

## VII Ergebnisse

### VII.1 Patientenkollektiv

Im Zeitraum vom 1. April 1994 bis zum 31. März 1995 konnten von 236 Patienten, die mit der in den weiteren Untersuchungen bestätigten Verdachtsdiagnose eines ischämischen Insultes in die Stroke-Data-Bank des Universitätsklinikums Benjamin Franklin aufgenommen wurden, 190 Patienten konsekutiv in einem standardisierten Interview befragt werden. 6 Patienten lehnten die Befragung ab. Bei den restlichen 40 Patienten war entweder die Befragung bei schlechtem Allgemeinzustand, ausgeprägten Sprach-/Sprechstörungen, mnestischen Störungen oder Abwesenheit bei Aufsuchen durch die Interviewerin nicht möglich, oder sie entgingen der Befragung aufgrund anders lautender Diagnose bei Aufnahme. In die Analyse gingen die Daten der 190 befragten Patienten ein.

Soweit es möglich war, wurden fehlende Daten fremdanamnestisch bzw. aus den Aufnahmeprotokollen und Krankenakten vervollständigt.

22 Patienten, die mit dem Verdacht auf einen ischämischen Insult stationär aufgenommen und befragt wurden, wurden aufgrund einer anders lautenden Abschlussdiagnose aus der Studie ausgeschlossen.

#### VII.1.1 Geschlechts- und Altersverteilung

Von den 190 Patienten waren 105 (55,3%) männlich und 85 (44,7%) weiblich.

Der jüngste Patient war 25 Jahre alt, der älteste 92.

Das Durchschnittsalter betrug für die gesamte Population  $65,7 \pm 12,9$  Jahre. Die männlichen Patienten waren mit einem Durchschnittsalter von  $63,4 \pm 11,4$  Jahren deutlich jünger als die weiblichen Patienten mit einem Durchschnittsalter von  $68,5 \pm 12,4$  Jahren ( $p = 0,002$ , Mann-Whitney-U-Test).

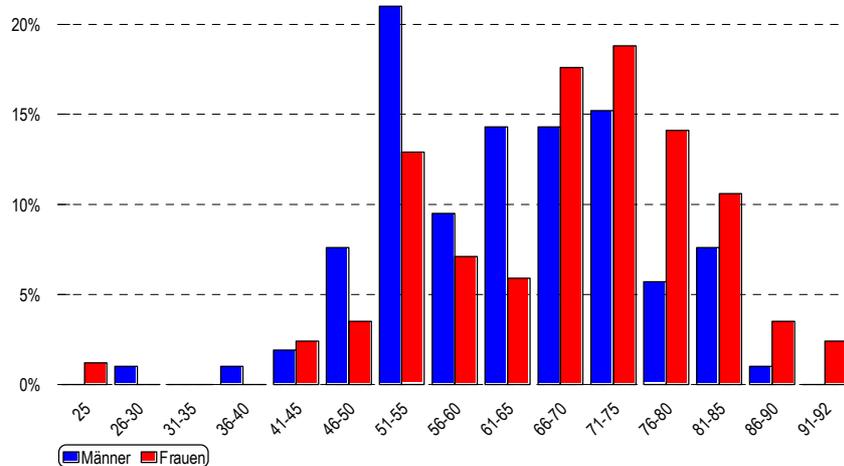


Bild 1: Altersverteilung in Quintennien

Tabelle 2: Altersverteilung in Quintennien

Geschlecht Alter (Jahre)	weiblich		männlich		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
25	1	1,2	0	0	1	0,5
26-30	0	0	1	1,0	1	0,5
31-35	0	0	0	0	1	0,4
36-40	0	0	1	1,0	1	0,5
41-45	2	2,4	2	1,9	4	2,1
46-50	3	3,5	8	7,6	11	5,8
51-55	11	12,9	22	21,0	33	17,4
56-60	6	7,1	10	9,5	16	8,4
61-65	5	5,9	15	14,3	20	10,5
66-70	15	17,6	15	14,3	30	15,8
71-75	16	18,8	16	15,2	32	16,8
76-80	12	14,1	6	5,7	18	9,5
81-85	9	10,6	8	7,6	17	8,9
86-90	3	3,5	1	1,0	4	2,1
91-92	2	2,4	0	0	2	1,1
<b>Gesamt</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>190</b>	<b>100</b>

VII.1.2 Sozialanamnese

Tabelle 3: Sozialanamnese

	weiblich (n=85)		männlich (n=105)		Gesamt (n=190)	
	n	%	n	%	n	%
<u>Familienstand</u>						
Ledig	7	8,2	6	5,7	13	6,8
Verheiratet	27	31,8	81	77,1	108	56,8
Verwitwet	29	34,1	4	3,8	33	17,4
Geschieden/ Trennung	17	20	8	7,6	25	13,2
Keine Angabe	5	5,9	6	5,7	11	5,8
<u>Wohnsituation</u>						
Allein	41	48,2	16	15,2	57	30
Partner/ Angehöriger	36	42,4	84	80	120	63,2
Heim/ Institution	2	2,4	0	0	2	1,1
Keine Angabe	6	7,1	5	4,8	11	5,8
<u>Arbeitssituation</u>						
Berufstätig	12	14,1	44	41,9	56	29,5
Arbeitslos	1	1,2	4	3,8	5	2,6
Hausfrau/- mann	4	4,7	0	0	4	2,1
in Ausbildung	1	1,2	0	0	1	0,5
reguläre Rente	55	64,7	45	42,9	100	52,6
frühzeitige Rente	8	9,4	10	9,5	18	9,5
Keine Angabe	4	4,7	2	1,9	6	3,2
<u>Stellung im Beruf</u>						
Arbeiter	8	9,4	23	21,9	31	16,3
Angestellter	51	60	43	41	94	49,5
Beamter	3	3,5	15	14,3	18	9,5
Selbständiger	8	9,4	16	15,2	24	12,6
noch nie berufstätig gewesen	3	3,5	0	0	3	1,6
Keine Angabe	12	14,1	8	7,6	20	10,5
<u>Schul-/Hochschulabschluss</u>						
kein Abschluss	0	0	3	2,9	3	1,6
Haupt-/ Volksschule	46	54,1	45	42,9	91	47,9
Mittlere Reife	20	23,5	22	21	42	22,1
Abitur/ Fachabitur	4	4,7	8	7,6	12	6,3
Fachhochschule/ Universität	7	8,2	19	18,1	26	13,7
Sonstiger Abschluss	0	0	1	1	1	0,5
Keine Angabe	8	9,4	7	6,7	15	7,9
<u>Berufsbildender Abschluss</u>						
kein Abschluss	22	25,9	13	12,4	35	18,4
Berufsschule/ Lehre	28	32,9	48	45,7	76	40
Fachschule/ Techniker-/ Meisterschule	19	22,4	12	11,4	31	16,3
Ingenieurschule/ Polytechnikum	0	0	5	4,8	5	2,6
sonstiger Abschluss <sup>d</sup>	8	9,4	20	19	28	14,7
Keine Angabe	8	9,4	7	6,7	15	7,9

<sup>d</sup> Bei den Patienten, die in der Frage „Schul-/ Hochschulabschluss“ die Antwort „Fachhochschule/ Universität“ angaben, wurde in der Frage nach dem berufsbildenden Abschluss „sonstiger Abschluss“ als Antwort vermerkt, sofern kein anderer Abschluss vorlag.

## VII.2 Risikofaktoren und Schlaganfallanamnese

Risikofaktoren in Form von Makro- bzw. Mikroangiopathien, kardialen Erkrankungen bzw. Vorliegen von Risikofaktoren für ebendiese lagen bei 92,6% der Patienten (176/ n=190) vor. Das Vorliegen eines Risikofaktors fand sich bei 15,3% der Patienten (29/ n=190), bei 29,5% der Patienten (56/ n=190) lagen zwei Risikofaktoren vor und bei 47,8% (91/ n=190) drei oder mehr Risikofaktoren.

Der häufigste Risikofaktor war mit 64,2% (122/ n=190) die arterielle Hypertonie. Raucher bei Eintritt des Schlaganfalls bzw. anamnestisch waren 38,4% (73/ n=190). Diabetiker waren 24,7% (47/ n=190), davon waren 31,9% (15/ n=47) insulinpflichtig. Antikonzeptiva nahmen 12,9% (11/ n=85) der weiblichen Patienten ein.

Eine Makroangiopathie (Herzinfarkt, pAVK, Karotisstenose) fand sich bei 37,9% (72/ n=190), kardiale Vorerkrankungen (Herzinfarkt, Vorhofflimmern, Klappenfehler) bei 37,4% (71/ n=190).

Der arterielle Hypertonus (n= 122) war am häufigsten vergesellschaftet mit einer Hypercholesterinämie (62,3%, 76). Unter den Hypertonikern fanden sich 37,7% (46) Raucher (aktuell oder anamnestisch). Ein Diabetes mellitus lag bei 32,8% (40) der Hypertoniker vor, bei 31,2% (39) war anamnestisch ein Herzinfarkt bekannt, bei 16,4% (20) lag gleichzeitig Vorhofflimmern vor, und bei 23% (28) lagen eine Karotisstenose bzw. eine pAVK vor. Bei kardialen Vorerkrankungen (n= 81) fanden sich gleichzeitig am häufigsten der arterielle Hypertonus (74,1%, 60), eine Karotisstenose bzw. eine pAVK lag bei 30,9% (25) vor, Diabetiker waren 30,9% (25) und 28,4% (23) Raucher.

Bei Makroangiopathie (Herzinfarkt, pAVK, Karotisstenose, n=72) fand sich wiederum am häufigsten gleichzeitig ein arterieller Hypertonus (73,6%, 53); an einer Hypercholesterinämie litten 45 (62,5%), Raucher waren 38,9% (28), Diabetiker 33,3% (24), Vorhofflimmern fand sich bei 18,1% (13).

7,4% (14) der Patienten hatten keinen der bekannten Risikofaktoren.

Für 63,7% (121) war der zur Aufnahme führende Schlaganfall das erste Ereignis dieser Art. Bei 20,5% (39) der Patienten war anamnestisch ein Schlaganfall bekannt, bei 7,3% (14) zwei oder mehr. Von 16 Patienten (8,4%), bei denen anamnestisch ein Schlaganfall bekannt war, waren keine näheren Angaben zum Zeitpunkt bzw. zur Anzahl erhältlich.

Tabelle 4: Koinzidenz der Risikofaktoren (n=190)

	Herzinfarkt	Vorhofflimmern	Klappenfehler	arterieller Hypertonus	Karotisstenose	Diabetes mellitus	Nikotin	pAVK	Antikonzeptiva	Hypercholesterinämie/ Hyperlipidämie
Herzinfarkt	47									
Vorhofflimmern	9	32								
Klappenfehler	1	0	2							
arterieller Hypertonus	39	20	1	122						
Karotisstenose	6	4	0	14	22					
Diabetes mellitus	17	6	2	40	8	47				
Nikotin	14	8	1	46	11	16	73			
pAVK	9	6	0	14	5	7	12	22		
Antikonzeptiva	1	1	0	7	3	1	5	0	11	
Hypercholesterinämie/ Hyperlipidämie	27	15	2	76	14	27	51	19	7	112

Tabelle 5: Anzahl der Risikofaktoren

Anzahl	n=190	%
0	14	7,4
1	29	15,3
2	56	29,5
3	56	29,5
4	21	11,1
5	10	5,3
6	3	1,6
7	1	0,5

Tabelle 6: Anzahl vorausgegangener Schlaganfälle

Anzahl	n=190	%
0	121	63,7
1	39	20,5
2	9	4,7
3	1	0,5
4 oder mehr	4	2,1
Keine Angabe	16	8,4

Tabelle 7: Risikofaktoren und Schlaganfallanamnese

	n=190	%
<b><u>Geschlecht</u></b>		
Weiblich	85	44,7
Männlich	105	55,3
<b><u>Diagnose</u></b>		
TIA <sup>e</sup>	54	28,4
RIND <sup>f</sup>	15	7,9
minimaler Hirninfarkt	35	18,4
ausgedehnter Hirninfarkt	86	45,3
<b><u>kardiovaskuläre Risikofaktoren</u></b>		
Herzinfarkt	47	24,7
Vorhofflimmern	32	16,8
<b><u>Klappenfehler</u></b>		
Aortenstenose	1	0,5
Aorteninsuffizienz	0	0
Mitralstenose	0	0
Mitralinsuffizienz	1	0,5
arterieller Hypertonus	122	64,2
Karotisstenose	22	11,6
Nikotinabusus	73	38,4
pAVK <sup>g</sup>	22	11,6
<b><u>Diabetes mellitus</u></b>		
diätetisch eingestellt	31	16,3
tablettenpflichtig	21	11,1
insulinpflichtig	15	7,9
Antikonceptiva	11	12,9*
Hypercholesterinämie/ Hyperlipidämie	112	58,9
vorausgegangene Schlaganfälle	70	36,8

\*% der Frauen

### VII.2.1 Vorangegangene Infekte

Ein vorangegangener Infekt war in 54 von 186 Fällen (29%) zu eruieren. Aufgrund der laborchemischen Diagnostik war ein Infekt zusätzlich in 23 Fällen (12,4%) wahrscheinlich. Keinen Anhalt für ein infektiöses Geschehen gab es bei 109 Patienten (58,6%). Von 4 Patienten lagen diesbezüglich keine Daten vor.

<sup>e</sup> Transitorisch Ischämische Attacke

<sup>f</sup> Reversibles Ischämisches Neurologisches Defizit

<sup>g</sup> periphere arterielle Verschlusskrankheit

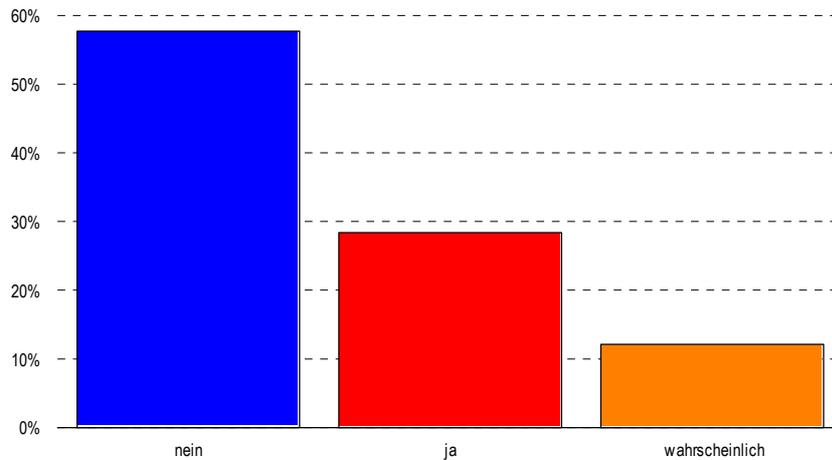


Bild 2: vorangegangene Infektionen

### VII.2.2 Vorliegen besonderer Lebensumstände

Am häufigsten wurden Erkrankung und Aufregung in den vorangehenden 24 Stunden bzw. 4 Wochen vor Eintritt des Störungsbeginns genannt: je 56 (29,5%). Es folgten dann in der Häufigkeit Arbeitsstress/Arbeitsplatzwechsel (24, 12,6%) und Schlafstörungen (22, 11,5%). Ein Todesfall in der Familie oder dem Freundes-/ Bekanntenkreis war bei 18 Patienten (9,5%) zu eruieren, Alpträume bei 9 (4,7%). Besonderheiten am Störungstag selbst gaben 39 Patienten an (20,5%), von 14 Patienten (7,4%) war keine Angabe erhältlich.

Tabelle 8: Besondere Lebensumstände (n= 190, missing=17)

	Nein	<24 Stunden	<4 Wochen
Todesfall in der Familie	164 (86,3%)	0 (0%)	9 (4,7%)
Todesfall eines Freundes	164 (86,3%)	2 (1,1%)	7 (3,7%)
Partnerwechsel/Trennung	170 (89,5%)	1 (0,5%)	2 (1,1%)
Erkrankung	118 (62,1%)	10 (5,3%)	46 (24,2%)
Aufregung	117 (61,6%)	19 (10,0%)	37 (19,5%)
Träume/ Alpträume	164 (86,3%)	1 (0,5%)	8 (4,2%)
Schlafstörungen	151 (79,5%)	5 (2,6%)	17 (8,9%)
Arbeitsstress/ Arbeitsplatzwechsel	149 (78,4%)	7 (3,7)	17 (8,9%)

### VII.3 Infarktklassifizierung und Vorboten

#### VII.3.1 Infarktklassifizierung

Von den 190 in die Studie eingeschlossenen Patienten erlitten 54 (28,4%) eine transitorisch ischämische Attacke, 50 (26,3%) ein reversibles neurologisches Defizit bzw. einen minimalen Hirninfarkt und 86 (45,3%) einen ausgedehnten Hirninfarkt (siehe Tabelle 7). Computer- bzw. kernspintomografisch waren bei 51 Patienten (26,8%) keine neuen Läsionen sichtbar, in 32,6% (62) waren die Läsionen dem Karotisstromgebiet zuzuordnen. Ausschließlich das vertebrobasiläre Stromgebiet betroffen war bei 53 Patienten (27,9%). In beiden Stromgebieten waren bei 8,4% der Patienten (16) frische Läsionen nachweisbar. Für 8 Patienten fehlten die Abgaben.

Entsprechend den TOAST-Kriterien<sup>316</sup> konnte in 61 Fällen (32,1%) eine makroangiopathische Genese angenommen werden, mikroangiopathisch waren 41 (21,6%) bedingt, eine kardioembolische Genese war wahrscheinlich bei 62 Patienten (32,6%). Unklar war die Ursache bei 25 Patienten (13,2%), für einen Patienten fehlten die Angaben (0,5%).

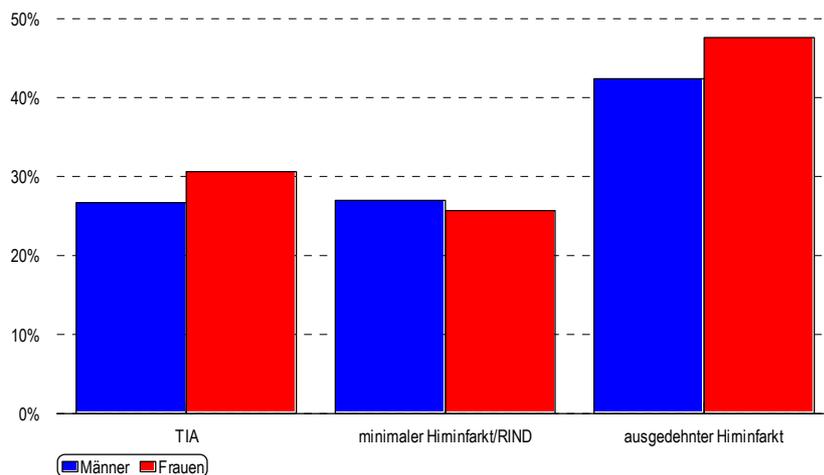


Bild 3: Schwere des Schlaganfalls und Geschlechtsverteilung

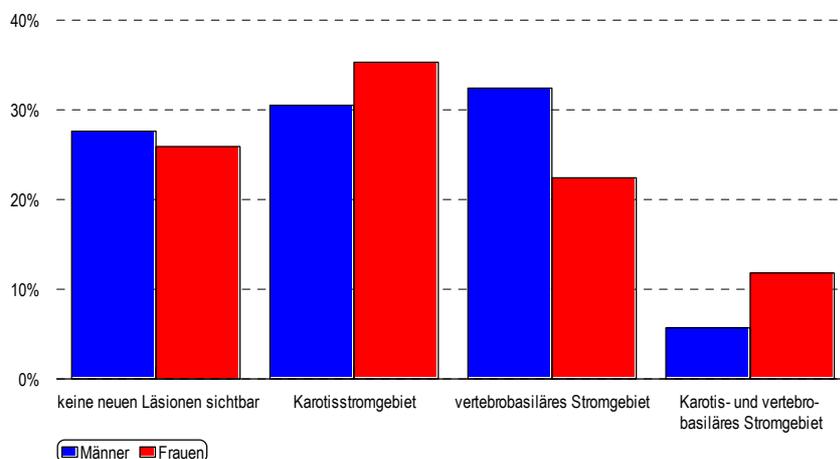


Bild 4: betroffenes Stromgebiet und Geschlechtsverteilung

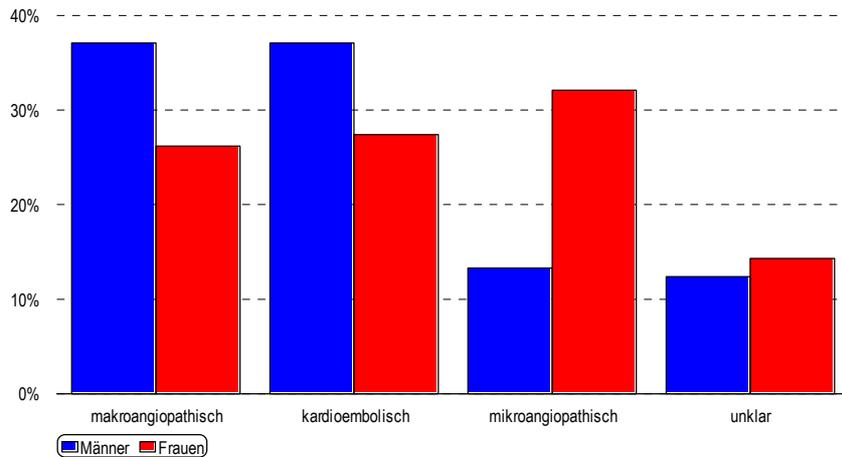


Bild 5: Genese des Schlaganfalls und Geschlechtsverteilung

Die zur Aufnahme führende Symptomatik bestand am häufigsten in Lähmungen (90%), Sensibilitätsstörungen (50,5%), Schwindelsymptomatik (42,1%) und Koordinationsstörungen (34,7%). Deutlich seltener waren Gesichtsfeldausfälle (24,7%), Bewusstseinsstörungen (18,9%), Sprachstörungen (17,4%) und Gedächtnisstörungen (17,4%) Bestandteil der Symptomatik (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Symptome der aktuellen Störung

		n=190	%
Bewusstseinsstörung	schläfrig	24	12,6
	stuporös	11	5,8
	komatös	1	0,5
	keine	152	80,0
	keine Angabe	2	1,1
Lähmungen	leicht	70	36,8
	mittelschwer	27	14,2
	schwer	74	38,9
	keine	19	10,0
Empfindungsstörungen	leicht	75	39,5
	schwer	21	11,1
	keine	93	48,9
	keine Angabe	1	0,5
Sprach-/ Sprechstörungen	ja	33	48,4
	nein	157	51,6
Gedächtnisstörungen	ja	33	17,4
	nein	157	82,6
Blindheit/ Gesichtsfelddefekte	ja	47	24,7
	nein	141	74,2
	keine Angabe	2	1,1
Doppelbilder	ja	21	11,1
	nein	167	87,9
	keine Angabe	2	1,1
Koordinationsstörungen	ja	66	34,7
	nein	124	65,3
akute Kopfschmerzen	ja	44	23,2
	nein	145	76,3
	keine Angabe	1	0,5
Schwindel	ja	80	42,1
	nein	109	57,4
	keine Angabe	1	0,5

### VII.3.2 Vorboten der Störung

Als Vorbote der aktuellen Störung wurde eine kurzzeitige neurologische Symptomatik bezeichnet, die mindestens eine halbe Stunde vor dem Störungsbeginn auftrat, der zur stationären Aufnahme führte.

Bei der Befragung gaben 40% der Patienten an, vor Beginn der Störung Symptome im Sinne einer cerebralen Funktionsstörung gehabt zu haben.

Am häufigsten wurde Schwindel, Sensibilitätsstörungen und Kopfschmerzen angegeben (s. Tabelle 10). 7,4% (14) der Patienten konnten zu dieser Frage keine Angaben machen.

Die Vorboten traten in einem Zeitraum von einer halben Stunde bis zu ca. 31 Tagen vor Beginn der aktuellen Symptomatik auf (s. Tabelle 11). 59,8% (46) der 77 Patienten, die Vorboten berichteten, hatten diese in einem Zeitraum von 24 Stunden vor Beginn der aktuellen Symptomatik. Bei 20,8% (16) war das Intervall größer als 24 Stunden. 19,5% (15) der Patienten konnten zum Zeitpunkt keine Angaben machen.

Circa die Hälfte der Patienten, die genauere Angaben zu den Vorboten machen konnten (n=37), hatte nur ein Ereignis (45,9%, 17), 32,3% (32,4%, 12) hatten zuvor ein bis fünf Ereignisse und 21,6% (8) berichteten eine Häufigkeit von acht- bis ca. 115mal. 40 (51,9%) der 77 Patienten, die Vorboten vor Auftreten der Störung angaben, konnten keine Angaben zur Häufigkeit machen.

Tabelle 10: Vorboten der aktuellen Störung

	n=77	%
Schwindel	21	27,3
Gefühlsstörungen	19	24,7
heftige Kopfschmerzen	19	24,7
Koordinationsstörungen	14	18,2
Lähmungen	13	16,9
Gesichtsfeldausfälle	11	14,3
Sprach-/ Sprechstörungen	8	10,4
Blitzsynkopen	7	9,1
Anderes	7	9,1
Doppelbilder	3	3,9
Hörstörungen	2	2,6
Augenzittern	0	0

Tabelle 11: Zeitpunkt des Auftretens der Vorboten (n=77)

	n=77	%
½ Stunde - 8 Stunden	30	39
>8 Stunden - 24 Stunden	16	20,8
>24 Stunden - 3 Tage	5	6,5
>3 Tage - 30 Tage	11	14,3
keine Angabe	15	19,5

## VII.4 *Circadiane Rhythmik*

### VII.4.1 Üblicher Tagesablauf des Patienten

#### VII.4.1.1 Arbeitszeit

Zum Zeitpunkt des Störungsbeginns waren 62,1% (118) der Patienten berentet, 29,5% (56) waren berufstätig, 2,6% (5) arbeitslos, 2,1% (4) Hausfrau bzw. Hausmann und 0,5% (1) in Ausbildung.

Von 3,2% (6) der Patienten war keine Angabe erhältlich.

Von den berufstätigen Patienten arbeiteten 4 (7,1%, n=56) im Schichtsystem.

Die durchschnittliche tägliche Arbeitszeit betrug insgesamt durchschnittlich  $4,4 \pm 4,5$  Stunden (0,5-18 Stunden, n=176). War der Patient berufstätig, Hausfrau/-mann oder in Ausbildung, betrug die mittlere Arbeitszeit  $8,9 \pm 3,1$  Stunden (0,8-16 Stunden, n=59, missing= 2), war er berentet, lag die Arbeitszeit bei durchschnittlich  $1,8 \pm 2,7$  Stunden (0,5-12 Stunden, n=107, missing=11).

Der Arbeitsbeginn lag im Mittel bei 7.35 Uhr  $\pm 1,38$  Stunden (3.00-12.00Uhr), 48 (25,3%) Patienten gaben unterschiedliche Zeiten des Arbeitsbeginns an.

Das Arbeitsende lag durchschnittlich bei 16.35 Uhr  $\pm 3,1$  Stunden (10.50-24.00Uhr). 51 (26,8%) Patienten beendeten ihre Arbeit zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Von 9 Patienten war keine Angabe erhältlich.

#### VII.4.1.2 Schlafgewohnheiten

Das Intervall des Schlafengehens lag werktags und am Wochenende zwischen 18.00 Uhr und 3.00 Uhr, 2 Patienten gaben an, zu völlig unterschiedlichen Zeiten ins Bett zu gehen, von 11 Patienten war keine Angabe erhältlich.

Die Einschlafzeit betrug durchschnittlich  $30 \pm 36$  Minuten (0-210 Minuten), die durchschnittliche Schlafdauer  $7,2 \pm 1,5$  Stunden (2,5-11,0 Stunden).

76,3% (145) der Patienten wachten ein- bis achtmal pro Nacht auf, 16,3% (31) schliefen durch und von 7,4% (14) war keine Angabe erhältlich. 12,1% (23) wachten in der ersten Nachthälfte auf, 37,9% (72) in der zweiten und 28,4% (54) in beiden. 21,6% (41) konnten keine Angabe machen.

Bei nächtlichem Aufwachen blieben 10% (19) der Patienten liegen und 72,1% (137) standen auf. Von 17,4% (33) war keine Angabe erhältlich.

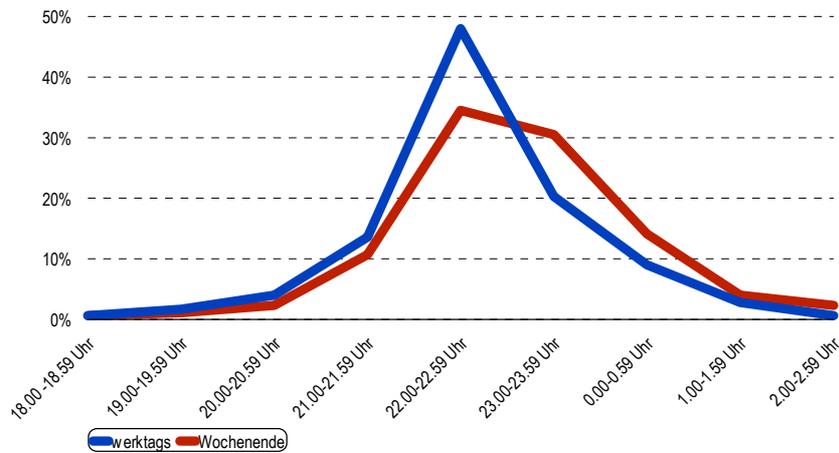


Bild 6: Gegenüberstellung der Schlafenszeiten werktags und am Wochenende

#### VII.4.1.3 Übliche Aufstehzeiten

Der Mittelwert für das Aufstehen am Werktag liegt bei 6.49 Uhr  $\pm$  1,4 Stunden (2.30 – 11.15 Uhr, missing 10, unterschiedlich 3), für das Aufwachen am Wochenende bei 7.15 Uhr  $\pm$  1,4 Stunden (1.30 – 11.15 Uhr, missing 13, unterschiedlich 1) und für das Aufstehen am Wochenende bei 7.55 Uhr  $\pm$  1,3 Stunden (2.45 – 12.00 Uhr, missing 15).

Um nach dem Aufstehen frisch zu werden, benötigten die Patienten im Mittel 47  $\pm$  59 Minuten (0-6,5 Stunden, missing 16).

Frisch am Werktag fühlten sich die Patienten durchschnittlich um 8.05 Uhr  $\pm$  2,3 Stunden (3.00-17.00 Uhr, unterschiedlich 7, missing 16).

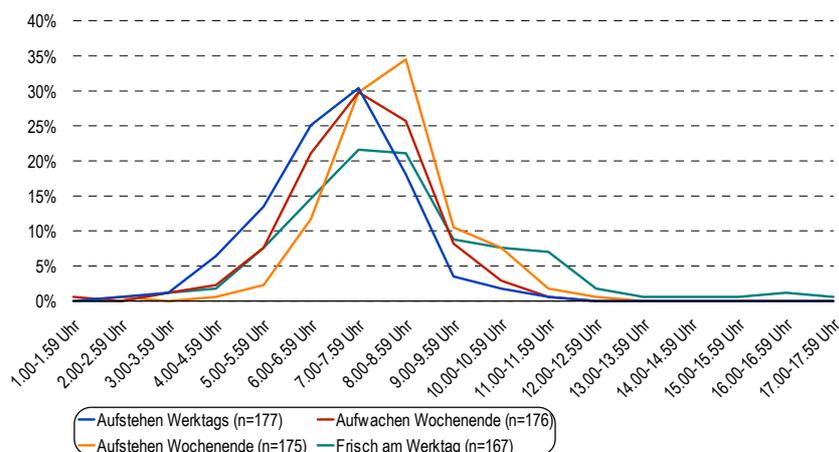


Bild 7: Aufstehzeiten und subjektive Leistungsfähigkeit

#### VII.4.1.4 Tages- und jahreszeitlich abhängige Leistungsfähigkeit

##### VII.4.1.4.1 Tageszeitlich abhängige Leistungsfähigkeit

Als eindeutigen Morgentyp schätzten sich 25,4% (60) der Patienten ein, als eindeutigen Abendtyp 12,3% (29), eher als Morgen- als als Abendtyp 20,3% (48) und eher als Abend- als als Morgentyp 15,25% (36). Unentschlossen waren vier Patienten (1,7%), keine Angabe war erhältlich von 59 Patienten (25%).

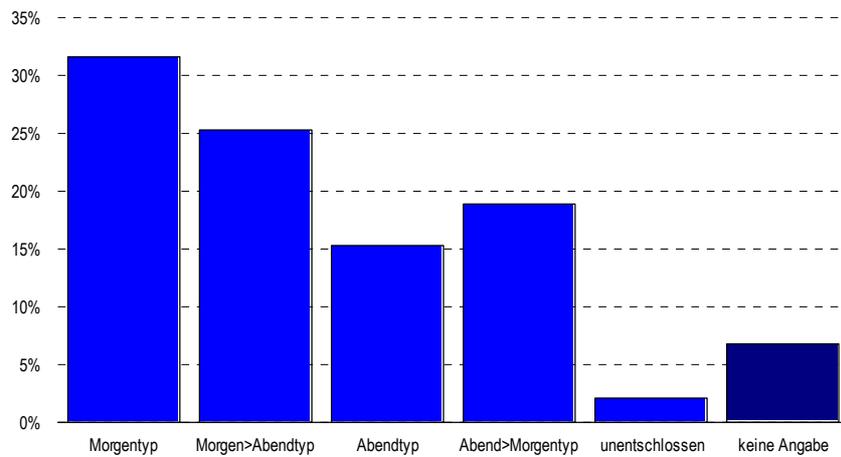


Bild 8: Selbsteinschätzung des Tagestyps (n=190, missing=13)

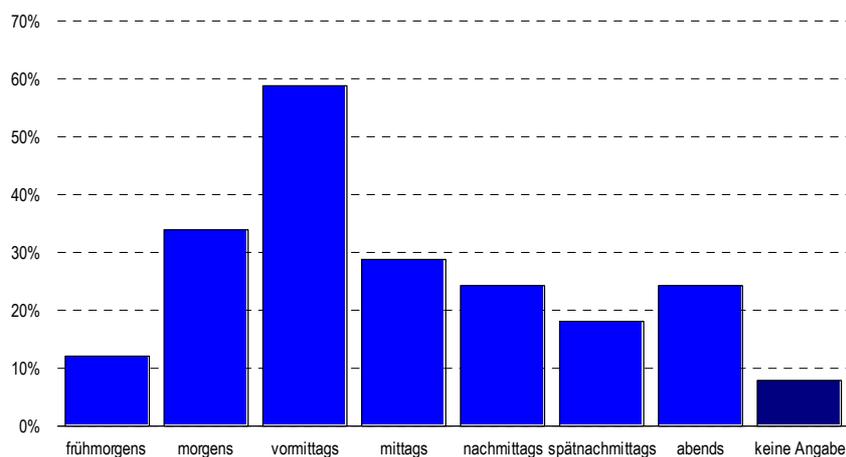


Bild 9: subjektive Leistungsfähigkeit im Tagesverlauf (n=190, missing=14)<sup>h</sup>

<sup>h</sup> Mehrfachnennungen waren möglich, daher werden >100% erreicht

#### VII.4.1.4.2 Jahreszeitlich abhängige Leistungsfähigkeit

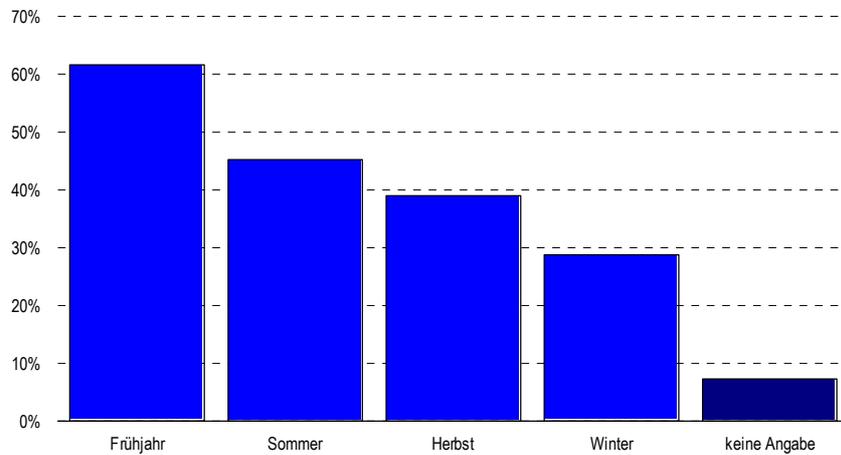


Bild 10: subjektive Leistungsfähigkeit im Jahresverlauf (n=190, missing=13)<sup>i</sup>

#### VII.4.1.5 Übliche Einnahme der Mahlzeiten

88,4% (168) der Patienten gaben bei der Befragung eine regelmäßige Nahrungsaufnahme an. 5,3% (10) konnten keine Angaben machen.

Die Hauptmahlzeit war bei 58,9% (112) das Mittagessen, bei 14,7% (28) das Abendessen, bei 8,9% (17) das Frühstück und bei einem Patienten (0,5%) die Spätmahlzeit. 19 Patienten (10%) gaben eine unregelmäßige Hauptmahlzeit an und 13 Patienten (6,8%) konnten hierzu keine Angabe machen.

Tabelle 12: Mahlzeiteinnahme (n=190)

	Durchschnittliche Uhrzeit (± Standardabweichung)	regelmäßig		keine Mahlzeit		keine Angabe	
		n	%	N	%	n	%
Frühstück	7.55 ± 1,3	151	79,5	6	3,2	17	8,9
Mittag	12.50 ± 1,0	133	70,0	8	4,2	18	9,5
Kaffee	15.47 ± 0,7	65	34,2	88	46,3	15	7,9
Abendessen	18.43 ± 1,1	141	74,2	7	3,7	17	8,9
Spätmahlzeit	20.59 ± 0,9	18	9,5	133	70,0	16	8,4

<sup>i</sup> Mehrfachnennungen waren möglich, daher werden >100% erreicht

#### VII.4.1.6 Übliche Einnahme von Medikamenten

74,2% der Patienten (141) gaben eine regelmäßige Einnahme von Medikamenten an. 24,2% (46) nahmen keine Medikamente ein. Von drei Patienten (1,6%) war keine Angabe erhältlich.

Tabelle 13: Medikamenteneinnahme (n=190)<sup>j</sup>

Medikament	n	%
Marcumar	5	2,6
ASS/ Ticlopidin	51	26,8
Nitrate/ Koronarmittel	22	11,6
Antiarrhythmika	4	2,1
Calciumantagonisten	46	24,2
β-Blocker	37	19,5
Digitalis	27	14,2
ACE-Hemmer	21	11,1
Alpharezeptorenblocker	8	4,2
Thiazide	24	12,6
Furosemid	15	7,9
Kaliumsparende Diuretika	14	7,4
Antidiabetika	21	11,1
Insulin	10	5,3
Schlafmittel	3	1,6
Durchblutungsfördernde Mittel	8	4,2
H2-Blocker	2	1,1
L-Thyroxin	10	5,3
Immunsuppressiva	3	1,6
Prednisolon	2	1,1
Urikostatika/ -surika	10	5,3
Antidepressiva	2	1,1
Antirheumatika	3	1,6
Antikonvulsiva	2	1,1
Cholesterin-/ Lipidsenker	6	3,2
Spasmolytika	1	0,5
Neuroleptika	3	1,6
Parkinsonmittel	2	1,1

Tabelle 14: Anzahl der Medikamente (n=190)

	n	%
Keine Medikation	46	24,2
1 Medikament	43	22,6
2 Medikamente	35	18,4
3 Medikamente	26	13,7
4 Medikamente	21	11,1
5 Medikamente	11	5,8
6 Medikamente	2	1,1
7 Medikamente	2	1,1
8 Medikamente	1	0,5
keine Angabe	3	1,6

<sup>j</sup> Bei Mehrfachnennungen ist n>190 bzw. >100%

## VII.5 Störungsbeginn

### VII.5.1 Tagesverteilung des Störungsbeginns

Bei 128 Patienten (67,4%) war der genaue Störungsbeginn bekannt. Die am häufigsten angegebene Uhrzeit war 8 Uhr. War ein genauer Störungsbeginn nicht zu eruieren, wurde zunächst der Zeitpunkt erfragt, zu dem die Störung noch nicht vorhanden war und als Störungsbeginn definiert. Da es sich vor allem um diejenigen Patienten handelt, bei denen der Schlaganfall während des Nachtschlafs auftrat, wurde hier meist der Zeitpunkt des üblichen Einschlafens angegeben, was in einem deutlichen Häufigkeitsspitze für den Zeitraum zwischen 22 Uhr und 24 Uhr zum Ausdruck kommt (15,8%, 30). Für die statistische Auswertung wurde in einem weiteren Schritt mittels eines Zufallszahlengenerators („Statistik *interaktiv!*“) unter Annahme einer Gleichverteilung eine zufällige Uhrzeit innerhalb des Zeitraums, während dessen die jeweilige Person während des Störungseintritts geschlafen hat und die Störung begann, erzeugt und als Störungsbeginn definiert (siehe auch Kapitel IV.2.7 Methoden - Störungsbeginn).

Es liegen zwei Häufigkeitsspitze vor: Teilt man den Tag, ausgehend von 0 Uhr, in 2-Stunden-Intervalle ein, so findet sich ein Häufigkeitsspitze zwischen 8 Uhr und 12 Uhr (26,6%, 50) und ein weiterer zwischen 16 Uhr und 18 Uhr (9,6%, 18). Bei 61 Patienten (32,1%) ereignete sich der Schlaganfall zwischen 22 Uhr und 6 Uhr. Die übrigen Schlaganfälle verteilen sich relativ gleichmäßig über den Tag. Für 2 (1,1%) Patienten konnte kein Störungsbeginn definiert werden.

In der statistischen Auswertung wurden die sich am Vormittag (6.00-12.00 Uhr) ereigneten Schlaganfälle und die sich während des übrigen Tages ereigneten gegenübergestellt. Der Chi-Quadrat-Test war mit  $p \leq 0,01$  sehr signifikant. Höchste Signifikanz bestand in der Gegenüberstellung des Intervalls maximaler Inzidenz am Vormittag und dem übrigen Tag ( $p \leq 0,001$ , Chi-Quadrat-Test). Für das Intervall maximale Inzidenz am Nachmittag gegen den übrigen Tag wurde keine Signifikanz erreicht.

Tabelle 15: Tagesverteilung des Störungsbeginns ( $n=190$ , missing=2)

	6.00-12.00 Uhr	Rest	8.00-12.00 Uhr	Rest	16.00-18.00 Uhr	Rest
Anzahl n	65	123	50	138	18	170
erwartet	47	141	31,3	156,7	15,7	172,3
Gewichtungsfaktor	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{11}{12}$
	$p=0,0024$		$p=0,00026$		$p=0,5381$	

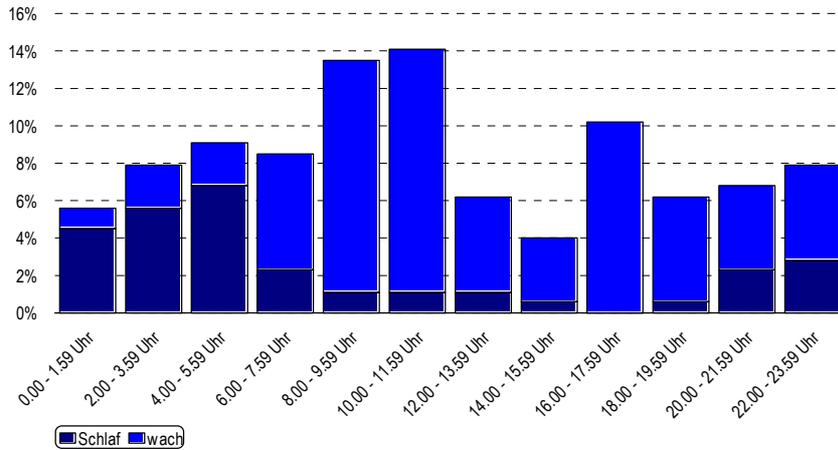


Bild 11: Tagesverteilung des Störungsbeginns (n=190, missing=13)

### VII.5.2 Störungsbeginn in Korrelation zum Zeitpunkt des Aufstehens

Bezieht man den Zeitpunkt des Aufstehens in die Auswertung ein, so ergibt sich ein deutlich erhöhtes Risiko in der Zeit nach dem morgendlichen Aufstehen: innerhalb der ersten zwei Stunden manifestieren sich 21%, innerhalb der ersten sechs Stunden 52% aller Schlaganfälle (n=104). Das relative Risiko, in diesem Zeitraum einen Schlaganfall zu erleiden, beträgt 2,3 im Vergleich zu den übrigen Tageszeiten.

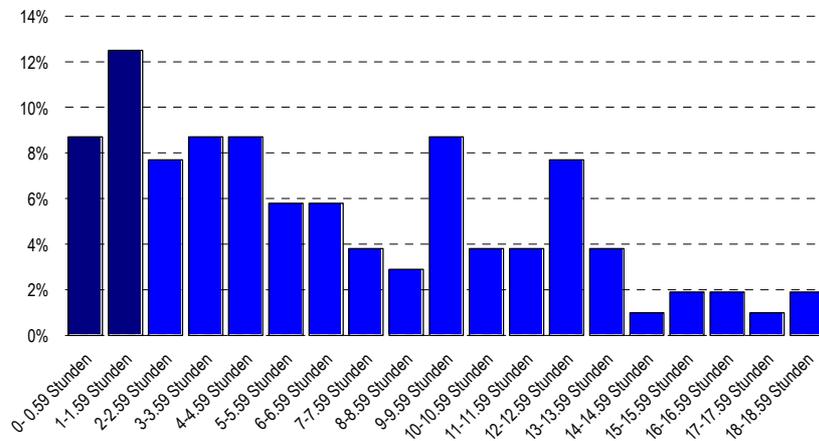


Bild 12: Störungsbeginn in Korrelation zum Zeitpunkt des Aufstehens

### VII.5.3 Einflussfaktoren auf den Störungsbeginn im Tagesverlauf

#### VII.5.3.1 Einfluss von Alter und Geschlecht auf den Störungsbeginn

Sowohl bei Frauen als auch bei Männern lag das Maximum des Störungsbeginns zwischen 6.00 und 12.00 Uhr. Bei 28,6% der Frauen setzte der Schlaganfall in diesem Zeitraum ein, bei den Männern lag der Prozentsatz bei 39,4%. In der statistischen Untersuchung war diese Verteilung für Männer ( $p=0,00068$ ) deutlich signifikanter als für Frauen ( $p=0,0262$ ). In der Gesamtuntersuchung fand sich keine Abhängigkeit des Störungsbeginns von der Geschlechtszugehörigkeit ( $p=0,1199$ ). Das Risiko am Vormittag einen Schlaganfall zu erleiden, ist für Männer um das 1,6fache erhöht. Jeweils ein Drittel in den Altersgruppen der 40-59-jährigen sowie der 60-79-jährigen erlitt den Schlaganfall zwischen 6.00 und 12.00 Uhr. In den anderen beiden Altersgruppen wurde bei jeweils nur kleiner Fallzahl kein Zeitintervall bevorzugt. Das Lebensalter hat statistisch keinen signifikanten Einfluss auf die tageszeitliche Verteilung des Störungsbeginns ( $p=0,6923$ ).

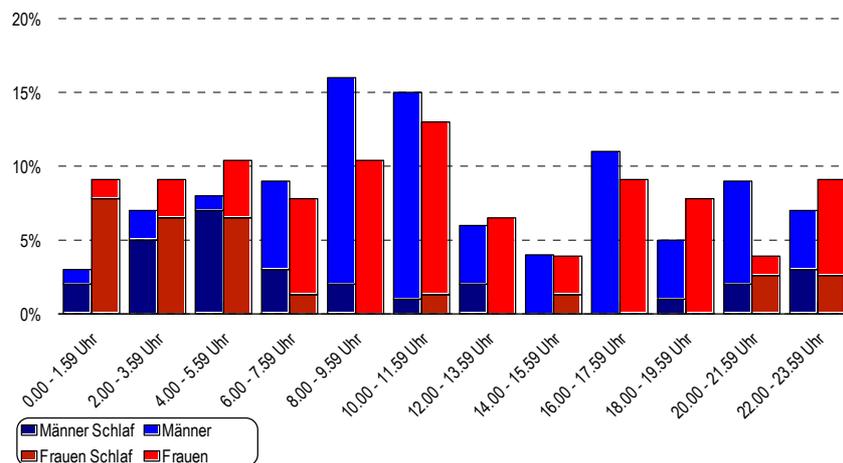


Bild 13: Tagesverteilung des Störungsbeginns in Abhängigkeit vom Geschlecht

Tabelle 16: Tagesverteilung in Abhängigkeit vom Geschlecht

	6.00-12.00 Uhr	Rest
Männer n/ erwartet	41/ 36	63/68
Frauen n/ erwartet	24/ 29	60/55
	$p=0,1199$	

Tabelle 17: Tagesverteilung Männer

	6.00-12.00 Uhr	Rest
Anzahl n/ erwartet	41/ 26	60/ 48
Gewichtungsfaktor	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
	$p=0,00068$	

Tabelle 18: Tagesverteilung Frauen

	6.00-12.00 Uhr	Rest
Anzahl n/ erwartet	24/ 16	60/ 48
Gewichtungsfaktor	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
	$p=0,0262$	

Tabelle 19: Tagesverteilung in Abhängigkeit vom Alter

Alter \ Uhrzeit	6.00-12.00 Uhr	Rest
<60 Jahre/ erwartet	23/ 21,8	40/ 41,2
>60 Jahre/ erwartet	42/ 43,2	83/ 81,8
	$p=0,6923$	

### VII.5.3.2 Einfluss soziodemographischer Faktoren auf den Störungsbeginn

Der Zeitpunkt des Störungsbeginns ist unabhängig von der Wohnsituation des Patienten ( $p=0,3418$ ). Bei der Untersuchung, inwieweit zwischen Familienstand und Störungsbeginn ein Zusammenhang besteht, fanden sich folgende Verteilungen: Ist die Person verwitwet, ereigneten sich mehr Schlaganfälle im Zeitraum 0.00-6.00 Uhr, während bei verheirateten Personen das Maximum im Zeitraum 6.00-12.00 Uhr lag. Für das Merkmal „ledig“ sowie „geschieden/ getrennt lebend“ liegen nur kleine Fallzahlen vor, sodass eine sinnvolle statistische Auswertung nicht möglich ist. Statistische Signifikanz wurde nicht erreicht ( $p=0,1534$ ).

Tabelle 20: Tagesverteilung in Abhängigkeit von soziodemographischen Faktoren

	6.00-12.00 Uhr <sup>k</sup>	Rest <sup>l</sup>	p <sup>m</sup>
<u>Wohnsituation</u>			
Allein/ erwartet	16/ 18,8	40/ 37,2	0,3418
Partner, Angehörige, Heim/ erwartet	43/ 40,2	77/ 79,8	
<u>Familienstand</u>			
Ledig/ erwartet	5/ 4,7	8/ 8,3	0,1534
Verheiratet/ erwartet	39/ 38,4	68/ 68,6	
Verwitwet/ erwartet	5/ 9,3	21/ 16,7	
Geschieden/ erwartet	12/ 8,6	12/ 15,4	

Tabelle 21: Tagesverteilung in Abhängigkeit vom Familienstand

	<u>Ledig</u>		<u>Verheiratet</u>		<u>Verwitwet</u>		<u>geschieden</u>	
0.00-5.59Uhr	5	38,5%	24	22,4%	11	33,3%	3	12,5%
6.00-11.59Uhr	5	38,5%	39	36,4%	5	15,2%	12	50%
12.00-17.59 Uhr	2	15,4	22	20,6%	8	24,2%	4	16,7%
18.00-23.59 Uhr	1	7,7	22	20,6%	9	27,3%	5	20,8%

<sup>k</sup> Gewichtungsfaktor 2

<sup>l</sup> Gewichtungsfaktor 2/3

<sup>m</sup> Chi-Quadrat-Test

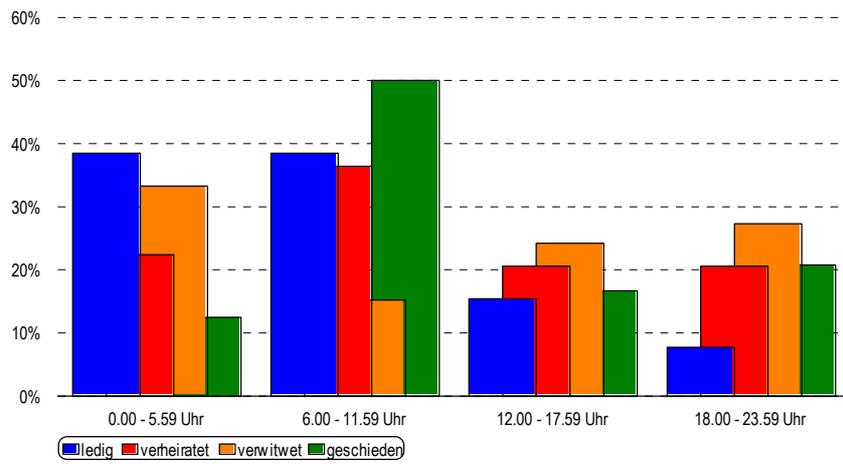


Bild 14: Tagesverteilung in Abhängigkeit vom Familienstand

### VII.5.3.3 Einfluss von Wachheit und Schlafen auf den Störungsbeginn

Von 179 Patienten war bekannt, ob sie bei Manifestation des Schlaganfalls wach waren oder geschlafen haben: 66,8% (127) der Patienten waren wach, 27,4% (52) haben geschlafen (Nachtschlaf 23,7%, 45, Mittagsschlaf 3,7%, 7) ( $p < 0,0000001$ , Chi-Quadrat-Test). Nach Gewichtung der Fälle/ wach bzw. /Schlaf entsprechend dem Zeitintervall, das sie im Tagesverlauf einnehmen, wird keine Signifikanz mehr erreicht ( $p = 0,78$ , Chi-Quadrat-Test)

Tabelle 22: Störungseintritt in Abhängigkeit von Wachheit und Schlaf

	Wach	Schlaf	
Anzahl n	127	52	$p = 0,0000000$
erwartet	125,3	53,7	$p = 0,7816$
Gewichtungsfaktor <sup>n</sup>	16,8/24	7,2/24	

Tabelle 23: Schlaf bei Störungseintritt?

	n=190	%
Wach	127	66,8
Nachtschlaf	45	23,7
Mittagsschlaf	7	3,7
keine Angabe	11	5,8

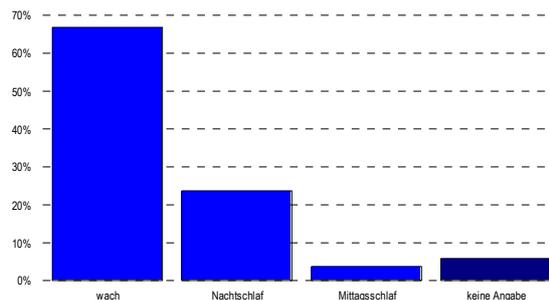


Bild 15: Schlaf bei Störungsbeginn?

Tabelle 24: Schwere des Schlaganfalles und Wachzustand bei Störungsbeginn

Abschlussdiagnose	TIA <sup>o</sup>		Minimaler Hirninfarkt/ RIND <sup>p</sup>		Ausgedehnter Hirninfarkt		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Durchschnittsalter (Jahre)	64,4±13,0		65,6±10,5		66,8±12,4		65,7±12,1	
Wach	42	77,8	31	62,0	54	62,8	127	66,8
Nachtschlaf	10	18,5	14	28,0	21	24,4	45	23,7
Mittagsschlaf	1	1,9	2	4,0	4	4,7	7	3,7
keine Angabe	1	1,9	3	6,0	7	8,1	11	5,8

<sup>n</sup> die durchschnittliche Schlafdauer dieser Population beträgt 7,2±1,5 Stunden

<sup>o</sup> Transitorisch Ischämische Attacke

<sup>p</sup> Reversibles Ischämisches Neurologisches Defizit

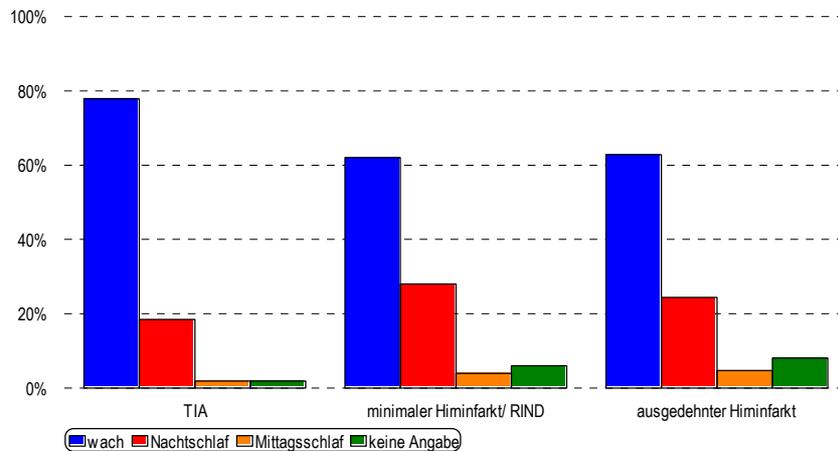


Bild 16: Schwere des Schlaganfalles und Wachzustand bei Störungsbeginn

62,8% (54, n=86) der Patienten, die einen ausgedehnten Hirninfarkt erlitten haben, waren bei Eintritt des Ereignisses wach, 29,1% (25) haben geschlafen, 8,1% (7) konnten keine Angabe machen. Wurde eine transitorische ischämische Attacke diagnostiziert (n=64), waren 77,8% (42) der Patienten wach und 20,4% (11) haben geschlafen. Keine Angabe machen konnten ein Patient (1,9%). Lag ein reversibles ischämisches neurologisches Defizit bzw. ein minimaler Hirninfarkt vor (n=50), waren 62% (31) wach und 32% (16) haben geschlafen. Drei Patienten (6%) konnten keine Angabe machen. Zwischen der Art des Schlaganfalles und dem Merkmal „wach“ bzw. „Schlaf“ besteht kein statistischer Zusammenhang ( $p=0,2731$ , Chi-Quadrat-Test).

Tabelle 25: Schwere des Schlaganfalles in Abhängigkeit von Wachheit und Schlaf

	Wach	Schlaf	
TIA/ erwartet	42/ 37,6	11/ 15,4	$p=0,2731$
minimaler Hirninfarkt/ erwartet	31/ 33,3	16/ 13,7	
ausgedehnter Hirninfarkt/ erwartet	54/ 56,1	25/ 22,9	

#### VII.5.3.4 Einfluss der Risikofaktoren und vorausgegangener Schlaganfälle auf den Störungsbeginn

Bei Patienten mit Vorhofflimmern, arteriellem Hypertonus und/ oder Hypercholesterinämie lag das Maximum der aufgetretenen Schlaganfälle ebenfalls zwischen 6.00 und 12.00 Uhr. Lag hingegen anamnestisch ein Myokardinfarkt oder ein Nikotinabusus vor, ereigneten sich die Schlaganfälle eher am späten Abend bzw. in der Nacht während des Schlafes. Bei pAVK bzw. Karotisstenose, lag das Maximum im Zeitintervall 12.00 – 18.00 Uhr (35,1%). Bei vorangegangener Infektion lag das Maximum ebenfalls im Intervall 6.00-12.00 Uhr. Im Falle eines oder mehrerer vorausgegangener Schlaganfälle änderte sich die Häufigkeitsverteilung nicht. Bei Vorliegen einer Karotisstenose bzw. einer pAVK oder eines Diabetes mellitus bestehen deutliche Hinweise für einen statistisch fassbaren Bezug zum Störungsbeginn ( $p=0,0405$  bzw.  $0,034$ ): Liegt keine Karotisstenose bzw. pAVK vor, so findet sich eine signifikante tageszeitliche Rhythmik ( $p=0,00024$ ), bei bestehender Karotisstenose bzw. pAVK hingegen ist keine circadiane Rhythmik mehr nachweisbar ( $p=0,5175$ ). Ähnliche Ergebnisse finden sich für den Diabetes mellitus: eine deutliche circadiane Rhythmik findet sich, sofern kein Diabetes mellitus besteht ( $p=0,0032$ ), leidet der Patient an einem Diabetes, so findet sich eine im Wesentlichen gleichförmige tageszeitliche Verteilung ( $p=0,4485$ ). Für die übrigen Risikofaktoren wird keine statistische Signifikanz erreicht.

Tabelle 26: Tagesverteilung unter dem Einfluss von Risikofaktoren und früheren Schlaganfällen

	6.00-12.00 Uhr	Rest	$p^a$
<u>Herzinfarkt</u>			0,1482
Ja/ erwartet	12/16,1	35/30,9	
Nein/ erwartet	53/48,9	90/94,1	
<u>Vorhofflimmern</u>			0,4016
Ja/ erwartet	13/10,9	19/21,1	
Nein/ erwartet	52/54,1	106/103,9	
<u>Arterieller Hypertonus</u>			0,8142
Ja/ erwartet	41/41,7	81/80,3	
Nein/ erwartet	24/23,3	44/44,7	
<u>Karotisstenose/ pAVK</u>			0,0405
Ja/ erwartet	8/13,4	31/25,6	
Nein/ erwartet	57/51,6	93/98,4	
<u>Diabetes mellitus</u>			0,034
Ja/ erwartet	14/11,3	33/25,7	
Nein/ erwartet	51/43,7	92/99,3	
<u>Nikotin</u>			0,0604
Ja/ erwartet	19/25	54/48	
Nein/ erwartet	46/40	71/77	
<u>Hypercholesterinämie</u>			0,3771
Ja/ erwartet	40/37,6	72/74,4	
Nein/ erwartet	14/16,4	35/32,6	
<u>Infektion</u>			0,7724
Ja + wahrscheinlich/ erwartet	27/26,1	50/50,9	
Nein/ erwartet	36/36,9	73/71,1	
<u>Vorausgegangener Schlaganfall</u>			0,1431
Ja/ erwartet	19/23,6	50/45,4	
Nein/ erwartet	46/41,4	75/79,6	

<sup>a</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.3.5 Einfluss der Schlaganfallcharakteristik auf den Störungsbeginn

Von den transitorisch ischämischen Attacken ereigneten sich 44,4% im Zeitintervall 6.00-12.00 Uhr. Ebenfalls in diesem Zeitraum hatten die ausgedehnten Hirninfarkte mit 31,0% ihr Maximum. Von den minimalen Hirninfarkten bzw. reversiblen ischämischen Defiziten ereigneten sich im Zeitintervall 6.00-12.00 Uhr 30,0% und im Zeitintervall 0.00-6.00 Uhr 28%. Bei der Betrachtung der Schlaganfälle entsprechend dem betroffenen Stromgebiet findet sich für das vertebrobasiläre Stromgebiet und bei simultanen Infarkten in beiden Stromgebieten wiederum das Maximum der Verteilung für den Zeitraum zwischen 6.00 und 12.00 Uhr, in diesem Zeitraum treten jeweils 32.1% bzw. 37,5% der Schlaganfälle der jeweiligen Untergruppen ein. Eine statistische Assoziation war jeweils nicht nachweisbar. Nach Einteilung entsprechend der TOAST-Klassifikation fand sich keine signifikante Häufigkeitsverteilung.

Tabelle 27: Tagesverteilung und Charakteristik des Schlaganfalles

	6.00-12.00 Uhr	Rest	p <sup>r</sup>
<u>Abschlussdiagnose</u>			
TIA/ erwartet	24/18,7	30/35,3	0,1944
Minimaler Hirninfarkt/ RIND/ erwartet	15/17,3	35/32,7	
Ausgedehnter Hirninfarkt/ erwartet	26/29	58/55	
<u>Betroffenes Stromgebiet in der Bildgebung</u>			
Keine neuen Läsionen erkennbar/ erwartet	21/17,3	30/33,7	0,5307
Karotisstromgebiet/ erwartet	17/20,3	43/39,7	
Vertebrobasiläres Stromgebiet/erwartet	17/18	36/35	
Karotis- und vertebrobasiläres Stromgebiet/ erwartet	6/5,4	10/10,6	
<u>TOAST-Klassifikation</u>			
Makroangiopathie/ erwartet	18/19,7	41/39,3	0,7522
Kardioembolischer Infarkt/ erwartet	24/22,3	38/44,7	
Mikroangiopathie/ erwartet	12/13,7	29/27,3	
Unklare Genese/ erwartet	10/8,3	15/16,7	

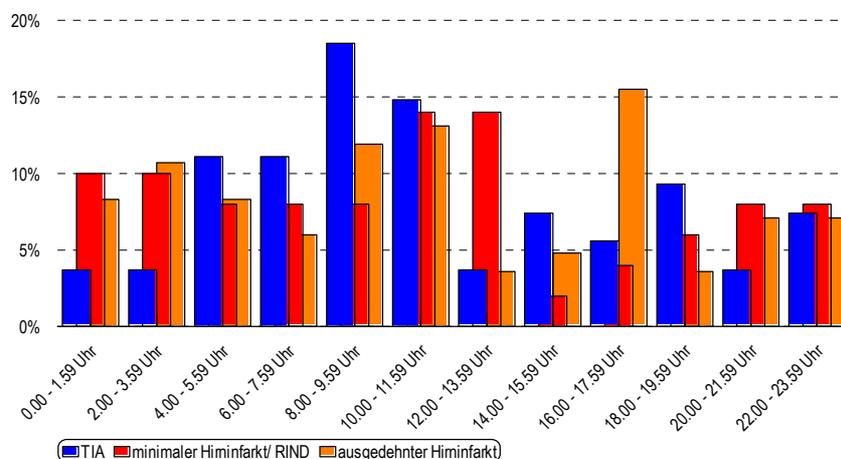


Bild 17: Tagesverteilung und Schwere des Schlaganfalles

<sup>r</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.3.6 Einfluss des Monats/ der Jahreszeit auf den Störungsbeginn

Bei Untersuchung des Störungsbeginns in Abhängigkeit von der Jahreszeit liegt das Maximum des Störungsbeginns jeweils im Zeitintervall 6.00-12.00 Uhr. Statistische Signifikanz wird nicht erreicht ( $p=0,6107$ ). Die Betrachtung des Störungsbeginns bezüglich der einzelnen Monate ist bei jeweils niedriger Fallzahl nicht sinnvoll.

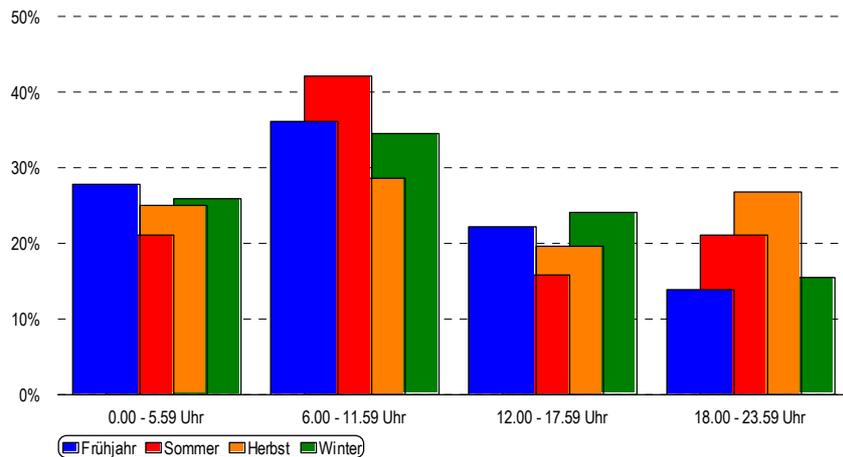


Bild 18: Tagesverteilung in Abhängigkeit von der Jahreszeit

Tabelle 28: Tagesverteilung in Abhängigkeit von der Jahreszeit

	6.00-12.00 Uhr	Rest	$p^s$
Frühjah/ erwartet	13/12,3	23/23,7	0,6107
Sommer/ erwartet	16/13,3	23/25,7	
Herbst/ erwartet	16/19,5	41/37,5	
Winter/ erwartet	20/19,8	38/38,2	

Tabelle 29: Tagesverteilung und Jahreszeit

	Frühjah		Sommer		Herbst		Winter	
0.00-5.59 Uhr	10	27,8%	8	21,1%	14	25%	15	25,9%
6.00-11.59 Uhr	13	36,1%	16	42,1%	16	28,6%	20	34,5%
12.00-17.59 Uhr	8	22,2%	6	15,8%	11	19,6%	14	24,1%
18.00-23.59 Uhr	5	13,9%	8	21,1%	15	26,8%	9	15,5%

<sup>s</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.3.7 Einfluss des Tagestyps/ des üblichen Tagesablaufs auf den Störungsbeginn

In der Patientengruppe, die sich selbst als „Abendtyp“ einschätzte, ereigneten sich 39,7% der Schlaganfälle im Zeitraum 6.00 bis 12.00 Uhr, bei der Angabe „Morgentyp“ waren es 32,4%. Jeweils 20% der Schlaganfälle jeder Gruppe ereignete sich im Zeitintervall 12.00-18.00 und 18.00-24.00 Uhr. Zwischen dem Tagestyp und der tageszeitlichen Verteilung des Schlaganfalls besteht statistisch kein Zusammenhang ( $p=0,3363$ ).

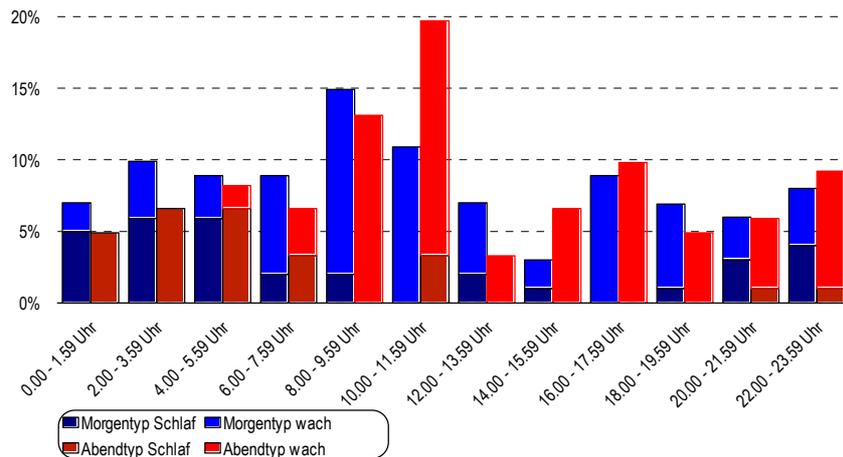


Bild 19: Tagesverteilung in Abhängigkeit vom Tagestyp

Tabelle 30: Tagesverteilung in Abhängigkeit vom Tagestyp

	6.00-12.00 Uhr	Rest	$p^{\dagger}$
„Morgentyp“/ erwartet	35/37,9	73/70,1	0,3363
„Abendtyp“/ erwartet	25/22,1	38/40,9	

Zwischen der Patientengruppe, die Besonderheiten am Störungstag (Tod eines Verwandten/ Bekannten, Aufregung, Erkrankung, Schlafstörungen, Arbeitsstress/ Arbeitsplatzwechsel) angab, und der, die keine Besonderheiten am Störungstag angab, gab es bezüglich der tageszeitlichen Verteilung keine Unterschiede ( $p=0,4641$ ).

Tabelle 31: Besonderheiten am Störungstag

	6.00-12.00 Uhr	Rest	$p^{\ddagger}$
keine Besonderheiten am Störungstag/ erwartet	45/46,9	91/89,1	0,4641
Besonderes am Störungstag/ erwartet	15/13,1	23/24,9	

<sup>†</sup> Chi-Quadrat-Test

<sup>‡</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.3.8 Einfluss der Arbeitszeit auf den Störungsbeginn

Von den 190 Patienten gaben 61 (32,1%) an, nicht zu arbeiten, 44 (23,2%) gaben eine tägliche Arbeitszeit von bis zu vier Stunden, 38 (20%) von bis zu 8 Stunden, 24 (12,6%) bis zu 12 Stunden, 8 (4,2%) bis zu 16 Stunden und 1 (0,5%) von 18 Stunden täglich an. Von 14 (7,4%) Patienten waren diesbezüglich keine Angaben erhältlich. Fünf Patienten gaben an, im Schichtdienst zu arbeiten. Bei den berufstätigen Patienten fand sich eine tageszeitliche Verteilung mit einem Maximum zwischen 6.00 und 12.00 Uhr (n=21, 36,8%). Bei den nicht berufstätigen Patienten lag das Maximum des Störungsbeginns ebenfalls zwischen 6.00 und 12.00 Uhr (n=41, 32,5%). Die Merkmale „Berufstätigkeit“ und „Arbeitsdauer“ haben statistisch keinen Einfluss auf den Störungsbeginn ( $p=0,5690$ , bzw.  $p=0,6758$ ).

Tabelle 32: Tagesverteilung in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit

	6.00-12.00 Uhr	Rest	p <sup>v</sup>
berufstätig/ erwartet	21/19,3	36/37,7	0,5690
nicht berufstätig / erwartet	41/42,7	85/83,3	

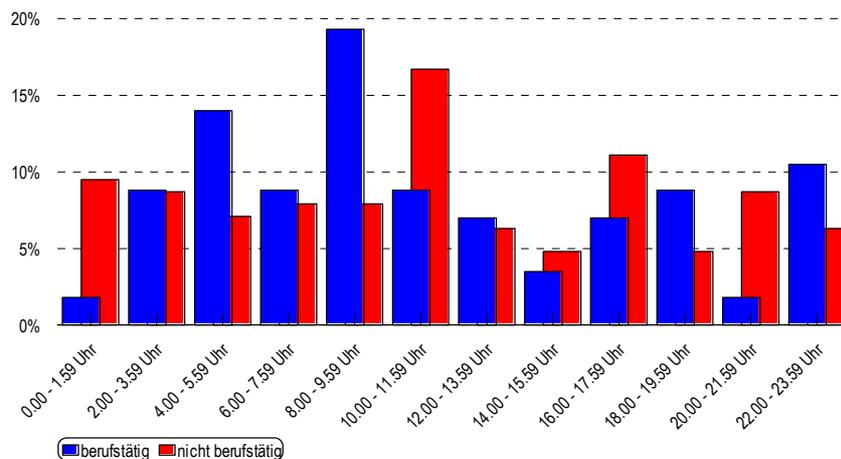


Bild 20: Tagesverteilung in Abhängigkeit von der Berufstätigkeit

Tabelle 33: Tagesverteilung in Abhängigkeit von der täglichen Arbeitszeit

	6.00-12.00 Uhr	Rest	P <sup>w</sup>
<u>Arbeitsdauer</u>			0,6758
keine Arbeit/ erwartet	19/21,4	42/39,6	
bis 8 Stunden/ erwartet	31/28,4	50/52,6	
>8 Stunden/ erwartet	11/11,2	21/20,8	

<sup>v</sup> Chi-Quadrat-Test

<sup>w</sup> Chi-Quadrat-Test

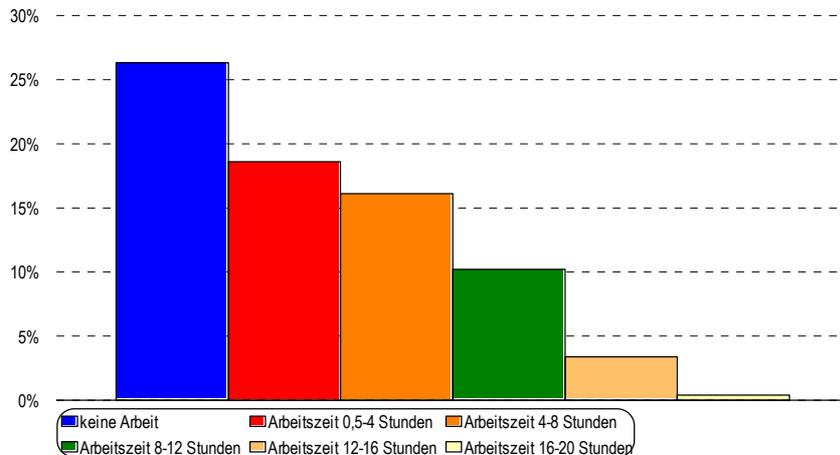


Bild 21: Umfang der täglichen Arbeitszeit

### VII.5.3.9 Einfluss der Mahlzeiten auf den Störungsbeginn

Als letzte Mahlzeit vor dem Störungsbeginn gaben 27,4% das Frühstück, 14,2% das Mittagessen, 6,3% den Kaffee, 36,3% das Abendessen und 4,7% die Spätmahlzeit an.

Bildet man die Differenz zwischen der letzten Mahlzeit und dem Störungsbeginn, fällt auf, dass bei 42,3% der 111 zur Auswertung kommenden Fälle die letzte Mahlzeit zwei Stunden zurücklag, in etwa einem Viertel (23,4%) wurde diese in der vorangegangenen Stunde eingenommen. Dieser Zusammenhang zeigt sich auch in der Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Störungsbeginn und letzter Mahlzeit: Trat der Schlaganfall in dem Zeitintervall 8.00 – 12.00 Uhr auf, so war in 69,8% (n=53) das Frühstück die letzte Mahlzeit gewesen, im Zeitintervall 12.00 – 16.00 Uhr war in 53,8% (n=26) das Mittagessen die letzte Mahlzeit, für Schlaganfälle, die zwischen 20.00 – 24.00 Uhr auftraten, wurde in 50% (n=66) das Abendessen als die letzte Mahlzeit angegeben. Trat der Schlaganfall zwischen 4.00 und 8.00 Uhr auf, war in 55,6% (n=9) die Spätmahlzeit die letzte Mahlzeit. Bezogen auf die übliche nächste Mahlzeit ergibt sich rechnerisch (n=97), dass der Störungsbeginn bei 39,7% der Patienten in das erste Drittel der erwarteten Zeitspanne fällt, bei 22,7% trat die Störung zum Zeitpunkt der folgenden Mahlzeit auf, und 4,1% ließen die eigentlich übliche Mahlzeit aus.

Tabelle 34: Letzte Mahlzeit vor dem Störungsbeginn

	n	Prozent
Frühstück	53	27,9%
Mittag	27	14,2%
Kaffee	12	6,3%
Abendessen	69	36,3%
Spätmahlzeit	9	4,7%
Gesamt	170	89,5%
keine Angabe	20	10,5%
Gesamt	190	100,0%

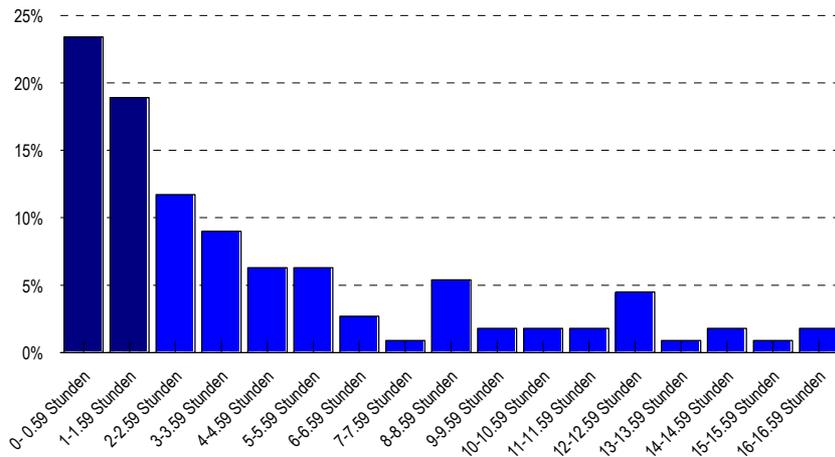


Bild 22: Tagesverteilung in Abhängigkeit von der letzten Mahlzeit

### VII.5.3.10 Einfluss der Medikamenteneinnahme auf den Störungsbeginn

Die tageszeitliche Verteilung blieb unbeeinflusst durch die Einnahme von Kalziumantagonisten, ACE-Hemmern und Thiaziden. Bei Einnahme von ASS oder Tiklyd besteht eine nahezu gleichmäßige tageszeitliche Verteilung mit leichter Bevorzugung des Vormittagsintervalls. Ähnlich verhält es sich bei Einnahme von Nitraten/ Koronarmitteln und Digitalis. Die Einnahme von Betablockern führt zu einer statistisch signifikanten Zunahme der am Vormittag auftretenden Schlaganfälle (18, erwartet 12,8;  $p=0,045$ ). Bei Einnahme von ASS ist der Morgengipfel deutlich reduziert. Stellt man hier die Patienten, die ASS bzw. Ticlopidin einnehmen denen ohne diese Medikation gegenüber, so findet sich für die erste Gruppe keine statistisch signifikante tageszeitliche Verteilung ( $p=0,2933$ ), während bei letzteren eine ausgeprägte circadiane Rhythmik bestehen bleibt ( $p=0,0038$ ). Für die übrigen Medikamente ist aufgrund geringer Patientenzahlen die Anwendung des Chi-Quadrat-Testes nicht möglich, hier wurde der Fisher-Yates-Test angewendet (siehe Tabelle 35).

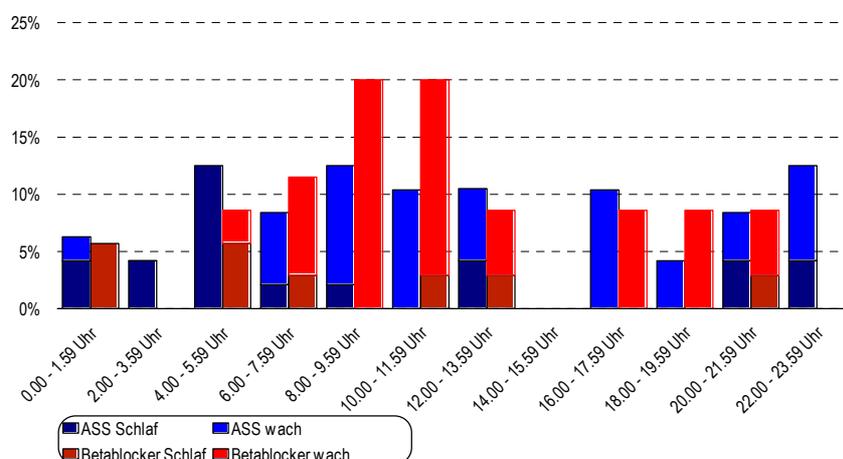


Bild 23: Tagesverteilung bei Einnahme von ASS/ Ticlopidin oder Betablockern

Tabelle 35: Tagesverteilung in Abhängigkeit von der üblichen Medikamenteneinnahme

	6.00-12.00 Uhr	Rest	P <sup>x</sup>
<u>Marcumar</u>			0.3425*
Ja/ erwartet	3/1,7	2/3,3	
Nein/ erwartet	61/62,3	119/117,7	
<u>ASS/ Ticlopidin</u>			0,5698
Ja/ erwartet	16/17,6	35/33,4	
Nein/ erwartet	48/46,4	86/87,6	
<u>Nitrate/ Koronarmittel</u>			0,0847
Ja/ erwartet	4/7,6	18/14,4	
Nein/ erwartet	60/56,4	103/106,6	
<u>Antiarrhythmika</u>			0.1184*
Ja/ erwartet	3/1,4	1/2,6	
Nein/ erwartet	61/62,6	121/119,4	
<u>Calciumantagonisten</u>			0,9753
Ja/ erwartet	16/15,9	30/30,1	
Nein/ erwartet	48/48,1	91/90,9	
<u>Betablocker</u>			0,045
Ja/ erwartet	18/12,8	19/24,2	
Nein/ erwartet	46/51,2	102/96,8	
<u>Digitalis</u>			0,1436
Ja/ erwartet	6/9,3	21/17,7	
Nein/ erwartet	58/54,7	100/103,3	
<u>ACE-Hemmer</u>			0,3979
Ja/ erwartet	9/7,3	12/13,7	
Nein/ erwartet	55/56,7	109/107,3	
<u>Alpharezeptorenblocker</u>			0.7168*
Ja/ erwartet	2/2,8	6/5,2	
Nein/ erwartet	62/61,2	116/116,8	
<u>Thiazide</u>			0,7484
Ja/ erwartet	9/8,3	15/15,7	
Nein/ erwartet	55/55,7	106/105,3	
<u>Furosemid</u>			0,9147
Ja/ erwartet	5/5,2	10/9,8	
Nein/ erwartet	59/58,8	111/11,2	
<u>Kaliumsparende Diuretika</u>			0,9270
Ja/ erwartet	5/4,8	9/9,2	
Nein/ erwartet	59/59,2	112/111,8	
<u>Orale Antidiabetika</u>			0,5377
Ja/ erwartet	6/7,3	15/13,7	
Nein/ erwartet	58/56,7	106/107,3	
<u>Insulin</u>			0.4979*
Ja/ erwartet	2/3,5	8/6,5	
Nein/ erwartet	62/60,5	113/114,5	

\* Chi-Quadrat-Test bzw. Fisher-Yates-Test (\*)

	6.00-12.00 Uhr	Rest	Py
<u>Schlafmittel</u>			0.5525*
Ja/ erwartet	0/1	3/3	
Nein/ erwartet	64/63	118/119	
<u>Durchblutungsfördernde Mittel</u>			0.2654*
Ja/ erwartet	1/2,8	7/5,2	
Nein/ erwartet	64/62,2	115/116,8	
<u>H2-Blocker</u>			1,0*
Ja/ erwartet	1/0,7	1/1,3	
Nein/ erwartet	64/64,3	121/120,7	
<u>L-Thyroxin</u>			0.7214*
Ja/ erwartet	4/3,1	5/5,9	
Nein/ erwartet	61/61,9	117/116,1	
<u>Immunsuppressiva</u>			0.5526*
Ja/ erwartet	0/1	3/3	
Nein/ erwartet	65/64	119/120	
<u>Prednisolon</u>			0.5440*
Ja/ erwartet	0/0,7	2/1,3	
Nein/ erwartet	65/64,3	120/120,7	
<u>Urikosurika/-statika</u>			0.4999*
Ja/ erwartet	2/3,1	7/5,9	
Nein/ erwartet	63/61,9	115/116,1	
<u>Antidepressiva</u>			0.5440*
Ja/ erwartet	0/0,7	2/1,3	
Nein/ erwartet	65/64,3	120/120,7	
<u>Antirheumatika</u>			1,0*
Ja/ erwartet	1/0,7	1/1,3	
Nein/ erwartet	64/64,3	120/119,7	
<u>Antikonvulsiva</u>			1,0*
Ja/ erwartet	1/0,7	1/1,3	
Nein/ erwartet	64/64,3	121/120,7	
<u>Cholesterin-/Lipidsenker</u>			0.6664*
Ja/ erwartet	1/2,1	5/3,9	
Nein/ erwartet	64/62,9	117/118,1	
<u>Spasmolytika</u>			1,0*
Ja/ erwartet	0/0,3	1/0,7	
Nein/ erwartet	65/64,7	121/121,3	
<u>Neuroleptika</u>			0.5526*
Ja/ erwartet	0/1	3/2	
Nein/ erwartet	65/64	119/120	
<u>Parkinsonmittel</u>			1,0*
Ja/ erwartet	1/0,7	1/1,3	
Nein/ erwartet	64/64,3	121/120,7	

γ Chi-Quadrat-Test bzw. Fisher-Yates-Test (\*)

### VII.5.3.11 Einfluss körperlicher Aktivität auf den Störungsbeginn

Bei Korrelation des Zeitpunktes des Störungsbeginns mit der Tätigkeit beim Störungsbeginn (n=173) findet sich für die Patienten, die angaben, bei Eintritt des Störungsbeginns geschlafen zu haben, erwartungsgemäß ein Maximum für das Zeitintervall 0.00 – 6.00 Uhr (n=28, 16,4%). Für die Patienten, die angaben, ruhig gesessen oder gelegen zu haben oder eine leichte bzw. mittelschwere körperliche Aktivität ausgeführt zu haben, fand sich ein Häufigkeitsgipfel für den Zeitraum 6.00 – 12.00 Uhr (n=54, 31,6%). In der statistischen Analyse zeigte sich, dass das Merkmal „körperliche Aktivität“ einen höchst signifikanten Einfluss auf den Zeitpunkt der Schlaganfallmanifestation hat (p=0,00067). Nach Ausschluss der Personen, die bei Schlaganfallmanifestation geschlafen haben, ist kein statistischer Zusammenhang mehr nachweisbar (p=0,4607).

Tabelle 36: Tätigkeit bei Störungsbeginn

	n	Prozent
Geschlafen	45	23,7
ruhig gelegen	9	4,7
ruhig gesessen	39	20,5
Leichte körperliche Aktivität	73	38,4
Mäßige körperliche Aktivität	7	3,7
Schwere körperliche Aktivität	2	1,1
Gesamt	175	92,1
keine Angabe	15	7,9
	190	100,0

Tabelle 37: Tagesverteilung in Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität bei Störungsbeginn

	6.00-12.00 Uhr	Rest	p <sup>z</sup>
geschlafen/ erwartet	5/15,2	39/28,8	0,00067 (0,4607)
körperliche Ruhe/ erwartet	18/16,2 (20)	29/30,8 (27)	
Leichte und mäßige körperliche Aktivität/ erwartet	36/27,6 (34)	44/52,4 (46)	

Tabelle 38: Störungsbeginn und körperliche Aktivität

	geschlafen		körperliche Ruhe		leichte-mäßige Aktivität	
0.00-5.59 Uhr	28	63,6%	2	4,3%	12	15%
6.00-11.59 Uhr	5	11,4%	18	38,3%	36	45%
12.00-17.59 Uhr	2	4,5%	9	19,1%	24	30%
18.00-23.59 Uhr	9	20,5%	18	38,3%	8	10%

<sup>z</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.3.12 Einfluss besonderer Lebensumstände auf den Störungsbeginn

Bei Betrachtung der Verteilung des Störungsbeginns in Abhängigkeit vom Vorliegen besonderer Lebensumstände fanden sich in den jeweiligen Untergruppen keine Unterschiede in der Verteilung. Das Maximum lag jeweils im Zeitintervall 6.00 – 12.00 Uhr. Zwischen dem Vorliegen oder Nicht-Vorliegen besonderer Lebensumstände und der Verteilung des Störungsbeginns im Tagesverlauf besteht statistisch kein Zusammenhang (Irrtumswahrscheinlichkeit p siehe Tabelle 39).

Tabelle 39: Tagesverteilung in Abhängigkeit von besonderen Lebensumständen

	6.00-12.00 Uhr	Rest	p <sup>aa</sup>
<u>Todesfall in der Familie/ im Freundeskreis</u>			
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	9/5,9	8/11,1	0,0950
Nein/ erwartet	56/59,1	115/111,9	
<u>Erkrankung</u>			
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	23/19,5	32/35,5	0,2324
nein/ erwartet	38/41,5	79/75,5	
<u>Aufregung</u>			
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	19/19,6	37/36,4	0,8246
Nein/ erwartet	41/40,4	74/74,6	
<u>Schlafstörungen/ Alpträume</u>			
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	10/9,3	17/17,7	0,7713
Nein/ erwartet	55/55,7	106/105,3	
<u>Arbeitsstress/ Arbeitsplatzwechsel</u>			
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	11/8,3	13/15,7	0,2144
Nein/ erwartet	54/56,7	110/107,3	

<sup>aa</sup> Chi-Quadrat-Test

#### VII.5.4 Wochentagsverteilung des Störungsbeginns

Bei allen Patienten war der Wochentag, an dem sich die Störung manifestierte, bekannt. Mit 23-31 Patienten/Tag besteht eine relativ gleichförmige Verteilung über die Woche.

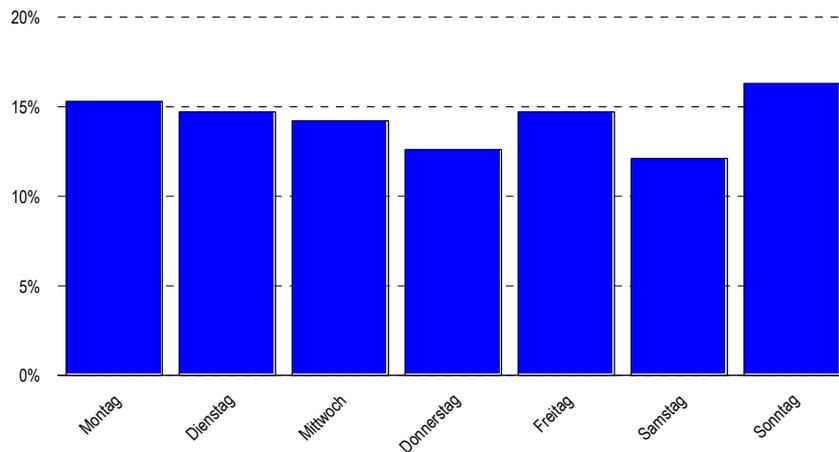


Bild 24: Wochentagsverteilung des Störungsbeginns (n=190)

#### VII.5.5 Einflussfaktoren auf den Störungsbeginn im Wochenverlauf

##### VII.5.5.1 Einfluss von Alter und Geschlecht auf den Störungsbeginn

Für Frauen findet sich eine erhöhte Inzidenz für den Zeitraum von Freitag bis Sonntag (54,1% der Frauen, 46) mit einem relativen Risiko von jeweils 1,6 gegenüber allen anderen Tagen. Ein Minimum findet sich für den Donnerstag mit 5,9% (5) gegenüber durchschnittlich 15,7% an allen übrigen Tagen. Das relative Risiko beträgt hier 0,4. Bei den Männern ist die Verteilung relativ gleichförmig, jedoch findet sich mit 6,7% (7) gegenüber durchschnittlich 15,6% an allen anderen Tagen ein Minimum für den Samstag mit einem relativen Risiko von 0,4.

Nach Zuordnung des Schlaganfalleintritts zu Wochentag bzw. Wochenende und entsprechender Gewichtung fand sich in der statistischen Auswertung kein signifikanter Zusammenhang zwischen der wochentäglichen Verteilung des Zeitpunktes der Schlaganfallmanifestation und dem Geschlecht ( $p=0,059$ ). Bei den Männern ereigneten sich an Wochentagen mehr Schlaganfälle als erwartet, bei den Frauen verhielt es sich umgekehrt. Ein statistisch signifikanter Zusammenhang ließ sich in der Analyse jedoch nicht nachweisen (siehe Tabelle 41 und Tabelle 42). Das Lebensalter hat keinen Einfluss auf die Wochentagsverteilung ( $p=0,6048$ ).

Tabelle 40: Wochentagsverteilung in Abhängigkeit vom Geschlecht

	Wochentag	Wochenende
<u>Geschlecht</u>		
Männlich/ erwartet	81/ 75,2	24/ 29,8
Weiblich/ erwartet	55/ 60,8	30/ 24,2
	p=0,059	

Tabelle 41: Wochentagsverteilung Männer

<u>Männer</u>	Wochentag	Wochenende
Anzahl n	81	24
erwartet	75	30
Gewichtungsfaktor	105*5/7	105*2/7
	p=0,1949	

Tabelle 42: Wochentagsverteilung Frauen

<u>Frauen</u>	Wochentag	Wochenende
Anzahl n	55	30
erwartet	60,7	24,3
Gewichtungsfaktor	85*5/7	85*2/7
	p=0,1712	

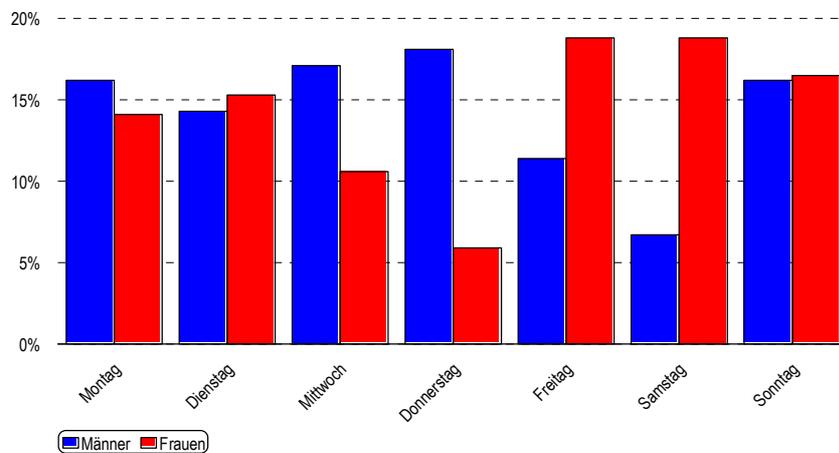


Bild 25: Wochentagsverteilung in Abhängigkeit vom Geschlecht

Tabelle 43: Wochentagsverteilung in Abhängigkeit vom Alter

<u>Alter\ Wochenverteilung</u>	Wochentag	Wochenende
<60 Jahre/ erwartet	45/ 46,5	20/ 18,5
>60 Jahre/ erwartet	91/ 89,5	34/ 35,5
	p=0,6048	

### VII.5.5.2 Einfluss soziodemographischer Faktoren auf den Störungsbeginn

Soziodemographische Faktoren wie Berufstätigkeit, Wohnsituation und Familienstand beeinflussen die Verteilung des Schlaganfalleintritts im Wochenverlauf ebenfalls nicht (siehe Tabelle 44).

Tabelle 44: Wochentagsverteilung in Abhängigkeit von Berufstätigkeit und soziodemographischen Faktoren

	Wochentag	Wochenende	p <sup>bb</sup>
<u>Berufstätigkeit</u>			0,1734
Berufstätig/ erwartet	44/ 40,2	12/ 15,8	
nicht berufstätig / erwartet	88/ 91,8	40/ 36,2	
<u>Wohnsituation</u>			0,4259
Allein/ erwartet	43/ 40,8	14/ 16,2	
Partner, Angehörige, Heim/ erwartet	85/ 87,2	37/ 34,8	
<u>Familienstand</u>			0,9444
Ledig/ erwartet	9/ 9,3	4/ 3,7	
Veheiratet/ erwartet	79/ 77,2	29/ 30,8	
Verwitwet/ erwartet	23/ 23,6	10/ 9,4	
Geschieden/ erwartet	17/ 17,9	8/ 7,1	

### VII.5.5.3 Einfluss von Risikofaktoren und vorausgegangenen Schlaganfällen auf den Störungsbeginn

Bei Betrachtung der Risikofaktoren zeigt sich, dass lediglich ein früher aufgetretener Schlaganfall einen signifikanten Einfluss auf die wochentägliche Verteilung hat: Ist anamnestisch ein Schlaganfall bekannt, so ist die Schlaganfallinzidenz während der Woche deutlich höher, während diejenigen, für die der zur Aufnahme führende Insult Erstereignis war, am Wochenende deutlich überrepräsentiert waren (0,0109). Bei den übrigen Risikofaktoren verfehlte der Nikotinabusus knapp die statistische Signifikanz (0,0574): bei Rauchern – aktuell oder anamnestisch bekannt – ereignen sich mehr Schlaganfälle am Wochentag als am Wochenende.

<sup>bb</sup> Chi-Quadrat-Test

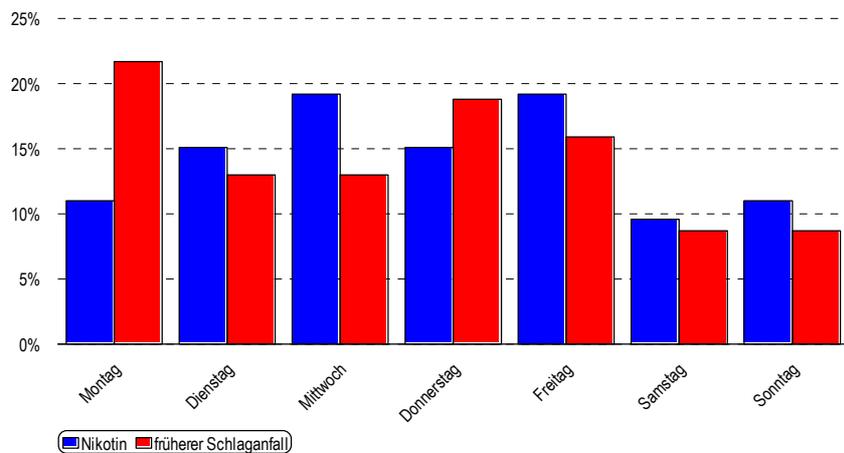


Bild 26: Wochentagsverteilung bei Nikotinabusus und früherem Schlaganfall

Tabelle 45: Wochentagsverteilung unter dem Einfluss von Risikofaktoren und früheren Schlaganfällen

	Wochentag	Wochenende	p <sup>cc</sup>
<u>Herzinfarkt</u>			0,6127
Ja/ erwartet	35/ 33,6	12/ 13,4	
Nein/ erwartet	101/ 102,4	42/ 40,6	
<u>Vorhofflimmern</u>			0,4129
Ja/ erwartet	21/ 22,9	11/ 9,1	
Nein/ erwartet	115/ 113,1	43/ 44,9	
<u>Arterieller Hypertonus</u>			0,4351
Ja/ erwartet	85/ 87,3	37/ 34,7	
Nein/ erwartet	51/ 48,7	17/ 19,3	
<u>Karotisstenose/ pAVK</u>			0,6493
Ja/ erwartet	29/ 27,9	10/ 11,1	
Nein/ erwartet	106/ 107,1	44/ 42,9	
<u>Diabetes mellitus</u>			0,8939
Ja/ erwartet	34/ 33,6	13/ 13,4	
Nein/ erwartet	102/ 102,4	41/ 40,6	
<u>Nikotin</u>			0,0574
Ja/ erwartet	58/ 52,3	15/ 20,7	
Nein/ erwartet	78/ 83,7	39/ 33,3	
<u>Hypercholesterinämie</u>			0,8150
Ja/ erwartet	82/ 81,4	30/ 30,6	
Nein/ erwartet	35/ 35,6	14/ 13,4	
<u>Infektion</u>			0,3321
Ja + wahrscheinlich/ erwartet	58/ 55,1	19/ 21,9	
Nein/ erwartet	75/ 77,9	34/ 31,1	
<u>Vorausgegangener Schlaganfall</u>			0,0109
Ja/ erwartet	57/ 49,4	12/ 19,6	
Nein/ erwartet	79/ 86,6	42/ 34,4	

cc Chi-Quadrat-Test

#### VII.5.5.4 Einfluss der Schlaganfallcharakteristik auf den Störungsbeginn

Der Wochentag der Manifestation ist nicht mit der Schwere des Schlaganfalls, dem betroffenen Stromgebiet und der Ätiologie assoziiert (siehe Tabelle 46).

Tabelle 46: Wochentagsverteilung und Charakteristik des Schlaganfalles

	Wochentag	Wochenende	p <sup>dd</sup>
<u>Abschlussdiagnose</u>			0,8172
TIA/ erwartet	37/ 38,7	17/ 15,3	
Minimaler Hirninfarkt/ RIND/ erwartet	37/ 35,8	13/ 14,2	
Ausgedehnter Hirninfarkt/ erwartet	62/ 61,6	24/ 24,4	
<u>Betroffenes Stromgebiet in der Bildgebung</u>			0,5949
Keine neuen Läsionen erkennbar/ erwartet	37/ 36,7	14/ 14,3	
Karotisstromgebiet/ erwartet	41/ 44,6	21/ 17,4	
Vertebrobasiläres Stromgebiet/erwartet	41/ 38,1	12/ 14,9	
Karotis- und vertebrobasiläres Stromgebiet/ erwartet	12/ 11,5	4/ 4,5	
<u>TOAST-Klassifikation</u>			0,5246
Makroangiopathie/ erwartet	47/ 43,6	14/ 17,4	
Kardioembolischer Infarkt/ erwartet	42/ 44,3	20/ 17,7	
Mikroangiopathie/ erwartet	27/ 29,3	14/ 11,7	
Unklare Genese/ erwartet	19/ 17,9	6/ 7,1	

#### VII.5.5.5 Einfluss der Jahreszeit auf den Störungsbeginn

Auch zwischen der aktuellen Jahreszeit und der Wochentagsverteilung besteht statistisch kein Zusammenhang (p=0,2319).

Tabelle 47: Wochentagsverteilung in Abhängigkeit von der Jahreszeit

	Wochentag	Wochenende	p <sup>ee</sup>
<u>Jahreszeit</u>			0,3236
Frühjahr/ erwartet	25/ 25,8	11/ 10,2	
Sommer/ erwartet	29/ 27,9	10/ 11,1	
Herbst/ erwartet	45/ 40,8	12/ 16,2	
Winter/ erwartet	37/ 41,5	21/ 16,5	

<sup>dd</sup> Chi-Quadrat-Test

<sup>ee</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.5.6 Einfluss körperlicher Aktivität auf den Störungsbeginn

Zwischen der zum Zeitpunkt des Schlaganfalleintritts ausgeübten Aktivität und der Wochentagsverteilung besteht statistisch keine Assoziation ( $p=0,1106$ ).

Tabelle 48: Wochentagsverteilung und körperliche Aktivität bei Störungsbeginn

	Wochentag	Wochenende	p <sup>ff</sup>
geschlafen/ erwartet	36/ 31,9	9/ 13,1	0,1106
Ruhe/ erwartet	29/ 34,0	19/ 14,0	
Leichte und mäßige körperliche Aktivität/ erwartet	59/ 58,1	23/ 23,9	

### VII.5.5.7 Einfluss besonderer Lebensumstände auf den Störungsbeginn

Zwischen der Wochentagsverteilung und anamnestisch angegebenen besonderen Ereignissen in den letzten 24 Stunden bzw. vier Wochen vor Schlaganfallmanifestation findet sich in der statistischen Analyse kein Zusammenhang.

Tabelle 49: Wochentagsverteilung in Abhängigkeit von besonderen Lebensumständen

	Wochentag	Wochenende	p <sup>99</sup>
<u>Todesfall in der Familie/ im Freundeskreis</u>			0,6393
in den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	13/ 12,2	4/ 4,8	
Nein/ erwartet	123/ 123,8	50/ 49,2	
<u>Erkrankung</u>			0,5718
in den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	38/ 39,6	18/ 16	
nein/ erwartet	85/ 83,4	33/ 33,7	
<u>Aufregung</u>			0,5153
in den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	38/ 39,8	18/ 16,2	
Nein/ erwartet	85/ 83,2	32/ 33,8	
<u>Schlafstörungen/ Alpträume</u>			0,1254
in den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	16/ 19,3	11/ 7,7	
Nein/ erwartet	120/ 116,7	43/ 46,3	
<u>Arbeitsstress/ Arbeitsplatzwechsel</u>			0,6910
in den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen/ erwartet	18/ 17,2	6/ 6,8	
Nein/ erwartet	118/ 118,8	48/ 47,2	

<sup>ff</sup> Chi-Quadrat-Test

<sup>99</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.6 Monatsverteilung des Störungsbeginns

Trägt man die Anzahl der Patienten in einem x/y-Achsendiagramm mit x= Monat auf, so ähnelt die Kurve, die man erhält, in ihrem Verlauf einer Sinusfunktion mit Maxima im Januar/ Februar (je 10%) und September (13,2%) und Minima im April (4,2%) und November (7,4%).

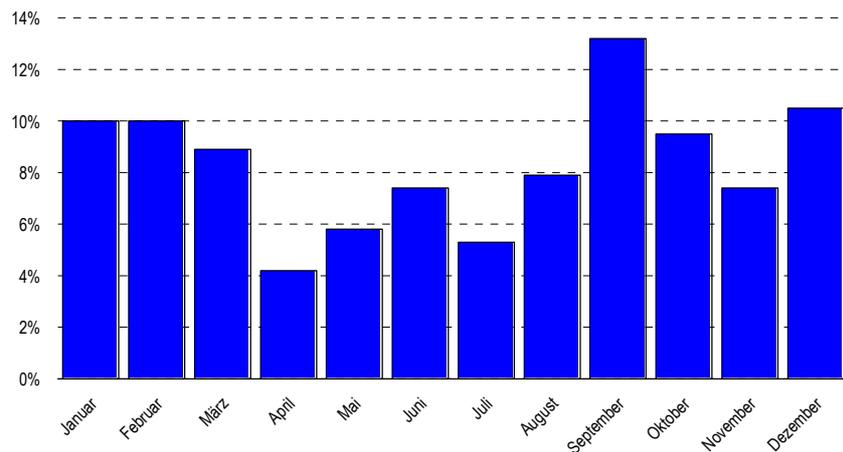


Bild 27: Monatsverteilung des Störungsbeginns (n=190)

### VII.5.7 Einflussfaktoren auf den Störungsbeginn im Jahresverlauf

#### VII.5.7.1 Einfluss von Alter und Geschlecht auf den Störungsbeginn

Bei Betrachtung der einzelnen Monate in Abhängigkeit vom Geschlecht fällt auf, dass im Februar etwa doppelt so viele Frauen (12) einen Schlaganfall erlitten haben wie Männer (7). Das bedeutet, dass 14,1% aller bei Frauen eingetretenen Schlaganfälle sich in diesem Monat ereignet haben und damit der Februar den Monat der höchsten Schlaganfallinzidenz für die Frauen darstellt. Umgekehrt verhält es sich im September: in diesem Monat erlitten 17,1% der Männer ihren Schlaganfall, bei den Frauen waren es dagegen nur 8,2%. Die niedrigsten Inzidenzen finden sich für beide Geschlechter in den Frühjahr- bzw. Sommermonaten (siehe Bild 28). Die Gegenüberstellung der jahreszeitlichen Manifestation und der Geschlechtszugehörigkeit erbrachte kein signifikantes Verteilungsmuster ( $p=0,2506$ , siehe Tabelle 50).

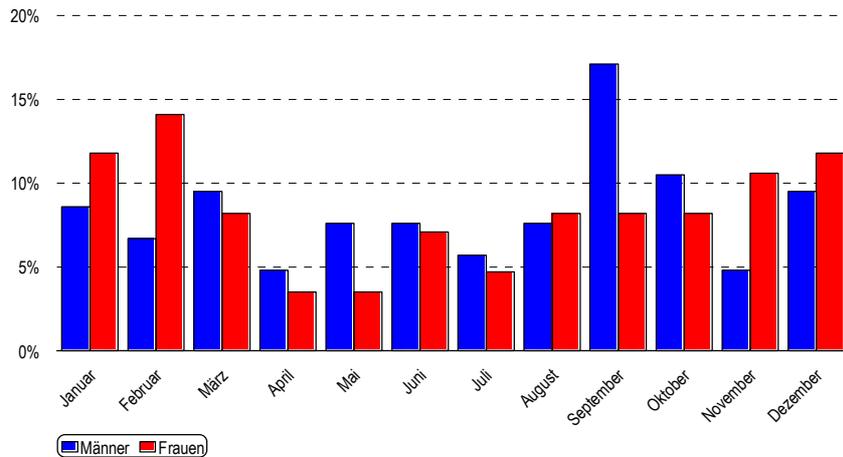


Bild 28: Monatsverteilung in Abhängigkeit vom Geschlecht (Frauen n=85, Männer n=105)

Tabelle 50: Jahreszeitliche Verteilung in Abhängigkeit vom Geschlecht

Geschlecht\Jahreszeit	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter
Männer	23	22	34	26
Frauen	13	17	23	26

p=0,2506

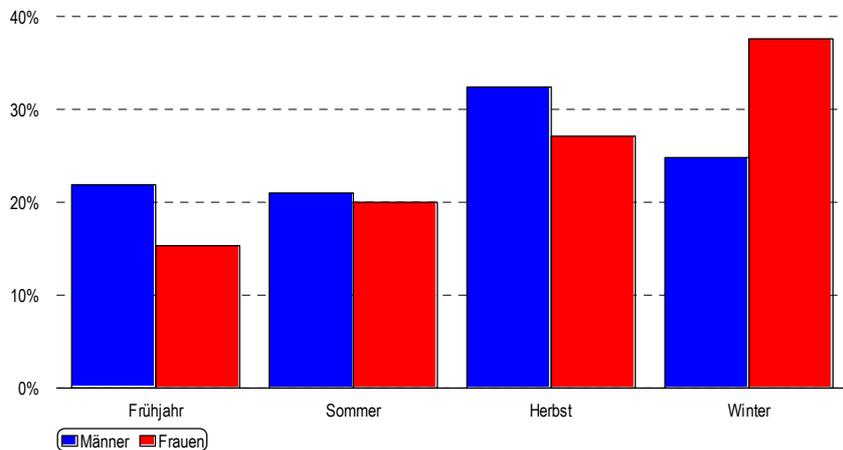


Bild 29: Jahreszeitliche Verteilung in Abhängigkeit vom Geschlecht

Tabelle 51: Jahreszeitliche Verteilung in Abhängigkeit vom Alter

Alter\Jahreszeit	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter
< 60 Jahre	9	19	22	15
> 60 Jahre	27	20	35	43

p=0,0633

### VII.5.7.2 Einfluss von soziodemographischen Faktoren auf den Störungsbeginn

Die Untersuchung des statistischen Zusammenhanges zwischen der jahreszeitlichen Verteilung und den demographischen Faktoren (Berufstätigkeit, Wohnsituation und Familienstand) erbrachte für das Merkmal „Berufstätigkeit“ ein signifikantes Ergebnis ( $p=0,0213$ ): Von den berufstätigen Personen (Durchschnittsalter  $55 \pm 8,3$  Jahre) erlitt die Mehrzahl den Schlaganfall im Frühjahr bzw. Sommer (67,9%), hingegen bestand eine deutliche Bevorzugung der Herbst- und Wintermonate bei den nicht-berufstätigen Personen (64,8%). Dieses Verteilungsmuster ist durch das höhere Alter der Nichtberufstätigen (Durchschnittsalter  $70,7 \pm 10,1$  Jahre) nicht erklärbar: zwischen dem Lebensalter und der jahreszeitlichen Verteilung besteht kein statistisch fassbarer Zusammenhang ( $p=0,0633$ , siehe Tabelle 51).

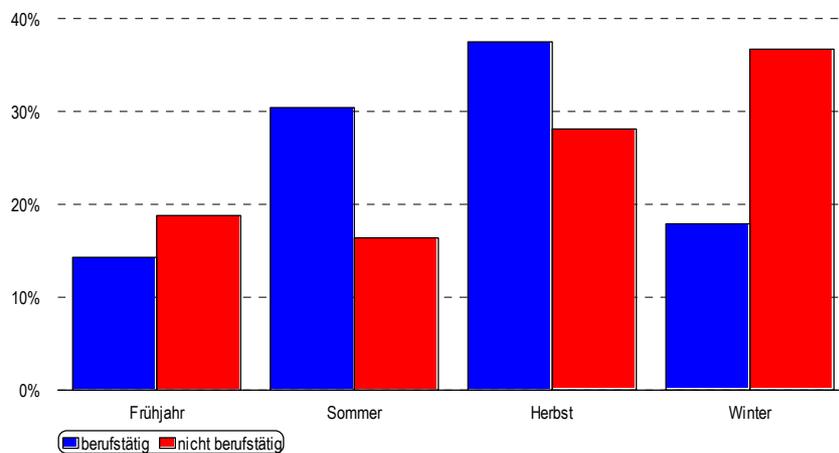


Bild 30: Jahreszeitliche Verteilung und Berufstätigkeit

Tabelle 52: Jahreszeitliche Verteilung in Abhängigkeit von Berufstätigkeit und demographischen Faktoren

	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	$p^{hh}$
<b>Berufstätigkeit</b>					
berufstätig	8	17	21	10	0,0213
nicht berufstätig	24	21	36	47	
<b>Wohnsituation</b>					
allein	9	10	25	13	0,0676
Partner, Angehörige, Heim	21	29	30	42	
<b>Familienstand</b>					
ledig	2	2	4	5	nicht möglich
verheiratet	21	29	27	31	
verwitwet	5	2	13	13	
geschieden	2	6	10	7	

<sup>hh</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.7.3 Einfluss der Risikofaktoren und vorausgegangener Schlaganfälle auf den Störungsbeginn

Von den bekannten Risikofaktoren wird der Zeitpunkt der Schlaganfallmanifestation im Jahresverlauf sehr signifikant durch einen vorangegangenen Myokardinfarkt beeinflusst ( $p=0,0059$ ): Ist anamnestisch ein Herzinfarkt bekannt, ereignen sich 36,2% der Schlaganfälle im Frühjahr. Im Herbst und Winter manifestieren sich hingegen nur 23,4 % bzw. 21,3%. Bei den Schlaganfällen, die sich im Frühjahr ereignen, ist in 47,2% anamnestisch ein Myokardinfarkt bekannt, während der Anteil an der Studienpopulation nur 24,7% beträgt.

Tabelle 53: Jahreszeitliche Verteilung unter dem Einfluss von Risikofaktoren und früheren Schlaganfällen

	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	p <sup>ii</sup>
<u>Herzinfarkt</u>					
Ja	17	9	11	10	0,0059
Nein	19	30	46	48	
<u>Vorhofflimmern</u>					
Ja	5	3	13	11	0,2416
Nein	31	36	44	47	
<u>Arterieller Hypertonus</u>					
Ja	27	24	35	36	0,5210
Nein	9	15	22	22	
<u>Karotisstenose/ pAVK</u>					
Ja	8	8	9	14	0,7155
Nein	27	31	48	44	
<u>Diabetes mellitus</u>					
Ja	12	13	9	13	0,1330
Nein	24	26	48	45	
<u>Nikotin</u>					
Ja	13	15	27	18	0,3411
Nein	23	24	30	40	
<u>Hypercholesterinämie</u>					
Ja	23	18	36	35	0,3620
Nein	5	11	15	18	
<u>Infektion</u>					
Ja + wahrscheinlich	17	18	24	18	0,5075
Nein	19	21	33	36	
<u>Vorausgegangener Schlaganfall</u>					
Ja	14	12	21	22	0,8746
Nein	22	27	36	36	

<sup>ii</sup> Chi-Quadrat-Test

#### VII.5.7.4 Einfluss der Schlaganfallcharakteristik auf den Störungsbeginn

Die statistische Auswertung der jahreszeitlichen Verteilung in Abhängigkeit von der Ätiologie des Schlaganfalles ergab ein sehr signifikantes Ergebnis ( $p=0,005$ ): Der Herbst war der Zeitraum, in dem makroangiopathisch bedingte Infarkte ihre höchste Inzidenz hatten (20, 32,8%). Kardioembolisch und mikroangiopathisch bedingte Infarkte kamen bevorzugt im Winter (25, 40,3%, bzw. 18, 43,9%) vor, während Infarkte unklarer Ätiologie im Sommer überrepräsentiert waren (10, 40%).

Tabelle 54: Jahreszeitliche Verteilung und Charakteristik des Schlaganfalles

	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	p <sup>ii</sup>
<u>Abschlussdiagnose</u> (n=190)					
TIA	10	8	18	18	0,438
Minimaler Hirninfarkt/ RIND	8	10	12	20	
Ausgedehnter Hirninfarkt	18	21	27	20	
<u>Betroffenes Stromgebiet in der Bildgebung</u> (n=182)					
Keine neuen Läsionen erkennbar	11	10	19	11	0,849
Karotisstromgebiet	13	9	18	22	
Vertebrobasiläres Stromgebiet	10	12	14	17	
Karotis- und vertebrobasiläres Stromgebiet	2	3	5	6	
<u>TOAST-Klassifikation</u> (n=189)					
Makroangiopathie	16	13	20	12	0,005
Kardioembolischer Infarkt	7	8	22	25	
Mikroangiopathie	6	7	10	18	
Unklare Genese	7	10	5	3	

#### VII.5.7.5 Einfluss der subjektiven jahreszeitlichen Leistungsfähigkeit auf den Störungsbeginn

Die subjektiv empfundene Leistungsfähigkeit im Jahresverlauf ist unabhängig von der Schlaganfallmanifestation im Jahresverlauf.

Tabelle 55: Jahreszeitliche Verteilung in Abhängigkeit von der subjektiven Leistungsfähigkeit

subjektive Leistungsfähigkeit \ Beginn Jahreszeit		Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	p <sup>kk</sup>
<u>Frühjahr</u>	Ja	25	20	35	37	0,8445
	Nein	10	10	11	15	
<u>Sommer</u>	Ja	18	9	23	30	0,1228
	Nein	17	21	28	23	
<u>Herbst</u>	Ja	14	14	16	25	0,3614
	Nein	21	16	35	28	
<u>Winter</u>	Ja	10	7	15	19	0,6747
	Nein	25	23	36	24	

<sup>ii</sup> Chi-Quadrat-Test

<sup>kk</sup> Chi-Quadrat-Test

### VII.5.7.6 Einfluss körperlicher Aktivität auf den Störungsbeginn

Zwischen der körperlichen Aktivität bei Störungsbeginn und der jahreszeitlichen Manifestation besteht statistisch keine Assoziation ( $p=0,844$ ).

Tabelle 56: Jahreszeitliche Verteilung und körperliche Aktivität bei Störungsbeginn

	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	p <sup>ll</sup>
Geschlafen	8	7	16	14	0,844
Ruhe	10	12	11	15	
Leichte und mäßige körperliche Aktivität	16	19	22	23	

### VII.5.7.7 Einfluss besonderer Lebensumstände auf den Störungsbeginn

Auch durch bestehende besondere Lebensumstände bleibt der Zeitpunkt der Schlaganfallmanifestation unbeeinflusst (siehe Tabelle 57).

Tabelle 57: Jahreszeitliche Verteilung in Abhängigkeit von besonderen Lebensumständen

	Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	p <sup>mmm</sup>
<u>Todesfall in der Familie/ im Freundeskreis</u>					
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen	3	5	5	4	0,7925
Nein	33	34	52	54	
<u>Erkrankung</u>					
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen	10	14	18	14	0,78
Nein	20	24	36	38	
<u>Aufregung</u>					
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen	5	17	17	17	0,1097
Nein	25	21	36	35	
<u>Schlafstörungen/ Alpträume</u>					
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen	3	8	6	10	0,3391
Nein	33	31	51	48	
<u>Arbeitsstress/ Arbeitsplatzwechsel</u>					
In den letzten 24 Stunden bzw. 4 Wochen	3	7	10	4	0,2056
Nein	33	32	47	54	

<sup>ll</sup> Chi-Quadrat-Test

<sup>mmm</sup> Chi-Quadrat-Test