

**Aus der Universitätsklinik für Neurochirurgie Tübingen**

**Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. h.c. E. H. Grote**

**Einfluss der hemisphärischen Lokalisation  
eines Hirntumors auf die  
Wahrnehmung und Präsentation der Symptome**

**Inaugural - Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät  
der Eberhard-Karls-Universität  
zu Tübingen**

**vorgelegt von  
Michael Frech  
aus  
Weingarten**

**2003**

Dekan: Professor Dr. C. D. Claussen

1. Berichterstatter: Privatdozent Dr. B. E. Will

2. Berichterstatter: Professor Dr. H. Ackermann

*Meinen Eltern gewidmet*



## – Inhaltsverzeichnis –

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Hirntumoren	2
1.1.1	Klinische Symptomatik	2
1.1.2	Diagnostik, Therapie und Prognose	7
1.2	Funktionelle Asymmetrie des Gehirns	8
1.2.1	Anfänge der Lateralitätsforschung	8
1.2.2	Aktuelle Erkenntnisse	8
1.2.3	Lateralisierte Funktionen und Händigkeit	10
1.3	Anamnese	11
1.3.1	Die Bedeutung der Anamnese in der Diagnostik	11
1.3.2	Funktionen und Formen der Anamneseerhebung	12
1.3.3	Güte und Fehler einer Anamneseerhebung	14
1.4	Fragestellung	15
1.4.1	Hintergründe	15
1.4.2	Hypothesen	16
<b>2</b>	<b>Methodik</b>	<b>17</b>
2.1	Der Fragebogen	17
2.1.1	Struktur und Grundlagen des Fragebogens	17
2.1.2	Offener Teil	18
2.1.3	Geschlossener Teil	19
2.1.4	Fragenkatalog zur Bestimmung der Handpräferenz	21
2.2	Teilnehmer der Studie	22
2.2.1	Patientengut	22
2.2.2	Ein- und Ausschlusskriterien	22
2.2.3	Angehörige	23
2.3	Durchführung der Studie	23
2.3.1	Erfassung der Teilnehmer	23
2.3.2	Interview der Patienten	24
2.3.3	Interview der Angehörigen	24

2.4	Auswertung und statistische Methoden.....	25
2.4.1	Aufarbeitung der Daten .....	25
2.4.2	Beschreibende Statistik.....	26
2.4.3	Verteilungsfreie Testverfahren .....	26
2.4.4	Zielkriterien.....	27
<b>3</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>29</b>
3.1	Charakteristika der Population .....	29
3.2	Definitionen.....	34
3.3	Anzahl erhobener Symptome .....	35
3.3.1	Initiale Symptome.....	35
3.3.2	Symptome des Offenen Teils .....	38
3.3.3	Symptome des Geschlossenen Teils .....	43
3.3.4	Vergleich Offener versus Geschlossener Teil.....	48
3.4	Zeiträume .....	51
3.4.1	Zeitdauer von erster Symptomatik bis zur ersten Konsultation....	51
3.4.2	Zeitdauer von erster Konsultation bis Diagnose .....	53
3.4.3	Unterschiedliche Wahrnehmung des Beginns der Symptomatik .	55
3.4.4	Dauer von Initial- bis Folgesymptomatik .....	56
3.5	Lageabhängigkeit häufiger Symptome .....	60
3.5.1	Kopfschmerzen .....	62
3.5.2	Schwindel .....	63
3.5.3	Epileptische Anfälle .....	64
3.5.4	Paresen .....	65
3.5.5	Sensibilitätsstörungen .....	66
3.5.6	Sehstörungen .....	67
3.5.7	Sprachstörungen .....	68
3.5.8	Depressive Symptomatik .....	69
3.6	Weiterführende explorative Analysen.....	70

<b>4</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>71</b>
4.1	Vorbereitende Betrachtungen .....	71
4.1.1	Gütekriterien einer Anamnese .....	71
4.1.2	Spezielle Aspekte der erhobenen Daten.....	73
4.2	Diskussion der Ergebnisse .....	75
4.2.1	Allgemeine Ergebnisse .....	75
4.2.2	Spezielle Ergebnisse.....	81
4.2.2.1	Anzahl und Reliabilität von Symptomen .....	81
4.2.2.2	Zeiträume .....	84
4.2.2.3	Lageabhängigkeit häufiger Symptome .....	86
4.2.2.4	Weiterführende Analysen.....	91
4.3	Diskussion der Thesen.....	92
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>96</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>98</b>
<b>7</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>107</b>
7.1	Fragebogen Eigenanamnese .....	107
7.2	Fragebogen Fremdanamnese .....	123
<b>8</b>	<b>Danksagung .....</b>	<b>126</b>
<b>9</b>	<b>Lebenslauf.....</b>	<b>127</b>





## 1 Einleitung

Primäre Hirntumoren gehören, mit einer unterschiedlich angegebenen Inzidenz von 5 bis 15 Neuerkrankungen pro Jahr auf 100.000 Einwohner, zu den selteneren Erkrankungen und machen bis zu 5 Prozent aller Tumorerkrankungen aus [24, 70, 85, 112]. Überregionale, allgemein gültige Zahlen liegen insgesamt kaum vor [5, 86, 116]. Die vermeintliche Zunahme der Inzidenz in den letzten Jahrzehnten ist am ehesten auf die immensen Fortschritte im Bereich der bildgebenden Diagnostik zurückzuführen [69].

Aufgrund ihres Sitzes im Zentralnervensystem, können Hirntumoren äußerst vielfältige Symptome verursachen, die nicht notwendigerweise neurologischer Art sein müssen. Eine ausgeprägt charakteristische oder spezifische Symptomatik gibt es nicht. Der Verdacht auf einen Hirntumor, der im Idealfall vom zuerst konsultierten Arzt aufgebracht wird, muss sich aus anamnestischen Informationen und dem körperlichen Befund ergeben.

Die einfache und zuverlässige Verifizierung dieser Verdachtsdiagnose ist in der Regel durch die Anfertigung eines kraniellen CTs oder MRTs möglich. Um die Indikation zu dieser Untersuchung zu stellen, muss ein begründeter Verdacht auf einen intrakraniellen – nicht notwendigerweise tumorösen – Prozess vorliegen. Angesichts der hohen Verfügbarkeit von Computertomographen, kann dies heutzutage jedoch vergleichsweise großzügig gehandhabt werden.

Allerdings scheinen in einigen Fällen die relative Seltenheit, die unspezifische Symptomatik und andere Faktoren eine frühzeitige Diagnose zu verhindern. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit speziellen Aspekten von Anamnese und Symptomatik, die für eine Verzögerung der Diagnosestellung mitverantwortlich sein könnten. Dazu wurde in der Neurochirurgischen Klinik der Universität Tübingen, im Rahmen einer größeren Studie, für über hundert an primären Hirntumoren erkrankten Patienten sowohl die Eigen- als auch die Fremdanamnese mittels Fragebögen vergleichbar erhoben.

## **1.1 Hirntumoren**

Primäre Hirntumoren sind neuroepithelialen, mesodermalen oder ektodermalen Ursprungs, können selten aber auch von intrakraniell gelegenen, ektopem Gewebe ausgehen. Unter sekundären Hirntumoren, die in dieser Arbeit unberücksichtigt bleiben, werden metastatische Absiedlungen von Malignomen anderer Organsysteme zusammengefasst, sowie vom knöchernen Schädel ausgehende Tumoren, die sich nach intrakraniell ausbreiten.

Etwa 80 Prozent aller primärer Hirntumoren können acht Arten zugeordnet werden: zu den häufigsten histologischen Diagnosen zählen Glioblastome, Meningeome, Astrozytome, Hypophysenadenome, Neurinome und Oligodendrogliome. Die Malignität der Hirntumoren wird üblicherweise anhand der WHO-Klassifizierung in vier Grade eingeteilt (WHO<sup>o</sup> I-IV). Allerdings können auch histologisch benigne Tumoren einen bösartigen Verlauf nehmen, wenn sie an inoperablen Stellen sitzen und zu einer progredienten, letztlich letalen Massenschiebung führen. Einige der Tumorarten treten an charakteristischen Lokalisationen auf und finden sich in bestimmten Altersgruppen. Die größte Häufung, etwa 20 Prozent aller Hirntumoren, findet sich im sechsten Lebensjahrzent, überwiegend in Form eines Glioblastoms des Großhirns. [5, 70, 74, 86, 95, 97, 116]

### **1.1.1 Klinische Symptomatik**

Auf das Vorliegen und die Progression eines Hirntumors können allgemeine und fokale Symptome hinweisen. Während den allgemeinen Symptomen in der Regel eine Erhöhung des intrakraniellen Drucks zugrunde liegt, entstehen fokale durch umschriebene Beeinträchtigungen oder Schädigungen der Hirnsubstanz [6, 74, 80, 86]. Weiterhin kann eine Positiv- von einer Negativsymptomatik unterschieden werden, beispielsweise epileptische Anfälle beziehungsweise Paresen.

### *Allgemein- und Frühsymptome*

*Kopfschmerzen* sind eines der häufigsten Symptome überhaupt, aber nur selten ist ein Hirntumor der auslösende Faktor. Dann jedoch sollen sie in 35 Prozent der Fälle als initiales Symptom, beziehungsweise in bis zu 70 Prozent im weiteren Verlauf der Erkrankung auftreten [8, 32, 116]. Kopfschmerzen finden sich sehr häufig bei Tumoren, die eine Erhöhung des intrakraniellen Drucks verursachen und verstärken sich dann typischerweise bei Druckschwankungen, beispielsweise beim nach vorne Beugen [6, 86]. Qualitativ haben sie einen ähnlichen Charakter wie Kopfschmerzen vom Spannungstyp (dumpf-drückend) und sind meistens bilateral lokalisiert [41]. Allgemein gibt es allerdings keine für Hirntumoren spezifische Kopfschmerzen. Solche, die im Erwachsenenalter erstmalig auftreten oder sich ändern, lageabhängig und von Dauer sind, bedürfen einer sorgfältigen Abklärung, besonders bei zusätzlicher neurologischer Symptomatik [8, 32, 41, 59].

*Epileptische Anfälle* gehören zu den wichtigsten Frühsymptomen und treten bei etwa 20 bis 30 Prozent der Hirntumorkranken initial [72] und bei bis zu 70 Prozent im weiteren Verlauf auf [116]. Hirntumoren sind für etwa 5 Prozent aller epileptischen Anfälle verantwortlich, bei im Erwachsenenalter zuerst aufgetretenen Anfällen sogar für bis zu 20 Prozent [73, 82, 87, 107, 109]. Vor allem zwischen dem 25. und 60. Lebensjahr neu aufgetretene fokale Anfälle sind dringend verdächtig, durch einen Hirntumor verursacht zu sein [86]. Typisch sind dabei Lokalisationen in der Umgebung der Zentralregion (einfach-partielle Anfälle), im Temporallappen (komplex-partielle Anfälle), Frontallappen (generalisierte Anfälle) oder im Parietallappen [72, 82].

Unspezifische *Wesensveränderungen* im Sinne einer vergrößerten und entdifferenzierten Persönlichkeit – Affektverflachung, Interessenverlust, Verlust der Spontaneität, Verlangsamung – lassen sich bei Hirntumoren oft infolge eines gesteigerten Hirndrucks finden [6, 80, 86], scheinen aber auch gehäuft im Zusammenhang mit Glioblastomen beziehungsweise temporaler Tumorlokalisation aufzutreten [76]. Solche Veränderungen werden nicht selten als initiale oder relativ frühe Zeichen eines Hirntumors beobachtet [61, 76, 96].

Manifeste *organische Psychosen* und *Psychosyndrome*, meist als Ausdruck fokaler Läsionen, dürfen nicht unterschätzt werden. Die Inzidenz von Hirntumoren ist im psychiatrischen Patientengut etwa doppelt so hoch wie in der Normalbevölkerung [65]. Eine spezifische Psychopathologie existiert nicht [46, 76], jedoch sind bei 50 bis 60 Prozent der Hirntumorpatienten, teilweise bereits sehr früh, psychische Veränderungen nachzuweisen [61, 92, 94, 96]. Vor allem bei Kindern sind *Verhaltenstörungen* oft das einzige Frühsymptom [29].

Darüber hinaus gibt es Hinweise auf untypische und gänzlich unspezifische Symptome, wie beispielsweise Müdigkeit, Abgeschlagenheit und Reizbarkeit, die im Prodromalstadium eines Hirntumors zum Teil über längere Zeit als alleinige Beschwerden beobachtet werden können [61, 94, 97].

### *Fokale Symptome*

Hirntumoren bieten ein fast unüberschaubares Spektrum an fokalen Symptomen. Zumeist entstehen diese schleichend, oft wenig bemerkt über längere Zeit hinweg. Sie können aber auch schlagartig einsetzen, zum Beispiel als Folge einer Einblutung oder einer Gefäßkompression im Tumorgebiet. Fokale Symptome können erste Hinweise auf die Lokalisation des Prozesses geben und lassen sich grob in psychische, neurologische, neuropsychologische und endokrine Kategorien einordnen. Die nachfolgende Tabelle bietet eine Zusammenstellung fokaler Symptome in Abhängigkeit der typischen Lokalisation.

Tab. 1.1 Zerebrale Herdsymptome bei Hirntumoren [5, 74, 80, 86, 95, 97]

Frontallappen
<i>Psychisch:</i> Affektverflachung, Verlust von Initiative und Antrieb, Echo-Symptome (Echolalie, Echopraxie, Persevation).
<i>Neurologisch:</i> Generalisierte Anfälle und Jackson-Anfälle. Leichte kontralaterale Hemiparesen, frontale Gangstörung, Broca-Aphasie, Anosmie und Visusverlust.

Temporallappen
<p><i>Psychisch:</i> Reizbarkeit, Ängstlichkeit und Depressionen.</p> <p><i>Neurologisch:</i> Komplex-partielle und generalisierte Anfälle, homonyme Quadrantenanopsie, Hemianopsie, armbetonte Hemiparesen, Wernicke- oder amnestische Aphasie (sprachdominante Hemisphäre).</p>
Parietallappen
<p><i>Psychisch:</i> Keine typischen Symptome.</p> <p><i>Neuropsychologisch:</i> Neglect, Anosognosie, räumliche Orientierungsstörungen, konstruktive Apraxien bei Läsionen der nicht sprachdominanten Hemisphäre. Amnestische Aphasie und andere sprachabhängige Leistungsstörungen, Dyslexie, Apraxie beider Hände bei Läsionen der sprachdominanten Hemisphäre.</p> <p><i>Neurologisch:</i> Sensible Jackson-Anfälle, sensomotorische oder vorwiegend sensible Hemiparesen, Hemianopsie, untere Quadrantenanopsie, Abschwächung oder Aufhebung des optokinetischen Nystagmus zur Gegenseite.</p>
Okzipitallappen
<p><i>Psychisch:</i> Keine typischen Symptome.</p> <p><i>Neuropsychologisch:</i> Dyslexie, Störung der optisch-räumlichen Orientierung, kortikale Blindheit und schwere Störung des visuellen Erkennens bei beidseitiger Läsion.</p> <p><i>Neurologisch:</i> Anfälle mit optischer Aura, homonyme hemianoptische Gesichtsfelddefekte, Aufhebung des optokinetischen Nystagmus zur Gegenseite.</p>
Kleinhirn
<p><i>Psychisch:</i> Euphorie möglich.</p> <p><i>Neuropsychologisch:</i> Stupor, Mutismus.</p> <p><i>Neurologisch:</i> Ipsilaterale Ataxie mit Muskelhypotonie, später Stand- und Gangataxie und skandierende Sprache. Störungen des Körpergleichgewichts. Meist auch frühzeitige Hirndrucksteigerung mit Kopfschmerzen, Stauungspapillen und Nystagmus.</p>

Balken
Uncharakteristische Symptomatik bei umschriebenen Balkentumoren.
Diencephalon
<p><i>Psychisch:</i> Starke Verlangsamung, Verlust der Interessen, erhöhtes Schlafbedürfnis und affektive Nivellierung.</p> <p><i>Neurologisch:</i> Kaum neurologische Herdsymptome.</p> <p><i>Endokrinologisch:</i> Kachexie, Adipositas, Elektrolytstörungen, Diabetes insipidus.</p>
Hypophyse
<p><i>Psychisch:</i> Adynames Verhalten bei Unterfunktion möglich.</p> <p><i>Neurologisch:</i> Heteronyme bitemporale Hemi- oder Quadrantenanopsie, bei Kraniopharyngeomen eher bizarre Gesichtsfelddefekte. In Extremfällen komplex-partielle Anfälle.</p> <p><i>Endokrinologisch:</i> Bei hormonaktiven Tumoren: Wirkung der vermehrt produzierten Hormone STH (Akromegalie), Prolaktin (Frau: Galaktorrhoe, Oligo- / Amenorrhoe, Infertilität; Mann: Libidoverlust, Impotenz, selten Galaktorrhoe) und ACTH (Cushing-Syndrom). Bei hormoninaktiven Tumoren: Minderfunktion des HVL durch verdrängendes Wachstum mit entsprechenden Auswirkungen.</p>
Basalganglien
<p><i>Psychisch:</i> Antriebsmangel, affektive Nivellierung, Somnolenz.</p> <p><i>Neurologisch:</i> Akinetisches Parkinson-Syndrom (auch halbseitig), Gegenhalten, kontralaterale Hemiparese.</p>
Hirnstamm
<p><i>Psychisch:</i> Verlangsamung und Nivellierung.</p> <p><i>Neurologisch:</i> Frühzeitige Pupillenstörungen, Augenmuskellähmungen, vertikale und horizontale Blickparesen, Blickrichtungsnystagmus, optokinetische Störungen. Bei größeren Ausdehnungen: Hirnnervenlähmungen, spastische Tetraparese, Ataxie, Atemstörungen (symptomatisches Schlaf-Apnoe-Syndrom).</p>

### 1.1.2 Diagnostik, Therapie und Prognose

Zur Bestätigung des Verdachts eines intrakraniellen Prozesses wird die kraniale Computertomographie mit und ohne Kontrastmittel durchgeführt. Sofern die Möglichkeit besteht, ersetzt die Magnetresonanztomographie aufgrund überlegener Eigenschaften das CT. Meistens kann die Verdachtsdiagnose Hirntumor weitgehend bestätigt und gute Informationen über dessen Lokalisation, Massenverschiebung, Begleitödem und Homogenität gewonnen werden. Oftmals gelingt es auch, die Histologie und Dignität des Tumors treffend abzuschätzen.

Die Angiographie, früher das wichtigste Instrument zur Diagnosestellung, hat fast nur noch Bedeutung im Rahmen der präoperativen Planung. Weitere Verfahren wie Liquoruntersuchung, EEG, EMG oder evozierte Potentiale haben in der Hirntumordiagnostik kaum noch Gewicht. [5, 74, 86, 97]

Die Therapiemöglichkeiten hängen immer von den Gegebenheiten des Einzelfalls ab. Die möglichst vollständige und radikale Resektion des Tumors ist die wichtigste Behandlungsform, bei kurativer wie palliativer Zielsetzung. Ab einem WHO° III werden postoperativ praktisch alle Tumoren bestrahlt; die Nachbestrahlung inkomplett resezierter, niedrigmaligner Gliome wird kontrovers diskutiert. Es besteht auch die Möglichkeit einer alleinigen Strahlentherapie, eine biopsische Sicherung der Diagnose wird allerdings in jedem Fall angestrebt. Die adjuvante Chemotherapie ist von eher untergeordneter Bedeutung, kann jedoch in bestimmten Fällen die Überlebenszeit verlängern und soll durch neuere Forschung gestärkt werden. Die supportive Therapie der Hirntumoren umfasst in der Regel die Prophylaxe und Behandlung von Ödemen, eine antikonvulsive Therapie, sowie eine Thrombose- und Infektionsprophylaxe. [5, 74, 86, 97]

Die Prognose von Hirntumoren ist von zahlreichen Faktoren abhängig und muss im Grunde immer individuell bewertet werden. Benigne Tumoren sind nach totaler Resektion in der Regel geheilt. Für semimaligne Tumoren sind Krankheitsverläufe von Monaten bis zu Jahrzehnten bekannt. Die bösartigen Gliome dagegen haben eine infauste Prognose, die mittlere Überlebenszeit beträgt im Mittel nur 6 bis 12 Monate. [5, 74, 86, 95, 97].

## **1.2 Funktionelle Asymmetrie des Gehirns**

### 1.2.1 Anfänge der Lateralitätsforschung

Erste Ansätze einer Lokalisationstheorie wurden von Franz Joseph Gall (1758 - 1828) entwickelt. Seine Lehre, die auch die Phrenologie beinhaltete, entbehrte jedoch weitgehend einer wissenschaftlichen Grundlage. Fundierte Hinweise auf eine asymmetrische Funktion des Gehirns lieferte als erster anscheinend Marc Dax. 1836 beschrieb er in einem Vortrag seine Beobachtungen, wonach bei Patienten mit zerebralem Insult eine Aphasie praktisch immer mit einer rechtsseitigen Hemiparese, also einer linkshirnigen Schädigung einherging. Aber erst ab 1861 begann dieser Sachverhalt unter Gelehrten beachtet zu werden. Vermutlich in Unkenntnis von Dax' Beobachtungen, konnte damals Paul Broca durch Sektionen zeigen, dass einer Aphasie fast immer eine links-frontale Läsion zugrunde lag. [10, 105]

Durch Beobachtungen an hirngeschädigten Patienten konnten bald weitere asymmetrisch verteilte Funktionen des Großhirns beschrieben werden. Ausfälle der Fähigkeiten zu Sprechen, Lesen, Schreiben und Rechnen und das Auftreten apraktischer Symptome schienen ausschließlich durch linkshemisphärische Schädigungen verursacht zu sein. Dagegen erweckten Beobachtungen an Patienten mit rechtsseitigen Läsionen den Eindruck, dass diese Hemisphäre selbst größere Substanzdefekte ohne nennenswerte Funktionsausfälle überstehen konnte. Aus dieser Situation heraus entwickelte sich das Konzept der „zerebralen Dominanz“ der linken Hemisphäre, das sich erst Anfang des 20. Jahrhunderts als zu vereinfachend erwies und wieder verlassen wurde [50, 105].

Rückblickend bleibt interessant, dass die linke Hemisphäre „substantiellere“ Funktionen zu beherbergen scheint, beziehungsweise mit augenfälligeren Ausfällen verbunden ist und dass sich dieser Umstand auch in der historischen Entwicklung der Lateralitätsforschung widerspiegelt.

### 1.2.2 Aktuelle Erkenntnisse

Das Konzept der „zerebralen Dominanz“ wurde in der Lateralitätsforschung zugunsten differenzierterer Modelle verlassen. Begriffe wie „Dominanz“ werden



zwar noch verwendet, aber nicht im Sinne der ausschließlichen Spezialisierung einer Hemisphäre für bestimmte Funktionen. Vielmehr scheinen an allen Aufgaben beide Hemisphären beteiligt zu sein, wenn auch in unterschiedlicher Ausprägung [10, 50, 51, 66].

Das prägnanteste Beispiel liefert die *Sprachverarbeitung*. Wie zahlreiche Untersuchungen zeigen, ist im Normalfall die linke Hemisphäre „sprachdominant“ und nur in 1 bis 2 Prozent der Fälle die rechte [10, 17, 66]. Jedoch ist die rechte Großhirnhälfte an der Generierung beziehungsweise Verarbeitung der Sprache nicht unbeteiligt, für einige Teilleistungen scheint sie der linken ebenbürtig, wenn nicht überlegen zu sein. Einschränkend muss angemerkt werden, dass diese Teilleistungen – vor allem bezüglich Intonation sowie emotionalen und optisch-figuralen Aspekten – sehr spezieller Natur und nur mittels subtiler Tests erfassbar sind [30, 66, 68, 91]. Ein Ausfall solcher Teilfunktionen wird klinisch nur selten bemerkt [10, 50].

*Apraktische Symptome* treten vornehmlich bei Schädigungen der sprachdominanten Hemisphäre und oft im Zusammenhang mit einer Aphasie auf [10, 25, 33, 54]. Die Lateralisierung praktischer Funktionen scheint jedoch nicht so ausgeprägt zu sein wie die der Sprache [50, 66]. Während eine ideomotorische Apraxie meist erst durch eine neurologische Untersuchung aufgedeckt wird, zeigt sich die ideatorische Form bereits im Spontanverhalten [86].

Die häufig aufgeführte Dominanz der rechten Hemisphäre für *nonverbale, räumlich-visuelle Leistungen*, beispielsweise das mentale Rotieren von Figuren, wird teilweise kontrovers diskutiert [50, 51]. Solche Funktionen scheinen eher auf ein Zusammenspiel beider Hemisphären angewiesen zu sein [18]. Während entsprechende Ausfälle meist in Verbindung mit rechtshemisphärischen Defekten auftreten, kann eine ausgeprägte Dominanz anhand Tests bei Gesunden nicht nachgewiesen werden [19, 50, 57].

Die Funktion der *Gesichtserkennung* kann bis auf wenige Teilaspekte anhand geeigneter Tests der rechten Hemisphäre zugeordnet werden [26, 50, 101]. Eine ausgeprägte Prosopagnosie scheint jedoch am deutlichsten nach bilateraler Schädigung aufzutreten [23].

Weitere Asymmetrien werden für Prozesse des *emotionalen Empfindens und*

*Ausdruckgeschehens* gefunden, wobei die linke Hemisphäre für positive, die rechte für negative Emotionen dominant zu sein scheint [37, 52, 79]. Dementsprechend kann es bei einer Beeinträchtigung einer der Hemisphären dazu kommen, dass der Einfluss der anderen auf das Gefühlsleben überwiegt. So werden euphorische Stimmungslagen beispielsweise auch bei rechtshemisphärischen Hirntumoren beschrieben [9].

Das *Neglect-Syndrom* tritt vor allem nach Schädigungen der nicht sprachdominanten, also gewöhnlich der rechten Hemisphäre auf [50, 53, 66, 108]. Für die Mechanismen, die den geschädigten Funktionen zugrunde liegen, existieren mehrere Modelle, die noch kontrovers diskutiert werden [53, 86, 99, 115]. Als am wahrscheinlichsten wird eine Störung der Aufmerksamkeit angenommen.

Eine *Anosognosie* wird überwiegend im Zusammenhang mit Insulten der rechten Hemisphäre beschrieben, aber auch in Verbindung mit rechts lokalisierten Hirntumoren [9, 114] und anderen Schädigungen [38, 64, 89]. Dieses Phänomen kann zu einer selektiven oder vollständigen Leugnung beziehungsweise Verkenntung von funktionellen Störungen und Krankheitszeichen führen. Derzeit werden noch sehr unterschiedliche ursächliche Mechanismen erörtert [1, 14, 55, 84].

Etwaige Geschlechtsunterschiede bezüglich asymmetrischer Funktionen sind für gesunde Personen nicht ausreichend belegbar [50, 66].

### 1.2.3 Lateralisierte Funktionen und Händigkeit

Beim Menschen findet man in etwa 90 Prozent der Fälle einen bevorzugten Gebrauch der rechten Hand [88, 90]. Bei 96 bis 98 Prozent der Rechtshänder ist die linke Hemisphäre sprachdominant, bei den restlichen ist es die rechte und auch dann meist nicht ausschließlich [10, 16, 34, 66, 102]. Der umgekehrte Schluss ist jedoch nicht erlaubt, denn nur bei ungefähr zwei Drittel der Linkshänder ist analog dazu die rechte Hemisphäre sprachdominant. Beim übrigen Drittel befindet sich das Sprachzentrum in der linken Hemisphäre, beziehungsweise ist bilateral verteilt. Beide Fälle sind etwa gleich häufig [10, 50, 66, 90].

Dieses Konzept kann nicht ohne weiteres auf andere Funktionen übertragen werden. Nonverbale, räumlich-visuelle Leistungen, als populärste Vertreter

rechtshemisphärisch lokalisierter Funktionen, stehen in keiner eindeutigen Beziehung zur Händigkeit [16, 75]. Auch für andere Funktionen konnten entsprechende Zusammenhänge bislang nicht eindeutig belegt werden [50, 66].

Erschwerend kommen Unsicherheiten in der Definition und im Bestimmen der Händigkeit hinzu. Während Rechtshänder fast ausschließlich ihre Vorzugshand benutzen, neigen Linkshänder, wenn man außer Schreiben noch andere Funktionen betrachtet, eher zu bimanuellem Gebrauch. Anstelle von „Linkshändigkeit“ wäre es eher gerechtfertigt, den von ANNETT (1970) geprägten Begriff der „Nicht-Rechtshändigkeit“ zu verwenden [4, 50, 66].

### **1.3 Anamnese**

#### 1.3.1 Die Bedeutung der Anamnese in der Diagnostik

Trotz der vielfältigen Möglichkeiten präziser apparativer Diagnostik hat die Erhebung der Anamnese, zusammen mit der körperlichen Untersuchung, ihren Stellenwert behalten. Sie kann als eine der wichtigsten Informationsquellen der Medizin angesehen werden und hat in der Regel zeitlichen Vorrang vor allen anderen diagnostischen Verfahren [36, 42, 110]. Üblicherweise muss es mittels diesen zuerst gewonnenen Informationen gelingen, den angemessenen Weg der Bestätigung und Quantifizierung der Verdachtsdiagnose zu wählen [22]. Zum Vorteil der Patienten lässt sich allein durch die Anamnese in etwa 70 bis 80 Prozent der Fälle eine Diagnose soweit erarbeiten, dass sie im weiteren Verlauf nur noch durch körperliche Untersuchung und Routinediagnostik bestätigt zu werden braucht [2, 36, 49, 110]. Für manche Erkrankungen ist der Informationsgehalt einer Anamnese so spezifisch, dass er den Ergebnissen anderer Untersuchungen ebenbürtig oder sogar überlegen ist [77]. Leider kann die Anamnese aber auch Quelle von fehlerhaften Beurteilungen sowie falschen Entscheidungen und Maßnahmen sein [98].

Im Zusammenhang mit Hirntumoren wird, neben einer eingehenden neurologischen Untersuchung, ausdrücklich die Bedeutung einer sorgfältigen Anamneseerhebung hervorgehoben [61, 86, 97, 117].

### 1.3.2 Funktionen und Formen der Anamneseerhebung

„Anamnese“ ist ein sehr uneinheitlich verwendeter Begriff. Er kann sich sowohl auf den Vorgang der Anamneseerhebung als auch auf die Krankengeschichte an sich beziehen [98]. Die Anamnese als gesundheitliche Vorgeschichte umfasst zum einen die Krankheit als organischen Prozess in dessen anatomischen, physiologischen und biochemischen Dimensionen. Zum anderen berücksichtigt sie die für Krankheit und Gesundheit relevanten Persönlichkeitszüge, Bewältigungsstrategien und Abwehrmechanismen [2, 81, 100].

Bei der Erhebung der Anamnese dient in der Regel der Patient selbst als Informationsquelle. In besonderen Fällen kann allerdings nicht oder nur eingeschränkt auf die Angaben des Patienten zurückgegriffen werden. Die zusätzliche oder sogar alleinige Verwendung einer Fremdanamnese ist insbesondere bei Kindern und bei Patienten mit Orientierungs- oder Bewusstseinsstörungen beziehungsweise bei schweren psychiatrischen Erkrankungen nötig [22, 81, 100, 110] und kann auch bei einer Hirntumorerkrankung von großem Wert sein [94].

Neben dem reinen *Informationsgewinn* besitzt die Anamneseerhebung noch weitere Funktionen. Die *Interaktionsfunktion* stellt den Kontakt zum Patienten her und schafft die Grundvoraussetzungen für ein Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient. Die *Integrationsfunktion* ermöglicht es, die erarbeiteten Informationen aus Anamnese, körperlicher Untersuchung und sonstiger Diagnostik zu einer umfassenden Betrachtungsweise zusammenzufügen und findet in der Dokumentation ihren Ausdruck. Darüber hinaus kann das Anamnesegespräch, abhängig von der Erkrankung, für den Patienten bereits einen gewissen entlastenden und therapeutischen Charakter haben.

Das Ergebnis eines Anamnesegesprächs hängt von der Form ab, in der es geführt wird: im standardisierten Gespräch sind Inhalte und Reihenfolge der Fragen und Antworten vollständig vorgegeben. In der unstandardisierten Form bleibt es den Beteiligten überlassen, wie sie Fragen und Antworten gestalten. Nachfolgende Tabellen listen die wichtigsten Vor- und Nachteile beider Gesprächsformen auf [22, 31, 36, 43].

Tab. 1.2 Standardisiertes Gespräch

Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ökonomische Anwendung und Auswertung der Erhebungen</li> <li>▪ Gewinnung vergleichbarer Informationen (Forschung)</li> <li>▪ Objektivität, Reliabilität und Validität sind leichter ermittelbar</li> <li>▪ Leichtere Auswertung und Kontrolle gewisser Fehlerquellen</li> </ul>
Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mangelnde Erfassung von subjektiven Gegebenheiten des Patienten</li> <li>▪ Nivellierung und Verkennung individueller Eigenschaften durch Bezug auf Normen</li> <li>▪ Widerstand vonseiten des Patienten gegen diese Gesprächsform</li> </ul>

Tab. 1.3 Unstandardisiertes Gespräch

Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gewinnung individueller, lebensnaher Angaben</li> <li>▪ Themen können beliebig weit verfolgt werden, ein Rahmen ist kaum vorgegeben</li> <li>▪ Bedeutungsäquivalenz statt Wortäquivalenz; um einen Inhalt oder eine Bedeutung im Gespräch zu vermitteln, kann auf individuelle sprachliche Ebenen zurückgegriffen werden</li> </ul>
Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allzu individuelle Informationen können kaum oder gar nicht verglichen und eingeschätzt werden</li> <li>▪ Wichtige Informationen können aus verschiedenen Gründen vergessen oder unterschlagen werden</li> </ul>

Das halbstandardisierte Gespräch, die Mischform beider Verfahren, dürfte die größten Vorteile in sich vereinen: es gewährt Raum für individuelle Variationen und gibt Strukturen vor, die Auswertung und Vergleiche ermöglichen [31, 36, 78]. Ohnehin geschieht die Erhebung einer Anamnese nur selten völlig frei, sondern hält sich meist implizit oder explizit an eine Strukturierung [98].

Die Gestaltung der Fragen bestimmt den Verlauf des Gesprächs. Offene Fragen überlassen dem Gesprächspartner die freie Inhaltswahl, die Ausformulie-

rung der Antworten und eine gewisse Kontrolle über die Richtung, die das Gespräch einschlagen soll. Geschlossene Fragen geben Thema und Antwortalternativen bereits vor. Direkte Fragen benennen unmittelbar den Gegenstand des Gespräch, indirekte zielen auf das Umfeld, von dem aus der eigentliche Punkt erreicht werden soll. Geschlossene und direkte Fragen fördern den Informationsfluss, bleiben aber oft „an der Oberfläche“ und sind daher eher für die Forschung und für Reihenuntersuchungen geeignet. Subjektiv bedeutsamere Angaben lassen sich oft besser durch offene, indirekte Fragen erheben, die jedoch zu weitschweifigen und nichtssagenden Äußerungen verleiten können.

### 1.3.3 Güte und Fehler einer Anamneseerhebung

Die Güte der im Rahmen einer Anamnese erhobenen Informationen unterliegt einer großen Zahl von Einflüssen und Störfaktoren, die im wesentlichen abhängig von Interviewstil und -technik sind, sowie von Interaktionen zwischen Arzt und Patient. Zu den häufigsten Fehlerquellen gehören [22, 36, 62, 67, 78, 81, 98, 100, 110]:

- Unsachgemäß formulierte Fragen, zum Beispiel Suggestivfragen
- Unterlassene Fragen
- Fehlerhafte Interpretation, Vernachlässigung oder Übersehen von Patientenangaben
- Zentrierungsfehler im Gespräch, unterschiedliche Ebenen der Kommunikation
- Systematische Urteilsfehler: zum Beispiel Erwartungs-Effekt, Antworten im Sinne sozialer Erwünschtheit, Ja-Tendenz und Halo-Effekt
- Falsches Verhalten oder falsche Rollendefinition des Arztes

Um die Güte einer Anamnese einzuschätzen, können die Gütekriterien der klassischen Testtheorie, Objektivität, Validität und Reliabilität [71], nur mit Einschränkungen verwendet werden [31, 78, 98]. Die Objektivität, also die Unabhängigkeit vom Untersucher, ist bei einer gewöhnlichen Anamneseerhebung kaum gegeben [31, 62, 67, 78, 98]. Eine Optimierung der Objektivität erreicht man letztendlich nur durch eine Reduzierung der sozialen Interaktion

zwischen Untersucher und Patient, zum Beispiel mit Hilfe eines vom Patienten selbst auszufüllenden Fragebogens. Ebenso sind sowohl die Validität als auch die Reliabilität einer Anamnese in der Regel recht gering und schwierig zu gewährleisten [31, 62, 67, 78, 98].

## **1.4 Fragestellung**

### 1.4.1 Hintergründe

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen einer größeren Studie, zu der einige klinische Beobachtungen den Ausschlag gaben. Es fiel auf, dass es Hirntumorpatienten gab, die während der Anamneseerhebung manche Symptome, sogar offensichtliche, nicht nannten. Zudem schien es so, dass der entscheidende Verdacht auf einen Hirntumor bei einem Teil der Patienten sehr verzögert gestellt wurde, beziehungsweise dass der Tumor ein Zufallsbefund war.

Insgesamt entstanden vier Arbeiten, die einige der möglichen Ursachen im Zusammenhang mit speziellen Aspekten der Anamnese bei Hirntumorpatienten erörtern. In der vorliegenden Abhandlung soll der Frage nachgegangen werden, ob die hemisphärische Lokalisation eines Hirntumors Einfluss auf die Wahrnehmung und Präsentation der Symptome hat.

Trägt man der funktionellen Asymmetrie des Gehirns Rechnung, so kann zum einen vermutet werden, dass manche rechtshemisphärische Tumoren über längere Zeit keine eindrucklichen Symptome verursachen. Zum anderen ist eine Beeinträchtigung von Mechanismen der Wahrnehmung beziehungsweise Aufmerksamkeit möglich, etwa im Sinne eines Neglects oder einer Anosognosie.

In beiden Fällen wird sich der Patient keiner oder nur sehr unspezifischer Symptome bewusst. Ihm wird es bei der Anamneseerhebung daher nur in unzureichendem Ausmaß gelingen, wesentliche Angaben zu machen, was eine Ursache für die oben erwähnten Beobachtungen sein könnte.

#### 1.4.2 Hypothesen

##### *Hypothese I*

Bei der Lokalisation eines Hirntumors in der rechten Hemisphäre werden nicht näher definierte Wahrnehmungsfunktionen des Patienten und infolge auch die Präsentation von Symptomen gestört.

##### *Hypothese II*

Hirntumoren mit Sitz in der rechten Hemisphäre verursachen weniger beziehungsweise „ungreifbarere“ Symptome als Tumoren der anderen Seite. Die Wahrnehmungsfunktionen des Patienten sind dabei nicht notwendigerweise beeinträchtigt.

##### *Hypothese III*

Mindestens einer der oben genannten Gründe trägt zu einer Verzögerung der Diagnosestellung bei.



## 2 Methodik

### 2.1 Der Fragebogen

#### 2.1.1 Struktur und Grundlagen des Fragebogens

Um den vier Fragestellungen der Studie zu genügen, wurde eigens ein Fragebogen konstruiert. Damit sollte ermöglicht werden, die Anamnese eines Hirntumorpatienten mittels einer offenen und einer strukturierten Befragung vergleichbar zu erheben. Eine leicht modifizierte Version des Fragebogens sollte der Erhebung der Fremdanamnese durch einen Angehörigen dienen. Mit Ausnahme eines Fragenkataloges zur Bestimmung der Händigkeit, wurde beim Erstellen des Fragebogens auf keine bestehenden Schemata oder Tests zurückgegriffen.

In Zusammenarbeit mit Herrn PD Dr. Bernd E. Will wurden die allgemeinen Anforderungen und die theoretischen Grundlagen, denen der Fragebogen genügen musste, ausführlich erörtert. Basierend auf einem Entwurf Herrn Dr. Wills wurden die Details ausgearbeitet und für den Fragebogen die nachfolgende Einteilung und Form gefunden. Eine Gliederung des Fragebogens in einen *Offenen* und in einen strukturierten, *Geschlossenen Teil* war für die Studie von elementarer Bedeutung.

Die offenen Fragen wurden an den Anfang des Bogens gelegt, um die frei aus dem Gedächtnis reproduzierte Darstellung der Symptomatik möglichst unbeeinflusst zu lassen. Da angenommen wurde und unter anderem auch zu zeigen war, dass geschlossene Fragen das Wiedererinnern von Symptomen und die Güte einer Anamnese fördern, sollte so gewährleistet werden, dass durch offenes Befragen zuerst nur das berichtet wurde, was zum Interviewzeitpunkt präsent und einprägsam war. Im Anschluss an den offenen Abschnitt wurden soziobiographische Eckdaten und Angaben im Hinblick auf spezielle Fragestellungen der Studie erhoben.

Der Geschlossene Teil sollte in Form eines Fragenkataloges möglichst alle aufgetretenen Symptome erheben. Für das Design dieser Fragen wurde auf die potentielle Symptomatik eines Hirntumors zurückgegriffen, wie sie einerseits in

der gängigen Literatur zu finden war und sich andererseits aus der klinischen Erfahrung Tübinger Dozenten ergab. Zusätzlich wurden einige sehr selten beschriebene Symptome aufgenommen. Den Schluss bildete ein Fragenkatalog zur Bestimmung der Handpräferenz.

Die Zielsetzung, über eine Fremdanamnese vergleichbare Angaben zu gewinnen, setzte für das Interview der Angehörigen die Verwendung desselben Fragebogens voraus. Die Fragen wurden lediglich so umformuliert, dass sie sich, an den Interviewten gerichtet, in indirekter Person auf den Patienten bezogen.

Ein originalgetreuer Abdruck der Fragebögen findet sich im Anhang, Kapitel 7.1 und 7.2.

### 2.1.2 Offener Teil

Für die offene, praxisnahe Erhebung der Symptomatik im Rahmen des Fragebogens dienten die ersten drei Fragen des Offenen Teils. Zunächst wurde der Patient allgemein nach Beschwerden und Symptomen seit Erkrankungsbeginn gefragt (Frage 1), sowie nach Beschwerden die nur temporär auftraten (Frage 2) und solchen die von anderen Personen bemerkt wurden (Frage 3). Anschließend wurden für die genannten Symptome entsprechende Details erhoben, sofern sie nicht spontan angegeben wurden. Dazu gehörten standardgemäß der Zeitpunkt und die Häufigkeit des Auftretens, sowie abhängig vom Symptom die Lokalisation, das Ausmaß und der jeweilige Charakter. Insgesamt sollte mit diesen Fragen eine Anamneseerhebung ermöglicht werden, die einer Erhebung im Rahmen eines stationären Aufnahmegesprächs im mindesten ebenbürtig wäre.

Die restlichen Fragen des Offenen Teils dienten der Erfassung von Angaben im Hinblick auf die speziellen Fragestellungen der Studie. Mit Frage 4 sollte der diagnostische Prozess schematisch anhand ausgesuchter Details der Konsultationen (Art der Untersuchung, Ergebnis, Konsequenz) bis zur Diagnose nachgezeichnet werden. Um das Krankheitsverhalten abschätzen zu können, wurden genauere Angaben über den zuerst aufgesuchten Arzt erhoben. Vor allem wollte man ein Bild davon gewinnen, wie vertraut der Patient dem Arzt gewesen sein könnte und ob beim Patienten Hemmungen vorlagen, einen Arzt aufzusuchen [36, 94]. Frage 5 ermittelte nochmals explizit das nach Meinung

des Patienten zuerst aufgetretene Symptom. Mit Frage 6 sollte ergründet werden, ob und inwieweit vor der Diagnosestellung die jeweilige Symptomatik vom Kranken und seiner Umwelt mit laienhaften Vorstellungen eines Hirntumors assoziiert wurde. Fragen 7 und 8 bezogen sich auf weitere Aspekte des Krankheitsverhaltens.

Um die erhobenen Daten in einen angemessenen soziobiographischen Bezugsrahmen setzen zu können, folgten schließlich Fragen nach Beruf, Schulbildung, Haushalt, Freizeit und Wohnverhältnissen (Fragen 10, 11, 12, 13, 14, 15 und 18). Schließlich wurden, um bei unklarer oder ungewöhnlicher Symptomatik triviale Ursachen ausschließen zu können, eventuell vorbestehende, chronische Erkrankungen und dauerhafte Medikation erfasst (Fragen 16 und 17).

### 2.1.3 Geschlossener Teil

Der strukturierte Geschlossene Teil bestand aus einem umfangreichen Fragenkatalog mit der Vorgabe, möglichst vollständig die potentiellen Symptome eines Hirntumors erfassen zu können. Mit Ausnahme weniger Nachfragen zu Details, handelte es sich um geschlossene Fragen, die nur die Antwortmöglichkeiten „ja“ oder „nein“ zuließen. Da vor allem über subjektive Beschwerden fremdanamnestisch nicht immer eine definitive Auskunft gegeben werden kann, wurde dem Fragebogen für die Angehörigen die Option "weiß nicht" hinzugefügt

Wie in Kapitel 1.1.1 dargelegt, lassen sich die möglichen Symptome eines Hirntumors in neurologische, neuropsychologische, psychische und endokrinologische Kategorien ordnen. Nachfolgende Tabelle gibt die Zuordnung der einzelnen Fragen zu den Symptomen wieder. Fragen mit unerwünschtem Bezug auf mehrere Symptome waren nicht immer zu vermeiden.

Tab. 2.1 Zuordnung der Fragen des Geschlossenen Teils zu Symptomen  
(Nummerierung entsprechend Fragebogen, Kapitel 7.1)

Neurologisch	
Kopfschmerzen	1, 2
Migräne	2, (3, 7)
Vertigo	3, 9
Epileptische Anfälle	11 bis 18, 63, 89, 90
Vigilanzstörung	10, 54
Hörstörung, Tinnitus	19, 20
Sehstörung	21, 22, 25, 26
Geruchs- und Geschmacksstörung	27 bis 30
Sensibilitätsstörung	31
Paresen	32
Vesikuläre Inkontinenz	47 bis 52
Rektale Inkontinenz	53
Neuropsychologisch	
Aphasie	35 bis 40, 58
Apraxie	33
Räumliche Orientierungsstörung	55
Prosopagnosie	56
(Visueller) Neglect	57
Gyrus Angularis Syndrom	34, 59, 60
Gedächtnisstörung	61, 62
Endokrinologisch	
Diabetes insipidus	44 bis 49
Störung der gonadotropen Achse	108, 109, 111, 112
Psychisch	
Depressive Symptome	64 bis 72, 78 bis 80, 84, 85
Manische Symptome	71, 73 bis 75
Persönlichkeitsveränderung	82, 83, 76, 77, 81, 86 bis 88, 107
Vegetativ	
Gewichtsverlust	6
Schlafstörung	94 bis 98
Nachtschweiß	99

Es wurde darauf geachtet, die Fragen möglichst allgemein und einfach zu formulieren, um sie für Personen ohne medizinisches Vorwissen leicht verständlich zu machen [22, 42, 60, 81]. Vorläufige Entwürfe wurden Probanden – gesunden Laien – vorgelegt, um Schwachstellen aufzeigen und Umschreibungen optimieren zu können.

Um Missverständnisse zu vermeiden und die Güte zu verbessern, wurden für die Beantwortung der Fragen allgemeine Bedingungen festgelegt, auf die die Interviewten zu Beginn des strukturierten Teils aufmerksam gemacht wurden. So wurde erläutert, dass nur solche Symptome genannt werden sollten, die in einem definierten Zeitraum aufgetreten waren [98]. Ob die Symptome nur passager in Erscheinung traten oder zum Zeitpunkt des Interviews noch vorhanden waren, sollte unerheblich sein. Als Zeitraum wurde die Spanne zwischen dem ersten Symptom und der Diagnose vorgegeben. Bei unklaren oder kürzeren Krankheitsverläufen sollten die Befragten sich auf die letzten zwölf Monate vor dem Interview konzentrieren. Einige Fragen des strukturierten Teils bezogen sich auf Beschwerden und Befindlichkeiten, die häufig auch bei Gesunden zu eruieren gewesen wären und damit die Gefahr der Erhebung von Pseudosymptomen bargen [42]. Daher wurden die Teilnehmer gebeten, nur solche Symptome zu nennen, die im vorgegebenen Zeitraum neu auftraten. Symptome, die auch schon früher bestanden, sollten nur dann angegeben werden, wenn sich diese in der gefragten Zeit in Ausprägung und Charakteristik deutlich geändert hätten. Zudem wurden die Interviewten ausdrücklich dazu angehalten, bei Verständnisproblemen oder sonstigen Unklarheiten sofort nachzufragen.

#### 2.1.4 Fragenkatalog zur Bestimmung der Handpräferenz

Der Fragenkatalog zur Bestimmung der Handpräferenz wurde aus einer Arbeit von Herrn Dr. Martin R. Holder entnommen [58]. Die Items basieren auf den Fragebögen von ANNETT (1970) und BRYDEN (1977) [4, 15]. Für eine rechtsseitige Handpräferenz ergibt dieser Test einen Wert von +1, für eine linksseitige einen Wert von -1 und für Bilateralität Werte um 0. Wird die Frage nach Umerziehung der Schreibhand bejaht, kann man von einer linksseitigen Handpräferenz ausgehen.

## **2.2 Teilnehmer der Studie**

### 2.2.1 Patientengut

Zur Teilnahme an der Studie waren alle Patienten vorgesehen, die aufgrund eines primären Hirntumors in der Neurochirurgischen Klinik der Universität Tübingen stationär aufgenommen wurden. Nach Möglichkeit sollte zu jedem Teilnehmer ein naher Angehöriger gefunden und eine Fremdanamnese erhoben werden. Die Zielsetzung sah vor, die vollständigen Daten von mindestens hundert Patienten-Angehörigen Paaren zu erheben, wofür ein Zeitraum von etwa zwölf Monaten angesetzt wurde.

### 2.2.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Voraussetzung für die Aufnahme in die Studie war das Vorliegen eines primären Hirntumors mit nur einem, gut lokalisierbarem Herd. Die Patienten mussten wenigstens das 14. Lebensjahr vollendet haben; nach oben wurde keine Beschränkung festgelegt. Die Befragung sollte ausnahmslos vor der Operation stattfinden, für das Interview der Angehörigen galt diese Einschränkung nicht. Patienten mit Rezidiven, Metastasen oder sonstigen intrakraniellen Raumforderungen wurden von der Studie ausgeschlossen. Dies setzte eine Histologiegewinnung voraus, das heißt eine Operation oder zumindest eine Biopsie. Ursprünglich in die Studie aufgenommene Patienten, für die nach Abschluss der Datenaufnahme keine histologischen Befunde vorlagen, wurden bei den Auswertungen nicht berücksichtigt. Eine zusätzliche Hirnschädigung anderer Genese, etwa infolge eines ischämischen Infarkts, Schädelhirntraumas, einer chronischen ZNS-Erkrankung oder Ähnliches durfte ebenfalls nicht vorliegen. Für die Befragung wurde ein ausreichendes Sprachverständnis vorausgesetzt, daher wurden Patienten mit schwerer Aphasie, mangelhafter Kenntnis der deutschen Sprache und sonstigen Verständnis- oder Kommunikationsstörungen ausgeschlossen. Des Weiteren fanden keine Patienten Eingang, die zeitlich, örtlich oder situativ nicht adäquat orientiert waren.

### 2.2.3 Angehörige

Zu jedem Patienten sollte ein signifikanter Angehöriger befragt werden, der den Krankheitsprozess von Anfang an miterlebt hatte und adäquat darüber berichten konnte. In den meisten Fällen stellte dies der Lebenspartner dar. Manche Patienten gaben an, keine näheren Angehörigen zu haben; andere konnten nur solche nennen, die über Erkrankung und Vorgeschichte kaum Auskunft geben konnten. In solchen Fällen wurde versucht, aus dem näheren Bekanntenkreis einen geeigneten Gesprächspartner zu finden. Patienten für die, entgegen aller Bemühungen, keine Fremdanamnese erhoben werden konnte, wurden dennoch in der Studie belassen.

## **2.3 Durchführung der Studie**

### 2.3.1 Erfassung der Teilnehmer

Die Neurochirurgische Klinik der Universität Tübingen umfasst zwei Normalstationen und eine Intensivstation. In der Regel werden Patienten mit Hirntumoren, für die ein elektiver Eingriff vorgesehen ist, nach Terminvereinbarung auf eine der Normalstationen aufgenommen.

Die Stationsärzte und das Pflegepersonal wurden über die geplante Studie und die notwendigen Maßnahmen ausführlich informiert. Die Aufnahmekalender der Stationen erlaubten eine gewisse Vorausplanung bezüglich der Erfassung der Patienten. Zusätzlich wurde täglich auf den Stationen nach Änderungen und außerplanmäßigen Aufnahmen gefragt. Mit den Stationsärzten wurde jeweils abgeklärt, inwieweit die in Frage kommenden Patienten für die Studie und die Befragung geeignet waren. War dies gegeben, wurden die Patienten kontaktiert. Man informierte sie über die Studie und deren Ziel und klärte sie bezüglich der Durchführung der Befragung auf. Es wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Daten anonymisiert und ausschließlich für statistische Zwecke erhoben würden und dass keinerlei Angaben oder Ergebnisse in die Krankenakten eingingen. Schließlich wurde um Teilnahme gebeten, wobei deren Freiwilligkeit betont wurde.

Alle in Frage kommenden Patienten wurden, mit einer fortlaufenden ID versehen, in eine Urliste aufgenommen. Die Verwendung dieser ID für die jeweiligen Fragebögen gewährleistete die Anonymisierung der Daten. Die Erfassung der Teilnehmer begann am 15.07.1997 und konnte am 10.09.1998 abgeschlossen werden. Zu diesem Zeitpunkt lagen schließlich die Daten von 127 Eigenanamnesen und insgesamt 102 zugehörigen Fremdanamnesen vor.

### 2.3.2 Interview der Patienten

Die meisten Patienten konnten am Tag ihrer Aufnahme für die Studie erfasst werden. Im Fall einer Teilnahme wurde mit den Patienten, nach Absprache mit dem Stationspersonal, ein ungefährender Termin für die Befragung vereinbart. Die Befragungen fanden ausschließlich vor den Operationen statt. Bei einigen wenigen Notfall-Patienten verzichtete man auf eine Teilnahme, da es sich als schwierig erwies, dies einzuhalten.

Um äußere Störfaktoren zu minimieren, wurde darauf geachtet, das Interview in einem separaten Raum durchzuführen [2, 21, 22, 81]. Die Patienten wurden gebeten, einen Angehörigen für die Fremdanamnese zu benennen und diesen über das Vorhaben zu informieren. Die einzelnen Punkte des Fragebogens wurden den Befragten der Reihe nach und in genauem Wortlaut vorgetragen und die Antworten noch während der Befragung vom Interviewer schriftlich festgehalten. Während der Interviews erhielten die Patienten noch weitere Hinweise, wie sie in den Kapiteln 2.1.2 bis 2.1.4 dargelegt wurden.

Die Dauer des Interviews betrug im Schnitt eine Stunde, in Einzelfällen auch bis zu zwei Stunden. Zeigte ein Patient Zeichen rascher Ermüdung oder starker Beanspruchung, wurde eine Unterbrechung angeboten. In wenigen Ausnahmen konnte die Befragung erst am nächsten Tag fortgesetzt werden.

### 2.3.3 Interview der Angehörigen

Mit den von den Patienten benannten Angehörigen wurden Termine für die Befragung vereinbart. Meist konnten diese während eines Krankenbesuches wahrgenommen werden, in der Regel nach erfolgter Operation. Allerdings er-



wies es sich in einigen Fällen als schwierig, einen passenden Termin zu finden oder diesen wahrzunehmen. Aufgrund besonderer Belastung oder rascher Verlegung in andere Häuser, musste teilweise auf ein persönliches Treffen verzichtet werden. In solchen Fällen wick man auf eine telefonische Befragung aus, welche sich, trotz ursprünglich vermuteter Schwierigkeiten, gut durchführen ließ. In wenigen Ausnahmefällen nahmen Angehörige ihre Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie wieder zurück, meist unter dem Eindruck der Operation. Um die Unabhängigkeit zwischen Eigen- und Fremdanamnese sicherzustellen, wurden die Befragungen von Patient und Angehörigem von verschiedenen Interviewern durchgeführt [81, 98]. Die Gespräche mit den Angehörigen fanden analog zu denen der Patienten mit denselben Hinweisen und Instruktionen statt. In den telefonisch geführten Interviews wurde nochmals ausdrücklich gebeten, bei Unklarheiten oder Verständnisschwierigkeiten sofort nachzufragen.

## **2.4 Auswertung und statistische Methoden**

### 2.4.1 Aufarbeitung der Daten

Nach Abschluss der Datenaufnahmen wurden den Krankenakten der Teilnehmer folgende, für die Auswertung relevante Daten entnommen:

- Datum der Operation.
- Größe des Tumors, basierend auf präoperativen CT-Befunden und OP-Berichten.
- Lage des Tumors: Hemisphäre und Lobus. Die hemisphärische Lage wurde auf die Kategorien *Links*, *Rechts* und *Mittig* verteilt. Dabei wurden der Kategorie *Mittig* auch solche Tumoren zugewiesen, die bilateral infiltrierten. Die lobäre Lage wurde zunächst weitgehend exakt übernommen. Für die Analysen erfolgte dann eine Kategorisierung, die sich nach dem vorwiegend infiltrierten Lobus richtete.
- Histologie und WHO-Grading des Tumorgewebes.

Zur Bearbeitung der anonymisierten Datensätze mittels EDV wurde eine Microsoft Access<sup>®</sup> Datenbank angelegt. Um bei der Übernahme der Daten fehlerhafte Übertragungen zu verhindern, erfolgten die Eingaben über Formularoberflächen und unter Kontrolle einer zweiten Person. Singuläre Daten wie Datumsangaben, Geschlecht, geschlossenen Fragen und Ähnliches wurden in üblicher Weise numerisch kodiert. Die im Offenen Teil genannten Symptome wurden so kodiert, dass sie den Kategorien des Geschlossenen Teils entsprachen. Symptome ohne Pendant im Geschlossenen Teil wurden mit einer eigenen, fortlaufenden Kodierung versehen. Alle sonstigen textuellen Angaben wurden als solche in die Datenbank aufgenommen.

Zur Strukturierung und weiteren Aufarbeitung der Daten sowie zu einfachen statistischen Beschreibungen wurde Microsoft Excel<sup>®</sup> verwendet. Komplexere Analysen wurden mit dem Statistikprogramm JMP<sup>®</sup> durchgeführt.

#### 2.4.2 Beschreibende Statistik

Die Populationskenngößen der zur Auswertung herangezogenen Daten wurden mit den Verteilungsanalysen von JMP<sup>®</sup> ermittelt. Üblicherweise wurden Anzahl, Mittelwert, Standardabweichung, Standardfehler, Median und Quartile berechnet, sowie die Population mit Hilfe des Shapiro-Wilk Tests auf Normalverteilung geprüft.

#### 2.4.3 Verteilungsfreie Testverfahren

Zur weiteren statistischen Auswertung wurden ausschließlich verteilungsfreie Testverfahren verwendet, da keine der untersuchten Populationen eine Normalverteilung aufwies. Um eine Arbeitshypothese statistisch überprüfen zu können, musste in der Regel deren Negation als Nullhypothese formuliert werden. Unterschritt die vom jeweiligen Test ausgewiesene Irrtumswahrscheinlichkeit  $p$  das gewählte Signifikanzniveau, so wurde eine Nullhypothese abgelehnt. Sofern es bei den einzelnen Analysen nicht anders angegeben ist, wurde das Signifikanzniveau allgemein auf  $\alpha = 0,05$  festgelegt.

*Rangsummentest nach Mann-Whitney und Kruskal-Wallis [12, 13, 45, 93]*

Das Verfahren nach Mann-Whitney (U-Test, in JMP<sup>®</sup> auch als Verfahren nach Wilcoxon geführt) wurde immer dann herangezogen, wenn die zentralen Tendenzen intervall oder ordinal skalierten Daten hinsichtlich nominal skalierten Variablen verglichen werden sollten. Lagen mehr als zwei Subpopulationen vor, wurde das modifizierte Verfahren nach Kruskal-Wallis zur Ranganalyse angewendet. Um die Robustheit dieser Tests zu gewährleisten, wird die Erfüllung des Homomertitäts- und des Stetigkeitspostulats für die untersuchten Populationen vorausgesetzt.

*Pearsons  $\chi^2$  - Test [12, 13, 45, 93]*

Häufigkeiten nominal skalierten Daten wurden mittels der üblicherweise verwendeten Vier- oder Mehrfeldertafeln verglichen. Entschieden wurde anhand des ausgewiesenen  $\chi^2$  - Wertes in Bezug auf die von den Freiheitsgraden abhängige  $\chi^2$  - Verteilung. Voraussetzung für die Zuverlässigkeit dieses Verfahrens ist, dass sich in jeder Zelle einer Tafel mindestens fünf Beobachtungen finden. War dies nicht gegeben, wurde für Zweifeldertafeln auf den ungerichteten Fisher's exact test zurückgegriffen.

#### 2.4.4 Zielkriterien

Um die Hypothesen untermauern zu können, wurden Zielkriterien gewählt, die sich drei Kategorien zuordnen ließen. Dabei wurden alle Variablen auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Tumorlokalisierung getestet.

Erstens wurde die Anzahl der durchschnittlich pro Patient genannten Symptome untersucht. Diese Analysen wurden jeweils für die Daten der einzelnen Anamneseblöcke (Eigenanamnese, Fremdanamnese, Offener Teil und Geschlossener Teil) durchgeführt, sowie in deren Relation zueinander. Zudem wurden Unterschiede im Grad der Übereinstimmung der Symptome zwischen den einzelnen Blöcken untersucht.

Zweitens wurden verschiedene Zeiträume analysiert, wie sie sich aus dem Offenen Teil der Eigen- beziehungsweise Fremdanamnesen ergaben. Darunter die Dauer vom Auftreten initialer Symptome bis zur ersten Konsultation und der darauf folgende Zeitraum bis zur richtigen Diagnosestellung. Weiter wurden die Angaben über den Zeitpunkt des Krankheitsbeginns und der Zeitraum danach bis zum Auftreten weiterer Symptome untersucht.

Drittens wurden häufig genannte Symptome auf eine Abhängigkeit ihrer Nennung von der Tumorlokalisation getestet. Darunter auch solche, die nicht bereits a priori mit hemisphärisch asymmetrisch verteilten Funktionen in Verbindung gebracht werden.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Charakteristika der Population

In die Studie wurden 127 Patienten aufgenommen, davon waren 44,8 Prozent männlich und 55,2 Prozent weiblich. Im Mittel betrug das Alter der Patienten 54,7 Jahre ( $\sigma = 14,0$ ), bei den Frauen rangierte das Alter von 20 bis 77 Jahre, bei den Männern von 18 bis 76 Jahre. 26,7 Prozent der Tumoren waren mittig oder bilateral lokalisiert, 30,7 Prozent in der linken Hemisphäre und 40,9 Prozent in der rechten. Eine signifikante Abweichung in der Verteilung der Tumoren zwischen rechts und links lag nicht vor ( $\chi^2$ -Test:  $p = 0,173$ ;  $\chi^2 = 1,857$ ;  $DF=1$ ). In zwei Fällen waren keine eindeutigen Informationen über die Lage des Tumors verfügbar.

Die Histologie der Tumoren verteilte sich wie folgt:

Glioblastome	35 Fälle (27,6%)
Meningeome	36 Fälle (28,3%)
Hypophysenadenome	21 Fälle (16,5%)
Neurinome	8 Fälle (6,3%)
Astrozytome	8 Fälle (6,3%)
Oligodendrogliome	1 Fall (0,8%)
Hämangioblastome	2 Fälle (1,6%)
Kraniopharyngeome	2 Fälle (1,6%)
Ependymome	2 Fälle (1,6%)
Sonstige	10 Fälle (7,9%)

Für 102 der 127 Patienten konnte ein Angehöriger befragt werden, der in 70,6 Prozent der Lebenspartner und in 16,7 Prozent ersten Grades vertikal verwandt war. In sechs Fällen wurde, aus unterschiedlichen Gründen, keine Fremdanamnese erhoben, obwohl Angehörige vorhanden waren. In 19 Fällen konnte keine Fremdanamnese erhoben werden, da von den Patienten keine Angehörigen benannt werden konnten. In 71,6 Prozent der Fälle wurde das Interview mit den Angehörigen vor Ort, in den restlichen Fällen telefonisch geführt.

## Ergebnisse

Insgesamt wurden 62 weitere Patienten mit primären Hirntumoren registriert, die jedoch nicht in die Studie aufgenommen werden konnten. Darunter lehnten 28 Patienten eine Teilnahme an der Studie von sich aus ab, meist aufgrund starker Belastung durch ihre Erkrankung. Drei Patienten hatten ausgeprägte aphasische Störungen, in zwölf Fällen waren die Patienten nachhaltig desorientiert und neun waren nicht ausreichend der deutschen Sprache mächtig. Für die restlichen Patienten war eine Teilnahme aus diversen anderen Gründen ausgeschlossen worden.

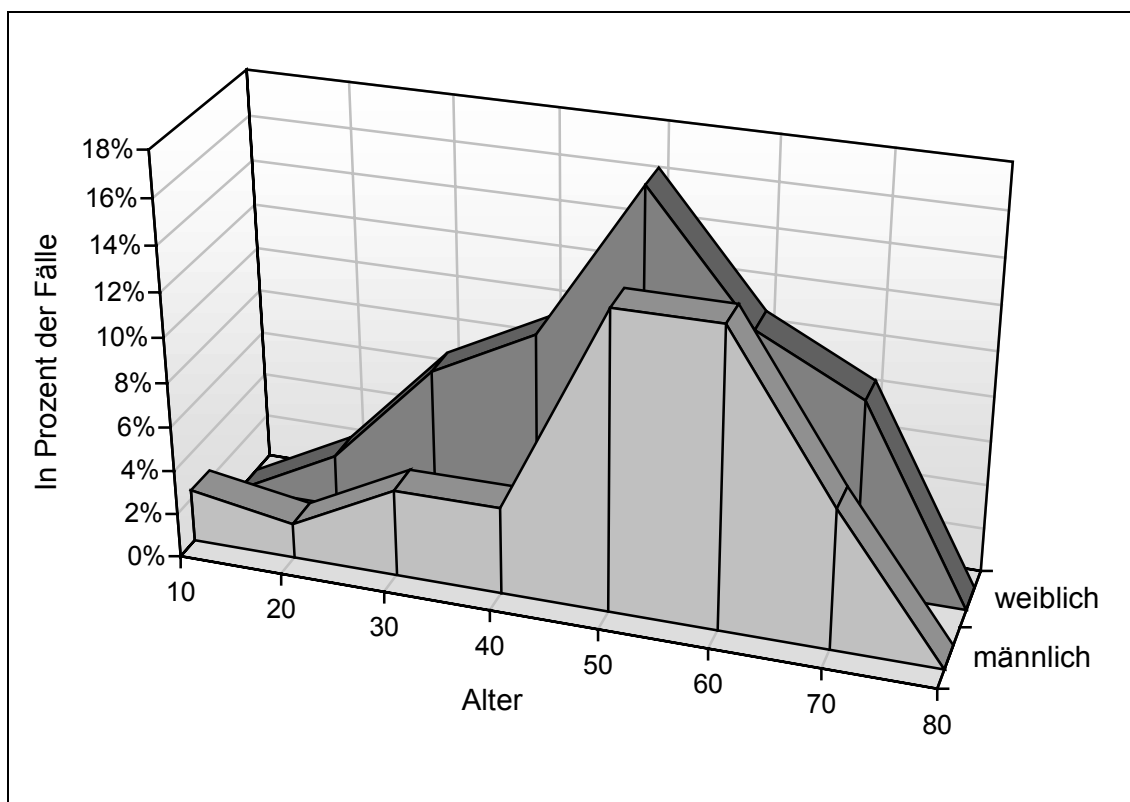


Abb. 3.1 Altersverteilung der Patienten nach Geschlecht

## Ergebnisse

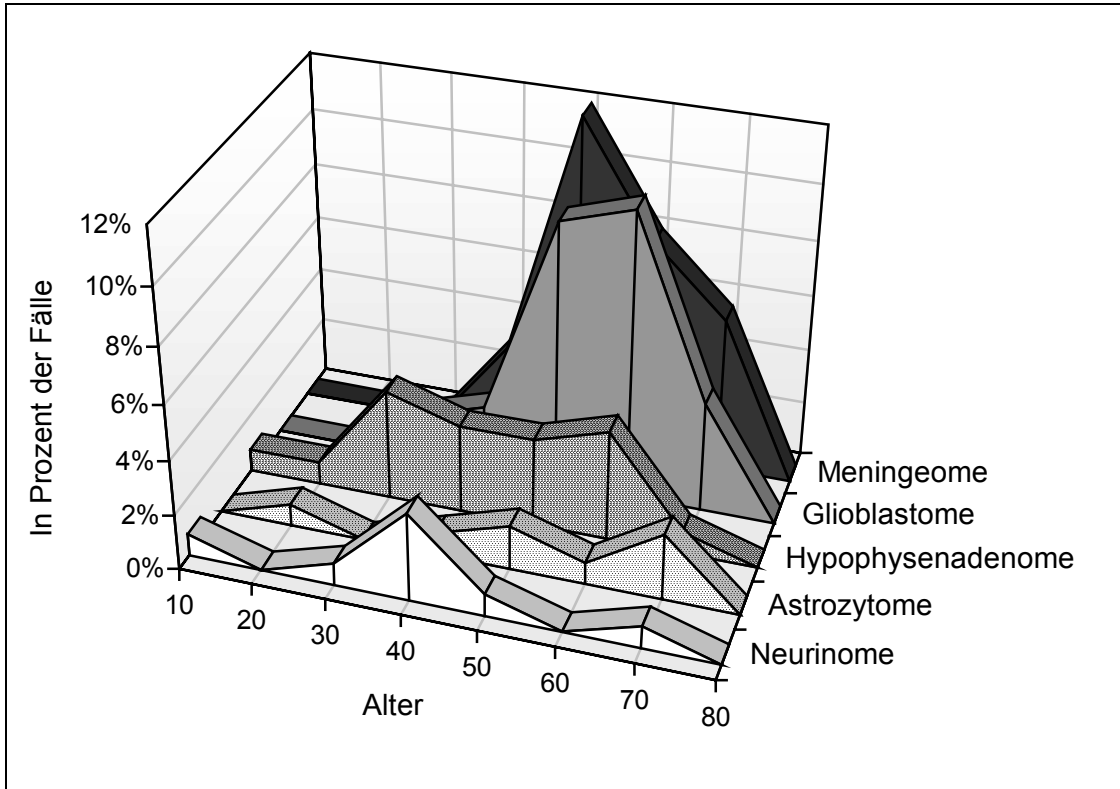


Abb. 3.2 Die häufigsten histologischen Diagnosen nach Alter

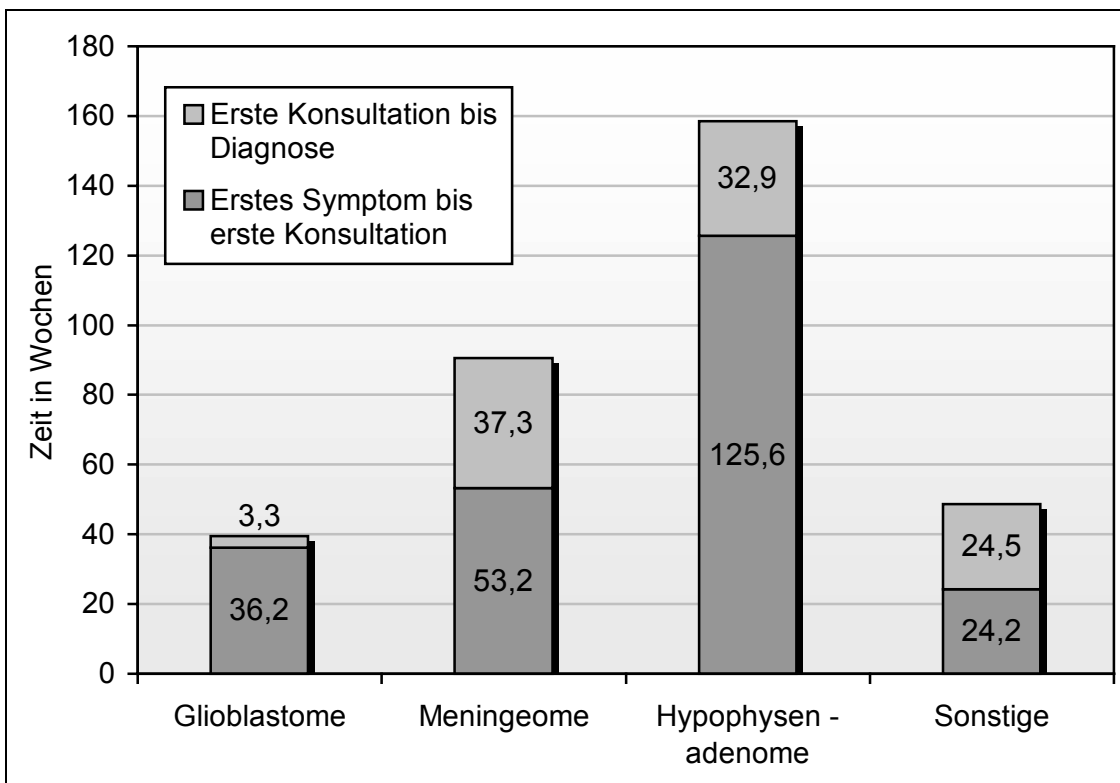


Abb. 3.3 Durchschnittliche Anamnesedauer in Abhängigkeit der Tumorart

## Ergebnisse

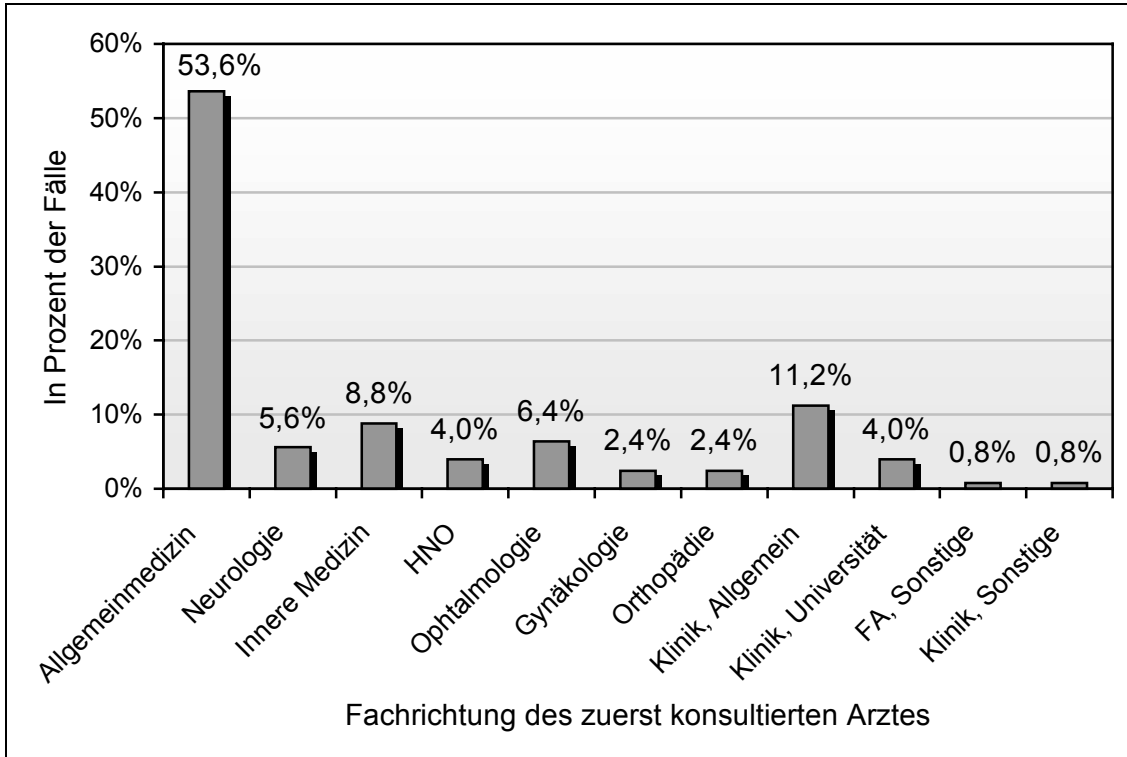


Abb. 3.4 Zuerst konsultierte Ärzte

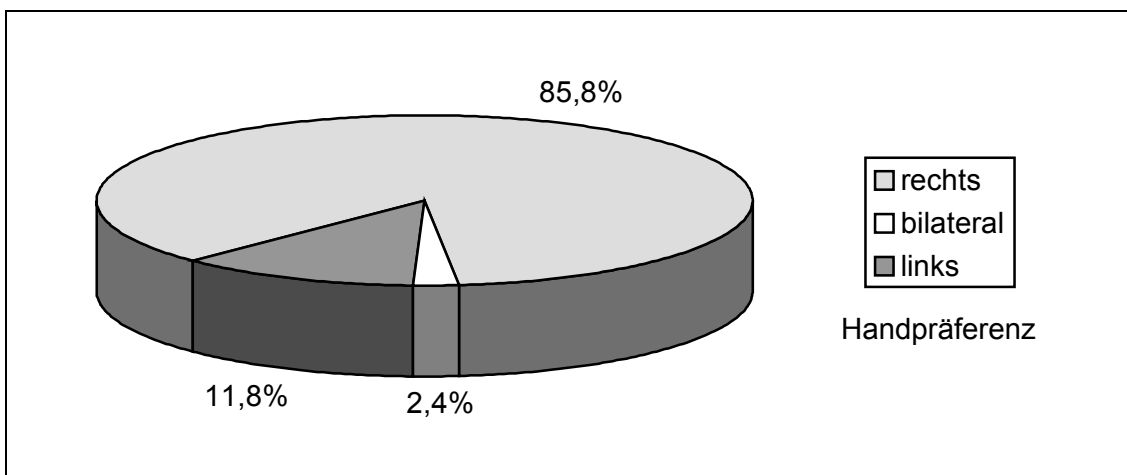


Abb. 3.5 Verteilung der Handpräferenzen



## Ergebnisse

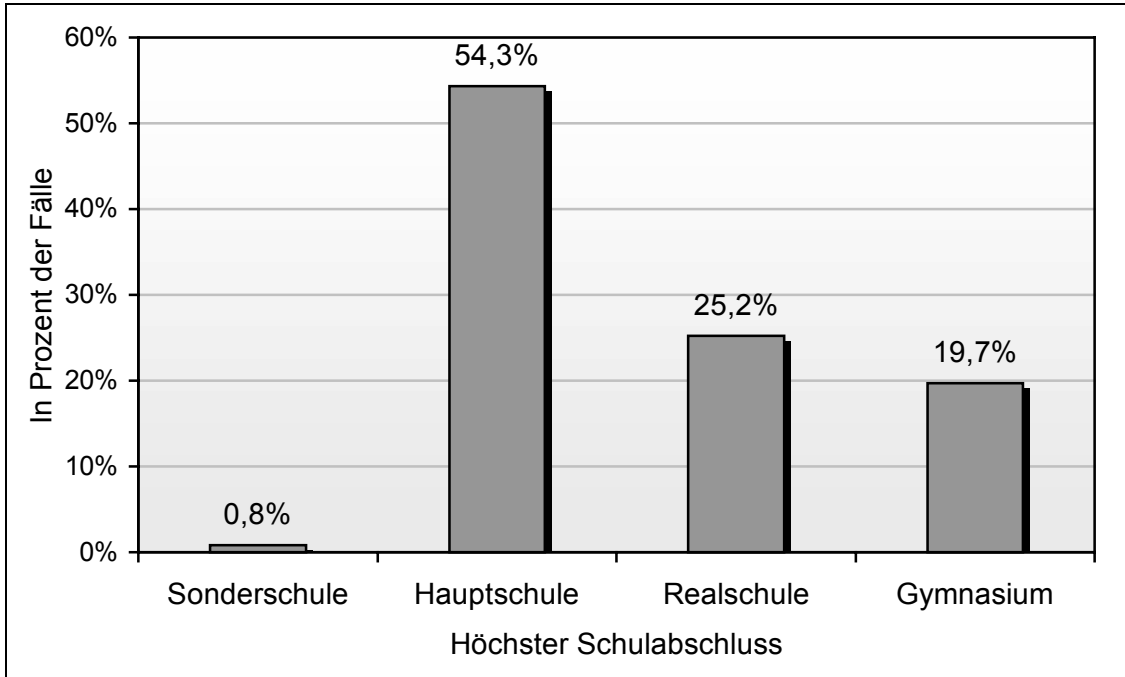


Abb. 3.6 Schulausbildung

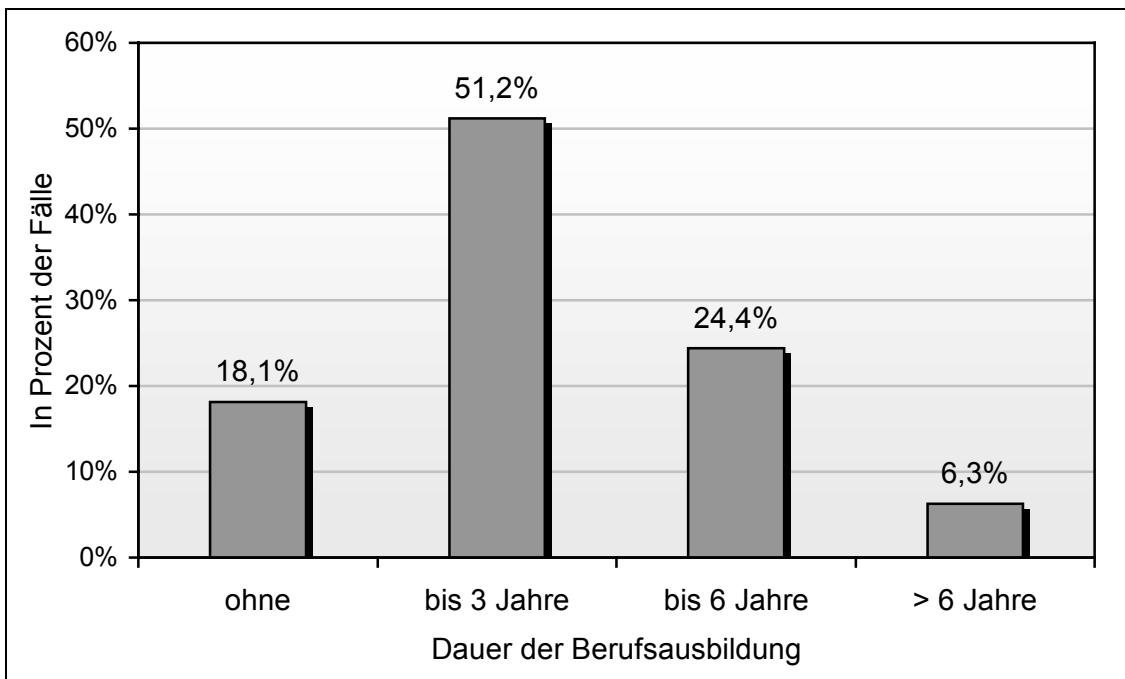


Abb. 3.7 Berufsausbildung

### 3.2 Definitionen

In den folgenden Analysen wurden die gewählten Variablen auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Tumorlokalisation getestet. Ist es bei den einzelnen Auswertungen nicht anders formuliert, postuliert die jeweilige Nullhypothese  $H_0$  eine Unabhängigkeit der Variablen von der Lokalisation, das heißt die zentralen Tendenzen der Subpopulationen *Links*, *Rechts* und *Mittig* unterscheiden sich nicht. Die Alternativhypothese  $H_A$  postuliert die Negation der Nullhypothese, das heißt die genannten Subpopulationen der Variablen unterscheiden sich bezüglich ihrer zentralen Tendenzen.

Die Subpopulation *Mittig* beinhaltet sowohl Tumoren, die im eigentlichen Sinn primär mittig lokalisiert sind, als auch solche, die bilateral infiltrieren und deswegen nicht mehr eindeutig einer Hemisphäre zugeordnet werden können.

Der Begriff „matching“ wird für Symptome verwendet, die in der Schnittmenge unterschiedlicher Gruppen vorhanden sind, zum Beispiel für Symptome, die sowohl in der Eigen- als auch in der Fremdanamnese genannt wurden.

Erläuterung zu den in den folgenden Tabellen verwendeten Abkürzungen:

N = Anzahl der Fälle

MV = missing values

MW = Mittelwert

SA = Standardabweichung

SF = Standardfehler

U-Test = U-Test nach Mann-Whitney, bzw. Verfahren nach Kruskal-Wallis

DF = Freiheitsgrade im  $\chi^2$ -Test

### 3.3 Anzahl erhobener Symptome

#### 3.3.1 Initiale Symptome

##### *Anzahl der Initialsymptome bezüglich der hemisphärischen Tumorlokalisation*

NIOE bezeichnet die Anzahl initialer Symptome, die pro Patient auf Frage 1 des Offenen Teils der Eigenanamnese genannt wurden. NIOF bezeichnet die entsprechende Anzahl aus der Fremdanamnese. RN bezeichnet das Verhältnis NIOE / NIOF. In der Eigenanamnese wurden dabei im Schnitt 1,5 Erstsymptome ( $\sigma = 0,9$ ; Median = 1; QA = 1), in der Fremdanamnese 2,0 Erstsymptome ( $\sigma = 1,6$ ; Median = 1; QA = 1) genannt. Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.1 Anzahl initialer Symptome aus Frage 1 des Offenen Teils gegen Tumorlokalisation

NIOE (N = 125)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	39	1,59	0,91	0,15	<b>0,0463</b>
Rechts	52	1,69	1,04	0,14	
Mittig	34	1,21	0,64	0,11	
NIOF (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	1,97	1,55	0,29	0,9270
Rechts	43	2,02	1,50	0,23	
Mittig	28	2,14	1,86	0,35	
RN (N = 97, MV = 3)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	28	1,022	0,838	0,158	0,0822
Rechts	43	1,120	0,769	0,117	
Mittig	26	0,791	0,731	0,143	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte kann für NIOE die Nullhypothese verworfen werden. Im Paarvergleich weisen mittige Tumoren weniger Symptome gegenüber links ( $p = 0,0489$ ) und rechts ( $p = 0,0166$ ) gelegenen auf. Im Vergleich der Gruppen *Links* und *Rechts* besteht jedoch kein signifikanter Unterschied. Für NIOF und RN kann die Nullhypothese nicht verworfen werden. Mit  $p = 0,0822$  ist jedoch für RN ein Trend zu erkennen; im Paarvergleich besteht dabei ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen *Rechts* und *Mittig* ( $p = 0,0272$ ).

*Übereinstimmung der in Eigen- und Fremdanamnese genannten Initialsymptome in Abhängigkeit der hemisphärischen Tumorlokalisation*

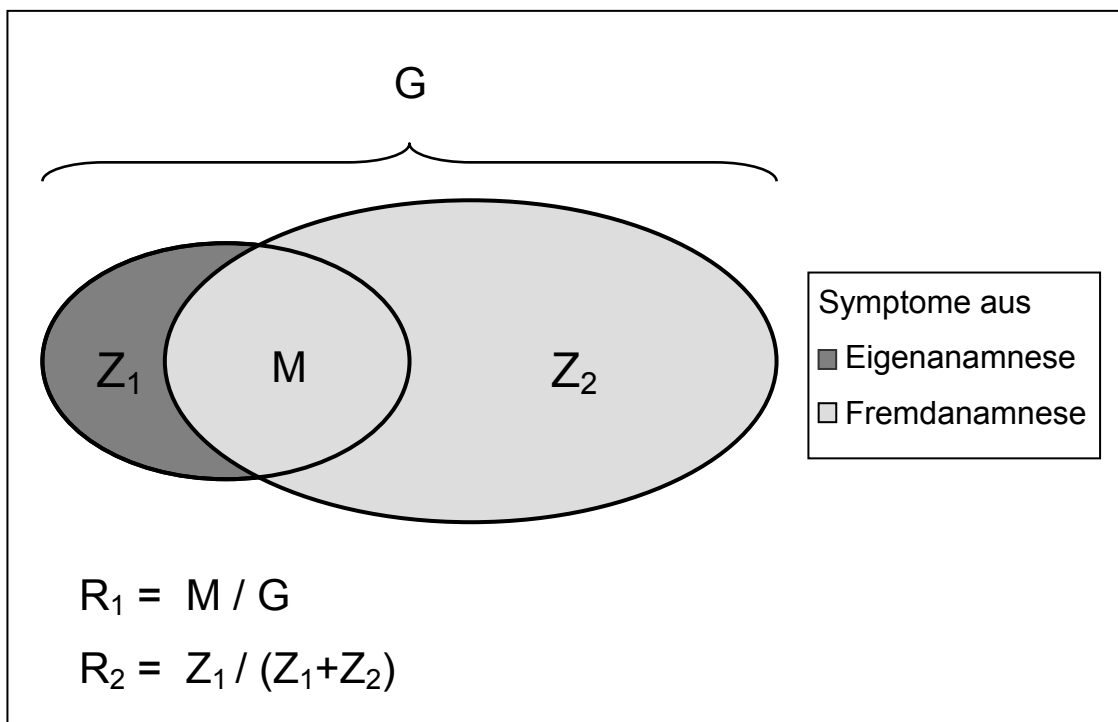


Abb. 3.8 Erläuterung zum „matching“ der Symptome

$R_1$  beschreibt die Relation  $M / G$ .  $M$  bezeichnet die Anzahl der initialen Symptome, die übereinstimmend in Eigen- und Fremdanamnese auf Frage 1 des Offenen Teils genannt wurden.  $G$  bezeichnet die Gesamtzahl der hier genannten initialen Symptome.  $R_2$  beschreibt die Relation  $Z_1 / (Z_1 + Z_2)$ .  $Z_1$  bezeichnet die Anzahl der initialen Symptome, die zusätzlich zu  $M$  in der Eigenanamnese genannt wurden.  $Z_2$  bezeichnet, analog zu  $Z_1$ , die entsprechende Anzahl in der

## Ergebnisse

Fremdanamnese. Abb. 3.8 veranschaulicht die Verhältnisse am Beispiel der Symptome aus Eigen- und Fremdanamnese. Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.2 Matching initialer Symptome aus Frage 1 des Offenen Teils gegen Tumorlokalisation

R1 (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	0,153	0,174	0,032	0,7045
Rechts	43	0,176	0,195	0,030	
Mittig	28	0,132	0,179	0,034	
R2 (N = 89, MV = 11)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	27	0,429	0,359	0,069	0,2147
Rechts	37	0,483	0,319	0,052	
Mittig	25	0,340	0,342	0,068	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

### 3.3.2 Symptome des Offenen Teils

#### *Anzahl der Symptome bezüglich der hemisphärischen Tumorlokalisation*

NOE bezeichnet die Anzahl Symptome, die pro Patient auf Frage 1 des Offenen Teils der Eigenanamnese genannt wurden. NOF bezeichnet die entsprechende Anzahl aus der Fremdanamnese. RN bezeichnet das Verhältnis  $NOE / NOF$ . Im Offenen Teil der Eigenanamnese wurden dabei im Schnitt 3,1 Symptome ( $\sigma = 2,1$ ; Median = 3; QA = 2), in der Fremdanamnese 3,7 Symptome ( $\sigma = 2,1$ ; Median = 3; QA = 3) genannt.

Nachfolgende Abbildungen geben die Verteilungen beider Variablen im Hinblick auf die hemisphärische Lokalisation in einer kumulativen Darstellung wieder.

# Ergebnisse

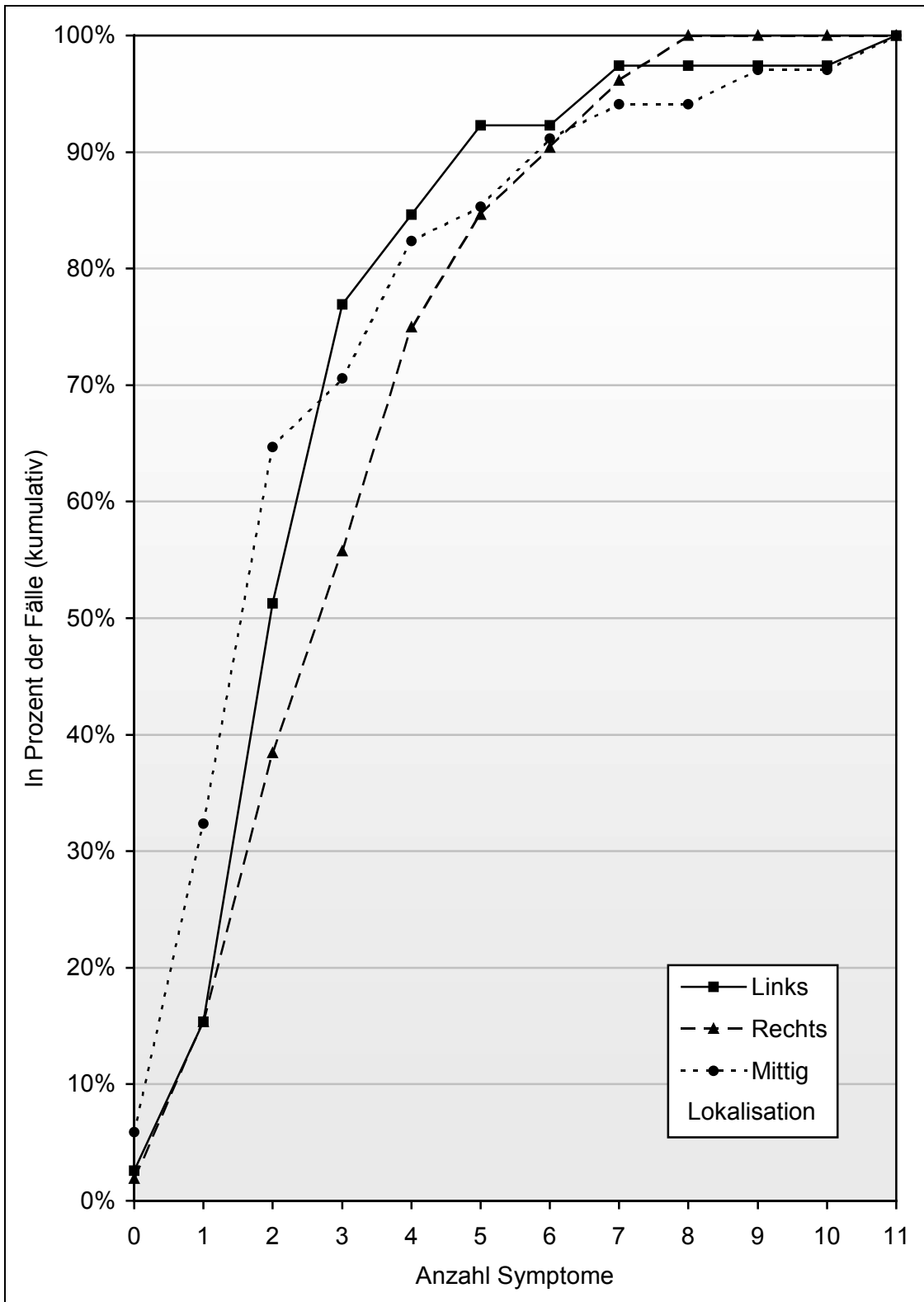


Abb. 3.9 Eigenanamnese, Offener Teil, Frage 1: Anzahl der pro Patient genannten Symptome, gegliedert nach der Tumorlokalisation

## Ergebnisse

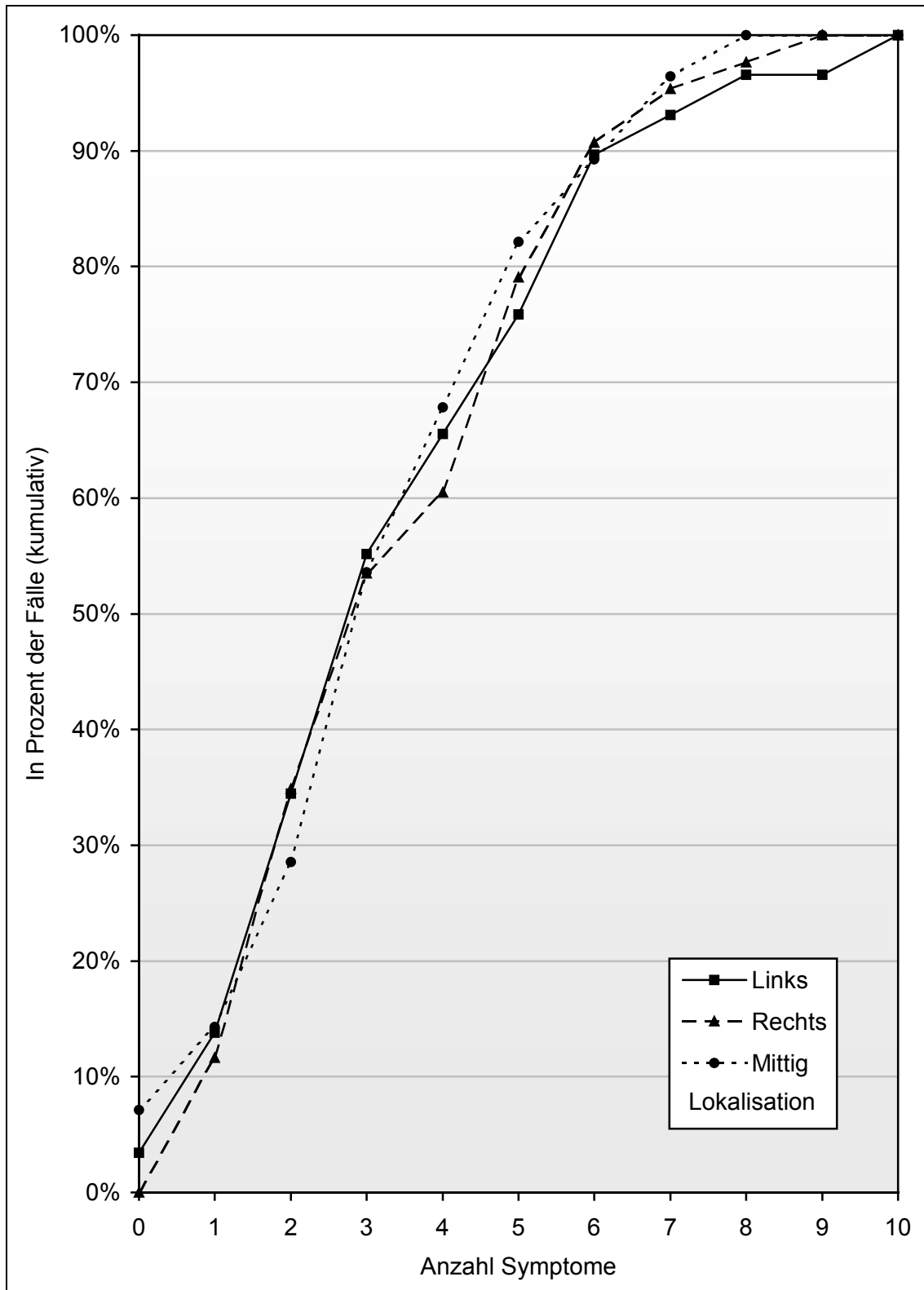


Abb. 3.10 Fremdanamnese, Offener Teil, Frage 1: Anzahl der pro Patient genannten Symptome, gegliedert nach der Tumorlokalisation



## Ergebnisse

Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.3 Anzahl Symptome aus Frage 1 des Offenen Teils gegen Tumorlokalisation

NOE (N = 125)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	39	2,95	2,01	0,32	0,0938
Rechts	52	3,42	1,95	0,43	
Mittig	34	2,85	2,50	0,27	
NOF (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	3,76	2,32	0,43	0,9904
Rechts	43	3,77	2,06	0,31	
Mittig	28	3,61	2,06	0,39	
RN (N = 97, MV = 3)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	28	0,983	0,828	0,157	<b>0,0434</b>
Rechts	43	1,074	0,619	0,094	
Mittig	26	0,744	0,520	0,102	

Anhand des ausgewiesenen p-Wertes kann für RN die Nullhypothese verworfen werden, das Ergebnis ist signifikant im Sinn der Alternativhypothese. Im Paarvergleich findet sich lediglich ein signifikanter Unterschied zwischen rechts und mittig gelegenen Tumoren ( $p = 0,0096$ ). Für NOE und NOF können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant. Mit  $p = 0,0938$  ist jedoch für NOE ein Trend im Sinn der Alternativhypothese zu erkennen, der sich im Paarvergleich auf eine nicht ganz signifikante Abhängigkeit zwischen *Rechts* und *Mittig* begründet ( $p = 0,0503$ ).

*Übereinstimmung der in Eigen- und Fremdanamnese genannten Symptome in Abhängigkeit der hemisphärischen Tumorlokalisation*

$R_1$  beschreibt die Relation  $M / G$ .  $M$  bezeichnet die Anzahl der Symptome, die übereinstimmend in Eigen- und Fremdanamnese auf Frage 1 des Offenen Teils genannt wurden.  $G$  bezeichnet die Gesamtzahl der hier genannten Symptome.  $R_2$  beschreibt die Relation  $Z_1 / (Z_1 + Z_2)$ .  $Z_1$  bezeichnet die Anzahl der Symptome, die zusätzlich zu  $M$  in der Eigenanamnese genannt wurden.  $Z_2$  bezeichnet, analog zu  $Z_1$ , die entsprechende Anzahl in der Fremdanamnese. Siehe auch Abb. 3.8. Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.4 Matching der Symptome aus Frage 1 des Offenen Teils gegen Tumorlokalisation

R1 (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	0,215	0,116	0,021	0,8678
Rechts	43	0,221	0,147	0,022	
Mittig	28	0,205	0,150	0,028	
R2 (N = 98, MV = 2)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	0,422	0,376	0,070	0,1008
Rechts	43	0,491	0,270	0,043	
Mittig	26	0,348	0,326	0,064	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant. Mit  $p = 0,1008$  ist jedoch für  $R_2$  ein Trend im Sinn der Alternativhypothese zu erkennen. Im Paarvergleich erweist sich hier nur die Testung zwischen *Rechts* und *Mittig* mit  $p = 0,0290$  als signifikant.

### 3.3.3 Symptome des Geschlossenen Teils

#### *Anzahl der Symptome bezüglich der hemisphärischen Tumorlokalisation*

NGE bezeichnet die Anzahl Symptome, die pro Patient im Geschlossenen Teil der Eigenanamnese genannt wurden. NGF bezeichnet die entsprechende Anzahl aus der Fremdanamnese. RN bezeichnet das Verhältnis  $NGE / NGF$ . Im Offenen Teil der Eigenanamnese wurden dabei im Schnitt 20,3 Symptome ( $\sigma = 12,4$ ; Median = 18; QA = 17), in der Fremdanamnese 17,9 Symptome ( $\sigma = 13,4$ ; Median = 13,5; QA = 18,7) genannt.

Nachfolgende Abbildungen geben die Verteilungen beider Variablen im Hinblick auf die hemisphärischen Lokalisation in einer kumulativen Darstellung wieder.

# Ergebnisse

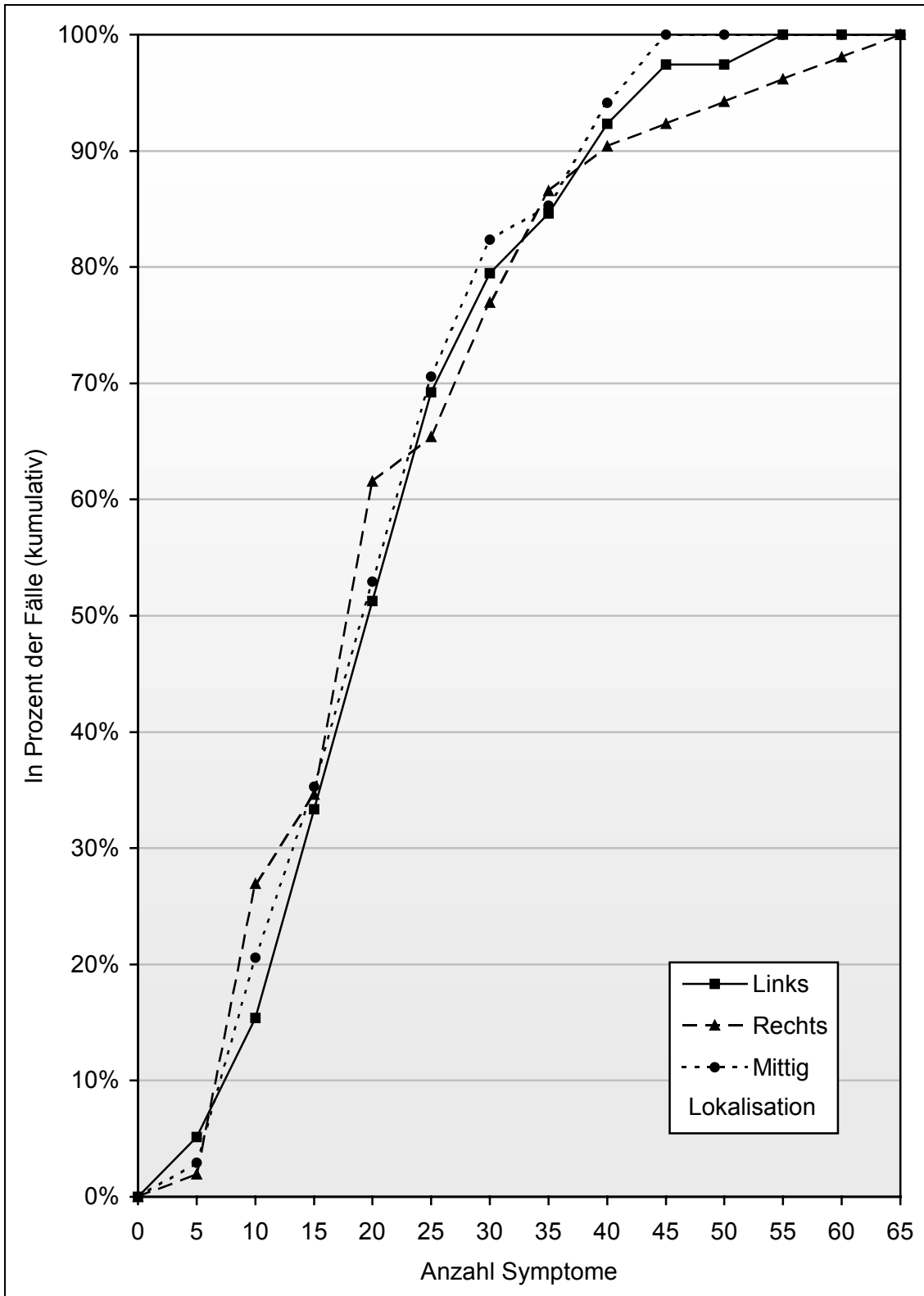


Abb. 3.11 Eigenanamnese, Geschlossener Teil: Anzahl der pro Patient genannten Symptome, gegliedert nach der Tumorlokalisation

# Ergebnisse

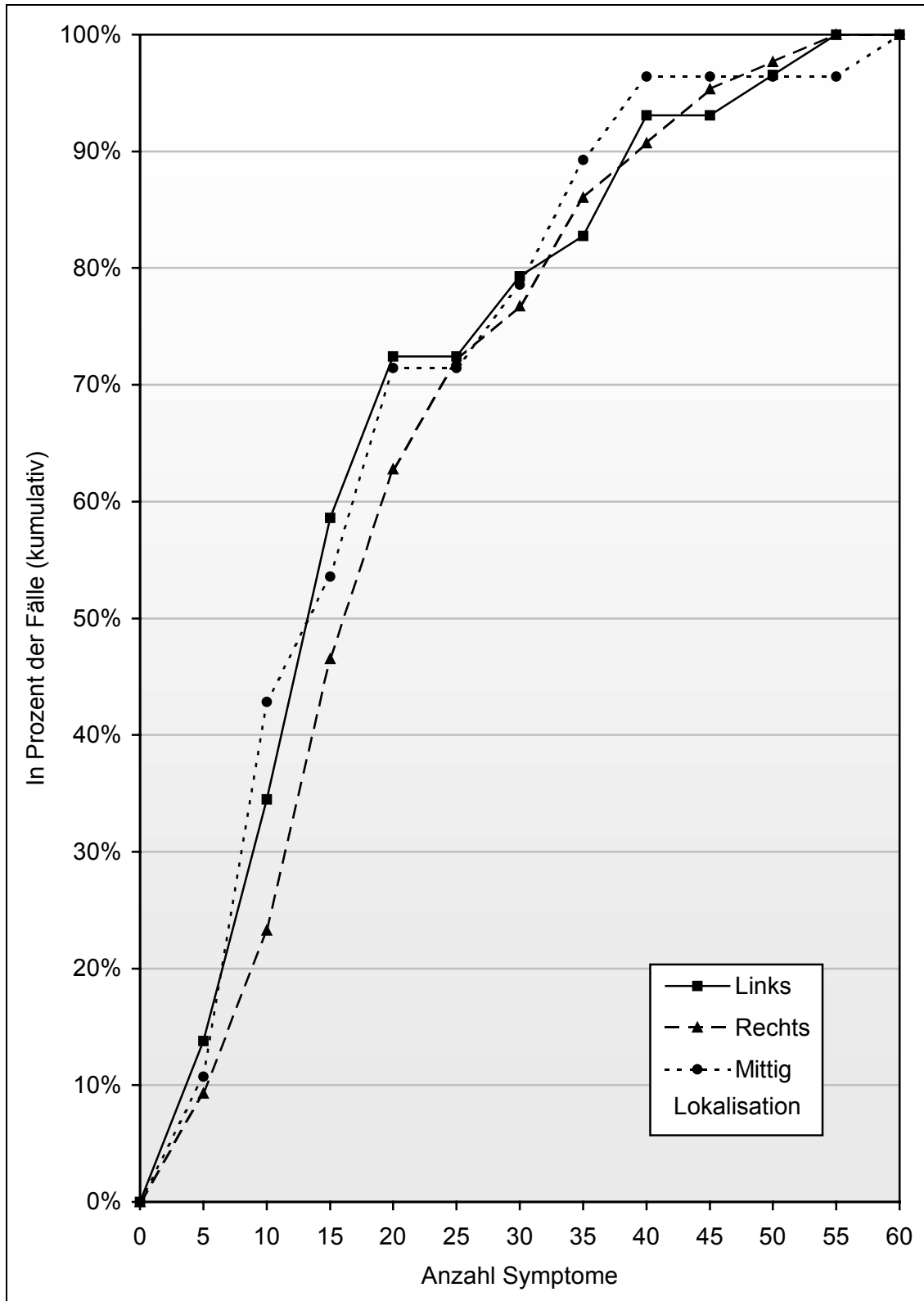


Abb. 3.12 Fremdanamnese, Geschlossener Teil: Anzahl der pro Patient genannten Symptome, gegliedert nach der Tumorlokalisation

Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.5 Anzahl Symptome aus dem Geschlossenen Teil gegen Tumorkomlokalisierung

NGE (N = 125)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	39	20,62	11,54	1,85	0,8692
Rechts	52	20,63	13,84	1,92	
Mittig	34	19,53	11,14	1,91	
NGF (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	17,17	14,15	2,63	0,4219
Rechts	43	19,0	12,80	1,95	
Mittig	28	16,64	13,95	2,64	
RN (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	2,040	2,399	0,446	0,6134
Rechts	43	1,565	1,381	0,211	
Mittig	28	2,037	2,475	0,468	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

*Übereinstimmung der in Eigen- und Fremdanamnese genannten Symptome in Abhängigkeit der hemisphärischen Tumorkomlokalisierung*

$R_1$  beschreibt die Relation  $M / G$ .  $M$  bezeichnet die Anzahl der Symptome, die übereinstimmend in Eigen- und Fremdanamnese im Geschlossenen Teil genannt wurden.  $G$  bezeichnet die Gesamtzahl der hier genannten Symptome.  $R_2$  beschreibt die Relation  $Z_1 / (Z_1 + Z_2)$ .  $Z_1$  bezeichnet die Anzahl der Symptome die zusätzlich zu  $M$  in der Eigenanamnese genannt wurden.  $Z_2$  bezeichnet,

## Ergebnisse

analog zu  $Z_1$ , die entsprechende Anzahl in der Fremdanamnese. Siehe auch Abb. 3.8. Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.6 Matching der Symptome aus dem Geschlossenen Teil gegen Tumorlokalisation

$R_1$ (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	0,206	0,074	0,014	0,7786
Rechts	43	0,220	0,099	0,015	
Mittig	28	0,207	0,086	0,016	
$R_2$ (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	0,611	0,290	0,054	0,6292
Rechts	43	0,552	0,275	0,042	
Mittig	28	0,566	0,287	0,054	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

## 3.3.4 Vergleich Offener versus Geschlossener Teil

*Verhältnis der Anzahl der Symptome bezüglich der hemisphärischen Tumorklassifikation*

RNE bezeichnet das Verhältnis NGE / NOE, das heißt das Verhältnis der Anzahl genannter Symptome aus dem Offenen beziehungsweise Geschlossenen Teil der Eigenanamnese. RNF bezeichnet das Verhältnis NGF / NOF, das heißt das Verhältnis der Anzahl genannter Symptome aus dem Offenen beziehungsweise Geschlossenen Teil der Fremdanamnese. NGE, NOE, NGF und NOF beschreiben jeweils die Anzahl der in den entsprechenden Teilen der Anamnese genannten Symptome; zur deren genauen Definition siehe Kapitel 3.3.2 und 3.3.3. Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.7 Verhältnis der Anzahl von Symptomen im Offenen und Geschlossenen Teil

RNE (N = 121, MV = 4)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	38	8,676	7,068	1,145	0,1619
Rechts	51	7,250	5,839	0,818	
Mittig	32	9,877	6,869	1,214	
RNF (N = 97, MV = 3)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	28	4,557	2,894	0,547	0,4239
Rechts	43	5,655	3,963	0,604	
Mittig	26	4,375	2,651	0,520	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.



*Übereinstimmung der im Offenen und Geschlossenen Teil der Eigenanamnese genannten Symptome in Abhängigkeit der hemisphärischen Tumorlokalisation*

$R_1$  beschreibt die Relation  $M / G$ .  $M$  bezeichnet die Anzahl der Symptome, die übereinstimmend in Frage 1 des Offenen Teils und im Geschlossenen Teil der Eigenanamnese genannt wurden.  $G$  bezeichnet die Gesamtzahl der hier genannten Symptome.  $R_2$  beschreibt die Relation  $Z_1 / (Z_1 + Z_2)$ .  $Z_1$  bezeichnet die Anzahl der Symptome, die zusätzlich zu  $M$  im Geschlossenen Teil genannt wurden.  $Z_2$  bezeichnet, analog zu  $Z_1$ , die entsprechende Anzahl im Offenen Teil. Siehe auch Abb. 3.8. Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.8 Matching der Symptome aus dem Offenen und Geschlossenen Teil der Eigenanamnese gegen Tumorlokalisation

$R_1$ (N = 125)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	39	0,107	0,083	0,013	<b>0,0077</b>
Rechts	52	0,134	0,089	0,012	
Mittig	34	0,078	0,056	0,010	
$R_2$ (N = 125)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	39	0,957	0,060	0,010	0,7408
Rechts	52	0,939	0,098	0,014	
Mittig	34	0,930	0,106	0,018	

Für  $R_1$  kann anhand des ausgewiesenen p-Wertes die Nullhypothese verworfen werden, das Ergebnis ist signifikant im Sinn der Alternativhypothese. Für  $R_2$  kann die Nullhypothese nicht verworfen werden. Weiterführend wurde  $R_1$  bezüglich der einzelnen Paarkombinationen getestet. Eine Signifikanz, und damit eine Ablehnung der Nullhypothese, ergab sich im Vergleich der Gruppen *Rechts* und *Mittig* ( $p = 0,0023$ ). Im Vergleich *Links* gegen *Rechts* ( $p = 0,0680$ ) kann die Nullhypothese nicht verworfen werden, allerdings ist ein Trend zu er-

kennen. Auch für den Vergleich *Links* gegen *Mittig* ( $p = 0,2320$ ) kann die Nullhypothese nicht verworfen werden.

*Übereinstimmung der im Offenen und Geschlossenen Teil der Fremdanamnese genannten Symptome in Abhängigkeit der hemisphärischen Tumorlokalisation*

$R_1$  beschreibt die Relation  $M / G$ .  $M$  bezeichnet die Anzahl der Symptome, die übereinstimmend in Frage 1 des Offenen Teils und im Geschlossenen Teil der Fremdanamnese genannt wurden.  $G$  bezeichnet die Gesamtzahl der hier genannten Symptome.  $R_2$  beschreibt die Relation  $Z_1 / (Z_1+Z_2)$ .  $Z_1$  bezeichnet die Anzahl der Symptome, die zusätzlich zu  $M$  im Geschlossenen Teil genannt wurden.  $Z_2$  bezeichnet, analog zu  $Z_1$ , die entsprechende Anzahl im Offenen Teil. Siehe auch Abb. 3.8. Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.9 Matching der Symptome aus dem Offenen und Geschlossenen Teil der Fremdanamnese gegen Tumorlokalisation

$R_1$ (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	0,154	0,088	0,016	0,2605
Rechts	43	0,138	0,089	0,014	
Mittig	28	0,110	0,076	0,014	
$R_2$ (N = 100)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	29	0,899	0,158	0,029	0,2820
Rechts	43	0,917	0,103	0,016	
Mittig	28	0,847	0,186	0,035	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

### 3.4 Zeiträume

#### 3.4.1 Zeitdauer von erster Symptomatik bis zur ersten Konsultation

##### *DT1 und DT2 bezüglich der hemisphärischen Tumorlokalisation*

DT1 bezeichnet die Zeitdauer in Wochen vom Auftreten der ersten Symptomatik bis zur ersten Konsultation eines Arztes und wurde aus den Fragen 1 und 4 des Offenen Teils der Eigenanamnese bestimmt. Die Variable DT2 bezeichnet die Zeitdauer in Wochen analog zu DT1 mit dem Unterschied, dass der Zeitpunkt der ersten Symptomatik aus Angaben zu Frage 5 des Offenen Teils (explizite Nennung des ersten Symptoms) bestimmt wurde. Für DT1 ergab sich im Schnitt ein Zeitraum von 52,0 Wochen ( $\sigma = 118,4$ ; Median = 1,7; QA = 25,5), für DT2 ein Zeitraum von 34,9 Wochen ( $\sigma = 76,0$ ; Median = 1,4; QA = 19,0). Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.10 DT1 und DT2 gegen Tumorlokalisation

DT1 (N = 114, MV = 11)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	35	36,30	95,47	16,14	0,6158
Rechts	48	62,86	138,49	20,23	
Mittig	31	56,17	112,65	20,0	
DT2 (N = 105, MV = 20)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	32	31,93	84,40	14,92	0,9754
Rechts	44	35,18	74,62	11,25	
Mittig	29	35,35	70,35	13,06	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

*DT1 und DT2 bezüglich Frage 4.3*

Um die Güte der Populationen DT1 und DT2 zu bewerten, wurden beide Variablen auf ihre Abhängigkeit von Frage 4.3 des Offenen Teils („Mussten Sie sich überwinden zum Arzt zu gehen?“) getestet. Die Nullhypothese geht hier von der Unabhängigkeit der Variablen von Frage 4.3 aus. Die Alternativhypothese entspricht der Negation der Nullhypothese. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.11 DT1 und DT2 gegen Frage 4.3 (Offener Teil)

DT1 (N = 108, MV = 17)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
„ja“	17	72,54	124,02	30,08	<b>0,0367</b>
„nein“	91	52,28	122,06	12,80	
DT2 (N = 101, MV = 24)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
„ja“	15	47,64	80,03	20,66	<b>0,0264</b>
„nein“	86	35,08	77,70	8,38	

Sowohl für DT1 und DT2 kann die Nullhypothese verworfen werden, die Ergebnisse sind signifikant im Sinn der Alternativhypothese.

## 3.4.2 Zeitdauer von erster Konsultation bis Diagnose

*DT3 bezüglich der hemisphärischen Tumorlokalisation*

DT3 bezeichnet die Zeitdauer in Wochen von der ersten Konsultation bis zur Verifizierung der Diagnose durch ein CT beziehungsweise MRT. Für DT3 ergab sich im Schnitt ein Zeitraum von 24,8 Wochen ( $\sigma = 55,8$ ; Median = 2,9; QA = 21,2). Die gewählte Variable wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegt keine Normalverteilung vor.

Tab. 3.12 DT3 gegen Tumorlokalisation

DT3 (N = 119, MV = 6)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	36	29,75	73,02	12,17	0,1505
Rechts	49	16,52	47,13	6,73	
Mittig	34	29,62	46,72	8,01	

Anhand des ausgewiesenen p-Wertes kann die Nullhypothesen nicht verworfen werden, das Ergebnis ist nicht signifikant. Ein Trend ist insofern erkennbar, dass sich im Paarvergleich zwischen den Gruppen *Rechts* und *Mittig* eine knapp verfehlt Signifikanz ( $p = 0,0543$ ) findet.

*DT3 bezüglich Histologie und Dignität*

Um die Güte der Population DT3 zu bewerten, wurde die Variable auf ihre Abhängigkeit von Histologie und Dignität getestet. Für die Histologie wurden zur Auswertung nur die drei häufigsten Tumorarten (Glioblastome, Meningeome und Hypophysenadenome) herangezogen, da für die restlichen Kategorien zu kleine Fallzahlen vorlagen. Die Nullhypothese geht hier von der Unabhängigkeit der Variablen von der Histologie beziehungsweise Dignität aus. Die Alternativhypothese entspricht der Negation der Nullhypothese. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.13 DT3 gegen Histologie und Dignität

DT3 (N = 88, MV = 4)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Glioblastome	31	3,30	5,86	1,05	<b>0,0027</b>
Meningeome	36	37,26	82,85	13,81	
Hypophysenadenome	21	32,86	51,32	11,20	
DT3 (N = 112, MV = 9)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Grad I	65	34,79	70,85	8,79	<b>0,0105</b>
Grad II	10	26,27	32,40	10,25	
Grad III	4	14,72	25,56	12,78	
Grad IV	33	8,13	24,01	4,18	

In beiden Fällen kann anhand der ausgewiesenen p-Werte die Nullhypothese verworfen werden, die Ergebnisse sind signifikant im Sinn der Alternativhypothese.

## 3.4.3 Unterschiedliche Wahrnehmung des Beginns der Symptomatik

*DT4 und DT5 bezüglich der hemisphärischen Tumorlokalisation*

DT4 bezeichnet die Differenz in Wochen zwischen Eigen- und Fremdanamnese bezüglich des Zeitpunkts der Wahrnehmung der initialen Symptomatik und wurde aus Angaben zu Frage 1 des Offenen Teils bestimmt. Ein negativer Wert bedeutet hierbei, dass die Symptomatik zuerst vom Patienten bemerkt wurde. Die Variable DT5 bezeichnet die Differenz in Wochen analog zu DT4 mit dem Unterschied, dass sie aus Angaben zu Frage 5 des Offenen Teils (explizite Nennung des ersten Symptoms) bestimmt wurde. Für DT4 ergab sich im Schnitt eine Differenz von -23,1 Wochen ( $\sigma = 121,2$ ; Median = 0,0; QA = 47,2), für DT5 eine Differenz von -10,7 Wochen ( $\sigma = 184,2$ ; Median = 0,0; QA = 64,2). Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.14 DT4 und DT5 gegen Tumorlokalisation

DT4 (N = 76, MV = 24)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	23	-5,47	127,0	26,48	0,4479
Rechts	37	-31,61	130,93	21,53	
Mittig	16	-28,60	89,44	22,36	
DT5 (N = 85, MV = 15)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	25	16,02	167,58	33,52	0,5025
Rechts	38	-32,16	203,88	33,07	
Mittig	22	-4,08	169,33	36,10	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant. Auch bei Beschränkung der Daten durch Ausschluss extremer Werte ließen sich in den Analysen keine signifikanten Unterschiede nachweisen.

## 3.4.4 Dauer von Initial- bis Folgesymptomatik

*DT6 und DT7 bezüglich der hemisphärischen Tumorlokalisation*

DT6 bezeichnet den Zeitraum in Wochen vom Auftreten der ersten Symptomatik bis zum Auftreten weiterer Symptome und wurde aus Frage 1 des Offenen Teils der Eigenanamnese bestimmt. Die Variable DT7 bezeichnet die Zeitdauer in Wochen analog zu DT6 mit dem Unterschied, dass sie aus entsprechenden Angaben der Fremdanamnese bestimmt wurde. Für DT6 ergab sich im Schnitt ein Zeitraum von 73,5 Wochen ( $\sigma = 112,7$ ; Median = 26,1; QA = 91,7), für DT7 ein Zeitraum von 58,9 Wochen ( $\sigma = 91,4$ ; Median = 24,4; QA = 48,0). Die gewählten Variablen wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.15 DT6 und DT7 gegen Tumorlokalisation

DT6 (N = 78, MV = 2)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	23	95,98	133,64	27,87	0,7197
Rechts	33	64,61	119,65	20,83	
Mittig	20	66,36	75,06	16,79	
DT7 (N = 58, MV = 7)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Links	19	55,78	68,47	15,71	0,8695
Rechts	26	59,06	73,99	14,51	
Mittig	13	66,02	147,43	40,89	

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

*Patienten mit und ohne Folgesymptomatik bezüglich der hemisphärischen Tumorlokalisation*

Den Angaben aus Frage 1 des Offenen Teils der Eigenanamnese zufolge, analog den Daten zu DT6, blieb bei 32,5 Prozent der Patienten die initiale



Symptomatik bis zur Diagnosestellung ohne nachfolgende Symptome. Den entsprechenden Angaben aus der Fremdanamnese zufolge, analog den Daten zu DT7, war dies bei 36,6 Prozent der Patienten der Fall. Die Populationen mit und ohne Folgesymptomen nach der initialer Symptomatik wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors getestet. Die Nullhypothese geht hier von der Unabhängigkeit der Populationen von der hemisphärischen Tumorlokalisierung aus. Die Alternativhypothese entspricht der Negation der Nullhypothese.

Tab. 3.16 Patienten mit und ohne Folgesymptomen gegen Tumorlokalisierung

Folgesymptomatik: Eigenanamnese, Offener Teil, Frage 1			
	Mit	Ohne	Gesamt
Links	13 (32,5%)	25	38
Rechts	15 (37,5%)	36	51
Mittig	12 (30,0%)	20	32
Gesamt	40 (100%)	81	121
$\chi^2$ -Test:	$\chi^2 = 0,615$	DF = 2	p = 0,7355
Folgesymptomatik: Fremdanamnese, Offener Teil, Frage 1			
	Mit	Ohne	Gesamt
Links	9 (27,3%)	19	28
Rechts	13 (39,4%)	26	39
Mittig	11 (33,3%)	13	24
Gesamt	33 (100%)	58	91
$\chi^2$ -Test:	$\chi^2 = 1,302$	DF = 2	p = 0,5216

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

Im Weiteren wurden diese Populationen auf Patienten beschränkt, die als initiale Symptomatik *ausschließlich* Kopfschmerzen aufwiesen. Den Angaben aus der Fremdanamnese zufolge traf dies auf keinen der Patienten zu. Den Angaben der Eigenanamnese zufolge war dies bei n = 37 Patienten der Fall.

In dieser Population wurden die Gruppen mit und ohne Folgesymptomen auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Tumorlokalisation getestet. Da geringe Fallzahlen vorlagen wurden die einzelnen Paarkombinationen mittels Fisher's exact test analysiert. Die Nullhypothese geht hier von der Unabhängigkeit der Populationen von der hemisphärischen Tumorlokalisation aus. Die Alternativhypothese entspricht der Negation der Nullhypothese

Tab. 3.17 Patienten mit initialen Kopfschmerzen: mit und ohne Folgesymptomen gegen Tumorlokalisation

Folgesymptomatik: Eigenanamnese, Offener Teil, Frage 1			
	Mit	Ohne	Gesamt
Links	6 (18,8%)	2	8
Rechts	15 (46,9%)	1	16
Mittig	11 (34,4%)	2	13
Gesamt	32 (100%)	5	37
Fisher's exact test:			
	<i>Links gegen Rechts</i>		$p = 0,2490$
	<i>Links gegen Mittig</i>		$p = 0,6177$
	<i>Rechts gegen Mittig</i>		$p = 0,5731$

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

#### *DT6 und DT7 bezüglich Histologie und Dignität*

Um die Güte der Populationen DT6 und DT7 zu bewerten, wurden beide Variablen auf ihre Abhängigkeit von Histologie und Dignität getestet. Für die Histologie wurden zur Auswertung nur die drei häufigsten Tumorarten (Glioblastome, Meningeome und Hypophysenadenome) herangezogen, für die Dignität die Grade I, (II) und IV, da für die übrigen Kategorien zu kleine Fallzahlen vorlagen. Die Nullhypothese geht hier von der Unabhängigkeit der Variablen von der Histologie beziehungsweise Dignität aus. Die Alternativhypothese entspricht der Negation der Nullhypothese. Es liegen keine Normalverteilungen vor.

Tab. 3.18 DT6 gegen Histologie und Dignität

DT6 (N = 44, MV = 1)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Glioblastome	18	21,29	29,21	6,89	<b>0,0082</b>
Meningeome	24	113,51	136,00	27,76	
Hypophysenadenome	12	135,74	172,25	49,72	
DT6 (N = 69, MV = 1)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Grad I	40	98,94	117,84	18,63	<b>0,0419</b>
Grad II	9	43,35	54,21	18,07	
Grad IV	20	25,45	32,75	7,32	

Tab. 3.19 DT7 gegen Histologie und Dignität

DT7 (N = 43, MV = 7)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Glioblastome	20	34,42	53,82	12,03	<b>0,0227</b>
Meningeome	15	96,92	88,65	22,89	
Hypophysenadenome	8	99,43	184,34	65,18	
DT7 (N = 49, MV = 7)	N	MW	SA	SF	U-Test: p > P
Grad I	28	91,30	116,38	21,99	<b>0,0037</b>
Grad IV	21	32,91	52,92	11,55	

In allen Fällen können anhand der ausgewiesenen p-Werte die Nullhypothesen verworfen werden, die Ergebnisse sind signifikant im Sinn der Alternativhypothese.

### 3.5 Lageabhängigkeit häufiger Symptome

Im Folgenden wurden einzelne Symptome beziehungsweise Symptomenkomplexe bezüglich ihrer Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors untersucht. Die Analysen beschränken sich auf Daten der Eigenanamnese und wurden für den Offenen beziehungsweise Geschlossenen Teil getrennt durchgeführt. Aussagefähige Analysen von Initialsymptomen sowie von Symptomen aus der Fremdanamnese waren jeweils aufgrund zu kleiner Fallzahlen nicht möglich.

Auch im Folgenden gilt, dass die jeweilige Nullhypothese eine Unabhängigkeit des Symptoms von der hemisphärischen Tumorlokalisation postuliert. Die Alternativhypothese geht entsprechend von einer ungerichteten Abhängigkeit aus.

Die folgenden Abbildungen veranschaulichen die in einzelnen Anamneseblöcken jeweils am häufigsten erhobenen Symptome.

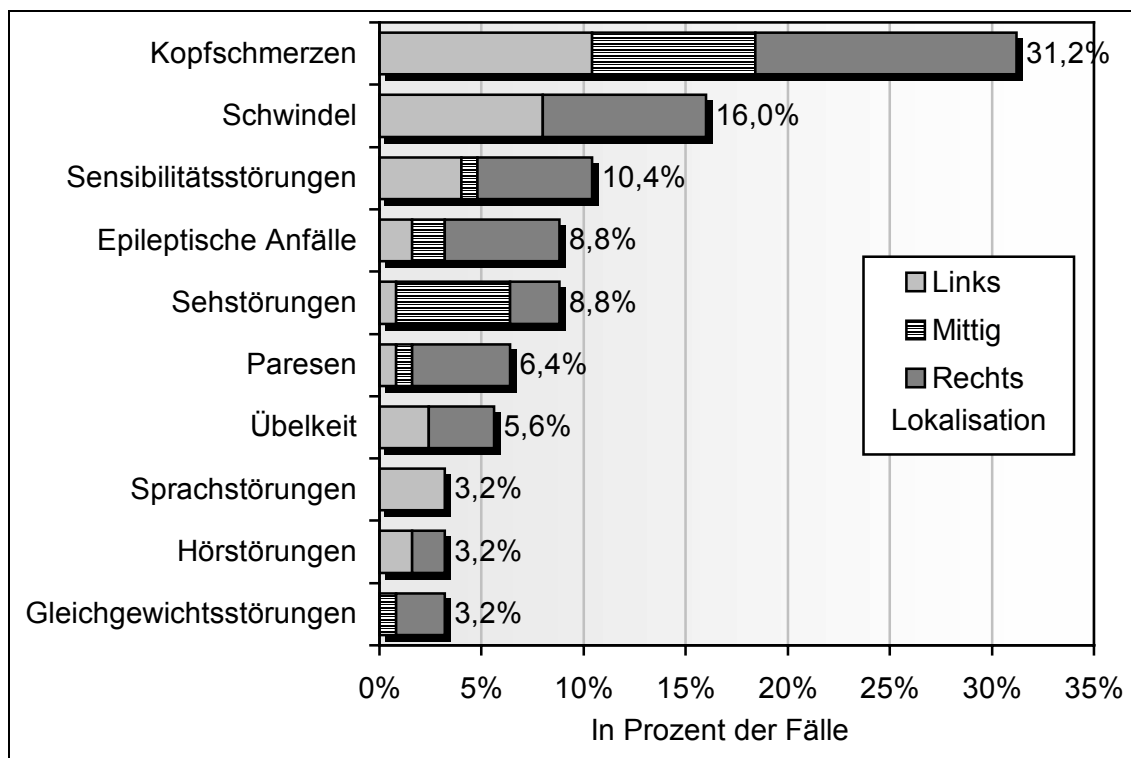


Abb. 3.13 Eigenanamnese, Offener Teil, Frage 1: Häufigkeiten und Lagebeziehungen von Initialsymptomen

## Ergebnisse

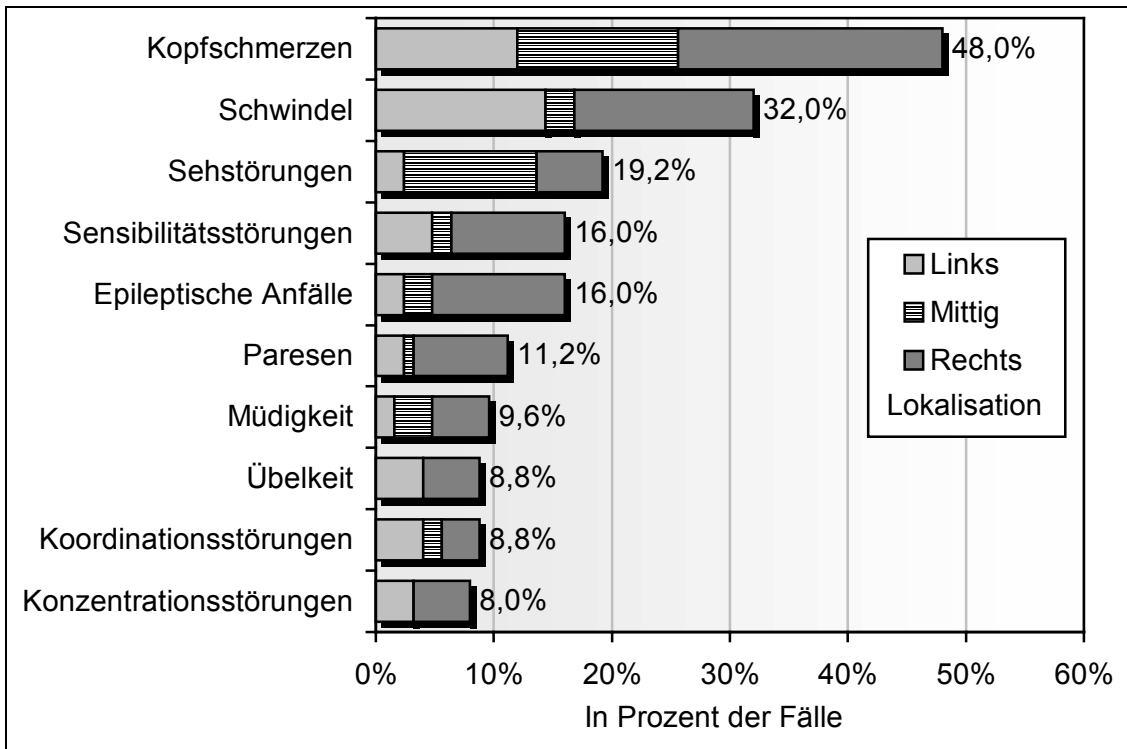


Abb. 3.14 Eigenanamnese, Offener Teil, Frage 1: Häufigkeiten und Lagebeziehungen der insgesamt genannten Symptome

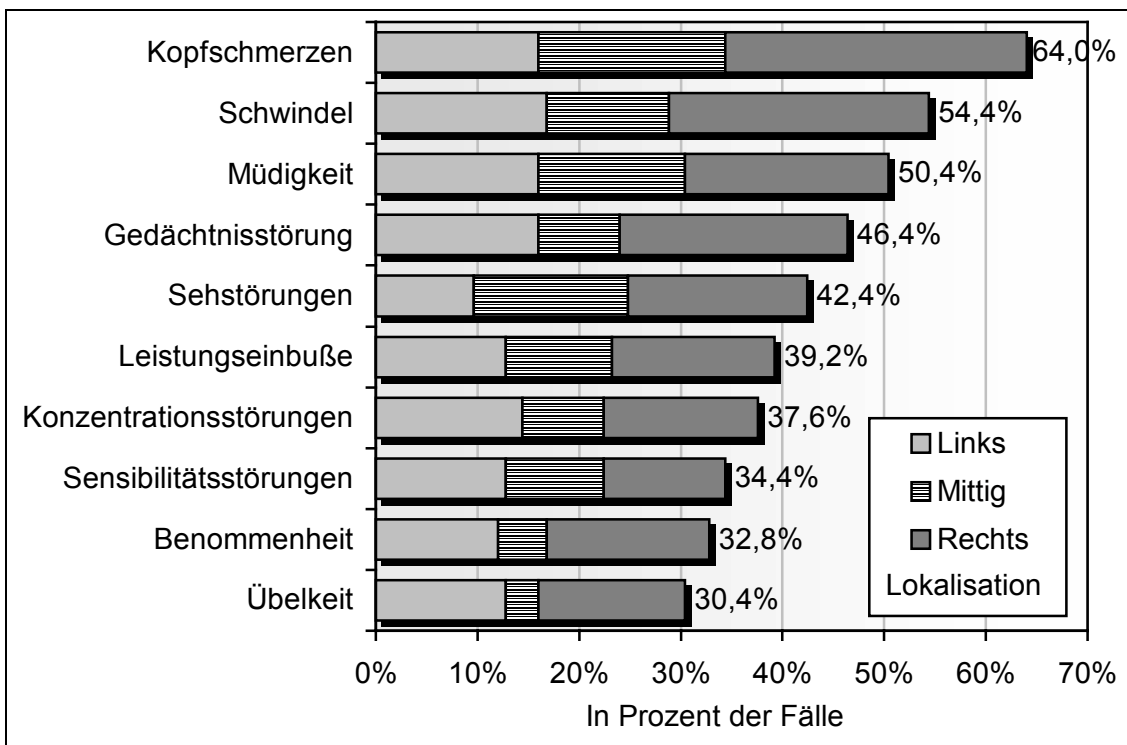


Abb. 3.15 Eigenanamnese, Geschlossener Teil, Frage 1: Häufigkeiten und Lagebeziehungen der insgesamt genannten Symptome

## 3.5.1 Kopfschmerzen

Im Geschlossenen Teil wird dieses Symptom als gegeben angesehen, wenn Frage 1 bejaht wurde.

Tab. 3.20 Kopfschmerzen gegen Tumorlokalisation

Kopfschmerzen: Eigenanamnese, Offener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	15 (25,0%)	24	39
Rechts	28 (46,7%)	24	52
Mittig	17 (28,3%)	17	34
Gesamt	60 (100%)	65	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 2,188$ DF = 2 p = 0,3349			
Kopfschmerzen: Eigenanamnese, Geschlossener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	20 (25,0%)	19	39
Rechts	37 (46,3%)	15	52
Mittig	23 (28,8%)	11	34
Gesamt	80 (100%)	45	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 4,089$ DF = 2 p = 0,1294			

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant. Bezüglich des Geschlossenen Teils ist mit  $p = 0,1294$  allerdings ein Trend zu erkennen. Die Testung der einzelnen Paarkombinationen des Geschlossenen Teils zeigte eine beinahe signifikante Unterrepräsentation linkshemisphärischer Tumoren im Vergleich der Gruppen *Links* gegen *Rechts* ( $p = 0,0525$ ), beziehungsweise ein entsprechender Trend im Vergleich *Links* gegen *Mittig* ( $p = 0,1563$ ). Im Vergleich der Gruppen *Rechts* gegen *Mittig* zeigte sich kein Unterschied.

## 3.5.2 Schwindel

Im Geschlossenen Teil wird dieses Symptom als gegeben angesehen, wenn Frage 9 bejaht wurde.

Tab. 3.21 Schwindel gegen Tumorlokalisation

Schwindel: Eigenanamnese, Offener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	18 (45,0%)	21	39
Rechts	19 (47,5%)	33	52
Mittig	3 (7,5%)	31	34
Gesamt	40 (100%)	85	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 12,476$ DF = 2 p = <b>0,0020</b>			
Schwindel: Eigenanamnese, Geschlossener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	21 (30,9%)	18	39
Rechts	32 (47,1%)	20	52
Mittig	15 (22,1%)	19	34
Gesamt	68 (100%)	57	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 2,522$ DF = 2 p = 0,2834			

Anhand des ausgewiesenen p-Wertes kann bezüglich des Offenen Teils die Nullhypothese verworfen werden, das Ergebnis ist signifikant. Bezüglich des Geschlossenen Teils kann die Nullhypothese nicht verworfen werden. Die Testung der einzelnen Paarkombinationen des Offenen Teils zeigte signifikante Unterschiede nur im Vergleich der Gruppen *Links* gegen *Mittig* ( $p = 0,0004$ ) und *Rechts* gegen *Mittig* ( $p = 0,004$ ), jeweils mit Unterrepräsentation mittiger Tumoren. Im Vergleich der Gruppen *Links* gegen *Rechts* zeigte sich kein Unterschied. Wird die Histologie auf die drei häufigsten Tumorarten (Glioblastome, Meningeome und Hypophysenadenome) beschränkt, so kann man für den Offenen Teil einen Zusammenhang zwischen dem Symptom „Schwindel“ und der Histologie nachweisen ( $p = 0,0110$ ;  $\chi^2 = 9,027$ ; DF = 2), wonach Hypophysenadenome hier unterrepräsentiert sind.

## 3.5.3 Epileptische Anfälle

Im Geschlossenen Teil wird dieses Symptom als gegeben angesehen, wenn von den Fragen 11 bis 18 mindestens drei bejaht wurden.

Tab. 3.22 Epileptische Anfälle gegen Tumorlokalisation

Epileptische Anfälle: Eigenanamnese, Offener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	3 (15,0%)	36	39
Rechts	14 (70,0%)	38	52
Mittig	3 (15,0%)	31	34
Gesamt	20 (100%)	105	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 7,922$ DF = 2 p = <b>0,0190</b>			
Epileptische Anfälle: Eigenanamnese, Geschlossener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	4 (20,0%)	35	39
Rechts	15 (75,0%)	37	52
Mittig	1 (5,0%)	33	34
Gesamt	20 (100%)	105	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 11,656$ DF = 2 p = <b>0,0029</b>			

Anhand der ausgewiesenen p-Werte kann sowohl für den Offenen als auch für den Geschlossenen Teil die jeweilige Nullhypothese abgelehnt werden, die Ergebnisse sind signifikant. Die Testung der einzelnen Paarkombinationen zeigte signifikante Unterschiede nur im Vergleich der Gruppen *Rechts* gegen *Links* ( $p = 0,0198$  beziehungsweise  $0,0308$ ) und *Rechts* gegen *Mittig* ( $p = 0,0393$  beziehungsweise  $0,0025$ ), jeweils mit Überrepräsentation rechts-hemisphärischer Tumoren. Von den Tumoren, die zu epileptischen Anfällen führen, infiltrieren 40 Prozent (Offener Teil) beziehungsweise 35 Prozent (Geschlossener Teil) vorwiegend den Temporallappen und sind zudem fast ausschließlich rechts lokalisiert. Der Anteil temporal gelegener Tumoren beträgt demgegenüber im Gesamtgut nur 16,5 Prozent, von denen allerdings infolge asymmetrischer Streuung 71,4 Prozent rechts lokalisiert sind.



## 3.5.4 Paresen

Im Geschlossenen Teil wird dieses Symptom als gegeben angesehen, wenn Frage 32 bejaht wurde.

Tab. 3.23 Paresen gegen Tumorlokalisation

Paresen: Eigenanamnese, Offener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	3 (21,4%)	36	39
Rechts	10 (71,4%)	42	52
Mittig	1 (7,1%)	33	34
Gesamt	14 (100%)	111	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 6,186$ DF = 2 p = <b>0,0454</b>			
Paresen: Eigenanamnese, Geschlossener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	6 (27,3%)	33	39
Rechts	13 (59,1%)	39	52
Mittig	3 (13,6%)	31	34
Gesamt	22 (100%)	103	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 3,901$ DF = 2 p = 0,1422			

Anhand des ausgewiesenen p-Wertes kann bezüglich des Offenen Teils die Nullhypothese verworfen werden, das Ergebnis ist signifikant. Bezüglich des Geschlossenen Teils kann die Nullhypothese nicht verworfen werden. Die Testung der einzelnen Paarkombinationen des Offenen Teils zeigte signifikante Unterschiede im Vergleich der Gruppen *Rechts* gegen *Mittig* ( $p = 0,0157$ ) und einen Trend im Vergleich *Links* gegen *Rechts* ( $p = 0,1196$ ), jeweils mit Überrepräsentation rechtshemisphärischer Tumoren. Im Vergleich der Gruppen *Links* gegen *Mittig* zeigte sich kein Unterschied. Von den im Offenen Teil zu Paresen führenden Tumoren, infiltrieren 42,9 Prozent überwiegend den Temporallappen. Der Anteil temporal gelegener Tumoren beträgt demgegenüber im Gesamtgut nur 16,5 Prozent, von denen allerdings infolge asymmetrischer Streuung 71,4 Prozent rechts lokalisiert sind.

## 3.5.5 Sensibilitätsstörungen

Im Geschlossenen Teil wird dieses Symptom als gegeben angesehen, wenn Frage 31 bejaht wurde.

Tab. 3.24 Sensibilitätsstörungen gegen Tumorlokalisation

Sensibilitätsstörungen: Eigenanamnese, Offener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	6 (30,0%)	33	39
Rechts	12 (60,0%)	40	52
Mittig	2 (10,0%)	32	34
Gesamt	20 (100%)	105	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 4,538$ DF = 2 p = 0,1034			
Sensibilitätsstörungen: Eigenanamnese, Geschlossener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	16 (37,2%)	23	39
Rechts	15 (34,9%)	37	52
Mittig	12 (27,9%)	22	34
Gesamt	43 (100%)	82	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 1,481$ DF = 2 p = 0,4768			

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant.

## 3.5.6 Sehstörungen

Im Geschlossenen Teil wird dieses Symptom als gegeben angesehen, wenn von den Fragen 21, 22, 25 und 26 mindestens zwei bejaht wurden.

Tab. 3.25 Sehstörungen gegen Tumorlokalisation

Sehstörungen: Eigenanamnese, Offener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	3 (12,5%)	26	29
Rechts	7 (29,2%)	45	52
Mittig	14 (58,3%)	20	34
Gesamt	24 (100%)	91	115
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 13,968$ DF = 2 p = <b>0,0009</b>			
Sehstörungen: Eigenanamnese, Geschlossener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	12 (22,6%)	27	39
Rechts	22 (41,5%)	30	52
Mittig	19 (35,8%)	15	34
Gesamt	53 (100%)	72	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 4,691$ DF = 2 p = 0,0958			

Anhand des ausgewiesenen p-Wertes kann bezüglich des Offenen Teils die Nullhypothese verworfen werden, das Ergebnis ist signifikant. Bezüglich des Geschlossenen Teils kann die Nullhypothese nicht verworfen werden, allerdings ist mit  $p = 0,0958$  ein Trend zu erkennen. Die Testung der einzelnen Paarkombinationen des Offenen Teils zeigte signifikante Unterschiede im Vergleich der Gruppen *Links* gegen *Mittig* ( $p = 0,0007$ ) und *Rechts* gegen *Mittig* ( $p = 0,0034$ ) mit einer Überrepräsentation mittig gelegener Tumoren. Paaranalysen im Geschlossenen Teil zeigten lediglich ein Ungleichgewicht zugunsten von *Mittig* im Vergleich zu *Links* ( $p = 0,0304$ ). Im Vergleich der übrigen Gruppen zeigte sich jeweils kein Unterschied. Von Sehstörungen verursachenden 24 Tumoren im Offenen Teil sind 14 mittig lokalisiert und hiervon 12 im Bereich der Hypophyse beziehungsweise basal gelegen.

## 3.5.7 Sprachstörungen

Im Geschlossenen Teil wird dieses Symptom als gegeben angesehen, wenn von den Fragen 35 bis 40 mindestens drei bejaht wurden.

Tab. 3.26 Sprachstörungen gegen Tumorlokalisation

Sprachstörungen: Eigenanamnese, Offener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	4 (44,4%)	35	39
Rechts	3 (33,3%)	49	52
Mittig	2 (22,2%)	32	34
Gesamt	9 (100%)	116	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 0,793$ DF = 2 p = 0,6727			
Sprachstörungen: Eigenanamnese, Geschlossener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	16 (45,7%)	23	39
Rechts	14 (40,0%)	38	52
Mittig	5 (14,3%)	29	34
Gesamt	35 (100%)	90	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 6,293$ DF = 2 p = <b>0,0430</b>			

Anhand des ausgewiesenen p-Wertes kann bezüglich des Geschlossenen Teils die Nullhypothese verworfen werden, das Ergebnis ist signifikant. Bezüglich des Offenen Teils kann die Nullhypothese nicht verworfen werden; mehr als 20 Prozent der Zellen enthalten allerdings einen Wert kleiner 5. Aber auch in der Analyse der einzelnen Paarkombinationen mittels Fisher's exact test ergaben sich keine Signifikanzen (*Links* gegen *Rechts* p = 0,4564; *Links* gegen *Mittig* p = 0,6787; *Rechts* gegen *Mittig* p = 1,0000). Die Testung der einzelnen Paarkombinationen im Geschlossenen Teil zeigte signifikante Unterschiede nur im Vergleich der Gruppen *Links* gegen *Mittig* (p = 0,0132) mit Überrepräsentation linkshemisphärischer Tumoren. Im Vergleich *Links* gegen *Rechts* (p = 0,1577) und *Rechts* gegen *Mittig* (p = 0,1818) allenfalls entsprechende Trends.

## 3.5.8 Depressive Symptomatik

Im Geschlossenen Teil wird diese Symptomatik als gegeben angesehen, wenn von den Fragen 64 bis 70 sowie 72, 74, 76, 78, 79, 80, 84 und 85 mindestens sechs bejaht wurden.

Tab. 3.27 Depressive Symptomatik gegen Tumorlokalisation

Depressive Symptomatik: Eigenanamnese, Offener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	0 (0,0%)	39	39
Rechts	5 (83,3%)	47	52
Mittig	1 (16,7%)	33	34
Gesamt	6 (100%)	119	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 6,202$ DF = 2 p = 0,0879			
Depressive Symptomatik: Eigenanamnese, Geschlossener Teil			
	Ja	Nein	Gesamt
Links	8 (32,0%)	31	39
Rechts	12 (48,0%)	40	52
Mittig	5 (20,0%)	29	34
Gesamt	25 (100%)	100	125
$\chi^2$ -Test: $\chi^2 = 0,910$ DF = 2 p = 0,6345			

Anhand der ausgewiesenen p-Werte können die jeweiligen Nullhypothesen nicht verworfen werden, keines der Ergebnisse ist signifikant. Bezüglich des Offenen Teils ist mit  $p = 0,0879$  ein Trend zu erkennen. Die Testung der einzelnen Paarkombinationen des Offenen Teils mit Fisher's exact test zeigte im Vergleich der Gruppen *Links* gegen *Rechts* mit  $p = 0,0683$  ein Trend mit Überwiegen rechtshemisphärischer Tumoren. Im Vergleich der Gruppen *Links* gegen *Mittig* und *Rechts* gegen *Mittig* zeigten sich keine Unterschiede.

### **3.6 Weiterführende explorative Analysen**

Im Weiteren wurden die bisher aufgeführten Variablen in definierte Subpopulation unterteilt beziehungsweise beschränkt und jeweils explorativen Analysen bezüglich der hemisphärischen Lokalisation unterworfen.

Gruppierungen in Tumoren, die nur frontal, parietal oder temporal lokalisiert sind, erbrachten keine Hinweise auf eine Abhängigkeit der Variablen von der hemisphärischen Lokalisation. Auch durch eine Beschränkung auf rechtehändige Patienten konnte in keinem der Fälle eine Abhängigkeit nachgewiesen werden. Analysen innerhalb der Untergruppen „männlich“ und „weiblich“ führten ebenfalls bei keiner der untersuchten Variablen zu einem signifikanten Unterschied. Schließlich konnte auch innerhalb einzelner Altersklassen für keine der Variablen eine Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation nachgewiesen werden, wenngleich in Einzelfällen unsystematische Trends zu beobachten waren. Um die Güte der telefonischen Befragungen abzuschätzen, wurden die Variablen wie in den Kapiteln 3.3.1 bis 3.3.4 definiert, hinsichtlich ihrer Abhängigkeit von der Interviewart getestet. Ein signifikanter Zusammenhang konnte hier nicht nachgewiesen werden.

## 4 Diskussion

### 4.1 Vorbereitende Betrachtungen

#### 4.1.1 Gütekriterien einer Anamnese

Anamnestischen Angaben wird oft bedenkenlos zuviel Vertrauen geschenkt. SCHMIDT & KEßLER (1976) erachten es jedoch als unabdingbar – auch hinsichtlich der Überprüfung von Hypothesen – die Güte solcher Informationen zu beurteilen. Dies kann beispielsweise auf Basis der klassischen Testkriterien Validität, Reliabilität und Objektivität erfolgen. Angesichts der Tatsache, dass selbst „harte Fakten“ eine nicht unerhebliche Invalidität aufweisen, sehen nicht nur SCHMIDT & KEßLER andererseits zugleich wenig Optimismus angebracht, entsprechende Verfahren auf die Anamneseerhebung anzuwenden [31, 62, 67, 78, 98].

Die Beurteilung der *Validität* anamnestischer Informationen allgemein und bei Fragebögen im besonderen ist von geeigneten Außenkriterien abhängig [11, 31], die in der Regel in nicht annähernd ausreichendem Ausmaß vorliegen [62]. Im Einzelfall müssten umfassende Untersuchungen durchgeführt werden, um die erhobenen Informationen in Bezug zu statistischen Daten und Normen setzen zu können. In unserer Studie hätte jedoch die Erhebung einer entsprechenden Normstichprobe den Rahmen des Projektes um ein vielfaches überschritten. Manche Autoren sehen gar Schwierigkeiten, die Validität einer Anamnese überhaupt von Reliabilität und Objektivität zu trennen [63].

Bezüglich der *Reliabilität* gilt, dass die Kriterien der Merkmals- und Bedingungskonstanz bei einem so komplexen Vorgang wie einem Gespräch kaum erfüllbar sind [3, 31]. Zum Beispiel ist es generell schwer zu beurteilen, ob Fehler von Erinnerungsfehlern oder von der Art der Befragung ausgehen [63]. Dabei schließt eine nicht vorhandene Reliabilität die Validität einer der Aussagen natürlich nicht aus [98]. Um bei Angaben über nicht stabile Ereignisse, Symptome oder Verhaltensweisen eine gewisse Reliabilität gewährleisten zu können, muss dem Explorierten deutlich gemacht werden, auf welchen Zeitpunkt sich seine Aussagen beziehen sollen [98] (siehe auch Methodik,

Kapitel 2.1.3). Erschwerend kommt hinzu, dass über die Gegenwart zuverlässiger berichtet wird als über die Vergangenheit [31]. Nicht zuletzt stellen Zeitangaben selbst eine große Fehlerquelle dar [7].

Auch die *Objektivität* hängt von vielen Faktoren ab. Hierzu zählen auf der Seite des Patienten, um nur einige zu nennen, dessen Persönlichkeit, sein gegenwärtiges Befinden und die dem Arztbesuch zugrunde liegenden Motivationen [36, 44, 47, 98]. Daneben haben selbstverständlich auch entsprechende Gegebenheiten seitens des Interviewers Einfluss auf die Objektivität. Ebenso strukturelle und technische Schwächen, beispielsweise aufgrund ungenügender Präzision von Fragen und Antwortmöglichkeiten oder mangelnder Standardisierung der Aufzeichnung [28, 31, 43, 62, 98].

Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass bei der Erhebung fremdanamnestischer Angaben Faktoren wie Interaktionsstörungen und interpersonelle Konflikte zusätzliche Verzerrungen bedingen können [43, 98].

Trotz dieser grundlegenden Schwierigkeiten kann man davon ausgehen, dass die von uns erhobenen Daten denen einer Anamneseerhebung im klinischen Alltag im mindesten ebenbürtig sind [98]. Auch wenn standardisierte Verfahren teilweise strikt abgelehnt werden [44], betrachten andere deren Validität als ebenbürtig mit der einer frei erhobenen Anamnese [77, 113] oder sehen sogar gewisse Vorteile, namentlich die Vollständigkeit und die Erfassung von Negationen [35, 60].

Angesichts der Komplexität eines Interviews, der dabei auftretenden, schwer beeinflussbaren Störgrößen und der dürftigen Überprüfungsmöglichkeiten, muss andererseits auch die Frage nach der Anwendbarkeit der klassischen Gütekriterien auf anamnestische Informationen erlaubt sein. Der Testtheorie liegt ein mathematisches Fehlermodell zugrunde, das anhand von statistischen Populationsmerkmalen in Grenzen mehr oder minder willkürlich gewählter Wahrscheinlichkeiten Aussagen zu treffen sucht. Es bleibt daher auch immer fraglich, inwieweit daraus resultierende Ergebnisse generalisierbar oder auf Individuen übertragbar sind [31, 77]. Letztendlich scheint die Güte einer



Anamnese, die Erfassung von Daten die den „wahren Wert“ ausdrücken, im Wesentlichen vom Können, Wissen und der Intuition des Arztes abzuhängen [43, 44, 98].

#### 4.1.2 Spezielle Aspekte der erhobenen Daten

Die Konstruktion des Fragebogens unterlag der Beachtung etlicher Kriterien und Anforderungen hinsichtlich absehbarer Störgrößen und systematischer Fehler (siehe auch Kapitel 2.1). Die Realisierung konnte jedoch nicht gänzlich ohne Kompromisse durchgeführt werden.

Bei der Interpretation vorliegender Daten muss besonders der Umstand berücksichtigt werden, dass sämtliche Erhebungen *nach* der Diagnosestellung stattfanden, also meist nach einer längeren Patientenkarriere. Beispielsweise betrug allein der Zeitraum von der ersten Konsultation bis zur Diagnosestellung im Mittel 6,2 Monate (Median = 2,9 Wochen; QA = 21,2 Wochen). Dabei bedingt der vielschichtige Prozess der Patientenkarriere meist eine Verfeinerung, Validierung oder sogar gänzlich modifizierte Neuformulierung der initialen Problemstellung und führt beim Patienten zu einer Sensitivierung und veränderten Gewichtung seiner Wahrnehmungen [20, 98]. Dieser im Normalfall positive und gewünschte Vorgang zwingt dazu, die von uns erhobenen Symptome unter dem Vorbehalt zu betrachten, dass sich deren Wahrnehmung und Präsentation zum Zeitpunkt des Interviews mehr oder weniger von der zu Beginn der Erkrankung oder anderen Abschnitten unterscheidet. Mit hoher Reliabilität ist nicht zu rechnen, wenn sich wie hier die veränderte Wahrnehmung in den erhobenen Angaben widerspiegelt [98]. Beispielsweise können Kopfschmerzen im Nachhinein als „typisches“ Symptom eines Hirntumors verstanden werden oder allein durch die Stellung der Diagnose eine gänzlich andere Bedeutung zugemessen bekommen. Ebenso können Symptome, zum Beispiel latente Paresen, erst infolge der Quantifizierung und Kategorisierung durch einen Arztes ihren Platz in der Wahrnehmung des Patienten finden. Andererseits kann eine solche Verfestigung von Ansichten aber auch zur Erhöhung der Reliabilität beitragen. Ein wichtiger und leider kaum fassbarer Vorgang in diesem Zusammenhang ist der Einfluss der Fülle medizinischer Laieninformationen auf die Objektivierung

und Interpretation der Beschwerden durch den Patienten [35, 36]. Eine falsch hohe Reliabilität zwischen den Angaben von Patient und Angehörigem ist anzunehmen, wenn man im Zuge der Patientenkarriere einen Abgleich beider Wahrnehmungen in Betracht zieht [43, 98].

Eine andere Schwierigkeit, die den Geschlossenen Teil des Fragebogens betrifft, stellt die sogenannte *Pseudogenauigkeit* standardisierter Verfahren dar. GROSS (1969) beschreibt damit die Erhebung nicht relevanter, allgemeiner Symptome und Befindlichkeitsstörungen, wie sie auch bei der Befragung eines gesunden Kollektivs ermittelt werden würden [42]. Informationen scheinen um so mehr an Reliabilität zu verlieren, je umfangreicher und detaillierter man sie erheben möchte [39, 83]. Obwohl die Interviewten bezüglich ihrer Angaben genauestens und wiederholt instruiert wurden (siehe auch Kapitel 2.1.3), war dieses Problem nur bedingt zu vermeiden. Während im Offenen Teil im Schnitt 3,1 (Median = 3) Symptome pro Patient erhoben wurden, waren es im Geschlossenen Teil 20,3 (Median = 18). Betrachtet man die jeweils zehn häufigsten Symptome, so finden sich im Geschlossenen Teil überwiegend unspezifische und „weiche“ Beschwerden, während im Offenen Teil ein Großteil den „harten“ Symptomen zugerechnet werden können (siehe auch Abb. 3.13 bis Abb. 3.15, Kapitel 3.5). Es ist also davon auszugehen, dass die Mehrnennungen des Geschlossenen Teils überwiegend Pseudosymptome betreffen. Zum anderen kann man aber für die Symptome des Offenen Teils, bereits aus der Tatsache heraus, dass sie „aus freien Stücken“ angegeben wurden, ein vergleichsweise hohes Maß an Validität annehmen.

## **4.2 Diskussion der Ergebnisse**

### 4.2.1 Allgemeine Ergebnisse

#### *Anamnesezeiten*

Im Mittel betrug die Zeit vom Auftreten initialer Symptome bis zur ersten Konsultation eines Arztes 52,0 Wochen (Median = 1,7; QA = 25,5). Von da an bis zur richtigen Diagnosestellung durch bildgebende Diagnostik vergingen im Schnitt weitere 24,8 Wochen (Median = 2,9; QA = 21,2). Die Abhängigkeit dieser Zeiträume von der Tumorart veranschaulicht Abb. 3.3, Kapitel 3.1. Unmittelbar vergleichbare Zahlen finden sich in der Literatur nur wenige. Eine durchschnittliche Anamnesedauer von über einem Jahr wird für Hirntumoren in 33 Prozent der Fälle beschrieben [97], bei Glioblastomen beträgt dieser Anteil nur 10 Prozent oder weniger [6, 97]. Die Diagnosezeit von Meningeomen soll in Abhängigkeit der initialen Symptomatik zwischen einem Monat (generalisierte Anfälle), 10 Monaten (organische Psychosyndrome) und etwa 40 Monaten (Kopfschmerzen beziehungsweise fokale Anfälle) variieren [8]. Sehr lange Anamnesezeiten sind für Hypophysenadenome bekannt, im Schnitt betragen sie bei Frauen 3, bei Männern 2,3 Jahre [106], für das Symptom Akromegalie sind aber auch Zeiten von 0,75 bis zu 25 Jahren beobachtet worden [27].

#### *Symptomspektrum*

Vergleichbare Angaben über das Symptomspektrum von Hirntumoren finden sich nur wenige in der Literatur, zudem sind diese sehr von den zugrundeliegenden Kollektiven und Tumorspektren abhängig. Auf der Basis eines neurochirurgischen Patientenguts beschreibt SCHIRMER (1994) nachfolgend aufgeführtes Symptomspektrum, das im groben mit dem unseren vergleichbar ist, jedoch nicht zwischen primären und sekundären Hirntumoren unterscheidet.

Tab. 4.1 Vergleich der Häufigkeiten von Symptomen bei Hirntumoren

Symptom	Offener Teil	Geschlossener Teil	SCHIRMER (1994)
Kopfschmerzen	48,0%	64,4%	60,1%
Schwindel	32,0%	54,4%	25,6%
Sehstörungen	19,2%	42,4%	30,8%
Sensibilitätsstörungen	16,0%	34,4%	k. A.
Epileptische Anfälle	16,0%	17,2%	23,5%
Paresen	11,2%	17,2%	k. A.
Müdigkeit	9,6%	50,4%	k. A.
Übelkeit / Erbrechen	8,8% / 4,0%	30,4% / 22,8%	k. A. / 24,0%
Koordinationsstörungen	8,8%	14,2%	22,9%
Konzentrationsstörung	8,0%	37,6%	k. A.
Gedächtnisstörung	4,7%	46,4%	k. A.
Benommenheit	4,7%	32,8%	k. A.
Wesensänderung	k. A.	k. A.	19,8%
Sprachstörung	7,1%	27,6%	14,1%
Hörstörung	7,1%	26,0%	7,5%

Während bei SCHIRMER (1994) und im Offenen Teil nur wenige unspezifische Symptome angegeben werden, fällt auf, dass sich das Verhältnis zwischen harten und weichen Symptome im Geschlossenen Teil beinahe umkehrt. Hier finden sich neben überwiegend unspezifischen Symptomen nur wenige markante neurologische Störungen (siehe auch Abb. 3.14 und Abb. 3.15). Es ist schwierig zu differenzieren, ob dies nun auf dem bereits erörterten Problem der Pseudogenauigkeit strukturierter Erhebungen beruht [42] oder ob im Geschlossenen Teil Symptome erhoben wurden, die dem in der Literatur öfters beschriebenen unspezifischen Prodromalstadium einer Hirntumorerkrankung entsprechen [94, 97]. Nach ISERMANN (1973) lassen sich während dieses Prodromalstadiums Symptome wie Mattigkeit, Erschöpftheit, Antriebsstörungen, Stimmungsschwankungen und Gedächtnisstörungen finden [61].

Kopfschmerzen werden in der Literatur praktisch immer als das häufigste Symptom eines Hirntumors angegeben. Sie sollen in ungefährer Übereinstimmung mit unseren Daten in bis zu 60 bis 70 Prozent der Fälle auftreten [8, 32, 116]. Erschwerend für die Hirntumordiagnostik ist jedoch zum einen, dass solche Kopfschmerzen keine spezifische Charakteristik besitzen (siehe auch Kapitel 1.1.1). Zum anderen sind Kopfschmerzen in der Normalbevölkerung ein weit verbreitetes Leiden. Nach GÖBEL (1997) stellen Kopfschmerzen – überwiegend vom Spannungstyp und in Form von Migräne – für 71,4 Prozent der Bevölkerung in Deutschland eine gelegentlich oder chronisch vorhandene, relevante Störung der Gesundheit dar. In einer gesunden Population sollen Kopfschmerzen vom Spannungstyp, die qualitativ am ehesten mit solchen bei Hirntumoren vergleichbar sind, bei 34 Prozent der Männer und bei 36 Prozent der Frauen zumindest episodisch auftreten [41].

Epileptische Anfälle ließen sich bei unseren Patienten in 16,0 beziehungsweise 17,2 Prozent der Fälle eruieren. Als einziges der „harten“ Symptome werden sie damit im Offenen und im Geschlossenen Teil mit etwa gleicher Häufigkeit angegeben. Im Allgemeinen werden epileptische Anfälle bei Hirntumorpatienten jedoch häufiger beobachtet. Sie sollen initial in 20 bis 30 Prozent und im weiteren Verlauf in bis zu 70 Prozent der Fälle auftreten [72, 116].

Verschiedenen Untersuchungen zufolge sind psychopathologische Symptome bei einem Großteil der Hirntumorpatienten nachweisbar und scheinen bedeutend für die Frühdiagnostik zu sein [61, 76, 92, 96]. Solche psychischen Auffälligkeiten werden in der Literatur allerdings sehr unterschiedlich beschrieben und definiert [76]; in einigen Studien wurden die Symptome zudem nur retrospektiv untersucht [61, 96]. Zu den übergreifend oft beobachteten Symptomen gehören vor allem Störungen des Affekts und des Antriebs, kognitive Störungen, Gedächtnisstörungen, sowie Gereiztheit, Nervosität und Erschöpftheit [46, 61, 76, 92, 96]. Eine für Hirntumoren spezifische Psychopathologie wird allgemein aber nicht angenommen [46, 76]. MEWE et al. (1987) beschrieben bei etwa 25 Prozent der Hirntumorpatienten das frühe Auftreten von psychischen Auffälligkeiten [76]. In der Untersuchung von SNYDER et al. (1993) fanden sich psychische Auffälligkeiten sogar an zweiter Stelle im Spektrum der Symptome,

in der Häufigkeit nur übertroffen von Kopfschmerzen [104]. SCHIRMER (1994) beobachtete das Auftreten von Wesensänderungen in 19,8 Prozent der Fälle [97] und BAUMGARTNER et al. (1987) stellten bei 50 Prozent von Patienten mit Meningeomen ein organisches Psychosyndroms fest [8]. Allerdings wurden in keiner dieser Arbeiten die Symptome näher definiert beziehungsweise kategorisiert oder testdiagnostische Verfahren zu deren Erhebung angewandt. Es fällt auf, dass durch unsere Erhebung psychopathologische Symptome in kaum nennenswertem Ausmaß erfasst wurden. Depressive Veränderungen finden sich zwar im Offenen Teil in 4,8 Prozent und im Geschlossenen Teil in 20 Prozent der Fälle, gehören damit aber nicht zu den zehn häufigsten Symptomen. Daneben finden sich auch vereinzelt Angaben über Gereiztheit, Nervosität und unspezifische Persönlichkeitsveränderungen. Es bleibt zu diskutieren, worauf sich diese Unterschiede in den Häufigkeiten im Vergleich zu den Angaben aus der Literatur begründen. Einerseits wurde in unserer Studie nicht spezifisch oder ausschließlich nach psychischen Symptomen gesucht. Andererseits kann bei keiner der oben aufgeführten Studien die Erfassung trivialer, nicht mit der Erkrankung zusammenhängender Symptome ausgeschlossen werden.

### *Tumorlokalisation*

Die etwas asymmetrisch wirkende Verteilung der Tumoren von 30,7 Prozent auf die linke und 40,9 Prozent auf die rechte Hemisphäre ist noch im Rahmen einer normalen Streuung und erweist sich bei Testung als nicht signifikant. Als mögliche Ursache dieser Asymmetrie muss der Studienausschluss von Patienten mit ausgeprägten Aphasieformen, das heißt im Regelfall mit linksfrontalen oder -temporalen Tumoren, in Betracht gezogen werden. Ein solcher Zusammenhang konnte statistisch jedoch nicht nachgewiesen werden. Von den insgesamt 62 nicht in die Studie mit einbezogenen Patienten, wurden drei wegen einer hochgradigen Aphasie ausgeschlossen. Weitere zwölf Patienten waren aufgrund schwerwiegender Desorientierung nicht geeignet, an der Studie teilzunehmen. Vor allem bei letzteren war es nachträglich weder möglich, eventuell zusätzlich vorhandene Aphasieformen auszuschließen, noch ausrei-

chend präzise Informationen über die Tumorage zu gewinnen. Wie nachfolgend noch diskutiert wird, könnten sich solche Ausschlüsse beziehungsweise die etwas asymmetrische hemisphärische Verteilung der Tumoren auf einige wenige Ergebnisse ausgewirkt haben.

### *Händigkeit*

Linkshändigkeit findet sich bei 11,8 Prozent der Patienten unserer Studie. Dieser Wert ist gut vereinbar mit der hierfür allgemein angenommenen Prävalenz von etwa 10 Prozent bezogen auf das Schreiben beziehungsweise 10 bis 30 Prozent bezüglich anderer Funktionen [66, 88, 90]. Die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Patienten die linke Hemisphäre für die Sprachfunktionen dominant ist, wird für Rechtshänder mit 96 bis 98 Prozent angegeben, für Linkshänder mit etwa 70 Prozent und liegt ohne Kenntnis der Handpräferenz, von genannten Zahlen ausgehend, bei etwa 90 bis 95 Prozent [4, 10, 34, 66, 86, 90]. Auf eine Beschränkung der Analysen auf Rechtshänder und somit ideell geringfügig bessere Trennschärfe hinsichtlich der sprachdominanten Hemisphäre, wurde zugunsten höherer Fallzahlen verzichtet. Explorative Analysen dieser Untergruppe zeigten zudem keine Differenzen zu den aufgeführten Ergebnissen.

### *Fremdanamnese*

In einem Grossteil der Fälle (86,3 Prozent) konnte die Fremdanamnese von einem nahen, im Normalfall mit dem Patienten zusammenlebenden Angehörigen erhoben werden, also meist vom Lebenspartner oder einem Elternteil beziehungsweise Kind. Interessant in diesem Zusammenhang ist eine von HAMBRECHT & HÄFNER (1997) durchgeführte Studie, die nachweisen konnten, dass rezidivierende Krankheitsschübe schizophrener Patienten am ehesten von Personen bemerkt wurden, die den Patienten zwar nahe standen, aber nur in Abständen mehrerer Tage Kontakt zu ihnen hatten [48]. Bei den im selben Haus lebenden Angehörigen schien im Gegensatz dazu eine schleichenden Adaptation der Wahrnehmung an die Symptomatik stattgefunden zu haben. In

einer deskriptiven Studie berichteten SALANDER et al. (1999) über ein vergleichbares Phänomen bei Angehörigen von Hirntumorpatienten, vor allem im Zusammenhang mit langsam progredienter Symptomatik und identifizierten dies zudem als verzögernden Faktor bezüglich der Diagnosestellung [94]. Ein statistischer Nachweis dieser Zusammenhänge konnte aber in unserer Untersuchung nicht geführt werden.

Die in 28,4 Prozent der Fälle telefonisch geführten Interviews der Angehörigen erwiesen sich, entgegen erster Skepsis, als unkompliziert und dürften hinsichtlich der Präzision der Datenerhebung den normalen Interviews ebenbürtig sein. Analysen hinsichtlich der Symptomanzahl, wie in den Kapiteln 3.3.1 bis 3.3.4 definiert, konnten jedenfalls keine Abhängigkeit von der Interviewart nachweisen.

In lediglich sechs von 108 Fällen wurde von den Angehörigen eine Befragung abgelehnt. Ein Ergebnis, das angesichts der mit der Krankheit verbundenen Belastungen erstaunlich niedrig ausfiel.



#### 4.2.2 Spezielle Ergebnisse

Die Analyse der Daten konzentrierte sich auf drei prinzipielle Ansätze. Erstens wurde die Anzahl der durchschnittlich pro Patient genannten Symptome auf ihre Abhängigkeit von der Lokalisation untersucht, jeweils im Offenen und Geschlossenen Teil der Eigen-, als auch der Fremdanamnese. Um subtile Unterschiede zu erfassen, wurden auch die Relationen der Durchschnittswerte zwischen Offenem und Geschlossenem Teil und zwischen Eigen- und Fremdanamnese untersucht. Zudem wurden die Übereinstimmungen der Symptome zwischen den einzelnen Anamneseblöcken ausgewertet (Kapitel 4.2.2.1). Zweitens wurden verschiedene Zeiträume analysiert, wie sie sich aus dem Auftreten von Symptomen und anderen Ereignissen, wie Konsultationen oder der Diagnosestellung ergaben (Kapitel 4.2.2.2). Drittens wurden häufige Symptome auf eine Abhängigkeit ihrer Nennung von der Tumorlokalisierung hin untersucht. Darunter auch solche, die nicht bereits a priori mit hemisphärisch asymmetrisch verteilten Funktionen in Verbindung gebracht werden (Kapitel 4.2.2.3).

##### *4.2.2.1 Anzahl und Reliabilität von Symptomen*

Der Einfluss rechtshemisphärischer Tumoren auf die Anamnese sollte sich unter anderem anhand der durchschnittlichen Anzahl der in den einzelnen Anamneseblöcken genannten Symptomen nachweisen lassen. Gemäß Hypothese I wurde vorausgesetzt, dass Patienten mit Wahrnehmungsstörungen einen Teil ihrer Beschwerden nicht oder nur bedingt bemerken und daher vorwiegend im Offenen Teil weniger Symptome benennen. Dagegen müsste die Erhebung der Fremdanamnese eine vollständigere Erfassung der Symptomatik, mit einer entsprechend größeren Anzahl von Symptomen ermöglichen. Auch im Geschlossenen Teil sollten so mehr Symptome gewonnen werden, in der Annahme, dass eine strukturierte Erhebung die Wahrnehmung sensibilisiert und die Vollständigkeit fördert. Des Weiteren dürfte sich im Vergleich des Offenen Teils mit anderen Anamneseblöcken eine niedrigere Reliabilität beziehungsweise geringere Übereinstimmung zwischen den Symptomen aufzeigen lassen. Eine „weichere“ und unspezifischere Symptomatik entsprechend

Hypothese II sollte dazu führen, dass sowohl eigen- als auch fremdanamnestisch weniger Symptome erhoben werden. Unter solchen Umständen dürfte auch eine strukturierte Erhebung keine besonderen Vorteile bieten, da die Wahrnehmung an sich zwar intakt, das Symptomspektrum jedoch unspezifisch ist.

### *Initiale Symptome*

Initiale Symptome können lediglich im Offenen Teil abgegrenzt werden, da im Geschlossenen keine Datumsangaben erhoben wurden. Es zeigt sich, dass zwischen links- und rechtshemisphärisch lokalisierten Tumoren keine signifikanten Unterschiede bezüglich der *Anzahl* initialer Symptome bestehen, weder in der Eigen- noch in der Fremdanamnese oder in deren Verhältnis zueinander. Als einzige Ausnahme weisen Eigenanamnesen von Patienten mit mittigen Tumoren im Mittel signifikant weniger initiale Symptome auf, bei unterschiedslosen Fremdanamnesen. Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass diese Patienten überwiegend über Kopfschmerzen und Sehstörungen klagten, bei im Vergleich zu anderen Lokalisationen spärlichem Spektrum sonstiger Symptome (siehe auch Kapitel 4.2.2.3 und Abb. 3.13).

Im Vergleich der *Übereinstimmung* der Erstsymptome zwischen Eigen- und Fremdanamnese zeigt sich keine Abhängigkeit von der Lokalisation.

### *Symptome aus dem Offenen Teil*

Die durchschnittliche *Anzahl* der im Offenen Teil insgesamt genannten Symptome zeigt in der Eigenanamnese allenfalls einen Trend ( $p = 0,0938$ ) dahingehend, dass bei rechtshemisphärischen Tumoren im Vergleich zu mittig gelegenen mehr Symptome genannt wurden. In der Fremdanamnese ist keine Abhängigkeit bezüglich der Lokalisation zu erkennen. Das Verhältnis zwischen der Anzahl eigen- und fremdanamnestisch erhobener Symptome zeigt eine signifikante Abhängigkeit von der Lokalisation ( $p = 0,0434$ ). Die Zahlen sprechen dafür, dass bei mittig lokalisierten Tumoren verhältnismäßig mehr Symptome durch die Fremdanamnese eruiert wurden, vor allem im Vergleich zu rechts-

hemisphärischen Tumoren. Letztendlich basiert dieses Verhältnis rechnerisch auf oben genanntem Trend und ist vermutlich auf das zuvor bereits erwähnte, abweichende Symptomspektrum mittiger Tumoren zurückzuführen.

Im Vergleich der *Übereinstimmung* der in Eigen- und Fremdanamnese genannten Symptome zeigt sich wiederum keine Abhängigkeit von der Lokalisation.

#### *Symptome aus dem Geschlossenen Teil*

Bezüglich der *Anzahl* der im Geschlossenen Teil erhobenen Symptome kann keine Abhängigkeit von der Tumorlokalisierung nachgewiesen werden. Dies gilt für die Eigen- und Fremdanamnese sowie deren Verhältnis zueinander. Auch hinsichtlich der *Übereinstimmung* der in Eigen- und Fremdanamnese genannten Symptome gelingt es nicht, Unterschiede im Bezug zur Lokalisation aufzuzeigen.

#### *Offener versus Geschlossener Teil*

Das Verhältnis der *Anzahl* der im Offenen Teil genannten Symptome zu denen des Geschlossenen Teils zeigt keine Abhängigkeit von der Tumorlokalisierung, sowohl innerhalb der Eigen- als auch innerhalb der Fremdanamnese.

Auch beim Vergleich der *Übereinstimmung* der Symptome aus Offenem und Geschlossenem Teil können in der Fremdanamnese keine Unterschiede aufgezeigt werden. Dagegen findet sich in der Eigenanamnese zwischen den Lokalisationen *Rechts* gegen *Mittig* und *Rechts* gegen *Links* eine signifikante Abhängigkeit beziehungsweise ein Trend ( $p = 0,0023$  und  $p = 0,0680$ ). Die Übereinstimmung ist bei Patienten mit rechtshemisphärischen Tumoren am höchsten, bei solchen mit mittig lokalisierten Tumoren hingegen am niedrigsten. Allerdings könnte es sich hier abermals um ein rechnerisches Phänomen handeln, das auftritt, wenn wie bei mittigen Tumoren vergleichsweise wenig Symptome im Offenen Teil genannt werden, bei einer normalen Zahl an Pseudosymptomen im Geschlossenen Teil.

#### 4.2.2.2 Zeiträume

Diesem Kapitel muss vorausgeschickt werden, dass die hier beschriebenen Zeiträume, obwohl auf konkreten Datumsangaben basierend, nicht durchgehend als absolute Maße betrachtet werden können. Wie bereits erörtert, sind Datumsangaben mehr oder weniger generell mit Fehlern behaftet (siehe auch Kapitel 4.1.1). Die Bedeutung dieser Daten tritt daher vor allem in relativen Bezugnahmen hervor.

Als Kriterium um die Verzögerung der Diagnosestellung abzuschätzen, wurde der Zeitraum vom Auftreten erster Symptome bis zur ersten Arztkonsultation gewählt (siehe auch Kapitel 3.4.1). Dieser Zeitraum konnte doppelt bestimmt werden, zum einen aus Frage 1 als auch aus Frage 5 des Offenen Teils und beträgt im Schnitt 52,0 Wochen (Median = 1,7; QA = 25,5) beziehungsweise 34,9 Wochen (Median = 1,4; QA = 19,0). Beide Variablen zeigen jedoch keine Abhängigkeit von der Tumorlokalisation. Obwohl beide Mittelwerte denselben Sachverhalt beschreiben, weisen sie eine Diskrepanz von 17,1 Wochen (Differenz der Mediane = 0,3 Wochen) auf. Um die Validität der Daten zu verifizieren, wurden beide Variablen bezüglich der Frage untersucht, ob der Patient Hemmungen hatte einen Arzt zu konsultieren. Trotz der diskrepanten Mittelwerte spricht für die Güte der Daten, dass jeweils signifikante Verzögerungen von 20 beziehungsweise 12 Wochen nachweisbar sind ( $p = 0,0367$  und  $p = 0,0264$ ), gemäß der Erwartung, dass entsprechend befangene Patienten vergleichsweise spät einen Arzt aufsuchen. So beschrieben auch SALANDER et al. (1999) dieses Krankheitsverhalten als verzögernden Faktor für die Diagnosestellung bei Hirntumorpatienten [94].

Ein weiteres Kriterium stellt die Dauer von der ersten Konsultation bis zur Diagnosestellung dar, welche im Mittel 24,8 Wochen (Median = 2,9; QA = 21,2) beträgt (siehe auch Kapitel 3.4.2). Auch hier kann eine Abhängigkeit von der Tumorlokalisation nicht nachgewiesen werden, allenfalls ein Trend ( $p = 0,1505$ ) insofern, dass dieser Zeitraum entgegen unseren Erwartungen bei rechtshemisphärischen Tumoren kürzer ist als bei mittig gelegenen. Eine Abschätzung der

Validität der Daten erfolgte anhand der Untersuchung bezüglich Histologie und Dignität. Die Annahme, dass malignere Tumoren schneller diagnostiziert werden, etwa aufgrund ausgeprägter Symptome oder rascherer Progredienz [97], kann mit signifikanten Ergebnissen untermauert werden ( $p = 0,0027$  und  $p = 0,0105$ ) und damit auch die Güte der Daten.

Um Hinweise auf eine eventuell gestörte Selbstwahrnehmung bei Patienten mit rechtshemisphärischen Tumoren zu finden, wurden die Angaben über den Zeitpunkt des Auftretens initialer Symptome verglichen (siehe auch Kapitel 3.4.3). Es wurde erwartet, dass von entsprechend beeinträchtigten Patienten ein späterer Zeitpunkt genannt wird, als von deren Angehörigen. Einen Vergleich erlauben die Antworten auf Frage 1 und 5 des Offenen Teils. In beiden Fällen kann jedoch keine Abhängigkeit von der Tumorlokalisation nachgewiesen werden. Im Schnitt nahmen die Patienten erste Symptome 10,7 Wochen (Median = 0,0; QA = 64,2) beziehungsweise bis 23,1 Wochen (Median = 0,0; Q25 = 40,4; Q75 = -6,8) vor deren Angehörigen wahr. SALANDER et al. (1999) beschrieben jedoch, dass umgekehrt nicht selten die Angehörigen den Beginn der Erkrankung früher und aufgrund anderer Symptome wahrnahmen; vor allem dann, wenn aus der Sicht der Patienten offenbar nur Kopfschmerzen vorzuliegen schienen [94]. Eine Überprüfung der Validität der Daten konnte hier mangels Kriterien nicht durchgeführt werden. Eine Nivellierung etwaiger Unterschiede im Vorfeld – beispielsweise durch gegenseitigen Abgleich von Beobachtungen im Zuge der Patientenkariere – kann daher nicht sicher ausgeschlossen werden.

In der Annahme, dass rechtshemisphärische Tumoren weniger und unspezifischere Symptome verursachen und dies auch für die Progredienz der Beschwerden gilt, wurde der Zeitraum vom ersten Symptom bis zum Auftreten weiterer untersucht (siehe Kapitel 3.4.4). Dieser wurde aus Frage 1 des Offenen Teils der Eigen- beziehungsweise Fremdanamnese bestimmt und beträgt im Mittel 73,5 Wochen (Median = 26,1; Q25 = 8,7; Q75 = 100,4) beziehungsweise 58,9 Wochen (Median = 24,4; Q25 = 4,3; Q75 = 52,3). Dabei blieb in

32,5 Prozent (aus der Sicht der Patienten) beziehungsweise in 36,6 Prozent der Fälle (aus der Sicht der Angehörigen) die erste Symptomatik die einzige bis zur Diagnosestellung, also ohne Folgesymptome. Unterschiede in der hemisphärischen Tumorlokalisation können zwischen den Populationen mit und ohne Folgesymptomen nicht nachgewiesen werden. Auch bei einer Beschränkung dieser Populationen auf Patienten, die als initiale Symptomatik ausschließlich Kopfschmerzen aufwiesen, kann eine Abhängigkeit von der Tumorlokalisation nicht aufgezeigt werden. Damit können die Ergebnisse einer ähnlichen Untersuchung von HUFNAGL et al. (1985) nicht nachvollzogen werden, wonach bei Patienten, deren einziges Symptom über lange Zeit nur Kopfschmerzen waren, die Tumoren überwiegend in „stummen“ Regionen, das heißt vor allem in der rechten Hemisphäre lokalisiert waren [59]. Die Validität der Daten kann aufgrund Analysen bezüglich Histologie und Dignität gestützt werden. Dabei fanden sich, in Übereinstimmung mit der Studie von HUFNAGL et al. (1985), signifikant unterschiedliche Zeiten (DT6:  $p = 0,0082$  und  $p = 0,0419$ ; DT7:  $p = 0,0227$  und  $p = 0,0037$ ) entsprechend einer mit steigender Malignität rascheren Progredienz der Klinik [59].

#### *4.2.2.3 Lageabhängigkeit häufiger Symptome*

Die nachfolgend beschriebenen Analysen bedienten sich des  $\chi^2$  - Tests von Mehrfeldertafeln. Ausreichend hohe Fallzahlen, wie es für die Zuverlässigkeit des Tests gefordert wird, konnten nur mit Daten der Eigenanamnese erreicht werden. in Einzelfällen wurden – namentlich für wenige Symptome aus dem Offenen Teil – Paaranalysen mittels Fisher's exact test durchgeführt, um Probleme bei der Testung durch zu kleine Fallzahlen zu vermeiden.

Um die Daten des Geschlossenen Teils richtig zu interpretieren, muss zum einen berücksichtigt werden, dass unser Fragebogen nicht als explizites Instrument entworfen wurde, um Zusammenhänge zwischen Symptomen und hemisphärischer Lokalisation aufzudecken. Zum anderen basieren manche der unten aufgeführten Symptome auf Scores mehrerer Items, deren Validität nicht verifizierbar war. Auch könnte die bereits erörterte Pseudogenauigkeit (siehe

Kapitel 4.1.2) zu einer gewissen Unschärfe führen – allerdings kann ebenso angenommen werden, dass sich dieser Effekt in den Analysen wechselseitig aufhebt. Zumindest konnte eine Abhängigkeit der Symptomanzahl von der Lokalisation nicht gefunden werden (siehe Kapitel 4.2.2.1), was insofern eine asymmetrische Nennung von Pseudosymptomen ausschließen sollte. Wohlge-merkt gelten diese Einschränkungen nur für den Geschlossenen Teil; Übereinstimmungen der Ergebnisse zwischen Offenem und Geschlossenem Teil drücken also eine gewisse Validität aus.

*Kopfschmerz* ist das weitaus am häufigsten genannte Symptom. Eine Abhän-gigkeit von der Tumorlokalisation kann für den Offenen Teil nicht nachgewiesen werden. Im Geschlossenen Teil ist ein deutlicher Trend dahingehend zu erken-nen, dass linkshemisphärische Tumoren gegenüber rechts ( $p = 0,0525$ ) und mittig ( $p = 0,1563$ ) gelegenen Tumoren weniger mit Kopfschmerzen assoziiert sind. Eine plausible Kausalität ist dafür nicht zu finden, auch sind in der durch-gesehenen Literatur ähnliche Gegebenheiten nicht beschrieben worden.

*Schwindel* ist das in beiden Teilen am zweithäufigsten genannte Symptom. Es zeigt sich im Offenen Teil als signifikant abhängig von der Lokalisation ( $p = 0,0020$ ), mit einer Unterrepräsentation mittig lokalisierter Tumoren, wobei es sich hauptsächlich um Hypophysenadenome handelt. Dieses Ergebnis lässt sich beispielsweise durch deren geringere Auswirkungen auf den Hirndruck erklären, dessen Steigerung meist ursächlich für die Entstehung von Schwindel bei Hirntumoren ist [74, 86, 97]. Dass im Geschlossenen Teil eine entspre-chende Signifikanz nicht nachweisbar ist, kann durch das bereits erörterte Prob-lem der Pseudogenauigkeit erklärt werden.

Am Rande sei bemerkt, dass auch wenn dieses Symptom im Zusammenhang mit Hirntumoren recht häufig auftritt [97], der Umkehrschluss nicht erlaubt ist. Die Wahrscheinlichkeit, dass bei Patienten mit Schwindel als führendem Symptom eine Raumforderung – dann vornehmlich im Kleinhirn-Brücken-Winkel – vorliegt, ist mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 0,04 Prozent verschwindend gering [40].

*Epileptische Anfälle* weisen im Offenen und im Geschlossenen Teil eine signifikante Abhängigkeit von der Tumorlokalisation auf ( $p = 0,019$  und  $p = 0,0029$ ), wobei rechtshemisphärische Tumoren gegen über linksseitigen ( $p = 0,0198$  und  $p = 0,0308$ ) und mittigen ( $p = 0,0393$  und  $p = 0,0025$ ) deutlich überrepräsentiert sind. Zu beachten ist jedoch, dass Tumoren, die vorwiegend temporal gelegen sind, mit 35 beziehungsweise 40 Prozent hier einen mehr als zweifach höheren Anteil einnehmen als mit 16,5 Prozent im Gesamtgut und fast ausschließlich rechts lokalisiert sind. Bereits im Gesamtgut sind temporal infiltrierende Tumoren zu 71,4 Prozent in der rechten Hemisphäre lokalisiert. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss daher berücksichtigt werden, dass den aufgezeigten Signifikanzen eine von vornherein bestehende Asymmetrie zugrunde liegen könnte, die möglicherweise auf einer zufälligen Streuung beruht. Es wäre aber auch plausibel, dass der oben bereits erwähnte Ausschluss von Patienten mit links-frontalen beziehungsweise -temporalen Tumoren aufgrund aphasischer Störungen zu einer systematischen Verzerrung geführt hat.

In einer zwar nicht gänzlich vergleichbaren Studie von MORRIS et al. (1993) zeigten andererseits Hirntumoren mit chronischer Epilepsie als einzigem Symptom ebenso eine überwiegend temporale Lokalisation [82]. Der statistische Nachweis einer Beziehung zwischen epileptischen Anfällen und lobärer beziehungsweise hemisphärischer Tumorlokalisation in unseren Daten konnte aufgrund zu kleiner Fallzahlen einzelner Kategorien nicht geführt werden. Aus demselben Grund konnte auch der unter anderem von LIGANT et al. (2001) beschriebene Zusammenhang nicht untersucht werden, wonach epileptische Anfälle am häufigsten bei Glioblastomen, Oligodendrogliomen und Astrozytomen auftreten [72].

Da auch die Analyse des Offenen Teils zu einem signifikanten Ergebnis führt, ist davon auszugehen, dass der im Geschlossenen Teil aus mehreren Fragen gebildete Score (siehe auch Kapitel 3.5.3) durchaus valide Werte liefert. Insgesamt allerdings entzieht sich dieses Ergebnis allen Deutungsversuchen, die auf geläufigen Lokalisationstheorien basieren und steht im Widerspruch zu den Hypothesen dieser Arbeit.



Auch *Paresen* sind den Auswertungen des Offenen Teils zufolge abhängig von der Lokalisation ( $p = 0,0454$ ). Zu beobachten ist ein signifikant gehäuftes Auftreten bei rechtshemisphärisch gelegenen Tumoren im Vergleich zu mittigen ( $p = 0,0157$ ). Im Vergleich der Lokalisation *Rechts* gegen *Links* ist allenfalls ein entsprechender Trend erkennbar ( $p = 0,1196$ ). Im Geschlossenen Teil zeichnet sich ein in gleicher Weise gerichteter Trend ab, jedoch keine Signifikanz.

Diese Ergebnisse sind mit üblichen Anschauungen nicht in Einklang zu bringen und lassen kaum Schlüsse zu. Als Erklärung mag dienen, dass von den Tumoren, die zu Paresen führen, im Offenen Teil 42,9 Prozent vorwiegend den Temporallappen beeinträchtigen. Im Gesamtgut sind solche Tumoren mit 16,5 Prozent vertreten und zu 71,4 Prozent rechts lokalisiert. Damit sorgen sie, ähnlich wie beim Symptom *Epileptische Anfälle*, für eine gewisse, von vornherein bestehende Asymmetrie. Der Anteil temporaler Tumoren erscheint hier hoch im Vergleich zu anderen Studien [72], jedoch enthält die Kategorie „temporale Tumoren“ zugleich solche, die zu einem gewissen Teil auch die benachbarten motorischen Felder der Frontal- und Parietallappen in Mitleidenschaft ziehen. Zudem muss auch hier die mögliche Unterrepräsentation links-frontaler beziehungsweise -temporaler Tumoren, durch Ausschluss von Patienten mit aphasischen Störungen, in Betracht gezogen werden.

Für *Sensibilitätsstörungen* kann weder im Offenen noch im Geschlossenen Teil eine Abhängigkeit von der Tumorlokalisation nachgewiesen werden.

Den Daten des Offenen Teils zufolge sind *Sehstörungen* überzufällig häufig ( $p = 0,0009$ ) mit mittig lokalisierten Tumoren assoziiert. Von diesen 14 Tumoren sind 12 im Bereich der Hypophyse beziehungsweise basal gelegen. Ihre Wirkung erklärt sich aus der Beeinträchtigung des Chiasma opticum. Links- und rechtshemisphärisch lokalisierte Tumoren können prinzipiell ebenso Strukturen des optischen Systems beeinträchtigen. Aufgrund des größeren potentiellen Verteilungsvolumens ist jedoch die Wahrscheinlichkeit geringer, diese Strukturen tatsächlich in Mitleidenschaft zu ziehen. Im Geschlossenen Teil ist lediglich ein entsprechender Trend nachweisbar. Nach SCHIRMER (1994) scheinen durch

Hirntumoren verursachte Sehstörungen von den betroffenen Patienten nicht oder nur sehr spät bemerkt zu werden [97]. Aufgrund der Methodik unserer Studie konnte jedoch dieser Aspekt beziehungsweise ein eventueller Zusammenhang mit rechtshemisphärischen Tumoren nicht untersucht werden.

*Sprachstörungen*, die klassischen Repräsentanten von Symptomen mit hemisphärisch lokalisatorischer Bedeutung, können im Offenen Teil in keine Beziehung zur Tumurlage gebracht werden. Für eine zuverlässige Testung lagen jedoch zu kleine Fallzahlen vor. Die Daten des Geschlossenen Teils zeigen hingegen einen signifikanten Unterschied im Vergleich *Links* gegen *Mittig* ( $p = 0,0132$ ) auf, mit Überwiegen von linkshemisphärischen Tumoren. Im Vergleich *Links* mit *Rechts* ist bestenfalls eine Tendenz ( $p = 0,1577$ ) im erwarteten Sinn zu erkennen. Somit wird die klassische Assoziation von Sprachstörungen mit Schädigungen der linken Hemisphäre zumindest im Geschlossenen Teil andeutungsweise bestätigt. Es ist trotz kleiner Fallzahlen allerdings erstaunlich, dass im Offenen Teil, in dem vergleichsweise valide Symptomangaben zu erwarten sind, kein entsprechender Zusammenhang zu finden ist. Andererseits waren natürlich Patienten mit ausgeprägten aphasischen Störungen für die Studie nicht geeignet und könnten somit ursächlich für eine systematische Aussonderung links-frontaler beziehungsweise -temporaler Tumoren sein. Mindestens drei Patienten wurden aufgrund ausgeprägter Aphasieformen von der Studie ausgeschlossen, bei zwölf weiteren lag eine nachhaltige Desorientierung vor. Bei letzteren Patienten konnte aber nachträglich weder eine zusätzliche Aphasie sicher ausgeschlossen, noch genügend Informationen über die Tumurlage gewonnen werden. Der statistische Nachweis einer entsprechenden Verzerrung war daher nicht möglich.

Es gibt aber ebenso Arbeiten, die die klassische Lokalisation und einseitige Dominanz des Sprachzentrums in Frage stellen. Dem überwiegenden Teil der Aphasiestudien liegt ein Patientengut mit ischämischen Hirnschädigungen zugrunde. Bezüglich Hirntumorpatienten gibt es aber Arbeiten, die geläufige Konzepte in Frage stellen und unter anderem klinischen Untersuchungen eine geringe Sensitivität bezüglich rechtsseitigen Aphasien nachweisen [58, 111].

Zudem gibt es, neben zahlreichen Einzelfallbeschreibungen gekreuzter Aphasieformen, breiter angelegte Untersuchungen, die das äquivalente Auftreten von Aphasien sowohl nach links- als auch rechtshemisphärischen Schädigungen durch einen Tumor beschreiben [56, 103]. Es bleibt daher zu diskutieren, inwieweit die Art der Schädigung einen Einfluss auf das Auftreten beziehungsweise das Diagnostizieren von Aphasien hat.

Für eine *depressive Symptomatik*, die gewöhnlich mit Schädigungen der linken Hemisphäre in Zusammenhang gebracht wird [9, 37, 52, 79], lässt sich im Offenen Teil ein Trend ( $p = 0,0879$ ) in entgegengesetzter Richtung, mit einer Überrepräsentation rechtshemisphärischer Tumoren, erkennen. Die Zuverlässigkeit der Testung ist allerdings aufgrund geringer Fallzahlen wiederum nicht gewährleistet. Die Daten des Geschlossenen Teils geben keinen Anlass, einen Zusammenhang mit der Lokalisation des Tumors anzunehmen. Allerdings müssen bei dieser Feststellung die eingangs erwähnten Einschränkungen hinsichtlich Score und Validität berücksichtigt werden.

#### 4.2.2.4 Weiterführende Analysen

Weiterführende explorative Analysen mit Beschränkungen auf definierte Subpopulationen konnten bei den oben aufgeführten Variablen keine Abhängigkeit von der Tumorlokalisierung nachweisen. Folgende Untergruppen wurden untersucht: Tumoren die frontal, parietal oder temporal sitzen; Rechtshändigkeit; Geschlecht und Altersklassen. In Einzelfällen zeigten sich unsystematische Trends, die sich jedoch schlüssigen Interpretationen entzogen. Hier muss auch die Bedeutung der Irrtumswahrscheinlichkeit im Zusammenhang mit wiederholter Testung berücksichtigt werden. Bei  $\alpha = 0,05$  ist demnach (maximal) jedes 20. signifikante Testergebnis falsch positiv signifikant [93].

### **4.3 Diskussion der Thesen**

Hirntumoren gehören zu den eher seltenen Erkrankungen und werden in einigen Fällen erst sehr spät diagnostiziert. Eine Vielzahl von Faktoren kann eine Verzögerung der Diagnosestellung begünstigen. Es existieren nur wenige Untersuchungen, die sich mit dieser Thematik beschäftigen. Unter anderem scheinen jedoch eine unspezifische Symptomatik, gepaart mit einer relativ hohen Inzidenz psychopathologischer Symptome beziehungsweise Wesensänderungen, für eine Verschleppung der Diagnose verantwortlich zu sein [29, 61, 76, 94, 96]. SALANDER et al. (1999) identifizierten weitere spezifische Faktoren: Vermeidungsverhalten bezüglich der Konsultation eines Arztes, Passivität seitens der Angehörigen und plausible, jedoch falsche Differentialdiagnostik durch den Arzt [94].

Ein in diesem Zusammenhang möglicher, bislang nicht untersuchter Aspekt ist die Verzerrung anamnestisch erhobener Informationen. Es ist denkbar, dass der hemisphärische Sitz eines Hirntumors Einfluss auf das Auftreten, die Wahrnehmung und die Präsentation von Symptomen hat. Dies würde auch zu einem Erklärungsmodell für die im klinischen Alltag gemachten Beobachtungen beitragen, dass manche Hirntumorpatienten im Rahmen der Anamneseerhebung einen Teil ihrer Symptome nicht aufführen.

Gängige Theorien bezüglich lateralisierter Hirnfunktionen unterstützen die These, dass es im Zusammenhang mit rechtshemisphärischen Tumoren zu derartigen Verzerrungen kommen könnte. Die rechte Hemisphäre zählt traditionell zu den „stummen“ Regionen des ZNS, die bei Schädigungen ein vergleichsweise spärliches und unspezifisches Spektrum an Symptomen und neurologischen Ausfällen bieten [50, 51, 66]. So untersuchten HUFNAGL et al. (1985) Hirntumorpatienten, deren einziges Symptom über längere Zeit Kopfschmerzen waren. Dabei stellten sie fest, dass in dieser Population rechtshemisphärische Tumoren signifikant überrepräsentiert waren [59]. Andererseits ist als Folge rechtshemisphärischer ischämischer Insulte oft das Auftreten von Wahrnehmungsstörungen im Sinne eines Neglect-Syndroms oder

einer Anosognosie beschrieben worden. Entsprechende Symptome lassen sich aber auch bei Hirntumorpatienten finden. Beispielsweise beobachtete BELYI (1987) Formen der Anosognosie, mit einer allgemeinen Unterschätzung des eigenen Krankheitszustandes, überwiegend bei Patienten mit rechtshemisphärischen Tumoren [9]. SCHNIDER & VANEY (1989) beschrieben ein klassisches Neglect-Syndrom bei einem Patienten mit rechts parietalem Glioblastom [99]. Und WEINSTEIN & KAHN (1950) berichteten in ihrer Untersuchung über Anosognosie von einem bevorzugten Auftreten dieses Symptoms bei rechts temporal lokalisierten Tumoren [114].

Unsere Daten sollten nun unter anderem einen Rückschluss erlauben, ob es – gemäß Hypothese I – in Abhängigkeit der hemisphärischen Tumorlokalisation zu einer Störung der Wahrnehmung von Symptomen kam. Die Hypothese setzte voraus, dass sich eine solche Störung auf die Anzahl der genannten Symptome auswirkt. Demnach sollten bei so betroffenen Patienten durch eine Fremdanamnese mehr Beschwerden erhoben werden können, als durch die Eigenanamnese. Ebenso sollte eine strukturierte Anamneseerhebung einer unstrukturierten überlegen sein, entsprechend der Annahme, dass erstere zu einer Sensibilisierung und Unterstützung der Wahrnehmung führt. Als weiterer Effekt wurde eine vergleichsweise geringe Übereinstimmung zwischen den in den einzelnen Anamneseblöcken genannten Symptomen angenommen. Ferner wurden in den Angaben über den Zeitpunkt des Krankheitsbeginns Differenzen zwischen Patient und Angehörigem erwartet. Wie aufgezeigt wurde, konnten die hiernach gerichteten Analysen jedoch keine Unterschiede in Abhängigkeit der Tumorlokalisation nachweisen. Somit kann Hypothese I durch die Ergebnisse dieser Studie nicht gestützt werden.

Gemäß Hypothese II wurde angenommen, dass rechtshemisphärische Tumoren, im Vergleich zu solchen anderer Lokalisationen, unspezifischere und „weichere“ Symptome präsentieren. So wurden Symptome, die in ausreichend hohen Fallzahlen vorlagen, auf ihre Abhängigkeit von der Tumorlokalisation untersucht. Es wurde erwartet, dass sich „harte“ Symptome fänden, die, ähnlich

der klassischen Aphasie, überwiegend in einem Zusammenhang mit links-hemisphärischen Schädigungen stehen würden. Des Weiteren wurde überprüft, ob ein unspezifischeres Symptomspektrum Auswirkungen auf die Anzahl der genannten Beschwerden hatte. Schließlich wurde aus dieser These abgeleitet, dass sich bei rechtshemisphärischen Tumoren ein verlängerter Zeitraum zwischen der initialen Symptomatik und dem Auftreten weiterer Symptome finden lassen sollte. Eine Abhängigkeit von der Tumorlokalisation konnte anhand der durchgeführten Analysen jedoch nicht aufgezeigt werden. Infolgedessen kann auch Hypothese II durch die Ergebnisse dieser Studie nicht gestützt werden.

Eine Verzögerung der Diagnosestellung sollte durch Auswertung des Zeitraumes von Erkrankungsbeginn bis zur ersten Konsultation und des folgenden Zeitraumes bis zur richtigen Diagnose nachgewiesen werden. Jedoch wurde hier ebenso keine Abhängigkeit von der Tumorlokalisation gefunden, so dass auch Hypothese III nicht bestätigt werden kann.

Wie bereits diskutiert wurde, sind die Daten dieser Arbeit bezüglich ihrer Validität und Aussagekraft im mindesten ebenbürtig zu solchen, die im klinischen Alltag erhoben werden. Demnach kann man zu der Folgerung gelangen, dass der hemisphärische Sitz eines Hirntumors keinen allgemein nachweisbaren oder für die Praxis relevanten Einfluss auf anamnestisch erhobene Informationen hat. Explizit davon ausgeschlossen sind Einzelfälle mit manifestem Auftreten eines Neglect-Syndroms beziehungsweise einer Anosognosie oder verwandten Syndromen. Aus den Ergebnissen der Studie ergibt sich also keine Notwendigkeit, bei Patienten mit Hirntumoren spezifische Instrumente der Anamneseerhebung anzuwenden.

Ausdrücklich unbeeinflusst davon bleibt die Frage, ob es nicht aus anderen Gründen angebracht wäre, bestimmte Verfahren im Rahmen der Anamneseerhebung zu etablieren. Denn unbestritten groß ist die Bedeutung einer sorgfältigen Anamneseerhebung, um die frühzeitige Diagnose eines Hirntumors zu ermöglichen [61, 86, 97, 117]. Während sich unsere Untersuchung hauptsäch-

lich mit Einflüssen auf die Anamnese seitens der Patienten befasste, muss ebenso in Betracht gezogen werden, dass der Untersucher selbst eine bedeutende Quelle falscher oder fehlender Informationen beziehungsweise unzutreffender Schlüsse sein kann. In weiteren Studien sollte daher auch auf solche Aspekte eingegangen und darauf aufbauend Methoden, wie der Einsatz spezifischer Fragebögen oder Tests, entwickelt werden.

Generell sollte für wissenschaftliche Untersuchungen, die auf anamnestischen Daten basieren, die Verwendung von strukturierten Anamnesebögen erwogen werden. Dabei wäre es sinnvoll, nach Methoden zu suchen, die die Erhebung von ausreichend objektiven und validen Daten ermöglichen, idealerweise auch ohne den Einsatz umfangreicher testdiagnostischer Verfahren.

Seit Mitte der 70er Jahre rückte jedoch die Anamneseforschung, auch unter dem Eindruck des immensen Fortschrittes technischer Diagnoseverfahren, immer weiter in den Hintergrund [43]. Vielleicht kann diese Arbeit ein Anstoß sein, die Anamnese mehr als in den letzten Jahren in Forschung und Lehre wieder zu integrieren; schließlich ist und bleibt deren Erhebung eine grundlegende ärztliche Kunst.

## 5 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, einen mutmaßlichen Zusammenhang zwischen dem hemisphärischen Sitz eines Hirntumors und Verzerrungen bei der Wahrnehmung und Präsentation der Symptome nachzuweisen. Anlass dazu gaben Beobachtungen aus dem klinischen Alltag, wonach Patienten mit Hirntumoren im Rahmen der Anamneseerhebung manche Symptome, darunter auch ganz offensichtliche, nicht aufführten. Zudem scheint es in einigen Fällen zu einer erheblich verzögerten Stellung der richtigen Diagnose zu kommen.

Als mögliche Ursache für eine Verzerrung anamnestischer Angaben wurde angenommen, dass rechtshemisphärische Tumoren, entsprechend den geläufigen Lokalisationstheorien, zum einen zu Störungen nicht näher definierter Wahrnehmungsfunktionen führen können (Hypothese I) und zum anderen aber auch gehäuft unspezifische beziehungsweise „weiche“ Symptome präsentieren (Hypothese II). Darauf basierend wurde eine kausale Beziehung mit einer Verzögerung der Diagnosestellung vermutet (Hypothese III).

In Rahmen einer größeren Studie wurden in der Neurochirurgischen Klinik der Universität Tübingen, mittels eines eigens konstruierten Fragebogens, die Eigen- und Fremdanamnesen von Hirntumorpatienten sowohl strukturiert als auch unstrukturiert erhoben. Im Zeitraum vom 15.07.1997 bis zum 10.09.1998 wurden so die Daten von 127 Patienten gesammelt, wobei in 102 Fällen auch eine zugehörige Fremdanamnese gewonnen werden konnte.

Um Belege für die Hypothesen zu finden, wurden die erhobenen Daten hinsichtlich einer Vielzahl von Aspekten analysiert. So wurde zwischen den einzelnen Anamneseblöcken die Übereinstimmung der Angaben und die Anzahl der erhobenen Symptome untersucht. Symptome, die in ausreichend hohen Fallzahlen vorlagen (Kopfschmerzen, Schwindel, epileptische Anfälle, Paresen, Sensibilitätsstörungen, Sehstörungen, Aphasie und depressive Symptomatik), wurden auf ihre Abhängigkeit von der hemisphärischen Lokalisation des Tumors geprüft. Schließlich konnten verschiedene Zeiträume bestimmt und analysiert werden. Darunter die Dauer vom Auftreten initialer Symptome bis zur



ersten Konsultation und der darauf folgende Zeitraum bis zur richtigen Diagnosestellung. Ebenso die Angaben über den Zeitpunkt des Krankheitsbeginns und der Zeitraum danach bis zum Auftreten weiterer Symptome.

Keine der durchgeführten Analysen konnte jedoch eine Abhängigkeit dieser Gesichtspunkte von der hemisphärischen Tumorlokalisation aufzeigen. Die Ergebnisse dieser Arbeit können die Hypothesen nicht stützen, dass rechts-hemisphärische Tumoren zu einer Verzerrung anamnestischer Informationen führen, beziehungsweise zu einer Verzögerung der Diagnosestellung beitragen. Dass dies im Einzelfall dennoch möglich ist, kann dadurch allerdings nicht in Frage gestellt werden.

Diesen Resultaten zufolge ergibt sich also keine Notwendigkeit, bei Patienten mit Hirntumoren spezifische Instrumente der Anamneseerhebung anzuwenden. Davon unbeeinflusst bleibt die Frage, ob es nicht aus anderen Gründen angebracht wäre, spezifische Verfahren im Rahmen der Anamneseerhebung oder Forschung zu etablieren. Prinzipiell erscheint es wichtig, die Stellung der Anamnese in Forschung und Lehre zukünftig wieder zu stärken.

## 6 Literaturverzeichnis

1. ADAIR JC, GILMORE RL, FENNELL EB, GOLD M, HEILMAN KM: Anosognosia during intracarotid barbiturate anesthesia: unawareness or amnesia for weakness. *Neurology* 1995, 45: 241-243
2. ADLER R, HEMMELER W: Anamnese und Körperuntersuchung. 3. Auflage. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1992
3. ANGER H: Befragung und Erhebung. In: LERSCH P, GOTTSCHALDT K (Hrsg.): *Handbuch der Psychologie in 12 Bänden. Band 7,1: Sozialpsychologie – 1.* Göttingen: Hogrefe, 1969
4. ANNETT M: A classification of hand preference by association analysis. *British journal of psychology* 1970, 61: 303-321
5. BALMACEDA CM: General considerations. In: ROWLAND LP (ed.): *Merritt's neurology. 10<sup>th</sup> edition.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000
6. BALMACEDA CM, FINE RL: Gliomas. In: ROWLAND LP (ed.): *Merritt's neurology. 10<sup>th</sup> edition.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000
7. BATSCHULET E, KLUNKER W: Zur Frage der Zuverlässigkeit anamnestischer Zeitangaben. *Schweizerische medizinische Wochenschrift* 1964, 94: 564-566
8. BAUMGARTNER C, KOLLEGER H, WESSELY P: Zur Möglichkeit der Frühdiagnostik intrakranielle Meningeome anhand klinischer Befunde. *Deutsche medizinische Wochenschrift* 1987, 112: 165-169
9. BELYI BI: Mental impairment in unilateral frontal tumours: role of the laterality of the lesion. *The international journal of neuroscience* 1987, 32: 799-810
10. BENSON DF, ARDILA A: *Aphasia.* New York, Oxford: Oxford University Press, 1996
11. BLOHMKE M: Reproduzierbarkeit und Gültigkeit von Fragebögen. In: HEITE HJ (Hrsg.): *Anamnese - Methoden zur Erfassung und Auswertung anamnestischer Daten.* Stuttgart: Schattauer, 1971.
12. BORTZ J: *Lehrbuch der Statistik.* Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1985
13. BORTZ J, LIENERT GA, BOEHNKE K: *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik.* Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1990

14. BREIER JI, ADAIR JC, GOLD M, FENNELL BB, GILMORE RL, HEILMAN KM: Dissociation of anosognosia for hemiplegia and aphasia during left-hemisphere anesthesia. *Neurology* 1995, 45: 65-67
15. BRYDEN MP: Measuring handedness with questionnaires. *Neuropsychologia* 1977, 15: 1617-624
16. BRYDEN MP, STEENHUIS RE: Issues in the assessment of handedness. In: KITTERLE FL: *Cerebral laterality. Theory and research*. Hillsdale: Erlbaum, 1991
17. CARTER RL, SATZ P, HOHENEGGER M: On the statistical estimation of speech organization distribution from aphasia data. *Biometrics* 1984, 40: 937-946
18. COOK ND, FRÜH H, MEHR A, REGARD M, LANDIS T: Hemispheric cooperation in visuospatial rotations: evidence for a manipulation role for the left hemisphere and a reference role for the right hemisphere. *Brain and cognition* 1994, 25: 240-249
19. CUMMINGS JL: Hemispheric asymmetries in visual-perceptual and visual-spatial function. In: BENSON DF, ZAIDEL E (eds.): *The dual brain: hemispheric specialization in humans*. New York: Guilford Press, 1985
20. CZISKE R, FISCHER B: Wie zuverlässig sind Schmerzangaben aus der Erinnerung des Patienten? *Therapiewoche* 1985, 35: 282-286
21. DAHMER H, DAHMER J: *Gesprächsführung*. Stuttgart, New York: Thieme, 1989
22. DAHMER J: *Anamnese und Befund*. 8. Auflage. Stuttgart, New York: Thieme, 1998
23. DAMASIO AR, DAMASIO H, VAN HOESEN GW: Prosopagnosia: anatomic basis and behavioral mechanism. *Neurology* 1982, 32: 331-341
24. DAVIS FG, MCCARTHY B, JUKICH P: The descriptive epidemiology of brain tumors. *Neuroimaging clinics of North America* 1999, 9: 581-594
25. DE RENZI E, PIECZURO A, VIGNOLO IA: Oral apraxia and aphasia. *Cortex* 1966, 2: 50-73
26. DE RENZI E: Prosopagnosia in two patients with CT scan evidence of damage confined to the right hemisphere. *Neuropsychologia* 1991, 24: 385-390

27. DIETEL P, HEBERLING HJ, LOHMANN D, BRACHMANN J: Klinische Symptomatik und Anamnesezeiten bei Patienten mit Hypophysentumoren. Zeitschrift für die gesamte innere Medizin und ihre Grenzgebiete 1989, 44: 293-296
28. DUNDLEY WHC, BLANCHARD EB: Comparison of experienced and inexperienced interviewers on objectively scored behaviour. Journal of clinical psychology 1976, 33: 690-697
29. EDGEWORTH J, BULLOCK P, BAILEY A, GALLAGHER A, CROUCHMAN M: Why are brain tumors still being missed? Archives of disease in childhood 1996, 74: 148-151
30. ELLIS AW, YOUNG AW, ANDERSON C: Modes of word recognition in the left and right cerebral hemispheres. Brain and language 1988, 35: 254-273
31. FISSENI HJ: Lehrbuch der psychologischen Diagnostik. Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe, 1990
32. FORSYTH P, POSNER JB: Headaches in patients with brain tumors: a study of 111 patients. Neurology 1993, 43: 1678-1683
33. FOUNDAS AL, HENCHEY R, GILMORE RL, FENNELL EB, HEILMAN KM: Apraxia during Wada testing. Neurology 1995, 45: 1379-1383
34. FREUND HJ: Funktionelle Organisation. In: Kunze K (Hrsg.): Praxis der Neurologie. Stuttgart, New York: Thieme, 1999
35. FRITZE E: Zweijährige Erfahrungen mit einem programmierten Anamnese-Interview. Deutsche medizinische Wochenschrift 1973, 98: 2159-2161
36. FRITZE E: Anamnese. In: FRITZE E (Hrsg.): Lehrbuch der Anamneseerhebung und allgemeinen Krankenuntersuchung. Basel: Edition Medizin, 1983
37. GAINOTTI G: Emotional behavior and hemispheric side of the lesion. Cortex 1972, 8: 41-55
38. GIACINO JT, CICERONE KD: Varieties of deficit unawareness after brain injury. The Journal of head trauma rehabilitation 1998, 13: 1-15
39. GILL PW, LEAPER DJ, GUILLOU PJ, STANILAND JR, HORROCKS JC, DE DOMBAL FT: Observer variation in clinical diagnosis. A computer-aided assessment of its magnitude and importance in 552 patients with abdominal pain. Methods of information in medicine 1973, 12: 108-113

40. GIZZI M, RILEY E, MOLINARI S: The diagnostic value of imaging the patient with dizziness. A Bayesian approach. Archives of neurology 1996, 53: 1299-1304
41. GÖBEL H: Die Kopfschmerzen: Ursachen, Mechanismen, Diagnostik und Therapie in der Praxis. Berlin, Heidelberg: Springer, 1997
42. GROSS R: Medizinische Diagnostik - Grundlagen und Praxis. Heidelberg: Springer, 1969
43. GROSS R, LÖFFLER M: Prinzipien der Medizin. Stuttgart: Springer, 1997
44. GRUND G, SIEMS H: Die Anamnese. Bedeutung und Funktion der Krankenbefragung. 5. Auflage. Leipzig: Barth, 1961
45. GUGGENMOOS-HOLZMANN I, WERNECKE KD: Medizinische Statistik. Berlin, Wien: Blackwell Wissenschaft, 1996
46. GUTH W: Zur Psychopathologie der Hirntumoren. Fortschritte der Medizin 1980, 39: 1503-1507
47. HABECK D: Systematische Aspekte der Anamnese und Anamnese. Die Medizinische Welt 1977, 28: 8-22
48. HAMBRECHT M, HÄFNER H: Die Verlässlichkeit von Angehörigenangaben zur Krankenanamnese Schizophrener. Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie 1997, 65: 145-153
49. HAMPTON JR, HARRISON MJ, MITCHELL RJ, PRICHARD JS, SEYMOUR C: Relative contributions of history taking, physical examination and laboratory investigation to diagnosis and management of medical outpatients. British medical journal 1975, 2: 486-489
50. HARTJE W: Funktionelle Asymmetrie der Großhirnhemisphären. In: HARTJE W, POECK K (Hrsg.): Klinische Neuropsychologie. Stuttgart, New York: Thieme, 1997
51. HEILMAN KM, BOWERS D, VALENSTEIN E, WATSON RT: The right hemisphere: neuropsychological functions. Journal of neurosurgery 1986, 64: 693-704
52. HEILMAN KM, BOWERS D, VALENSTEIN E: Emotional disorders associated with neurological disease. In: HEILMAN KM, VALENSTEIN E (eds.): Clinical neuropsychology. New York: Oxford University Press, 1993
53. HEILMAN KM, WATSON RT, VALENSTEIN E: Neglect and related disorders. In: HEILMAN KM, VALENSTEIN E (eds.): Clinical neuropsychology. New York: Oxford University Press, 1993

54. HEILMAN KM, MAHER LM, GREENWALD ML, ROTH LJ: Conceptual apraxia from lateralized lesions. *Neurology* 1997, 49: 457-464
55. HEILMAN KM, BARRETT AM, ADAIR JC: Possible mechanisms of anosognosia: a defect in self-awareness. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological sciences* 1998, 353: 1903-1909
56. HERMANN BP, WYLER AR, SOMES G: Language function following temporal lobectomy. *Neurosurgery* 1991, 74: 560-566
57. HERMSDORFER J, LAIMGRUBER K, KERKHOFF G, MAI N, GOLDENBERG G: Effects of unilateral brain damage on grip selection, coordination, and kinematics of ipsilateral prehension. *Experimental brain research* 1999, 128: 41-51
58. HOLDER MR: Vergleich des Aachener-Aphasie-Tests und des Biniek-Bed-Side-Tests bei Patienten mit Hirntumor. Unveröffentlichte Inaugural-Dissertation, Universität Tübingen, 1999
59. HUFNAGL JM, KORNHUBER A, KORNHUBER HH, KRAPF H: Kopfschmerz unklarer Genese: Hirntumor? *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 1985, 110: 1035-1038
60. IMMICH H: Grundsätzliche Probleme bei der Dokumentation der Anamnese. In: HEITE HJ (Hrsg.): *Anamnese - Methoden zur Erfassung und Auswertung anamnestischer Daten*. Stuttgart: Schattauer, 1971
61. ISERMANN H: Das psychopathologische Frühsyndrom bei Hirntumoren. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten* 1973, 217: 343-350
62. JÄGER RS, PETERMANN F (Hrsg.): *Psychologische Diagnostik*. 2. Auflage. Weinheim: Psychologie Verlagsunion, 1992
63. KEMMLER L, ECHELMAYER L: Anamneseerhebung In: LERSCH P, GOTTSCHALDT K (Hrsg.): *Handbuch der Psychologie in 12 Bänden*. Band 8,2: *Klinische Psychologie – 2*. Göttingen: Hogrefe, 1978
64. KERKHOFF G, SCHAUB J, ZIHL J: Die Anamnese zerebral bedingter Sehstörungen. *Der Nervenarzt* 1990, 61: 711-718
65. KOCHER R, LINDER M, STULA D: Primäre Hirntumoren in der Psychiatrie. *Schweizer Archiv für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie* 1984, 135: 217-227
66. KOLB B, WHISHAW IQ: *Fundamentals of human neuropsychology*. 3<sup>rd</sup> edition. New York: W. H. Freeman, 1990

67. KUBINGER KD: Einführung in die psychologische Diagnostik. Weinheim: Psychologie Verlagsunion, 1995
68. KUROWSKI KM, BLUMSTEIN SE, MATHISON H: Consonant and vowel production of right hemisphere patients. *Brain and language* 1998, 63: 276-300
69. LEGLER JM, RIES LA, SMITH MA, WARREN JL, HEINEMAN EF, KAPLAN RS, LINET MS: Brain and other central nervous system cancers: recent trends in incidence and mortality. *Journal of the National Cancer Institute* 1999, 91:1382-1390
70. LEVI F, LA VECCHIA C, TE VC: Descriptive epidemiology of malignant brain tumors in the Swiss Canton of Vaud. *Neuroepidemiology* 1990, 9: 135-42
71. LIENERT GA: Testaufbau und Testanalyse. 5. Auflage. Weinheim: Beltz, 1994
72. LIIGANT A, HALDRE S, OUN A, LINNAMAGI U, SAAR A, ASSER T, KAASIK AE: Seizure disorders in patients with brain tumors. *European neurology* 2001, 45: 46-51
73. LOTE K, STENWIG AE, SKULLERUD K, HIRSCHBERG H: Prevalence and prognostic significance of epilepsy in patients with gliomas. *European journal of cancer* 1998, 34: 98-102
74. MASUHR KF, NEUMANN M: Neurologie. Stuttgart: Hippokrates Verlag, 1998
75. MCKEEVER WF: Handedness, language laterality and spatial ability. In: KITTERLE FL: Cerebral laterality. Theory and research. Hillsdale: Erlbaum, 1991
76. MEWE R, KÖNIG HJ, SEEGER N: Organische Psychosen und Psychosyndrome bei intrakraniellen Raumforderungen. *Fortschritte der Medizin* 1987, 105: 107-110
77. MISCHEL W: Introduction to personality. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1981
78. MÖHR JR: Methoden zur Konstruktion und Bewertung von Fragebögen zur Erfassung einer Basisanamnese. *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin* 1974, 80: 930-933
79. MONTREYS CR, BOROD JC: A preliminary evaluation of emotional experience and expression following unilateral brain damage. *The International journal of neuroscience* 1998, 96: 269-283
80. MOORE AJ: Brain tumors. What are the general and focal effects? *Postgraduate medicine* 1988, 84: 163-166

81. MORGAN WL JR., ENGEL GL: Der klinische Zugang zum Patienten. Bern: Hans Huber, 1977
82. MORRIS HH, ESTES ML, GILMORE R, VAN NESS PC, BARNETT GH, TURNBULL J: Chronic intractable epilepsy as the only symptom of primary brain tumor. *Epilepsia* 1993, 34: 1038-1043
83. NELSON MA, ALLEN P, CLAMP SE, DE DOMBAL FT: Reliability and reproducibility of clinical findings in low-back pain. *Spine* 1979, 4: 97-101
84. PAULIG M, WEBER M, GARBELOTTO S: Somatoparaphrenie. Eine "Plusvariante" der Anosognosie für Hemiplegie. *Der Nervenarzt* 2000, 7: 123-129
85. POBERESKIN LH, CHADDUCK JB: Incidence of brain tumors in two English counties: a population based study. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 2000, 69: 464-471
86. POECK K, HACKE W: Neurologie. Berlin, Heidelberg: Springer, 1998
87. POHLMANN-EDEN B, SCHREINER A, MIKA A: Diagnostische und prognostische Implikationen des ersten epileptischen Anfalls im Erwachsenenalter. *Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie* 1994, 62: 147-54
88. PORAC C, COREN S: Lateral preferences and human behavior. New York: Springer, 1981
89. RANSEEN JD, BOHASKA LA, SCHMITT FA: An investigation of anosognosia following traumatic head injury. *International journal of clinical neuropsychology* 1990, 12: 29-36
90. RASMUSSEN T, MILNER B: The role of early left-brain injury in determining lateralization of cerebral speech functions. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1977, 299: 355-369
91. REGARD M, LANDIS T: Experimentally induced semantic paralexias in normals: a property of the right hemisphere. *Cortex* 1984, 20: 263-270
92. SACHS B: Zur Bedeutung psychopathologischer Befunde für die Früherfassung und Prognose intrakranieller Tumoren. *Psychiatrie, Neurologie, und medizinische Psychologie* 1986, 38: 331-336
93. SACHS L: Angewandte Statistik. 9. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1999



94. SALANDER P, BERGENHEIM T, HAMBERG K, HENRIKSSON R: Pathways from symptoms to medical care: a descriptive study of symptom development and obstacles to early diagnosis in brain tumor patients. *Family Practice* 1999, 16: 143-148
95. SCHEID W: Lehrbuch der Neurologie. Stuttgart, New York: Thieme, 1983
96. SCHIFFERDECKER M, SCHMIDT R.: Lokalisationsbezogene psychopathologische Symptome bei Hirntumoren am Beispiel der Olfaktoriusmeningeome. *Der Nervenarzt* 1992, 63: 175-179
97. SCHIRMER M: Neurochirurgie. 8. Auflage. München, Wien, Baltimore: Urban und Schwarzenberg, 1994.
98. SCHMIDT LR, KEßLER BH: Anamnese: methodische Probleme, Erhebungsstrategien und Schemata. Weinheim, Basel: Beltz, 1976
99. SCHNIDER A, VANEY C: Neglekt – das oft vernachlässigte Syndrom der Vernachlässigung. *Schweizerische medizinische Wochenschrift* 1989, 119: 1583-1590
100. SCHÜFFEL W: Drei Hauptfunktionen der Anamneseerhebung. In: ANSCHÜTZ F (Hrsg.): Anamneseerhebung und allgemeine Krankenuntersuchung. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer, 1992
101. SCHWEINBERGER SR, SOMMER W: Contributions of stimulus encoding and memory search to right hemisphere superiority in face recognition: behavioural and electrophysical evidence. *Neuropsychologia* 1991, 29: 389-413
102. SEGALOWITZ SJ, BRYDEN MP: Individual differences in hemispheric representation of language. In: SEGALOWITZ SJ: Language functions and brain organization. New York: Academic Press, 1983
103. SNOW WG: Aphasia screening test performance in patients with lateralized brain damage. *Journal of clinical psychology* 1987, 43: 266-271
104. SNYDER H, ROBINSON K, SHAH D, BRENNAN R, HANDRIGAN M: Signs and symptoms of patients with brain tumors presenting to the emergency department. *Emergency medicine* 1993, 11: 253-258
105. SPRINGER SP, DEUTSCH G: Linkes Gehirn, Rechtes Gehirn. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum, Akademischer Verlag, 1998
106. STOFFEL-WAGNER B, STOGER P, KLINGMÜLLER D: Erstsymptome und Anamnesezeiten bei 517 Patienten mit Hypophysenadenomen. *Deutsche medizinische Wochenschrift* 1997, 122: 213-219

107. THOMAS SV, PRADEEP KS, RAJMOHAN SJ: First ever seizures in the elderly: a seven-year follow-up study. *Seizure* 1997, 6: 107-110
108. VALENSTEIN E: Making sense of cerebral dominance and syndromes of the nondominant hemisphere. *Geriatrics* 1976, 31: 111-117
109. VILLEMURE JG, DE TRIBOLET N: Epilepsy in patients with central nervous system tumors. *Current opinion in neurology* 1996, 9: 424-428
110. VOGEL HP: Anamneseerhebung. In: THIMME W, SCHULTZE G, VOGEL HP (Hrsg.): *Anamnese und allgemeine Krankenuntersuchung*. Stuttgart: Enke, 1996
111. WACKER AI: Der Aachener-Aphasie-Test bei Hirntumorpatienten. Unveröffentlichte Inaugural-Dissertation, Universität Tübingen, 1998
112. WALKER AE, ROBINS M, WEINFELD FD: Epidemiology of brain tumors: the national survey of intracranial neoplasms. *Neurology* 1985, 35: 219-226
113. WALSH WB: Validity of self-report. *Journal of counseling psychology* 1961, 14: 18 -23
114. WEINSTEIN EA, KAHN RL: The syndrome of anosognosia. *AMA archives of neurology and psychiatry* 1950, 64: 772-791
115. WEINTRAUB S, MESULAM MM: Right cerebral dominance in spatial attention. Further evidence based on ipsilateral neglect. *Archives of neurology* 1987, 44: 621-625
116. WESTPHAL M, HERRMANN HD: Hirntumore. In: KUNZE K (Hrsg.): *Praxis der Neurologie*. Stuttgart, New York: Thieme, 1999
117. ZAKI A, NATARAJAN N, METTLIN CJ: Patterns of presentation in brain tumors in the United States. *Journal of surgical oncology* 1993, 53: 110-112

## 7 Anhang

### 7.1 Fragebogen Eigenanamnese

<b><u>Hirntumor-Anamnese-Fragebogen Patient</u></b>
Protokoll-Nr.
Interviewer
Datum, Uhrzeit, Dauer

#### ***I. Offener Teil***

1. Welche Symptome und Beschwerden haben Sie seit Beginn Ihrer Erkrankung?

Symptom	Datum Anfang	Rang
a)		
b)		
c)		
(...)		

*Anweisung für den Interviewer: Wenn dem Patienten nichts mehr einfällt, die Liste durchgehen und fragen, wann hat das Symptom angefangen? Dann Liste nochmals durchgehen und fragen: Welches Symptom hat Sie am meisten, welches am wenigsten gestört oder beeinträchtigt? Dann in einer weiteren Spalte die Rangfolge eintragen.*

2. Hatten Sie andere Beschwerden, die Sie auf Ihre Erkrankung zurückführen und die jetzt nicht mehr bestehen?

Symptom	Datum Anfang	Ende
a)		
b)		
c)		
(...)		

**3. Welche Veränderungen haben andere an Ihnen bemerkt?**

Symptom	Wer	Datum
a)		
b)		
c)		
(...)		

**4. Wann und wegen welcher Beschwerden haben Sie zum ersten Mal im Zusammenhang mit Ihrer jetzigen Erkrankung einen Arzt aufgesucht?**

Symptom	Fachrichtung	Datum	Konsequenz
a)			
b)			
c)			
(...)			

**4.1** Wie haben Sie sich selbst diese(s) Symptom(e) zu erklären versucht?

**4.2** Kennt Sie der unter a) genannter Arzt schon länger? ( Wie lange?)

**4.3** Mussten Sie sich überwinden diesen Arzt aufzusuchen?

**4.4** Wann waren Sie davor zum letzten Mal bei diesem Arzt?

Datum Verdacht: \_\_\_\_\_

Datum Diagnose: \_\_\_\_\_

Anzahl der konsultierten Ärzte bis Diagnose: \_\_\_\_\_

Anzahl der Konsultationen bis Diagnose: \_\_\_\_\_

**5. Was glauben Sie war das erste Symptom, das Sie im Zusammenhang mit Ihrer Erkrankung bemerkt haben?**

Symptom	Datum
---------	-------

**6. Wann und bei welchem Anlass haben Sie zum ersten mal daran gedacht, dass Sie einen Tumor oder sonst eine Veränderung im Kopf haben könnten?**

Symptom	Datum
---------	-------

**6.1** Ich habe nie daran gedacht, dass ich einen Tumor im Kopf haben könnte, bis das CT oder MR gemacht wurde.       Stimmt       Stimmt nicht

**6.2** Es war mein Partner / Ehepartner / Angehöriger, der mich auf die Idee gebracht hat, bevor ich selbst daran gedacht habe.

Stimmt  Stimmt nicht

**6.3** Andere Personen haben mich auf die Idee gebracht.

Stimmt  Stimmt nicht

**7.** Haben Sie Ihre Symptome oder Ihre Sorgen bezüglich Ihrer Symptome mit anderen Menschen besprochen?

Symptom	Mit wem	Wann
---------	---------	------

**8.** Hat Ihnen jemand geraten zum Arzt zu gehen? Wer?  Ja  Nein

**9.** Welches Symptom (der unter 1 genannten) hat am meisten Ihre Umwelt beeinträchtigt oder wurde am meisten von der Umwelt bemerkt?

**10.** Sind Sie berufstätig?  Ja  Nein

**10.1** Was arbeiten Sie?

**10.2** Waren Sie schon einmal in einem anderen Beruf tätig? In welchem?

Ja  Nein

**10.3** Müssen Sie in Ihrem Beruf viel Verantwortung tragen?

Ja  Nein

**10.4** Müssen Sie in Ihrem Beruf viel Initiative entwickeln?  Ja  Nein

**10.5** Ist Ihnen oder Ihren Kollegen / Vorgesetzten eine Veränderung an Ihrer beruflichen Leistung aufgefallen?  Ja  Nein

**11.** Welche Ausbildungen haben Sie abgeschlossen?

**11.1** Schulbildung

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Sonderschule          | <input type="radio"/> Hauptschule |
| <input type="radio"/> Volks- / Gesamtschule | <input type="radio"/> Realschule  |
| <input type="radio"/> Fachhochschulreife    | <input type="radio"/> Gymnasium   |

**11.2** Berufsausbildung (wie lange):

**11.3** Akademische Ausbildung (wie lange):

**12.** Wie viele Stunden pro Woche arbeiten Sie?

Vollzeit

Teilzeit

**13.** Seit wann sind Sie krank geschrieben?

**14.** Was sind Ihre Hobbys?

**14.1** Sind Probleme bei der Ausübung Ihrer Hobbys aufgetreten?

Ja  Nein

Welche:

Seit wann:

**15.** Sind Probleme bei alltäglichen Verrichtungen aufgetreten (Haushalt, Garten, Freizeit)?

Ja  Nein

Welche:

Seit wann:

**16.** Nehmen Sie regelmäßig Medikamente ein?

Ja  Nein

Welche:

**17.** Leiden Sie an chronischen Krankheiten?

Ja  Nein

Welche:

**18.** Wo wohnen Sie?

**18.1** Mit wem wohnen Sie zusammen?

**18.2** Wie weit ist es bis zu Ihrem Hausarzt?

**18.3** Wie weit ist es bis zum nächsten Neurologen?

**18.4** Stellte der Weg von Ihrem Wohnort zum Arzt ein Problem für Sie dar?

## **II. Geschlossener Teil**

*Anweisung für den Interviewten: Im nun folgenden Teil werden Sie nach einer Reihe von Symptomen gefragt, die bei Ihnen vielleicht aufgetreten sind. Diese Fragen beziehen sich auf die Zeit ab dem: \_\_\_\_\_ Es spielt keine Rolle ob die einzelnen Symptome jetzt noch bestehen oder wieder verschwunden sind. Haben Sie noch Fragen dazu?*

1. Hatten Sie Kopfschmerzen?  Ja  Nein
- 1.1 Sind die Kopfschmerzen in dieser Zeit häufiger geworden als früher?  Ja  Nein
- 1.2 Waren die Kopfschmerzen jeden Tag da?  Ja  Nein
- 1.3 An wie viel Tagen pro Woche hatten Sie Kopfschmerzen? \_\_\_\_ d
- 1.4 Haben die Schmerzen an Intensität zugenommen?  Ja  Nein
- 1.5 Wo waren die Kopfschmerzen?
- 1.5.1  Im ganzen Kopf
  - 1.5.2  Ort nicht genau bestimmbar
  - 1.5.3  Rechte Seite
  - 1.5.4  Linke Seite
  - 1.5.5  Über den Augen
  - 1.5.6  Hinter den Augen
  - 1.5.7  An der Stirn
  - 1.5.8  An der Schläfe rechts
  - 1.5.9  An der Schläfe links
  - 1.5.10  Am Scheitel
  - 1.5.11  Im Hinterkopf rechts
  - 1.5.12  Im Hinterkopf links
  - 1.5.13  In den Nacken ausstrahlend
  - 1.5.14  Ins Gesicht ausstrahlend
  - 1.5.15  In den Kiefer ausstrahlend
  - 1.5.16  An wechselnden Stellen

**1.6** Wie waren die Schmerzen:

- 1.6.1**  Drückend
- 1.6.2**  Brennend
- 1.6.3**  Hämmernd
- 1.6.4**  Pulsierend
- 1.6.5**  Krampfartig
- 1.6.6**  Dumpf
- 1.6.7**  Stechend
- 1.6.8**  Ziehend

**1.7** Wann waren die Schmerzen im Tagesverlauf am stärksten?

- 1.7.1**  Morgens
- 1.7.2**  Mittags
- 1.7.3**  Abends
- 1.7.4**  Nachts
- 1.7.5**  Immer gleich
- 1.7.6**  Wechselnd
- 1.7.7**  Weiß nicht

**1.8** Bei welcher Tätigkeit waren die Schmerzen am stärksten?

- 1.8.1**  In Ruhe
- 1.8.2**  Bei Anstrengung
- 1.8.3**  Bei der Arbeit
- 1.8.4**  Im Schlaf
- 1.8.5**  Immer gleich
- 1.8.6**  Beim Husten
- 1.8.7**  Beim Pressen
- 1.8.8**  Weiß nicht

**1.9** In welcher Körperhaltung waren die Schmerzen am stärksten?

- 1.9.1**  Im Liegen
- 1.9.2**  Im Stehen
- 1.9.3**  Im Sitzen
- 1.9.4**  Beim Bücken
- 1.9.5**  Beim nach vorn Beugen



**1.9.6**  Immer gleich

**1.9.7**  Weiß nicht

**1.10** Hatten Sie für Ihre Kopfschmerzen noch andere Erklärungsmöglichkeiten als die Diagnose Hirntumor? Welche?

Ja  Nein

**2.** Leiden Sie unter Migräne?

Ja  Nein

**3.** Litten Sie unter Übelkeit?

Ja  Nein

Wann:

**3.1**  Vor dem Essen

**3.2**  Beim Essen

**3.3**  Nach dem Essen

**3.4**  In bestimmten Situationen:

**4.** Litten Sie unter Appetitlosigkeit?

Ja  Nein

**5.** Bekamen Sie Abneigungen gegenüber bestimmten Speisen? Welche?

Ja  Nein

**6.** Haben Sie Gewicht verloren?

Ja  Nein

**7.** Ist es zu Erbrechen gekommen?

Ja  Nein

Wann:

**7.1**  Nüchternerebrechen nach dem Aufwachen

**7.2**  Nach dem Essen

**7.3**  Beim Essen

**7.4**  Bei Kopfschmerzattacken

**7.5**  Bei körperlicher Anstrengung

**7.6**  Kombiniert mit Schwindel

*Anmerkung: Im Folgenden werden die Antwortmöglichkeiten Ja / Nein jeweils vorausgesetzt und auf deren Wiedergabe verzichtet.*

8. Hatten Sie Schluckbeschwerden?
9. Litten Sie unter Schwindel?
  - 9.1 Hat sich die Welt um Sie gedreht?
  - 9.2 Hat die Welt geschwankt?
  - 9.3 Waren Sie unsicher beim Gehen?
  - 9.4 Waren Sie unsicher beim Sitzen?
  - 9.5 Waren Sie beim Aufstehen unsicher?
  - 9.6 Waren Sie im Liegen unsicher?
  - 9.7 Hatten Sie das Gefühl, nach einer Seite hin zu fallen? Welche?
  - 9.8 Fühlten Sie sich manchmal so, als würden Sie in einem Fahrstuhl fahren?
  - 9.9 Hatten Sie andere schwindelähnliche Zustände? Welche:
10. Hatten Sie in letzter Zeit öfters ein Gefühl der Benommenheit?
11. Sind bei Ihnen epileptische Anfälle aufgetreten?
12. Haben Sie das Bewusstsein verloren?
13. Hatten Sie unwillkürlichen Urinabgang?
14. Hatten Sie Muskelschmerzen?
15. Gab es Situationen, in denen Sie nicht reagieren konnten und sich fern Ihrer Umwelt fühlten?
16. Gab es Situationen / Zeiträume, an die Sie sich unmittelbar danach nicht mehr erinnern können?
17. Hatten Sie Muskelzuckungen in einem Bein, Arm oder Gesichtshälfte?
18. Hatten Sie Muskelkrämpfe?
19. Hatten Sie Hörstörungen?

Wo:

  - 19.1  Rechtes Ohr
  - 19.2  Linkes Ohr
  - 19.3  Beide Ohren

Wie:

  - 19.4 Bestand eine Hörminderung?
  - 19.5 Hatten Sie einen Hörverlust?
  - 19.6 Bestand eine Geräuschüberempfindlichkeit?

**20. Hatten Sie Ohrgeräusche?**

Wie:

**20.1**  Pfeifend

**20.2**  Pochend

**20.3**  Dumpf

**20.4**  Hell

**20.5**  Brummend

**20.6**  Rauschend

**20.7**  Klingend

Wann:

**20.8**  Ständig

**20.9**  Manchmal

**20.10**  Anfallsartig

**21. Hatten Sie Sehstörungen?**

Wo:

**21.1**  Rechtes Auge

**21.2**  Linkes Auge

**21.3**  Beide Augen

**21.4**  Oben

**21.5**  Unten

**21.6**  Tunnelblickartig

Wie:

**21.7**  Doppelt sehen

**21.8**  Schleier sehen

**21.9**  Verschwommen sehen

**21.10**  Schwierigkeiten beim Lesen

**21.11**  Schwierigkeiten im Dunkeln

**21.12**  Lichtempfindlichkeit

**21.13**  Völlige Erblindung

**22.** Sind Sie vermehrt mit einer Körperseite irgendwo angestoßen?

Welche Seite:

**22.1**  Rechts

**22.2**  Links

**23.** Sind Sie kurzsichtig?

**24.** Sind Sie weitsichtig?

**25.** Hat sich Ihre Sehkraft verschlechtert?

**26.** Haben Sie Unfälle verursacht (z.B. beim Autofahren)?

**27.** Hatten Sie den Eindruck, dass Ihr Riechvermögen nachgelassen hat?

**28.** Haben Sie Gerüche wahrgenommen, die von den Personen um Sie herum nicht wahrgenommen wurden?

**29.** Hatten Sie den Eindruck, dass Ihr Geschmacksinn nachgelassen hat?

**30.** Würden sie sagen, dass manche Speisen weniger intensiv geschmeckt haben?

**31.** Hatten Sie Gefühlsstörungen am Körper, an Armen oder Beinen, im Gesicht?

Wo:

**31.1**  Arm rechts

**31.2**  Arm links

**31.3**  Bein rechts

**31.4**  Bein links

**31.5**  Gesicht rechts

**31.6**  Gesicht links

**31.7**  Körperhälfte rechts

**31.8**  Körperhälfte links

Was war gestört?

**31.9**  Wärmeempfindung

**31.10**  Schmerzempfindung

**31.11**  Empfindung für Berührung

**31.12** Waren Teile pelzig oder wie eingeschlafen?

**31.13** Trat Kribbeln oder Ameisenlaufen auf?

- 32.** Traten Schwächen oder Lähmungserscheinungen auf?
- 32.1** Hatten Sie Schwierigkeiten zu gehen?
  - 32.2** Sind Sie mit einem Fuß vermehrt hängen geblieben?
  - 32.3** Hatten Sie Schwierigkeiten, Treppen zu steigen?
  - 32.4** Hatten Sie Schwierigkeiten, Messer und Gabel zu benutzen?
  - 32.5** Hatten Sie Schwierigkeiten beim Rasieren, Kämmen oder Schminken?
  - 32.6** Hatten Sie Schwierigkeiten beim An- und Ausziehen?
  - 32.7** Hatten Sie Schwierigkeiten beim Auf- oder Zuknöpfen von Kleidungsstücken?
  - 32.8** Hatten Sie Schwierigkeiten Gegenstände zu tragen?
  - 32.9** Hatten Sie Schwierigkeiten im Dunkeln zu gehen?
  - 32.10** Hatten Sie Probleme sich auf unebenem Gelände fortzubewegen?
- 33.** Hatten Sie Schwierigkeiten genau aufeinander abgestimmte Bewegungen auszuführen (z.B. Schuhe binden) ?
- 33.1** Waren Sie beim Gehen unsicher?
  - 33.2** Hatten Sie Probleme beim Eingießen oder Einschöpfen?
  - 33.3** Hatten Sie Schwierigkeiten beim Aufstehen aus dem Sitzen oder Liegen?
  - 33.4** Hatten Sie Schwierigkeiten beim Zähneputzen?
  - 33.5** Hatten Sie Schwierigkeiten beim Autofahren?
  - 33.6** Hatten Sie Schwierigkeiten bei der Bedienung von Küchengeräten?
- 34.** Haben Sie öfters Rechts und Links verwechselt?
- 35.** Hatten Sie Probleme beim Sprechen?
- 36.** Hatten Sie Probleme, ganze Sätze zu sprechen?
- 37.** Fiel Ihnen manchmal beim Sprechen das passende Wort nicht ein?
- 38.** Hatten Sie das Gefühl, dass Sie redseliger geworden sind als früher?
- 39.** Hatten Sie Probleme eine Sache für andere verständlich zu erklären?
- 40.** Haben Sie manchmal nicht verstanden, was andere zu Ihnen sagten?
- 41.** Haben Sie den Eindruck gehabt, dass sich Ihre Stimme verändert hat?
- 42.** Litten Sie unter vermehrtem Speichelfluss?
- 43.** Litten Sie unter Mundtrockenheit?
- 44.** Hatten Sie vermehrten Durst?

- 45.** Haben Sie mehr getrunken als früher?
- 46.** Hat sich Ihre Urinmenge erhöht?
- 47.** Hatten Sie Probleme mit dem Wasserlassen?
- 48.** Mussten sie häufiger Wasserlassen?
- 49.** Hatten Sie manchmal Probleme, den Urin zu halten?
- 50.** Mussten sie, wenn Sie Harndrang verspürten, schnell die Toilette aufsuchen?
- 51.** Haben Sie manchmal eingenässt ohne es zu bemerken?
- 52.** Ist es nachts manchmal zu Urinabgang gekommen?
- 53.** Haben sie manchmal Stuhlabgang nicht bemerkt?
- 54.** Bekamen Sie Schwierigkeiten, sich zu konzentrieren?  
Wann / Wie:
- 54.1**  manchmal
- 54.2**  leicht
- 54.3**  schwer
- 55.** Hatten Sie Schwierigkeiten, sich in Gebäuden oder Orten zurechtzufinden, haben Sie sich manchmal verirrt?
- 56.** Hatten Sie Schwierigkeiten, Menschen gleich zu erkennen, die Ihnen eigentlich vertraut sein müssten (Gesichter erkennen)?
- 57.** Ist es bei Mahlzeiten vorgekommen, dass Sie einfach vergessen haben Ihren Teller ganz leer zu essen und andere Sie dann darauf aufmerksam gemacht haben?
- 58.** Hatten Sie Schwierigkeiten beim Lesen? Welche:
- 59.** Hatten Sie Schwierigkeiten beim Schreiben? Welche:
- 60.** Hatten Sie Schwierigkeiten mit leichten Rechenaufgaben?
- 61.** Haben Sie den Eindruck, dass Ihre Merkfähigkeit nachgelassen hat?
- 62.** Scheint es Ihnen, dass Sie vergesslicher wurden?
- 63.** Haben Sie den Eindruck, dass es Momente gab, in denen plötzlich längst vergessene Erinnerungen hochkamen?
- 64.** Haben Sie den Eindruck, dass Ihr Interesse an Ihrer Arbeit nachgelassen hat?
- 65.** Waren Sie weniger belastbar bei Ihrer Arbeit?

66. Haben Sie den Eindruck, dass Sie weniger Interesse an Ihren Hobbys hatten?
67. Haben Sie den Eindruck, dass Ihr Interesse am Kontakt mit anderen Menschen nachgelassen hat?
68. Hatten Sie weniger Interesse am aktuellen Zeitgeschehen (z.B. Nachrichten)?
69. Ließ Ihr Interesse an Fernsehsendungen nach?
70. Haben sie weniger Zeitung / Zeitschriften gelesen als früher?
71. Hat sich Ihre Stimmungslage verändert?
72. Waren Sie häufiger niedergeschlagen oder von gedrückter Stimmung?
73. Waren Sie eher guter Stimmung oder von gehobener Stimmungslage, ohne dass Sie wussten weshalb?
74. Begannen Sie unter starken Stimmungsschwankungen zu leiden?
75. Hatten Sie einen ungewöhnlichen Drang, Dinge zu tun, z.B. etwas einzukaufen, etwas Neues anzufangen (Hypomanie)?
76. Traten Phasen der Interesselosigkeit auf, in denen Ihnen alles um Sie herum gleichgültig war?
77. Nehmen Sie manche Dinge, die Sie früher als wichtig empfanden, heute weniger ernst als früher?
78. Waren Sie öfter grundlos verzweifelt oder hatten Sie ein Gefühl der Hoffnungslosigkeit?
79. Mussten sie in dieser Zeit häufiger weinen?
80. Mussten Sie ohne Grund weinen?
81. Waren Sie häufiger gereizt oder ärgerlich?
82. Waren Sie häufiger nervös als früher?
83. Haben Dinge Sie geärgert oder belastet, die Ihnen früher nicht viel ausgemacht haben?
84. Sind Ihnen in letzter Zeit die Sorgen über den Kopf gewachsen?
85. Hatten Sie manchmal ein unbestimmtes Gefühl der Angst?
86. Haben Sie sich öfter mit Ihrem Partner / Ihren Kindern / anderen Angehörigen / Freunden / Bekannten / Arbeitskollegen gestritten?
87. Waren Sie häufiger wütend als früher?

- 88.** Finden Sie, dass Sie im Vergleich zu früher taktloser geworden sind?
- 89.** Hatten Sie in manchen Situationen den Eindruck, diese Situation schon einmal erlebt zu haben?
- 90.** Haben Sie Dinge erlebt, die Ihnen unwirklich erschienen sind?
- 91.** Hatten Sie vermehrt Träume?
- 92.** Hatten Sie weniger Träume?
- 93.** Hat sich der Inhalt Ihrer Träume verändert?
- Wie:
- 93.1**  Bedrohlicher
- 93.2**  Beängstigender
- 93.3**  Bizarrer
- 93.4**  Bruchstückhafter
- 93.5**  Realer
- 93.6**  Schöner
- 93.7**  Erotischer
- 93.8**  Beruhigender
- 93.9**  Farbiger
- 94.** War Ihr Schlaf besser als früher?
- 95.** War Ihr Schlaf schlechter?
- 96.** Begannen Sie an Einschlafstörungen zu leiden?
- 97.** Bekamen Sie Durchschlafstörungen?
- 98.** Hatten Sie das Gefühl den ganzen Tag müde zu sein?
- 99.** Litten Sie unter Nachtschweiß?
- 100.** Litten Sie unter Atemnot?
- 101.** Haben Sie in letzter Zeit mehr Alkohol getrunken als früher?
- 102.** Haben Sie weniger Alkohol getrunken als früher?
- 103.** Haben Sie Alkohol schlechter vertragen als früher?
- 104.** Rauchen Sie?
- 105.** Hatten Sie vermehrt Lust auf Zigaretten?
- 106.** Hatten Sie weniger Lust auf Zigaretten?
- 107.** Hat sich Ihr Verhältnis zu Ihrem Partner/ Ihren Kindern/ anderen Angehörigen/ Freunden/ Bekannten/ Arbeitskollegen/Chef auffallend verändert?



**108.** Hat sich Ihr Sexualleben verändert?

Wie:

**108.1**  mehr Interesse an Sex

**108.2**  weniger Interesse an Sex

**109.** Litten Sie in letzter Zeit unter Impotenz (Erektionsschwäche)?

**110.** Sind Sie in den Wechseljahren?

Seit wann:

**111.** Hatten Sie in letzter Zeit Zyklusveränderungen?

**112.** Hatten Sie vermehrt Menstruationsbeschwerden?

**Fragenkatalog bezüglich Händigkeit**

*Anweisung an Interviewten: Bitte stellen Sie sich nun zur Beantwortung der folgenden Fragen die geschilderte Situation bildlich vor.*

**113.** Mit welcher Hand schreiben Sie?  Rechts  Links

**114.** Mit welcher Hand zeichnen Sie?  Rechts  Links

**115.** Mit welcher Hand würfeln Sie?  Rechts  Links

**116.** Mit welcher Hand werfen Sie einen Ball auf ein Ziel?  
 Rechts  Links

**117.** Mit welcher Hand würden Sie einen Turm aus Klötzen bauen?  
 Rechts  Links

**118.** Mit welcher Hand würden Sie eine Perlenkette machen?  
 Rechts  Links

**119.** Mit welcher Hand benutzen Sie eine Schere?  Rechts  Links

**120.** Mit welcher Hand halten Sie einen Tennisschläger?  
 Rechts  Links

**121.** Mit welcher Hand halten Sie ein Streichholz beim Anzünden?  
 Rechts  Links

**122.** Mit welcher Hand halten Sie einen Hammer?  Rechts  Links

**123.** Mit welcher Hand benutzen Sie eine Zahnbürste?  
 Rechts  Links

**124.** Mit welcher Hand führen Sie einen Faden durchs Nadelöhr?  
 Rechts  Links

125. Mit welcher Hand halten Sie beim Kehren den Besenstiel oben fest?  
 Rechts     Links
126. Mit welcher Hand halten Sie einen Schaufelstiel oben fest?  
 Rechts     Links
127. Mit welcher Hand teilen Sie Spielkarten aus?  
 Rechts     Links
128. Mit welcher Hand schrauben Sie den Deckel einer Dose ab?  
 Rechts     Links
129. Wurde Ihre Schreibhand umerzogen?                     Ja                     Nein

**Abschluss des Interviews mit offenen Fragen**

130. Welche Veränderungen werden sich durch Ihre Erkrankung in Zukunft ergeben?
131. Welcher Aspekt Ihrer Erkrankung macht Ihnen am meisten zu schaffen?
132. Fällt Ihnen abschließend etwas ein, was Ihnen sonst noch aufgefallen ist oder Ihnen am Herzen liegt?

## 7.2 Fragebogen Fremdanamnese

Der Fragebogen für die Fremdanamnese entspricht hinsichtlich Gliederung und Inhalt dem für die Eigenanamnese. Es wurden lediglich die Fragen so umformuliert, dass sie sich in indirekter Form auf den Patienten beziehen. Den Fragen im Geschlossenen Teil wurde zusätzlich die Antwortmöglichkeit „Weiß nicht“ hinzugefügt.

Im Folgenden wird der Fragebogen exemplarisch anhand einiger Auszüge wiedergeben. Es sind aber alle Passagen aufgeführt, in denen sich die Bögen inhaltlich gering unterscheiden.

<b><u>Hirntumor-Anamnese-Fragebogen Partner</u></b>	
Protokoll-Nr.	Partner / Ehepartner / Eltern / Kind / sonst.
Interviewer	Qualität der Beziehung
Datum, Uhrzeit, Dauer	anwesend / telefonisch

### ***I. Offener Teil***

1. Welche Symptome und Beschwerden hatte der Patient seit Beginn seiner / ihrer Erkrankung?

Symptom	Datum Anfang	Rang
a)		
(...)		

2. Hatte der Patient andere Beschwerden, die Sie auf seine / ihre Erkrankung zurückführen, und die jetzt nicht mehr bestehen?

(...)

3. Welche Veränderungen haben Sie in der letzten Zeit am Patienten bemerkt? Welche Veränderungen hat er / sie Ihnen erzählt?

(...)

**5.** Was glauben Sie war das erste Symptom, das Sie im Zusammenhang mit der Erkrankung des Patienten bemerkt haben?

(...)

**6.** Wann haben Sie zum ersten mal daran gedacht, dass er / sie einen Tumor oder sonst eine Veränderung im Kopf haben könnte?

(...)

**6.1** Ich habe nie daran gedacht, dass er / sie einen Tumor im Kopf haben könnte, bis das CT oder MR gemacht wurde.

Stimmt  Stimmt nicht

**6.2** Ich habe ihn / sie auf die Idee gebracht.  Stimmt  Stimmt nicht

**6.3** Andere Personen haben ihn / sie auf die Idee gebracht.

Stimmt  Stimmt nicht

(...)

**14.** Was sind seine / ihre Hobbys?

**14.1** Sind Probleme bei der Ausübung seiner / ihrer Hobbys aufgetreten?

Ja  Nein  Weiß nicht

Welche:

Seit wann:

(...)

**II. Geschlossener Teil**

(...)

1. Hatte er / sie Kopfschmerzen?

Ja  Nein  Weiß nicht

1.1 Sind die Kopfschmerzen in dieser Zeit häufiger geworden als früher?

Ja  Nein  Weiß nicht

(...)

2. Leidet der Patient unter Migräne?

Ja  Nein  Weiß nicht

3. Litt er / sie unter Übelkeit?

Ja  Nein  Weiß nicht

Wann:

3.1  Vor dem Essen

3.2  Beim Essen

3.3  Nach dem Essen

3.4  In bestimmten Situationen:

3.5  Weiß nicht

*Anmerkung: Im Folgenden entsprechen die Fragen des Geschlossenen Teils inhaltlich denen der Eigenanamnese, jeweils um die Antwortmöglichkeit „weiß nicht“ erweitert, so dass auf deren Wiedergabe verzichtet wird.*

(...)

**Abschluss des Interviews mit offenen Fragen**

130. Welche Veränderungen werden sich in seinem / ihrem Leben durch seine / ihre Erkrankung ergeben?

131. Welcher Aspekt seiner / ihrer Erkrankung macht ihm / ihr am meisten zu schaffen?

132. Fällt Ihnen abschließend etwas ein, was Ihnen sonst noch aufgefallen ist oder Ihnen am Herzen liegt?

## 8 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn PD Dr. B. E. Will, der mir das Thema dieser Arbeit bereitgestellt hat. Seine stets freundliche, großzügige und verständige Betreuung war mir während der gesamten Zeit eine überaus wertvolle Hilfe.

Den Patienten und deren Angehörigen, die uns trotz ihrer oft schweren, krankheitsbedingten Belastungen viel ihrer Zeit schenkten und die Studie bereitwillig unterstützten, gilt ebenfalls mein großer Dank.

Den Mitarbeitern der Neurochirurgischen Klinik der Universität Tübingen danke ich für die freundliche Unterstützung und die Zeit, die sie trotz ihrer alltäglichen Arbeitsbelastung für uns fanden.

Herrn Dr. G. Blumenstock vom Institut für Medizinische Informationsverarbeitung der Universität Tübingen danke ich sehr für die freundliche und geduldige Unterstützung bei der Durchführung der Analysen.

Meinen Mitstreitern, Herrn T. Birkmaier, Frau C. Dengler und Herrn M. Paukner, die mit eigenen Arbeiten an dieser Studie beteiligt waren und die sich mit mir die gesamte Vorarbeit und die Datenaufnahme teilten, danke ich für die stets unkomplizierte Zusammenarbeit und für deren Freundschaft.

Für ihre sachdienlichen Hinweise, konstruktive Kritik, Korrekturlesen und vieles mehr bedanke ich mich herzlich bei Ina Lorenz-Meyer.

Einen lieben Dank an Sabine für ihre Geduld mit mir und für alles andere.

Schließlich gebührt meinen Eltern und meinen Geschwistern großer Dank für ihre wohlwollende und selbstlose Unterstützung, ohne die weder mein Studium noch diese Arbeit möglich geworden wären.

## 9 Lebenslauf

Am 12. April 1971 wurde ich, Michael Frech, in Weingarten geboren, als erstes Kind von Engelbert und Franziska Frech, geb. Meroth.

Die Grundschule besuchte ich von 1977 bis 1981 und von da an das Gymnasium Weingarten. Die Schulausbildung schloss ich im Mai 1990 mit dem Abitur ab.

Den Zivildienst leistete ich von 1990 bis 1992 in einem Heim für geistig und körperlich behinderte Kinder ab.

1992 begann ich ein Physikstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.

Im Frühjahr 1994 wechselte ich das Studienfach zugunsten des Studiums der Humanmedizin an der Eberhard-Karls-Universität in Tübingen.

1996 legte ich dort die Ärztliche Vorprüfung ab, 1997 das Erste und 1999 das Zweite Staatsexamen.

Das Praktische Jahr leistete ich im Diakonissenkrankenhaus Stuttgart ab, mein Wahlfach Neurologie im Bürgerhospital Stuttgart.

Am 28. November 2000 beendete ich schließlich mein Studium mit der Ablegung des Dritten Staatsexamens.

Von Februar 2001 bis August 2002 arbeitete ich als Arzt im Praktikum in der Chirurgischen Klinik des Diakonissenkrankenhauses Stuttgart, wo ich dann zum Oktober 2002 als Assistenzarzt in Weiterbildung übernommen worden bin.