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100230	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100231	2	CORA	w				A A	G G	G G	1
100232	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100233	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100234	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100235	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100236	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100237	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100238	2	CORA	w				A A	G G	G G	1
100239	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100240	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100241	2	CORA	w				A A	A G	C G	1
100242	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100243	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100244	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100245	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100246	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100247	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100248	2	CORA	w				C C	A G	G G	1
100249	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100250	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100251	2	CORA	w				C C	G G	G G	1
100252	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100253	2	CORA	w				A A	A G	G G	2
100254	2	CORA	w				A A	A A	G G	2
100255	2	CORA	w				A A	A A	G G	2
100256	2	CORA	w				A C	A G	G G	2
100257	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100258	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100259	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100260	2	CORA	w				A C	A A	G G	2
100261	2	CORA	w				A A	G G	G G	2
100262	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100263	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100264	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100265	2	CORA	w				A C	G G	G G	2
100266	2	CORA	w				A C	A G	G G	2

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100267	2	CORA	w				A C	G G	G G	2
100268	2	CORA	w				A A	A A	G G	2
100269	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100270	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100271	2	CORA	w				A C	G G	C G	2
100272	2	CORA	w				C C	G G	C C	2
100273	2	CORA	w				A C	A G	G G	2
100274	2	CORA	w				A A	G G	C G	2
100275	2	CORA	w				C C	G G	C C	2
100276	2	CORA	w				A A	G G	G G	1
100277	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100278	2	CORA	w				A A	A A	G G	2
100279	2	CORA	w				A C	G G	C G	2
100280	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100281	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100282	2	CORA	w				A A	A G	G G	2
100283	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100284	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100285	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100286	2	CORA	w				A A	A G	G G	2
100287	2	CORA	w				A A	A A	G G	2
100288	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100289	2	CORA	w				A A	A A	G G	2
100290	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100291	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100292	2	CORA	w				A C	G G	C G	2
100293	2	CORA	w				C C	G G	G G	2
100294	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100295	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100296	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100297	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100298	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100299	2	CORA	w				A A	A G	G G	2
100300	2	CORA	w				A C	A A	G G	2
100301	2	CORA	w				A C	G G	C G	2
100302	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100303	2	CORA	w				A A	A G	G G	2
100304	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100305	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100306	2	CORA	w				A C	A A	G G	2
100307	2	CORA	w				A A	A G	G G	2
100308	2	CORA	w				C C	G G	C G	2
100309	2	CORA	w				C C	G G	C C	2
100310	2	CORA	w				C C	G G	C G	2

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100311	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100312	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100313	2	CORA	w				A C	G G	C G	2
100314	2	CORA	w				C C	G G	C G	2
100315	2	CORA	w				A C	G G	G G	2
100316	2	CORA	w				A A	A G	G G	2
100317	2	CORA	w				C C	G G	C G	2
100318	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100319	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100320	2	CORA	w				A C	G G	C G	2
100321	2	CORA	w				C C	G G	C C	2
100322	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100323	2	CORA	w				A A	A A	G G	2
100324	2	CORA	w				A C	G G	C G	2
100325	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100326	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100327	2	CORA	w				A C	G G	C G	2
100328	2	CORA	w				C C	G G	C G	2
100329	2	CORA	w				A C	A G	G G	2
100330	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100331	2	CORA	w				C C	G G	G G	2
100332	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100333	2	CORA	w				A C	A G	C G	2
100334	2	CORA	w				A C	A G	G G	2
100335	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100336	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100337	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100338	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100339	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100340	2	CORA	w				A A	G G	G G	1
100341	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100342	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100343	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100344	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100345	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100346	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100347	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100348	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100349	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100350	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100351	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100352	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100353	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100354	2	CORA	m				A C	A G	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100355	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100356	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100357	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100358	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100359	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100360	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100361	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100362	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100363	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100364	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100365	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100366	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100367	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100368	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100369	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100370	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100371	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100372	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100373	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100374	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100375	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100376	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100377	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100378	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100379	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100380	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100381	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100382	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100383	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100384	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100385	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100386	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100387	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100388	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100389	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100390	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100391	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100392	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100393	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100394	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100395	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100396	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100397	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100398	2	CORA	m				A C	A G	C G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100399	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100400	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100401	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100402	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100403	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100404	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100405	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100406	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100407	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100408	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100409	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100410	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100411	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100412	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100413	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100414	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100415	2	CORA	m				A A	G G	G G	1
100416	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100417	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100418	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100419	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100420	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100421	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100422	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100423	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100424	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100425	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100426	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100427	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100428	2	CORA	w				A A	G G	G G	1
100429	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100430	2	CORA	w				A A	G G	G G	1
100431	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100432	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100433	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100434	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100435	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100436	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100437	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100438	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100439	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100440	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100441	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100442	2	CORA	w				A A	A A	G G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100443	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100444	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100445	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100446	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100447	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100448	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100449	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100450	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100451	2	CORA	w				A A	G G	G G	1
100452	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100453	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100454	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100455	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100456	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100457	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100458	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100459	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100460	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100461	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100462	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100463	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100464	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100465	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100466	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100467	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100468	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100469	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100470	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100471	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100472	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100473	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100474	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100475	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100476	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100477	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100478	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100479	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100480	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100481	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100482	2	CORA	m				A A	G G	G G	1
100483	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100484	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100485	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100486	2	CORA	m				C C	G G	C G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100487	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100488	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100489	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100490	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100491	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100492	2	CORA	w				C C	G G	G G	1
100493	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100494	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100495	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100496	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100497	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100498	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100499	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100500	2	CORA	w				C C	G G	G G	1
100501	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100502	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100503	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100504	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100505	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100506	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100507	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100508	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100509	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100510	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100511	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100512	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100513	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100514	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100515	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100516	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100517	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100518	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100519	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100520	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100521	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100522	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100523	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100524	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100525	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100526	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100527	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100528	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100529	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100530	2	CORA	m				A C	G G	C G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100531	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100532	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100533	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100534	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100535	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100536	2	CORA	m				A A	G G	G G	1
100537	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100538	2	CORA	m				A C	G G	C C	1
100539	2	CORA	w				A C	G G	G G	1
100540	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100541	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100542	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100543	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100544	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100545	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100546	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100547	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100548	2	CORA	w				A C	G G	G G	1
100549	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100550	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100551	2	CORA	w				C C	G G	G G	1
100552	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100553	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100554	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100555	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100556	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100557	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100558	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100559	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100560	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100561	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100562	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100563	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100564	2	CORA	w				A C	G G	G G	1
100565	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100566	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100567	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100568	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100569	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100570	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100571	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100572	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100573	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100574	2	CORA	m				C C	G G	C C	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100575	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100576	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100577	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100578	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100579	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100580	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100581	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100582	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100583	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100584	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100585	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100586	2	CORA	m				A A	A G	G G	1
100587	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100588	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100589	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100590	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100591	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100592	2	CORA	w				A C	A G	G G	1
100593	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100594	2	CORA	w				C C	G G	C C	1
100595	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100596	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100597	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100598	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100599	2	CORA	m				A A	A A	G G	1
100600	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100601	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100602	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100603	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100604	2	CORA	m				C C	G G	C C	1
100605	2	CORA	m				A A	G G	G G	1
100606	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100607	2	CORA	w				A A	A G	G G	1
100608	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100609	2	CORA	m				A A	G G	G G	1
100610	2	CORA	w				A C	G G	C G	1
100611	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100612	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100613	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100614	2	CORA	m				A C	G G	C G	1
100615	2	CORA	w				A C	A G	C G	1
100616	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100617	2	CORA	m				C C	G G	G G	1
100618	2	CORA	m				A C	A G	C G	1

Probe	Status	Zentrum	Sex	Form	Alter	Beginn	rs699947	rs1570360	rs2010963	Alters- klasse
100619	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100620	2	CORA	m				C C	A G	C C	1
100621	2	CORA	m				A C	A G	G G	1
100622	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100623	2	CORA	m				A C	G G	G G	1
100624	2	CORA	m				C C	G G	C G	1
100625	2	CORA	w				A A	A A	G G	1
100626	2	CORA	w				C C	G G	C G	1
100627	2	CORA	m				A C	A G	C G	1
100628	2	CORA	w				A A	A G	G G	1

DANKSAGUNG

Patienten, wie der im Vorwort beschriebene Alik, haben einen Anspruch darauf, dass alle, die in der Lage sind zu helfen, sich ihrer annehmen.

Von besonderer Bedeutung für eine erfolgreiche Behandlung von ALS-Patienten ist die Erforschung der Ursachen der Erkrankung. Ich hoffe durch meine Untersuchung dazu einen kleinen Beitrag geleistet zu haben.

Meine Arbeit wäre ohne die unterstützende Begleitung anderer nicht möglich gewesen. Allen, die mir geholfen haben, gilt mein herzlicher Dank.

Besonders bedanken möchte ich mich bei meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Ludolph, Direktor der Klinik und Poliklinik für Neurologie Ulm. Sein Enthusiasmus und Engagement für die Neurologie und deren Erforschung haben mich fasziniert und bei meiner Arbeit immer wieder neu motiviert. Er hat nicht nur meine Untersuchungen beratend begleitet, sondern auch mitgeholfen, die dafür erforderlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Herr Dr. Muche, von der Abteilung Biometrie und Medizinische Dokumentation, hat mich mit viel Geduld in die bei der Untersuchung verwendeten statistischen Methoden eingearbeitet und mit mir deren problembezogene Anwendung diskutiert. Die Zusammenarbeit mit ihm war eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen meiner Arbeit.

Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Stefan Lehr, der mich mit seinen umfassenden Datenbankkenntnissen bei der Erhebung und Auswertung des umfangreichen Datenmaterials unterstützt hat.

Nicht zuletzt danke ich meinen Eltern für ihre Unterstützung und ihren Zuspruch.

LEBENSLAUF

Persönliche Daten:

Name: Inga Kristina Rehbein
Geburtstag: 15.02.1979
Geburtsort: Kassel
Anschrift: Schillstr. 34, 89077 Ulm

Ausbildung:

Schulbildung

1985 Einschulung in Fuldabrück
1998 Abitur in Kassel

Berufsausbildung

1998 - 2001 Stipendium der Deutschen Telekom AG für ein Ausbildungsmodell „Kooperative Ausbildung mit Multimedia Industriekaufmann/-kauffrau und Diplom-Betriebswirt/-wirtin (FH)“ an der FH Darmstadt mit Abschluss als Industriekauffrau und Erwerb des Vordiploms der Betriebswirtschaftslehre (FH)

Medizinische Ausbildung

10/2001 Beginn des Medizinstudiums an der Universität Ulm
08/2003 Physikum an der Universität Ulm
03/2004 1. Famulatur: Gynäkologie des Klinikums Bocholt
08/2004 2. Famulatur: Anästhesie der Universitätsklinik Wien
03/2005 3. Famulatur: Notfallambulanz des Klinikums Bozen
08/2005 4. Famulatur: Chirurgie in Nagpur, Indien
03/2006 5. Famulatur: Pädiatrie der Oberschwabenklinik Ravensburg
04/2006 6. Famulatur: Pädiatrie am Klinikum Kempten
08-12/2006 1. Terial: Chirurgie in Kapstadt, Südafrika
01-04/2007 2. Terial: Innere in St. Gallen, Schweiz
04-08/2007 3. Terial: Pädiatrie an der Universitätsklinik Ulm

Sonstige ausbildungsbezogene Aktivitäten:

- Pflegepraktikum am Elisabethkrankenhaus in Kassel
- Studienassistentin, Pharos GmbH, Ulm
- Tutorin im Fachbereich Klinische Chemie an der Universität Ulm
- Tutorin des Moduls „Klinik für Vorkliniker; Herzchirurgie und Nephrologie“ an der Universitätsklinik Ulm
- Erstellung eines wöchentlich erscheinenden Internet-Patientenfalls zum interaktiven Lernen für Medizinstudenten