

Aus dem Universitätsklinikum Münster
Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie
– Direktor: Univ. Prof. Dr. med. H. Wassmann –

**Langzeitverlaufsuntersuchung an Patienten
mit shuntversorgtem Hydrozephalus**

**Vergleich verschiedener
liquorableitender Systeme**

Eine retrospektive Studie

INAUGURAL - DISSERTATION

zur

Erlangung des doctor medicinae

der Medizinischen Fakultät

der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

vorgelegt von

Stephanie Terwey

aus Münster

2004

Dekan: Univ.-Prof. Dr. H. Jürgens

1. Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. H. Wassmann

2. Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. G. Kurlemann

Tag der mündlichen Prüfung: 21.09.2004

Zusammenfassung

Langzeitverlaufsuntersuchung an Patienten mit shuntversorgtem Hydrozephalus

Vergleich verschiedener liquorableitender Systeme

Stephanie Terwey

Objekt: retrospektive Studie anhand eines Fragebogens; Kollektiv: 974 Patienten, die zwischen 1974 und 1994 in der Neurochirurgie des Universitätsklinikums Münster bei Hydrozephalus mit einem ventrikuloperitonealen Shunt versorgt wurden, wobei Ätiologie und Alter bei Operation kein Auswahlkriterium waren, Rücklauf von 414 Fragebögen, davon 203 verwertbar.

Fragen zu Ventiltyp, Revisionen, Beeinträchtigungen durch die Drainage, Spannungsgefühl in Drainageverlauf, Narbenkomplikationen, Auswirkung der Drainage auf das Befinden im täglichen Leben, neu aufgetretene Wetterfühligkeit, Einschränkungen der Lebensqualität, geistige und körperliche Leistungsfähigkeit.

Ergebnis: 44,1% Hakim-, 13,2% Spitz-Holter-, 7,4% Medos- und 4,4% Sophy-Ventile bei den Kindern (unter 17 J.), 27,4% Spitz-Holter-, 7,4% Hakim-, 3,0% Sophy-, 0,7% Medos-Ventile bei den Erwachsenen. Revisionsoperationen bei 42% aller Patienten mindestens einmal notwendig, Hauptursache Infektion, nachfolgend Ventilverstopfung und relative Verkürzung des peritonealen Schenkels, kein Wechsel des Ventiltyps bei 82,4% der Kinder und 75,6% der Erwachsenen, 92,6% der Kinder und 80% der Erwachsenen zeigen keine Beeinträchtigung durch Drainage, Narbenkomplikationen bei 16,2% der Kinder und 29,6% der Erwachsenen, Spannungsgefühl im Drainageverlauf wird von 16,2 % der Kinder und von 27,4% der Erwachsenen angegeben, 44% Patienten beschreiben Auswirkungen auf ihr tägliches Befinden in Form von leichtem Schwindel (26,5% der Kinder, 52,2% der Erwachsenen), Übelkeit (29,4% der Kinder, 30,4% der Erwachsenen), Kopfschmerz (22,1% der Kinder, 15,6% der Erwachsenen), Konzentrationsstörungen (17,6% der Kinder, 17,8% der Erwachsenen) und Sehstörungen (23,5% der Kinder, 25,2% der Erwachsenen), neu aufgetretene Wetterfühligkeit bei 20,1% der Kinder und 41,9% der Erwachsenen, 72,1% der Kinder und 59,3% der Erwachsenen ohne Einschränkung der Lebensqualität, Verbesserung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit bei den Kindern um 10%, bei den Erwachsenen Verschlechterung um 10,2%.

Zusammenfassung: Die Revisionshäufigkeit und Lebensqualität ist unabhängig von Ventiltyp und der Dauer der Ableitung. Ein eindeutiger Zusammenhang jedoch besteht zwischen dem Alter der Patienten bei der Operation – Kinder beschreiben die Auswirkungen auf ihr Leben insgesamt als deutlich geringer – sowie der Revisionshäufigkeit und der Lebensqualität, welche sich mit Zunahme der Revisionen deutlich verschlechtert. Insgesamt gesehen ist dennoch mehr als der Hälfte aller Patienten, einschließlich der mehrfach revidierten, ein Leben ohne jegliche Einschränkungen durch die Drainage möglich.

Inhalt

1	Allgemeiner Teil	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Definition	2
1.2.1	Hydrozephalus	2
1.2.2	Ventrikeldrainagen	2
1.2.3	Indikationen	3
1.2.4	Ventiltyp	4
1.2.4.1	Medos-Hakim-Ventil	4
1.2.4.2	Sophy-Ventil	6
1.2.4.3	Spitz-Holter-Ventil	7
1.2.5	Operationsmethodik	7
1.2.5.1	Implantationstechnik	8
1.2.5.2	Revision des Shuntsystems bei Funktionsstörungen	8
1.2.5.3	Komplikationen	9
1.2.5.3.1	intraoperative Komplikationen	9
1.2.5.3.2	postoperative Komplikationen	9
1.2.5.3.2.1	mechanisch bedingte Komplikationen/ Katheterfehlverhalten	9
1.2.5.3.2.2	entzündlich bedingte Komplikationen	10
1.2.5.3.2.3	Shundysfunktion	11
1.2.5.3.2.3.1	Überdrainage	11
1.2.5.3.2.3.2	Unterdrainage	11
1.2.5.3.2.3.3	Shuntabhängigkeit	12
1.2.5.3.2.3.4	Slit-Ventrikel-Syndrom	12
1.3	Kenntnisse aus der Literatur	12
2	Spezieller Teil – eigene Untersuchungen	14
2.1	Fragestellung	14
2.2	Methodik – Patientengut – Statistische Methodik	15
2.3	Vorgehensweise	16
2.3.1	Durchführung der Studie	18
2.4	Ergebnisse	18
2.4.1	Datum der ersten Implantation	18
2.4.2	Ventiltyp	18
2.4.3	Musste die Drainage verändert werden?	19
2.4.4	Sind Sie/ist Ihr Kind durch eine Fehlfunktion der Drainage in eine Notfallsituation geraten?	20
2.4.5	Wurde der Ventiltyp gewechselt?	21
2.4.6	Direkte Beeinträchtigung durch die Drainage	22
2.4.7	Narbenkomplikationen	23
2.4.8	Spannungsgefühl im Drainageverlauf	23
2.4.9	Auswirkung der Drainage auf das Befinden im täglichen Leben	24
2.4.10	Neu aufgetretene Anfälligkeiten für Wetterumschläge	26
2.4.11	Ist für Sie/ Ihr Kind auch mit der Drainage ein normales Leben möglich?	27
2.4.12	Wie beurteilen Sie Ihre allgemeine Leistungsfähigkeit/ die Ihres Kindes vor/ nach der Implantation?	29
2.4.13	Wie beurteilen Sie die ärztliche Betreuung?	31
2.4.14	Wie beurteilen Sie die Häufigkeit der Kontrollen/Arztbesuche?	31
2.4.15	Konnte die Drainage endgültig entfernt werden?	32
2.4.16	Wird Ihr Kind von anderen Kindern aufgrund seiner Erkrankung gehänselt?	33
2.4.17	Erfährt Ihr Kind von Erwachsenen eine besondere Behandlung („in Watte gepackt“)?	34
2.4.18	Tabellarische Ergebnisse	34
	Tabelle 1 - Fragebogen-Auswertung gesamt	35
2.5	Statistische Auswertung	38
	Tabelle 2 - t_0 -Test	39
3	Diskussion	39
3.1	Diagramme	44
4	Zusammenfassung	119
5	Literaturverzeichnis	120
6	Lebenslauf	123

1 Allgemeiner Teil

1.1 Einleitung

Seit Anfang des letzten Jahrhunderts erfolgt bei Patienten mit einem erhöhten intraventrikulären Druck durch Hydrozephalus die kontinuierliche Liquordrainage mit einem ventrikuloperitonealen bzw. ventrikuloatrialen Shuntsystem. Das Fortschreiten der Technik und die Entwicklung neuer Shuntsysteme wurde begleitet von zahlreichen Untersuchungen über die klinischen Auswirkungen und neuroradiologischen Veränderungen.

Bisher lagen neben klinischen und neuroradiologischen Nachsorgeuntersuchungen nur vereinzelte Aussagen über isolierte Fälle vor, die sich mit den sozialmedizinischen Aspekten befassten. Die vorliegende Arbeit soll erstmals in einem weiter gesteckten Rahmen, sowohl was die Anzahl der Patienten als auch den gefassten Zeitraum betrifft, sich diesem Problemfeld nähern.

1.2 Definition

1.2.1 Hydrozephalus

Der Begriff Hydrozephalus im weitesten Sinne beschreibt einen Zustand, in welchem die Menge der intrakraniellen cerebrospinalen Flüssigkeit ungewöhnlich groß ist im Verhältnis zum Volumen des Gehirns.

1.2.2 Ventrikeldrainagen

Hydrozephalus-Shuntsysteme sind Liquordrainagen, die, eingesetzt im Ventrikel, dazu dienen, einen dauernden oder temporären erhöhten intraventrikulären Liquordruck beim Hydrozephalus durch kontrolliertes Ableiten von Liquor zu senken, wobei sich die Ableitung in das Peritoneum (Abb. 1) bzw. seltener auch Atrium durchgesetzt hat (ventriculo-peritoneale, ventriculo-atriale Shunts). Der Liquor wird dabei direkt in die Blutbahn abgeleitet bzw. in der freien Bauchhöhle über das Peritoneum resorbiert.

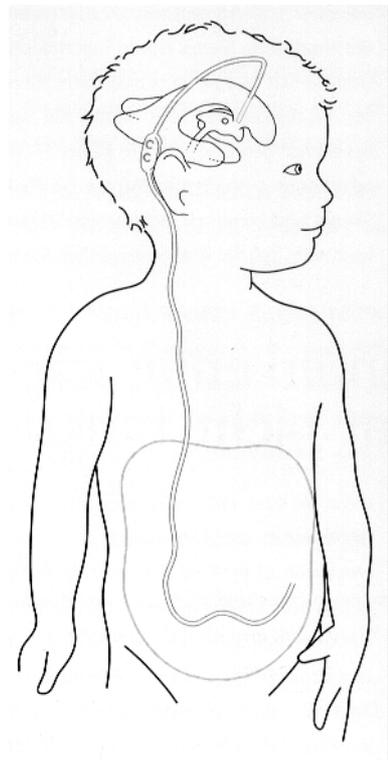


Abb. 1

Die Liquordrainage wird dabei mittels kalibrierter Einweg-Ventile (Abb. 2) unterschiedlichster Bauart reguliert (4).

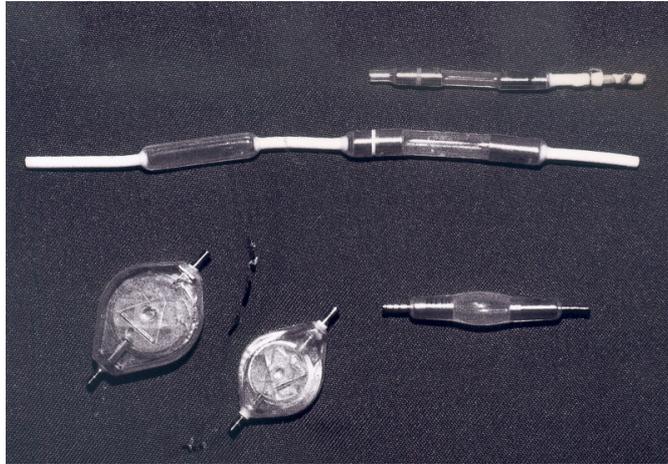


Abb. 2

1.2.3 Indikationen

Abhängig vom Alter der Patienten sind unterschiedliche Parameter ausschlaggebend für die Indikationsstellung zur Implantation eines Shuntsystems beim aktiven Hydrozephalus.

Vor dem Schluss der Schädelnähte sind für die Indikation zur Shuntimplantation der aktive Hydrozephalus mit Zunahme des Kopfumfanges oberhalb der 97% Perzentile, die vorgewölbten Fontanellen, eine konjugierte Blickparese (Sonnenuntergangsphänomen), eine Abducensparese, Stauungspapillen, eine Optikusatrophie, Kopfschmerzen, unruhiges Verhalten, Retardierungssyndrom, Trinkschwäche, eine kurze Anamnese sowie generalisierte epileptische Anfälle in der Anamnese ausschlaggebend.

Nach dem Schluss der Schädelnähte sind Hirndrucksymptome die führende Klinik des aktiven Hydrozephalus. Führende Symptome sind dann Kopfschmerzen, innere Unruhe, Übelkeit, Erbrechen, Bewusstseinstörungen, Nackensteifigkeit, Paresen der okulomotorischen Hirnnerven, Koordinationsstörungen sowie Störungen der Blasenfunktion (21).

Weitaus schwieriger ist die Indikationsstellung für eine Shuntimplantation beim Normaldruckhydrozephalus ohne eindeutige klinische Aktivitätshinweise, so dass häufig noch zusätzliche Diagnostik, z.B. in Form einer Langzeitüberwachung des intrakraniellen Drucks bzw. Liquorfunktionstests, vorangehen müssen (9).

Die neuroradiologische Diagnostik kann bei der Indikationsstellung zur Shuntimplantation nur wegweisend sein. Neben der Ventrikelweite sind unter anderem auch die periventriculären Ödemzonen (Liquorübertritt ins Parenchym / Liquordiapedese) vor allem im Bereich der Vorderhörner bei der Schichtbilduntersuchung sowie sekundäre Druckzeichen in der Nativdiagnostik (Wolkenschädel, Drucksella) eine Bestätigung für einen intrakraniell erhöhten Druck (19, 38).

1.2.4 Ventiltyp

In Bezug auf die im Vorwort aufgeführte historische Entwicklung der Behandlungsstrategien beim Hydrozephalus nun ein kurzer Überblick über die Entwicklung der Ventile.

Im Mai 1949 setzte E. Spitz erstmals ein Kugel-Ventil ein, welches durch F. Nulsen entwickelt wurde. Die erste Veröffentlichung dieses Ventil-Shunts liegt von 1952 vor. Nach dem Vorläufer-Ventilmodell von Nulsen ging die Entwicklung an drei voneinander unabhängigen Stellen weiter. Pudenz und Heyer entwickelten 1955 ein Schlitzventil mit transversal stehenden Teflonlippen, in Philadelphia entwickelte Holter 1956 ein „spring-augmented silicone proximal slit valve“, welches ebenfalls erstmals durch E. Spitz implantiert wurde. Der dritte in der Reihe war Engelsmann aus Groningen, der 1956 ein kombiniertes Kugel-Schlitz-Ventil entwickelte, welches erstmals von Sikkens eingesetzt wurde. Nach dieser zunächst explosiven Entwicklung stagnierte die Entwicklung beinahe über 30 Jahre, die in dieser Zeit entwickelten Modelle waren hauptsächlich Nachahmer (12 Kugel-, 43 Diaphragma-, 24 proximale und 29 distale Schlitzventile). Programmierbare Ventile wurden erstmals 1969 von Kuffer und Straub entwickelt (bislang 14 verschiedene Modelle). Desweiteren sind zur Zeit 6 selbstregulierende (Cordis Orbis Sigma I und II, Phoenix-Diamond, Codman Siphon Guard und zwei Design-Modelle), 35 anti-siphon (z.B. SCD, Delta, Equiflow, Beverly) und 16 Gravitations-Ventile auf dem Markt. Insgesamt gibt es zur Zeit 127 verschiedene in Gebrauch befindliche Ventiltypen, einschließlich der historischen Ventile, also seit Erfindung des ersten Ventils 1949 sind 197 verschiedene Ventile entwickelt worden (1).

Die meisten der heute regelmäßig verwandten Ventile sind druckgesteuert und haben je nach Bauart unterschiedliche, z.T. von außen über Magnetventile steuerbare Öffnungsdrucke und hydrodynamische Eigenschaften.

Im Folgenden werden nun die bei den befragten Patienten verwandten Ventile vorgestellt.

1.2.4.1 Medos-Hakim-Ventil

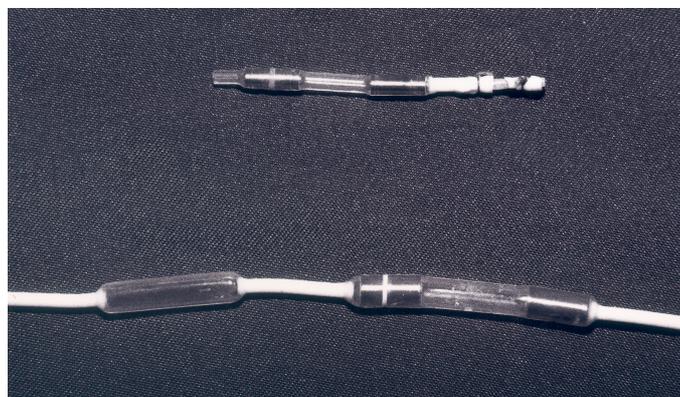


Abb. 3

Die Ventileinheit (Abb. 3) beinhaltet zwei Hakim-Ventilmechanismen, die sich in einer Silikonventilkammer befinden. Jeder dieser Ventilmechanismen enthält eine kleine Kugel aus synthetischem Rubin, die durch eine Feder in einem konusförmigen Sitz gehalten wird. Diese Feder ist dabei auf einen Arbeitsdruck der jeweiligen Druckstufen kalibriert. Jede Ventileinheit weist eine Farbcodierung auf entsprechend ihrem ermittelten durchschnittlichen Arbeits-

druck (6). Die drei Konfigurationen der Hakim-programmierbaren Ventile beinhalten Folgendes: einen programmierbaren Ventilmechanismus mit einer flachen Feder-scheibe, die durch eine Stütze und einen mikroeinstellbaren, ausziehbaren Verstellhebel kalibriert wird (Abb. 4). Der Rahmen des Ventils besteht aus Titan. Die Kugel und der Kegel sind aus Syntheserubin. Durch die Konstruktion des Ventilkugel- und Ventilkegelsitzes wird der intraventrikuläre Druck auf gleichmäßiger Höhe gehalten. Die Einstellung des Drucks der Feder in der Einlassventileinheit wird durch die Benutzung des externen Programmierers, der den Schrittmotor im Ventilrahmen aktiviert, nichtinvasiv

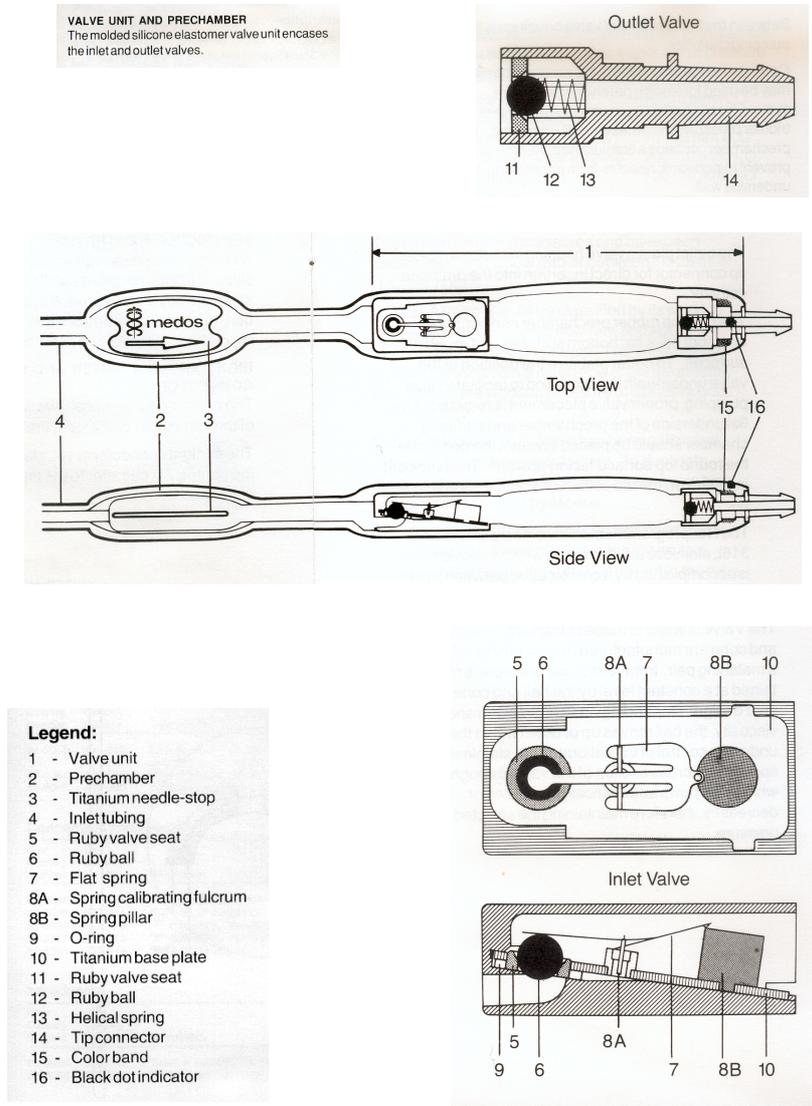


Abb. 4

vorgenommen. Der Programmierer übermittelt dem Motor ein kodierte magnetisches Signal, das 18 Druck-einstellungen in 10-mm-Abstufungen gestattet, die von 30 mm bis 200 mm H₂O reichen. Es handelt sich hier um die Öffnungsdrucke der Ventileinheit, die bei einer Durchflussgeschwindigkeit von 15-25 ml H₂O pro Stunde bestimmt worden sind (6).

1.2.4.2 Sophy-Ventil

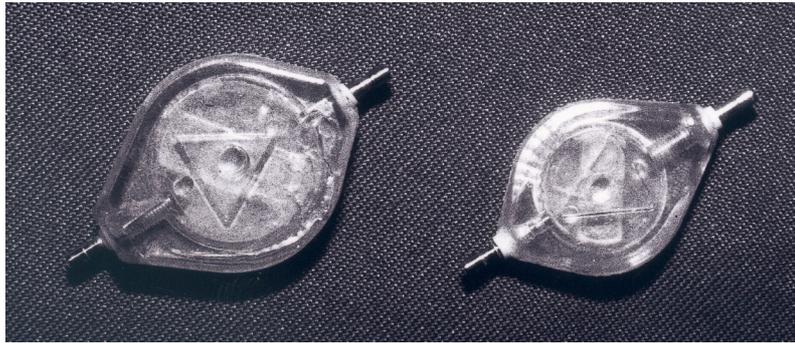


Abb. 5

Das Prinzip des Ventils „Sophy“ (Abb. 5) beruht auf einer Druckänderung, die auf eine Kugel mittels einer halbrunden Feder an verschiedenen Punkten ihrer Rundung ausgeübt wird. Diese Feder ist mit einem magnetischen Rotor verbunden, dessen Position von außen durch einen programmierbaren Magneten verändert werden kann (Abb. 6). Ein System ermöglicht, verschiedene Positionen,

die verschiedenen Druckniveaus entsprechen, auszuwählen. Der Mechanismus des Ventils vom Typ Kugel im Konus ermöglicht, den ausgewählten Druck auf einem konstanten Niveau zu halten, egal welchen Variationen die Liquorproduktion unterliegt. Die Rotorposition wird mit Hilfe eines Kompasses (Abb. 7), der direkt über dem Ventil plaziert wird, bestimmt (6).

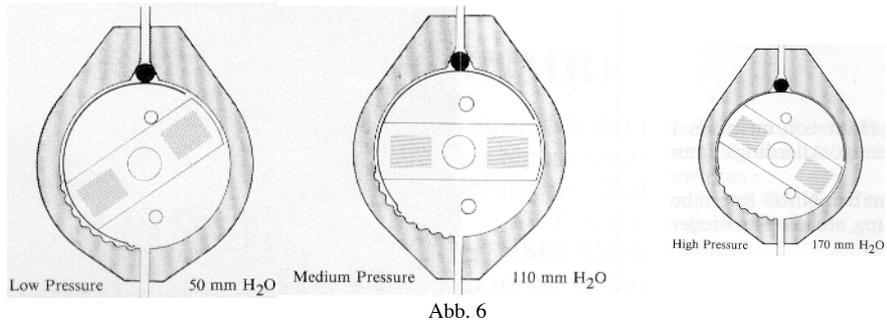


Abb. 6

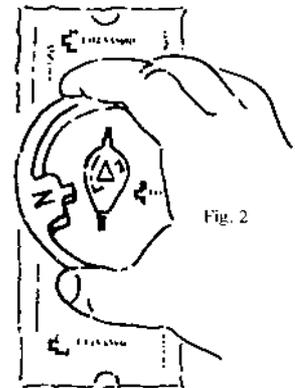


Fig. 2

Abb. 7

1.2.4.3 Spitz-Holter-Ventil



Abb. 8

Das Holter-System (Abb. 8) repräsentiert drei Dekaden der Entwicklung und Erfahrung mit Doppelventil-Shunts. Sein modulares Design erlaubt eine proximale Druckkontrolle. Das proximale Kontrollventil ist eine feststehende Verdrängungspumpe mit einem Doppelventil-Design (Abb. 9). Dies erhöht den Schutz gegen Überlauf, falls biologische Teilchen ein Ventil blockieren sollten; in gleicher Weise arbeitet es auch als doppelter Reflux-Schutz.

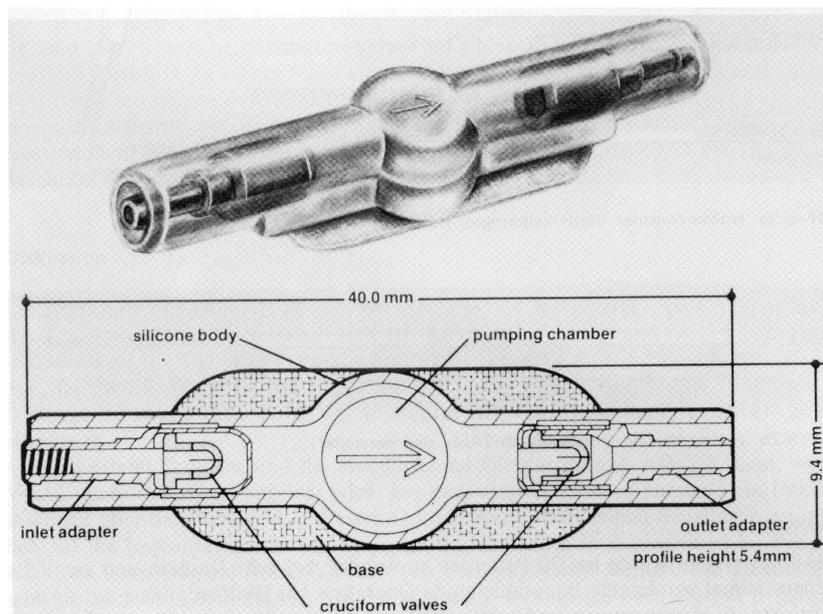


Abb. 9

1.2.5 Operationsmethodik

Da bei allen im Zusammenhang mit dieser Arbeit befragten Patienten ein ventriculo-peritonealer Shunt eingesetzt wurde, wird sich die folgende Beschreibung darauf beschränken.

1.2.5.1 Implantationstechnik

Die Implantation eines ventrikulo-peritonealen Shunts erfolgt in Allgemeinnarkose. Der Patient wird in Rückenlage in einer Kopfschale gelagert und das Haupthaar frontoparietal rasiert. Anschließend erfolgt das Waschen des verbliebenen Haupthaars mit antiseptischer Lösung, sowie die Hautdesinfektion im Bereich des Kopfes und auch im Shuntverlauf, das heißt im Bereich der Entlastungsschnitte am Hals supraclaviculär, infraclaviculär und paraumbilical. Anzeichnen des Hautschnittes im Bereich des Kopfes ca. 2 cm frontal der Coronarnaht und lateral der Saggittalnaht, sowie im Bereich der Entlastungsschnitte.

Zunächst wird der peritoneale Schenkel verlegt. Dazu werden nach dem Hautschnitt ca. 10 cm lateral des Umbilicus die beiden Blätter der Rektusscheide sowie das Peritoneum eröffnet und der vorher mit Kochsalzlösung gespülte Peritonealkatheter unter Sicht ca. 15 cm vorgeschoben. Nach dem Verschließen des Peritoneums sowie der Rektusscheide Spülen des eingebrachten Katheters zur Kontrolle der Durchgängigkeit und Abklemmen desselben, um einen Lufteintritt in das Peritoneum zu vermeiden.

Danach erfolgt das Vorschieben des Katheters im subcutanen Gewebe nach kranial mit Hilfe des Trocars. Dabei werden die Entlastungsschnitte genutzt, um vor allem die problematischen Übergangsstellen wie Brustkorb, Clavicula und Mastoid problemlos überwinden zu können. Zwischenzeitliches Anspülen des Katheters gewährleistet intraoperativ die Durchgängigkeit des Katheters.

Im Schädelbereich wird nach Eröffnen des Hautschnittes eine Bohrlochtrepantation durchgeführt und anschließend die Dura kreuzförmig eröffnet. Mit Hilfe einer Cushingkanüle wird das Vorderhorn des Seitenventrikels punktiert und anschließend der gespülte ventrikuläre Anteil des Katheters vorgeschoben, bis Liquor zu gewinnen ist.

Im Anschluss daran wird das zuvor in Kochsalzlösung gespülte und aufgefüllte Ventil mit dem ventrikulären Schenkel verbunden, erneut wird die freie Durchgängigkeit des Shuntsystems durch Pumpen über das Reservoir des Ventils geprüft. Danach Anschließen des peritonealen Schenkels an das Ventil und erneutes Prüfen der Durchgängigkeit durch Pumpen des Reservoirs des Ventils, bei unverzögertem Wiederauffüllen der Kammer ist eine freie Durchgängigkeit des Shunts gesichert.

Abschließend Verschluss aller Hautnähte und Anlage von sterilen Wundverbänden.

1.2.5.2 Revision des Shuntsystems bei Funktionsstörungen

Die Art der Revision richtet sich nach der zugrunde liegenden Störung. So ist bei einer mechanisch bedingten Shuntkomplikation wie z.B. Diskonnektion, Dislokation, relative Verkürzung des distalen Schenkels durch das Körperwachstum, Knickbildung, operative Fehlplatzierung, Darmperforation, Katheterverschluss durch Fremdmaterial manchmal nur der Austausch einzelner Teile des Shuntsystems notwendig.

Bei einer entzündlich bedingten Shunt-Komplikation empfiehlt es sich jedoch, das gesamte System zu entfer-

nen, bzw. abhängig von der Klinik und der Aktivität des Hydrozephalus ein neues System, ggfs. auf der Gegenseite, einzusetzen bzw. vorübergehend eine externe Liquorableitung zu schaffen.

1.2.5.3 Komplikationen

Liquorableitende Operationen mit Implantation eines Ventilsystems sind Eingriffe, die zu den neurochirurgischen Operationen mit hoher Komplikationsrate zählen. Pro Patient wurde die Zahl der erforderlichen Shuntrevisionen mit 1,74 - 4,34 errechnet.

Während die Operationsmortalität einer einmaligen Shuntoperation zu vernachlässigen ist, sind Shuntkomplikationen und die häufig mehrfach notwendigen Revisionen mit einer hohen und mit der Zahl der Operationen steigenden Mortalitätsrate behaftet. So beschreiben Horowitz und Rizzoli eine shuntbezogene Letalität von 10,1% bei einer Fallzahl von 2483 Patienten (20).

1.2.5.3.1 intraoperative Komplikationen

Intraoperative Komplikationen können zum Beispiel durch ein verkehrt herum eingesetztes Ventil auftreten, das so seine Funktion nicht erfüllen kann. Ebenso kann eine zu enge Fixation des Katheters am Ventil zu einer mechanischen Abflussstörung führen. Weitere intraoperative Probleme des Katheterhandlings bestehen in einem versehentlichen Anschlingen/Unterbinden des Katheters bei der Hautnaht oder aber eine Beschädigung des Katheters durch scharfe Instrumente.

Fehlplatzierungen der Shuntanteile sind sowohl cerebral als auch im subkutanen Verlauf sowie im Abdomen möglich. Weigel gab eine Übersicht über 731 Patienten, bei denen postoperativ die Lage des Ventrikelkatheters computertomographisch kontrolliert wurde. Bei 12,5% der Patienten wurde eine atypische Lage des Ventrikelkatheters festgestellt (46). Fehlplatzierungen im subkutanen Verlauf führen zu Schlingenbildung, Abknickung und Diskonnection mit der Folge einer mangelnden Liquordrainage. Abdominale Fehlplatzierungen im abdominalen Bereich sind meist extraperitoneal, mit Liquoraufstau und subkutaner Liquoransammlung (20).

1.2.5.3.2 postoperative Komplikationen

1.2.5.3.2.1 mechanisch bedingte Komplikationen/ Katheterfehlverhalten

Das Zusammentreffen von Shuntanteilen mit Körpergewebe kann zu unterschiedlichsten mechanisch bedingten Läsionen führen, wie zum Beispiel ulcerierende Hautnekrosen an der Auflagestelle des Kopfes. Bei zu oberflächlicher Shuntlage kann es zu Druckatrophien der Haut kommen.

Primär korrekt angelegte Katheter können sich auch erst im weiteren Verlauf verlagern oder auch abknicken. Peritonealkatheter können zum Beispiel durch die Peristaltik aus dem Peritoneum herausgedrückt werden, die prozentuale Häufigkeit wird von Briani und Mitarbeitern mit 2 angegeben (5).

Bei Kindern ist eine relative Verkürzung des distalen Schenkels durch das Körperwachstum zu sehen, mit entsprechender Verlagerung des Katheters. Böhm spricht sich deshalb für einen präventiven Wechsel des distalen Katheterschenkels aus, wobei er dies sowohl bei den atrialen als auch peritonealen Kathetern propagiert (3).

Häufig werden Darmverletzungen durch Einführen des Katheters bei der Eröffnung des Peritoneums erst später bemerkt, durch Resorptionsstörungen im Peritoneum mit Ascites, Pseudotumoren und einer sekundären Peritonitis.

Eine Verlegung/Verstopfung des Katheterlumens ist durch Plexus oder Ependymanteile möglich, ebenso können Verlegungen durch einen hohen Eiweißgehalt des Liquors auftreten. Histologische Untersuchungen von Sekhar ergaben an erster Stelle Bindegewebe und Fibrinniederschläge (40).

Die Ablösung des Peritonealkatheters aus der Verbindungsstelle zum Ventil (Dekonnektion) sehen Muhmann und Mitarbeiter mit 22% als häufigste mechanische Komplikation an, die sowohl in der Früh- als auch Spätphase auftreten kann. Komplikationen auf thorakalem Niveau mit Perforation der Pleura durch eine ascendierende Katheterspitze und Ausbildung eines Hydrothorax zählen in ihrer Arbeit mit 1,6% zu den selteneren Komplikationen.

1.2.5.3.2.2 entzündlich bedingte Komplikationen

Das Spektrum der Infektionen reicht von oberflächlichen Wundheilungsstörungen, Shuntkontaminationen, allgemeiner Sepsis, Autoimmunerkrankungen bis zu lokalen Problemen im Endokranium und Abdomen. Infektionen kommen einschließlich der Spätinfektionen zu 15% nach Shuntoperationen vor (12). Als ursächlicher Keim wird bei Shuntinfektionen der sonst als apathogen gesehene Staphylokokkus epidermidis gefunden. Als weitere Keime werden häufig der Staphylokokkus aureus, andere Streptokokken, Escheria coli und Enterokokken nachgewiesen (27).

Infektiöse Komplikationen sind für den größten Anteil der Todesfälle bei shunt-versorgten Patienten verantwortlich. Heller gab bei 971 Patienten, inklusive 219 Erwachsenen, eine Letalität durch Infektionen von bis zu 26% bei den Kindern und eine Gesamtletalität von 16% an (18).

Die Infektionen können auch okkult verlaufen. Durch die Selbstheilungstendenz der peritonealen Strukturen kann eine Darmperforation zum Beispiel erstmals durch eine zerebrale Manifestation einer Infektion mit Enterobacter cloacae - Keimen diagnostiziert werden (8).

Chronische Infektionen mit niedrigem Fieber, Anämie und Splenomegalie werden häufig nicht in Zusammen-

hang gebracht mit einem liegenden Shuntsystem, denn in den Blutkulturen wird häufig der vermeintlich apathogene Keim Staphylokokkus epidermidis nachgewiesen und bei dem primären Gedanken an eine Kontamination nicht weiter verfolgt. Eine solche persistierende Bakteriämie kann jedoch auch zu einem nephrotischen Syndrom führen, deshalb schlugen Stickler und Mitarbeiter die Syndrombeschreibung einer Shuntnephritis vor (42).

1.2.5.3.2.3 Shunt dysfunktion

Die klinische Symptomatik einer Shunt dysfunktion ist interindividuell sehr variabel. Sie zeigt jedoch bei ein und demselben Patienten relativ stereotype Ausfälle. Die intraindividuelle Konstanz der Symptome einer Shunt dysfunktion ist deshalb von Bedeutung, da sie den neuroradiologischen Zeichen vorausgehen können.

Die Spanne der klinischen Symptome ist sehr breit. Angefangen von diffusen Kopfschmerzen, Unwohlsein, Übelkeit, Erbrechen, Antriebsstörungen, Trinkschwäche fallen bei akuterem Verlauf auch zerebrale Symptome auf. Zu den zerebralen Symptomen gehören Krampfanfälle, Nackensteifigkeit, unstillbares Erbrechen, Stauungspapillen, Augenmotilitätsstörungen, massive Kopfschmerzen wie auch fokale neurologische Zeichen.

1.2.5.3.2.3.1 Überdrainage

Eine Überdrainage kann zum Beispiel ausgelöst sein durch einen zu geringen Ventilöffnungsdruck. Daraus können sich wiederum Folgekomplikationen wie Entlastungsblutungen ergeben. Diese Blutungen können sowohl intracerebral als aber auch epi- oder subdural gelegen sein. Selten können auch subgaleale Blutungen sich nach intrakraniell vorwühlen.

Weitere Ursachen für eine Überdrainage sind die zu frühe postoperative Mobilisierung der Patienten mit sehr dünnem Resthirnmantel oder aber das Aufrichten eines zuvor ständig bettlägerigen Patienten. Auch die Änderung der Liquoreigenschaften, z.B. die Normalisierung eines zuvor erhöhten Liquorproteins kann zu einer Überdrainage führen.

Bei Kleinkindern kann eine chronische Überdrainage zur encephalokraniellen Dysproportion führen mit Sistieren des Schädelwachstums mit u. U. daraus resultierender Mikrokranie, praematurer Nahtsynostose oder auch diffuser Kalottenhyperostose.

1.2.5.3.2.3.2 Unterdrainage

Eine Unterdrainage kann zur Ausbildung eines akuten oder chronischen intrakraniellen Überdrucks führen, dessen Folgen von zahlreichen Faktoren, insbesondere vom Alter des Patienten, dem Ausmaß der praeopera-

tiven Ventrikelausdehnung sowie vom Schweregrad und der Art der praeoperativ bestehenden cerebralen Schäden abhängen.

1.2.5.3.2.3.3 Shuntabhängigkeit

Durch eine chronische Liquor-Überdrainage kann sich eine abnorme Empfindlichkeit gegenüber auch in physiologischen Grenzen sich bewegenden Druckschwankung ausbilden.

1.2.5.3.2.3.4 Slit-Ventrikel-Syndrom

Eine Extremform der Shuntabhängigkeit ist das Slit-Ventrikel-Syndrom. Bei enggestelltem Ventrikelsystem kommt es zu einer intermittierend bzw. chronisch progredient auftretenden Hirndrucksymptomatik, bei radiologisch kollabiertem Ventrikelsystem. Charakteristische klinische Probleme sind rezidivierende Kopfschmerzen, Konzentrationsschwächen und auch Bewusstseinsstörungen. Es zeigt sich ferner eine verzögerte Wiederfüllung des Ventils. Die Beschwerden treten hauptsächlich während des Tages, in der Schule oder beim Spielen im Kindergarten auf und verschwinden automatisch, sobald der Patient sich hinlegen kann (11). Zurückgeführt wird dieses auf eine verminderte Elastizität der Ventrikelwände durch eine dort angenommene Fibrose des Ependyms.

1.3 Kenntnisse aus der Literatur

Das Krankheitsbild des Hydrozephalus ist bereits lange bekannt. Der erste, der es beschreibt, ist Hippokrates (460-377 v. Chr.), der den Hydrozephalus als eine vermehrte Flüssigkeitsansammlung des Gehirns beschreibt und damit die Entlastungsreparation für sinnvoll hält. Auch Galen (131-201 n. Chr.) beschreibt ein kommunizierendes System von flüssigkeitgefüllten Hirnventrikel und baute dieses in sein System der Säfte und deren Wirkung ein, indem er eine diätetische Beeinflussung der Hirnwasserproduktion versuchte. Die Funktion des Liquors sieht Galen in der Reinigung des „Spiritus animalis“, wobei die Abfallprodukte durch die Hypophyse ausgeschieden werden.

Die anatomischen Grundlagen der Liquorentstehung und seiner Resorption werden erst relativ spät geschaffen durch Françoise Magendi (1783-1855), Hubert von Luschkae (1820-1875) und Vinzenz Alexander von Bochdalek (1801-1883). Magendi interpretiert den Liquorstrom und sieht Passagehindernisse als Ursache für einen Hydrozephalus an (13).

Ernst Axel Hendrik Key (1832-1901) und Magnus Gustav Retzius (1842-1919) erforschen die Physiologie der Liquorzirkulation, ihre Erkenntnisse sind auch heute noch im Wesentlichen gültig (23).

Am Anfang der operativen Behandlung des Hydrozephalus zu Beginn des 20. Jahrhunderts besteht die Be-

handlung aus multiplen Lumbal- und/oder Ventrikelpunktionen (E. Bergmann 1907). Zur etwa gleichen Zeit kann Payr durch zahlreiche tierexperimentelle Versuche revolutionäre für die klinische Anwendung denkbare Behandlungswege vorstellen: 1. die Ventrikulosinustomie, 2. die Ventriculo-Arachnoidomie und 3. die Ventriculo-Subgaleostomie.

Die von Payr (Originalarbeit aus dem Jahre 1918) angelegten Anastomosen zwischen Ventrikel und dem Sinus sagittalis superior werden mit autologen Venentransplantaten sowie heterologen, denaturierten Kalbsarterien durchgeführt, dabei ist die Idee einer Ableitung in den venösen Kreislaufschenkel revolutionär (29, 30, 31).

Vorbeschrieben sind diese Vorstellungen der Ableitung des Liquor cerebrospinalis in den venösen Kreislauf jedoch schon durch Gärtner auf der 67. Jahrestagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Lübeck im Jahre 1895 (10). Desweiteren versucht Kausch (22) eine ventrikulo-peritoneale Drainage, die bereits vor ihm Ferguson (7) 1898 beschrieb. Auch B. Heile (14, 15) beschreibt ventrikulo-peritoneale Drainagen, aber auch ventriculo-pleurale Shuntverfahren; diese werden zwar von Heile selbst nicht durchgeführt, er hält sie jedoch für möglich und zweckmäßig. Der Erfinder des ventrikulo-venösen Shunts ist B. Payr; aber erst ein halbes Jahrhundert nach Payrs Veröffentlichungen setzt dann unter intensiver Mitarbeit entsprechend versierter Techniker eine Reihe von Versuchen ein, die zu den heutigen ventriculo-atrialen Shuntverfahren führen (28, 31, 32, 34).

Die ersten Holter-Ventile gelangen 1956 in die Hände von Neurochirurgen, 1958 gefolgt durch die Systeme von Pudenz. Die ventriculo-peritonealen Drainagen werden ebenso wie die ventriculo-venösen Drainage-Shuntsysteme kurz nach der Jahrhundertwende beschrieben (14).

Die heute vorliegenden Shuntsysteme haben es ermöglicht, dass die ventrikulo-peritoneale Drainage zu der häufigsten Behandlungsmethode des Hydrozephalus geworden ist. Auch heute noch ist die Behandlung des Hydrozephalus internus mit druckgesteuerten Systemen keineswegs problemlos. Es gilt letztlich auch jetzt noch die Aussage von Payr aus dem Jahre 1911: „Es ist dies ja vorläufig ein noch recht bescheidenes Resultat, es gibt uns aber Hoffnung, dass bei der richtigen Auswahl der Eingriffe mit Rücksicht auf Ätiologie und Schwere der Erkrankung bei fortschreitender Vervollkommnung der Technik noch Besseres wird erreicht werden können“ (38).

Äußerlich messbare Behinderungen und subjektives Leid-Erleben müssen nicht miteinander korrelieren. So haben G. H. Seidler, B. Rama und A. Ahyai in ihrer Arbeit „Individuelle und familiäre Bewältigungsversuche des Stigmas Wasserkopf sowie Aspekte der Arzt-Patient-Beziehung“ (39) herausgearbeitet, dass aus einer Gruppe von 26 Patienten, die mit einem ventrikulo-peritonealen Shunt versorgt wurden und zum Zeitpunkt der Befragung im Durchschnittsalter von 15 Jahren und 4 Monaten waren, 8 Jugendliche ohne äußerliche Hinweise für eine Behinderung/neurologische Defizite durchaus suizidale Tendenzen zeigten, die sich entwickelt hatten, nachdem die Betroffenen die Möglichkeit gesehen hatten, Kontakt zum anderen Geschlecht aufzunehmen. Obwohl die meisten shuntversorgten Patienten nach außen nicht sichtbar behindert sind, sind

sie doch oft Zielscheibe für Spott und Hänseleien.

E. Weißenfels und R. Hemmer zeigten in ihrer Arbeit „Development and Social Status of Hydrocephalic Children who are now 14 - 20 Years of Age“ (47), dass von 140 Kindern, die wegen eines Hydrozephalus unterschiedlichster Ätiologie (Hydrozephalus occlusus, Hydrozephalus communicans) mit einem ventrikulo-peritonealen Shunt versorgt wurden, 61% eine stabile Entwicklung der geistigen Leistungen hatten. 29% zeigten sogar eine Verbesserung und nur 10% eine Verschlechterung der geistigen Leistungsfähigkeit. Hierbei ließ die Anzahl der Revisionen keine gesicherte Beeinflussung der geistigen Entwicklung erkennen. Die geistige Leistungsfähigkeit wurde mit dem Hamburger-Wechsler-Intelligenz-Test erhoben.

Interessant sind auch die Ergebnisse, die E. Occhipinti et al. in ihrer Arbeit „Long-term Follow-up of 108 Patients Operated on for Infantile Non-tumoural Hydrocephalus“ (29) erarbeiteten. Sie berichten über die Langzeitergebnisse von 108 kindlichen, nicht tumorbedingten Hydrocephali, die zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung zwischen 14 und 21 Jahren alt waren. Mit Hilfe von apparativen Untersuchungen wie EEG, psychometrischen Tests, Röntgenaufnahmen und CT-Scans wurden die Kinder nachuntersucht. Es zeigte sich, dass 29,6% dieser Patienten weder neurologisch noch psychiatrisch eine Verschlechterung zeigten, und sie sich gut in Schule, Familie und Gesellschaft integrierten. Die verbliebenen 70,4% zeigten verschiedengradige Ausfälle. Sie konnten so beweisen, dass Ätiologie, Typ und Dauer des Hydrozephalus, Alter bei Erstoperation und Anzahl der Revisionen keine gesicherte Beeinflussung der Langzeitergebnisse erkennen ließen.

Auch L. Vekassy, E. Paraicz, I. Dobronyi und A. Pasztor (44) machten interessante Entdeckungen. Sie testeten 80 Kinder im Alter von 6 bis 17 Jahren mit einer Abwandlung des HAWIK-Intelligenztests, die wegen ihres Hydrozephalus' mit einem ventrikulo-peritonealen Shunt versorgt wurden. Sie machten die Erfahrung, dass 45 Kinder eine normale geistige Entwicklung aufwiesen und eine normale Schule besuchen konnten. Weitere 14 besuchten ebenfalls eine normale Schule, wiesen aber instabile Leistungen auf, 18 besuchten eine Sonderschule, waren aber erziehbar, 2 waren oligophren, und ein Kind konnte gar nicht eingeschult werden.

2 Spezieller Teil – eigene Untersuchungen

2.1 Fragestellung

Nach der Implantation eines ventrikulo-peritonealen Shuntsystems ist die Klinik bezüglich der akuten Hirndrucksymptomatik zumeist sehr schnell rückläufig, so dass nach diesen Gesichtspunkten die Patienten als „geheilt“ entlassen werden, sobald die Wunden verheilt sind. Doch wie sieht es mit der Lebensqualität der Patienten im weiteren Verlauf aus?

Häufig sind die Patienten aufgrund der Furcht vor einer möglicherweise auftretenden Komplikation/Shunt-dysfunktion sehr verunsichert und schränken sich schon aus bloßer Angst davor im alltäglichen Leben sehr ein. Verständlicherweise reagieren die Eltern operierter Kinder häufig übervorsichtig und geben ihren Kindern dadurch gar keine Chance, sich „normal“ zu entwickeln. Diese Unsicherheit kann durch unzureichende

ärztliche Aufklärung bzw. Betreuung verstärkt werden, so dass die subjektive Einschätzung der üblichen Nachsorgeuntersuchungen der Patienten in diesem Zusammenhang ebenfalls interessant ist.

In dem ausgewählten Zeitraum wurden insgesamt vier verschiedene Ventiltypen verwandt (Medos-, Hakim-, Sophy- und Spitz-Holter-Ventile), so dass in Korrelation sowohl zu den sozialmedizinischen Aspekten als auch zu der Komplikationshäufigkeit zusätzliche Informationen untersucht werden können.

Bisher lagen neben klinischen und neuroradiologischen Nachsorgeuntersuchungen nur vereinzelte Aussagen über isolierte Fälle vor, die sich mit den sozialmedizinischen Aspekten befassten. Die vorliegende Arbeit soll erstmals, sowohl was die Anzahl der Patienten als auch den gefassten Zeitraum betrifft, diese Problematik untersuchen. Dabei ist es der Autorin durchaus bewusst, dass aufgrund des befragten Personenkreises dieser zu einem großen Teil nur eingeschränkt in der Lage ist, kausale Beziehungen zwischen seiner Lebenssituation und dem beschriebenen Eingriff objektiv herzustellen. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse zumindest tendentiell in der Lage sein können, einen Einblick in die Auswirkungen eines implantierten Shuntsystems auf das alltägliche Leben zu gestatten.

2.2 Methodik – Patientengut – Statistische Methodik

Es handelt sich bei dieser Arbeit um eine retrospektive Studie.

In dieser Arbeit wird von einem Patientenkollektiv ausgegangen, bei dem innerhalb des Zeitraumes von 1974 – 1994 in der Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Münster eine ventrikuloperitoneale Liquordrainage eingesetzt wurde. Gemeinsam bei allen Patienten ist eine Liquorzirkulationsstörung mit drainagebedürftigem Liquoraufstau in den inneren Liquorräumen gewesen, wobei die Ursache dieses Liquoraufstaus kein Kriterium zur Auswahl stellte. Auch das Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Shuntimplantation war ein unabhängiges Kriterium.

Die Auswertung der größtenteils mikroverfilmten Krankenakten, den Zeitraum vom ersten Eingriff 1974 bis Mai 1994 abdeckend, ergab eine Gesamtzahl von 974 zu befragenden Patienten. Die Aktenführung erlaubte keinerlei Rückschlüsse auf die aktuelle Situation der Patienten bezüglich ihres Wohnortes oder aber, ob die Patienten zum Zeitpunkt der Befragung bereits verstorben waren.

Die Patienten bzw. Eltern Minderjähriger erhielten einen Fragebogen und wurden in einem Anschreiben von Privatdozent Dr. med. K. H. Krähling über den Zweck der Befragung aufgeklärt und gebeten, den ausgefüllten Fragebogen in beiliegendem frankiertem Rückumschlag zurückzusenden.

Von den oben genannten im Juni 1994 974 Befragten haben bis zum April 1995 414 den Fragebogen zurückgesandt, davon waren 203 verwertbar, 46 wurden unausgefüllt zurückgesandt, 128 Patienten waren unbekannt verzogen und 37 waren inzwischen verstorben. Über den Verbleib der restlichen 560 verschickten Fragebögen kann keine Aussage gemacht werden.

Statistisch ausgewertet wurde der Vergleich zwischen Erwachsenen und Kindern. Dabei wurde jeweils geklärt, ob es einen signifikanten Unterschied zwischen den Angaben bei Erwachsenen und den Angaben bei Kindern gibt hinsichtlich der Auswirkung der Drainage auf das Befinden im täglichen Leben (Frage 9), der speziellen Einschränkungen in der Lebensführung (Frage 13) und der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit vor und nach Implantation des Shuntsystems (Frage 14).

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem t_0 -Test, dem Stichprobentest für unverbundene Stichproben bei normalverteilten Daten mit einem Signifikanzniveau von 5%.

Die Mittelwerte wurden jeweils mit der Formel $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ errechnet, die Varianzen mit den Formeln

$$SQ_1 = [(n_1 - 1)s_1^2] \text{ und } SQ_2 = [(n_2 - 1)s_2^2] \text{ und } t_0 \text{ mit der Formel } t_0 = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{SQ_1 + SQ_2}} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (n_1 + n_2 - 2)}.$$

2.3 Vorgehensweise

Es sind bezüglich der Formulierung des Anschreibens und einiger Fragen zwei Versionen von Briefen versandt worden, wobei im Falle von zum Zeitpunkt des Briefdatums unmündigen (d.h. bis zu 16-jährigen) Patienten deren Erziehungsberechtigte angeschrieben wurden.

Der Fragebogen wurde so konstruiert, dass die Fragestellungen möglichst einfach und somit klar verständlich sind, das heißt Ankreuzfragen, Alternativfragen und Gewichtungsfagen. Darüber hinaus wurde jedoch noch ausreichend Platz für freie Formulierungen gelassen, um ausführliche Antworten zu erhalten.

Die ersten fünf Fragen des Fragebogens dienen der Absicherung und Ergänzung der aus dem Krankenaktenstudium gewonnenen Daten. Es wird nach dem Datum der ersten Shuntoperation, nach dem eingesetzten Ventiltyp und nach eventuellen Notfallsituationen /-operationen mit gegebenenfalls notwendigen Ventilwechseln gefragt. Darüber hinaus sollte der deutlich medizinische Charakter der ersten Fragen eventuell unsichere Patienten dazu ermuntern, sich der Hilfe ihres Hausarztes zu bedienen, wodurch auch die genaue Beantwortung der weiter gestellten Fragen ermöglicht wird.

Die nun folgenden Fragen differenzieren die Auswirkungen des Eingriffs auf das tägliche Leben, wobei zunächst klinische Details abgefragt werden wie die Frage nach einer möglicherweise durch Schmerzen bedingte Beeinträchtigung der Lebensqualität. Desweiteren wird nach Narbenkomplikationen wie Wundheilungsstörungen oder einem eventuellen Spannungsgefühl im Bereich des Drainageverlaufs gefragt.

Überleitend zum allgemeinen Teil des Fragebogens werden Gewichtungsfagen zu den klinischen Symptomen im täglichen Leben gestellt. Die klinischen Parameter sind hierbei Schwindel, Übelkeit/Erbrechen, Kopfschmerz, Konzentrationsstörungen und Sehstörungen, die die Patienten auf einer Skala von eins bis sechs jeweils zuordnen können (1 = sehr schwach, 6 = sehr stark).

In gleichem Stil ist auch die Frage nach einer neu aufgetretenen Wetterfühligkeit gestellt, wobei die Patienten zwischen dem Wechsel vom Hoch zum Tief und umgekehrt differenzieren müssen.

In Form einer Alternativfrage wird der Patient danach gefragt, ob auch mit der Drainage für ihn ein normales Leben möglich sei, wobei bei der Verneinung dezidierte Angaben zur Einschränkung in Arbeit/Beruf, Freizeitgestaltung, Sport und Urlaub und Anderem gemacht werden müssen, diese wieder in Form von Gewichtsfragen mit Staffelungsmöglichkeiten von eins bis sechs (1= sehr schwach, 6= sehr stark). Zur genaueren Beschreibung der Einschränkungen wurde jeweils Platz für freie Formulierungen gelassen. An dieser Stelle ist bei dem Kinderfragebogen eine zusätzliche Frage eingefügt: Es wird nach einer möglichen Sonderstellung des Kindes in Familie, Freundeskreis und Schule gefragt.

Diesen Bereich abschließend wird die Frage nach der subjektiven Einschätzung der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit nach und - im Vergleich dazu - vor der Shunt-Implantation gestellt. Da eine solche Selbsteinschätzung auch als Barometer für Wohlbefinden gesehen werden kann, dürfte sich mit Beantwortung dieser Frage eine Abrundung des Gesamtbildes ergeben.

Der eher allgemeinen Information dienen die beiden folgenden Fragen nach der ärztlichen Betreuung. Sie wurden auch aufgenommen in der Hoffnung, dass sich hier verwertbare Gedanken für die Verbesserung der medizinisch/sozialen Nachsorge ergeben könnten.

Die letzte Frage schlägt den Bogen zurück zum Anfang; sie berücksichtigt die Fälle einer endgültigen Entfernung der Drainage, die möglicherweise in den Akten nicht dokumentiert ist.

2.3.1 Durchführung der Studie

Für die Zusammenstellung des Adressatenkreises wurden die gesamten Operationsberichte, von 1974 beginnend bis Mai 1994, durchgesehen und die Namen der Patienten, die mit einem Shunt-System versorgt wurden, herausgeschrieben. Dabei wurden auch schon die verschiedensten Revisionsoperationen mit aufgenommen.

Als nächster Schritt der Datengewinnung wurden dann die Krankenakten durchgesehen und anhand derer die Krankengeschichte jedes Einzelnen bezüglich Operation und möglicher Komplikationen erfasst. Bis zum Jahre 1991 waren die Krankenakten bereits mikroverfilmt. Bei den noch im Nachsorgeprogramm befindlichen Patienten gestaltete sich die Suche einfacher, da die kompletten Unterlagen in der neurochirurgischen Ambulanz verfügbar waren.

Insgesamt konnte so ein Kollektiv von 974 Patienten zusammengestellt werden, die in dem zwanzigjährigen Zeitraum von 1974 bis 1994 mit einem Shunt-System versorgt worden waren.

Die Patienten bzw. die Eltern Minderjähriger erhielten einen Fragebogen und wurden in einem Anschreiben vom 24.06.1994 von Herrn Privatdozent Dr. med K. H.. Krähling über den Sinn der Befragung unterrichtet und gebeten, den ausgefüllten Fragebogen in beiliegendem frankiertem Briefumschlag möglichst rasch an die Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Münster zurückzusenden.

2.4 Ergebnisse

Von den 203 verwertbaren zurückgesandten Fragebögen waren 68 von Patienten, die zum Zeitpunkt der Befragung unter 16 Jahre alt waren und somit den „Kinderfragebogen“ beantworteten und 135 Patienten, die zum Zeitpunkt der ersten Implantation älter als 16 Jahre waren und somit den „Erwachsenenfragebogen“ ausgefüllt hatten.

2.4.1 Datum der ersten Implantation

38 Patienten konnten sich nicht an das Datum der Implantation ihres ersten ventrikulo-peritonealen Shunts erinnern, sodass die Daten aus den vorliegenden Akten entnommen werden mussten, davon gehörten 34 zu den erwachsenen Patienten.

2.4.2 Ventiltyp

Ähnlich ist die Tendenz auch bei der Beantwortung der zweiten Frage (Diagr. 1) zu sehen: 51,2% der Erwachsenen kennen den implantierten Ventiltyp nicht, bei den Kindern sind dies 30,9%. Bei 30 Kindern wurde in dem untersuchten Zeitraum ein Hakim-Ventil eingesetzt, das sind 44,1 % der Befragten. Bei den Erwachsenen hingegen stand das Spitz-Holter-Ventil an der Spitze mit 37 primär eingesetzten Ventilen, das heißt 27,4% der Befragten.

Bei den Kindern wurde an zweiter Stelle das Spitz-Holter-Ventil (13,2%), an dritter Stelle das Medos-Ventil (7,4%) und am seltensten – mit 4,4% – das Sophy-Ventil eingesetzt.

Bei den Erwachsenen wurde am zweithäufigsten das Hakim-Ventil (7,4%), am dritthäufigsten das Sophy-Ventil (3,0%) und am seltensten das Medos-Ventil (0,7%) eingesetzt.

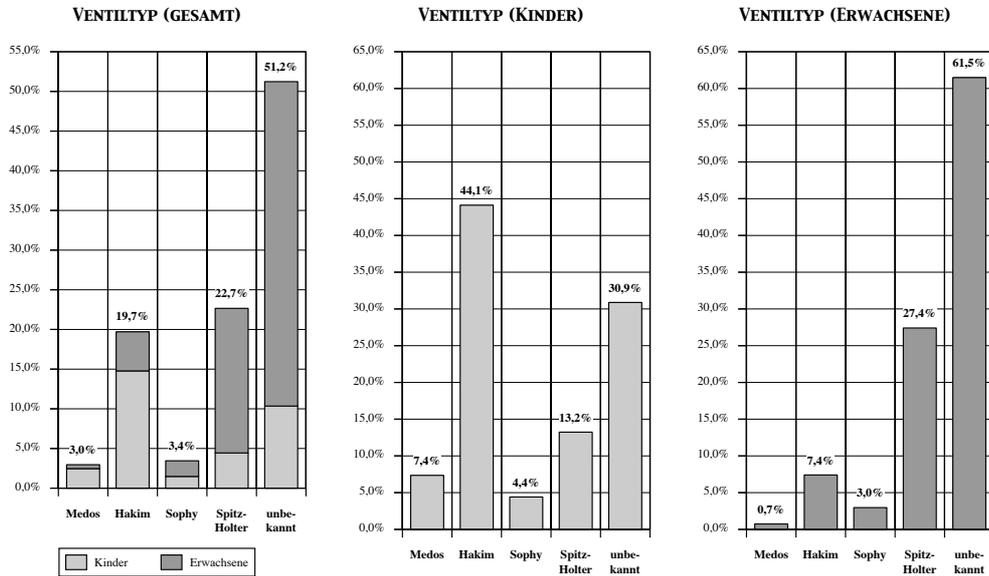


Diagramm 1

2.4.3 Musste die Drainage verändert werden?

Drainageveränderungen wurden bei 22,2% aller Patienten einmal, bei 9,9% zweimal, bei 5,9% dreimal, bei 3,4% viermal und bei 2,5% fünfmal durchgeführt, wobei sich hier bei Kindern und Erwachsenen ein ähnliches Bild zeigt (Diagr. 2).

Bei 52,9% der Kinder und 57,8% der Erwachsenen musste die Drainage nicht verändert werden.

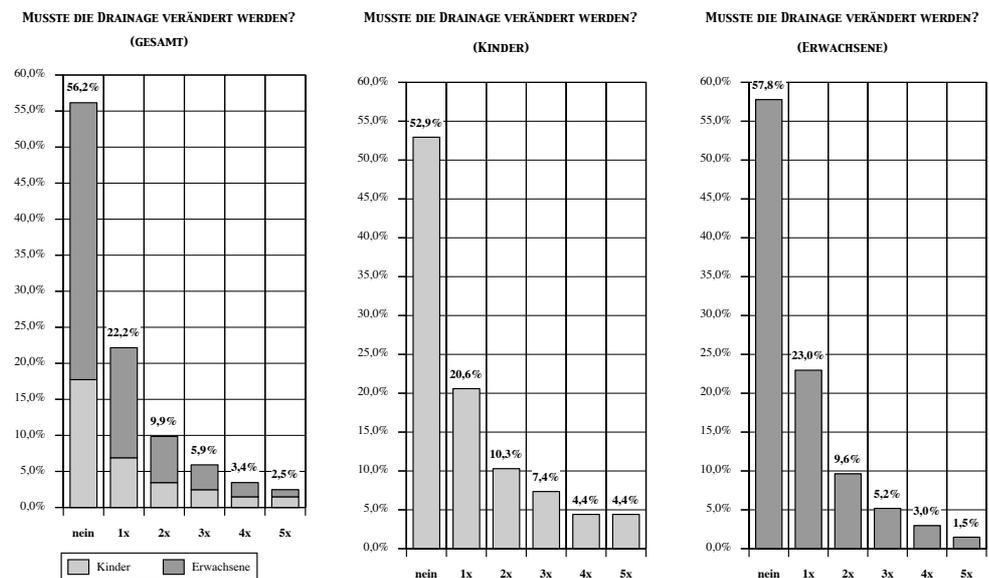


Diagramm 2

2.4.4 Sind Sie/ist Ihr Kind durch eine Fehlfunktion der Drainage in eine Notfallsituation geraten?

50% der befragten Kinder und 31,9% der Erwachsenen gaben an, schon einmal durch eine Fehlfunktion der Drainage in eine Notfallsituation gekommen zu sein (Diagr. 3). 45,6% der Kinder und 28,9% der Erwachsenen mussten deshalb sofort operiert werden (Diagr. 4). Dabei wurde als Ursache für die Notfallsituation von den befragten Kindern mit 32,4% ein verstopftes Ventil, nachfolgend mit 20,6% eine Drainageverkürzung und mit jeweils 8,8% eine Drainageinfektion bzw. „andere Gründe“ angegeben. Bei den Erwachsenen lag die Verteilung der Kausalitäten etwas anders: 23,7% gaben als häufigste Ursache ein verstopftes Ventil an, 8,9% einen „anderen Grund“, 8,1% eine relative Drainageverkürzung und 3,0% eine Drainageinfektion (Diagr. 5). Als „andere Gründe“ wurden verknotete Drainagen (3), abgeknickte Drainagen (2), gelöste Ventrikelkatheter (1), Liquoristeln (1) und zerbrochenes Ventil (1) angegeben.

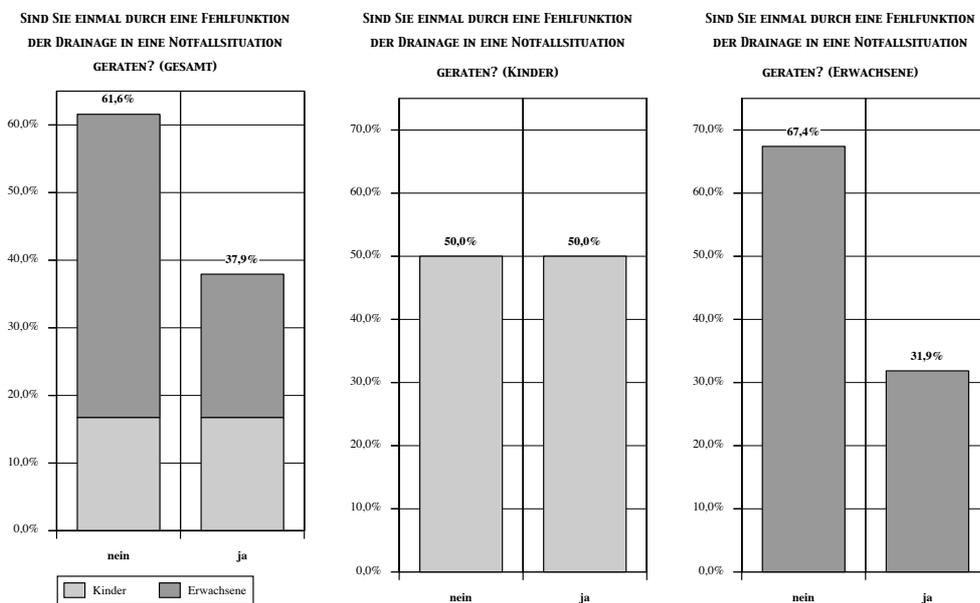


Diagramm 3

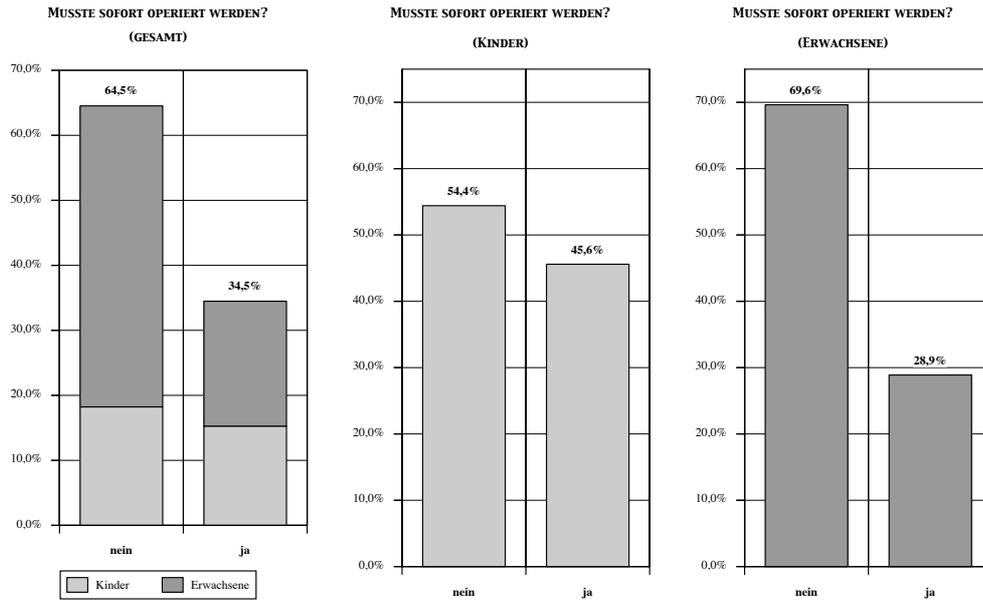


Diagramm 4

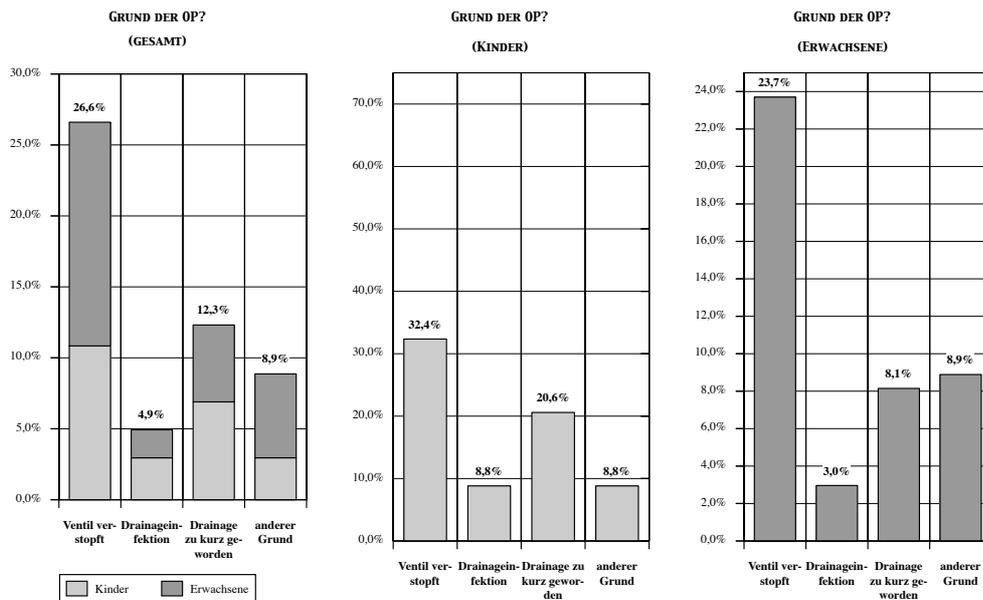


Diagramm 5

2.4.5 Wurde der Ventiltyp gewechselt?

Einen Wechsel des Ventiltyps bei einer der Revisionsoperationen verneinten 82,4% der befragten Kinder und 75,6% der Erwachsenen. Bei den Kindern wurde bei einem Ventilwechsel zu gleichen Anteilen auf das Medos- bzw. Sophy-Ventil zurückgegriffen (4,4%), und, wenn auch weniger, zu gleichen Anteilen auf das Hakim- bzw. Spitz-Holter-Ventil (2,9%). Bei den Erwachsenen lag bei der Ventilauswahl das Hakim-Ventil an der Spitze (4,4%), alle anderen folgten mit unter 1% ohne deutliche Favorisierung.

14,8% der Erwachsenen und 4,4% der Kinder gaben einen Wechsel des Ventiltyps an, kannten aber den neuen Ventiltyp nicht (Diagr. 6).

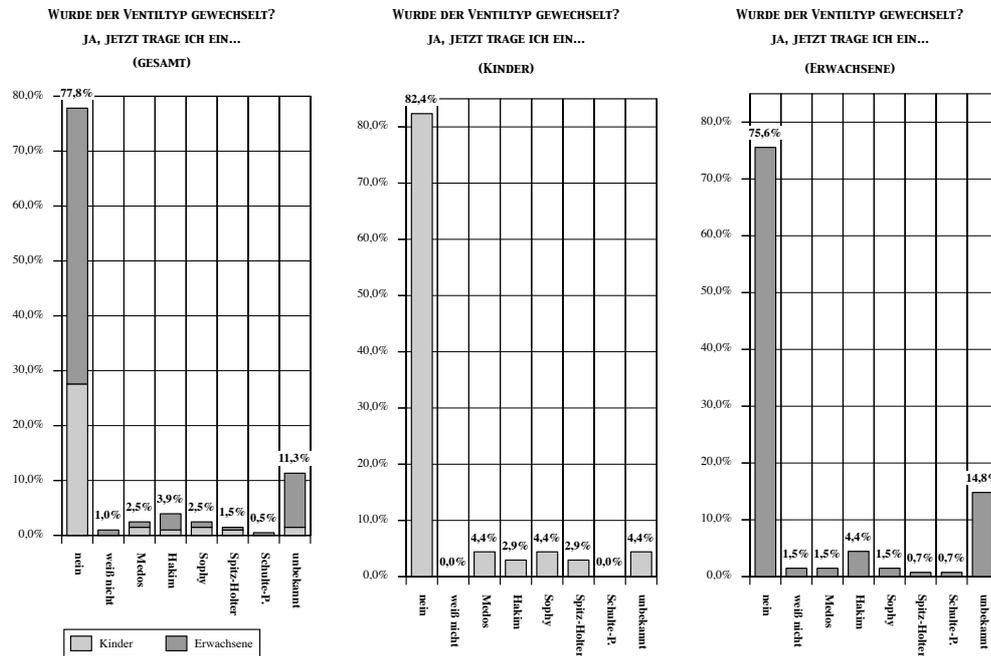


Diagramm 6

2.4.6 Direkte Beeinträchtigung durch die Drainage

92,6% der befragten Kinder und 80% der befragten Erwachsenen gaben an, keine direkten Beeinträchtigungen durch die Drainage zu haben (Diagr. 7). Während die Kinder weder eine Jahres- noch eine Tagesperiodik ihrer Schmerzen sehen, ist bei den Erwachsenen die Schmerz-Tendenz mit 3% in der warmen Jahreszeit, Sommer, und bezogen auf den Tag mit 1,5% in der Nacht am ausgeprägtesten.

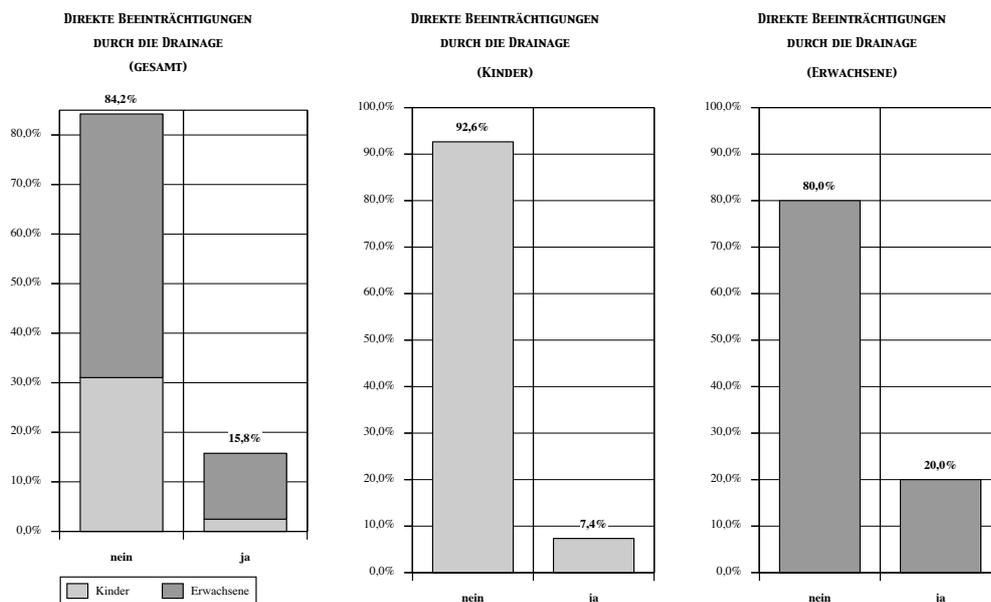


Diagramm 7

2.4.7 Narbenkomplikationen

83,8% der befragten Kinder gaben an, keinerlei Narbenkomplikationen erfahren zu haben, bei den Erwachsenen lag der Prozentsatz bei 70,4%. Bei den Kindern mit Narbenkomplikationen wurden diese in 8,8% in Form von Wundheilungsstörungen angegeben, in abfallender Reihenfolge wurden mit 4,4% ein Spannungsgefühl oder aber ein störendes kosmetisches Ergebnis angegeben und mit 1,5% Schmerzen. „Andere Ursachen“ wurden hier nicht genannt (0,0%). Bei den Erwachsenen gaben 17% an, unter einem Spannungsgefühl im Narbenbereich zu leiden, 7,4% unter Wundheilungsstörungen, 5,9% gaben Schmerzen an, und mit jeweils 3,7% wurden die störende Kosmetik und „Andere Ursachen“ genannt – Juckreiz (2), Schwellung (1) (Diagr. 8).

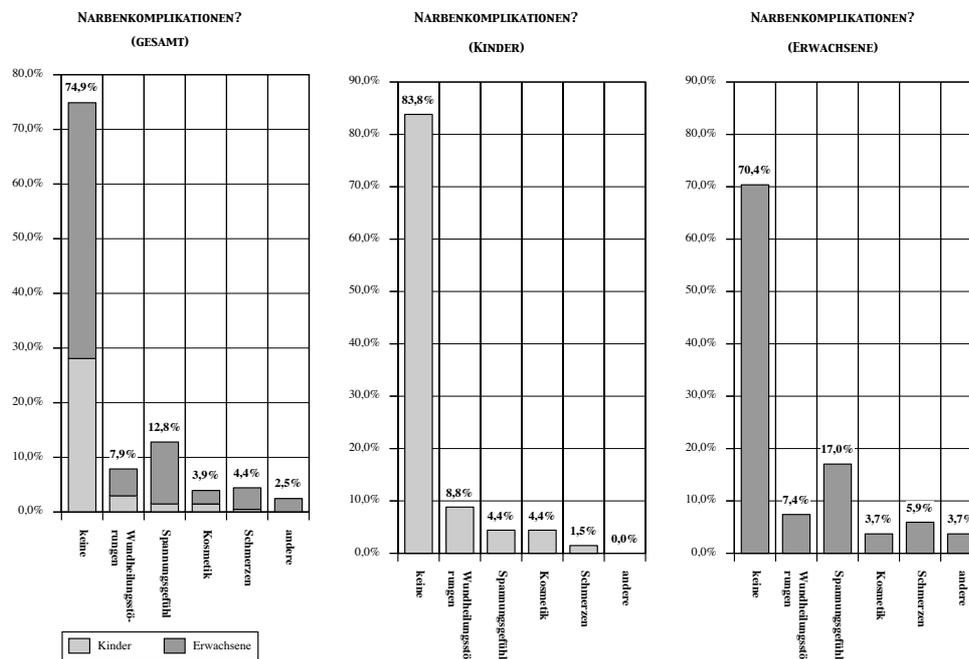


Diagramm 8

2.4.8 Spannungsgefühl im Drainageverlauf

16,2% der Kinder und 27,4% der Erwachsenen gaben an, ein Spannungsgefühl im Bereich des Drainageverlaufes zu spüren. Die Erwachsenen empfinden dieses störende Spannungsgefühl hauptsächlich im Bereich des Kopfes (17%) und des Halses (13,3%), weniger auch im Bauch- (5,9%) und Brustbereich (2,2%). Die Kinder lokalisieren die Beschwerden zu 10,3% auf den Kopf und zu 7,4% auf Bauch, Hals (4,4%) und Brustbereich (2,9%) spielen eher eine untergeordnete Rolle (Diagr. 9).

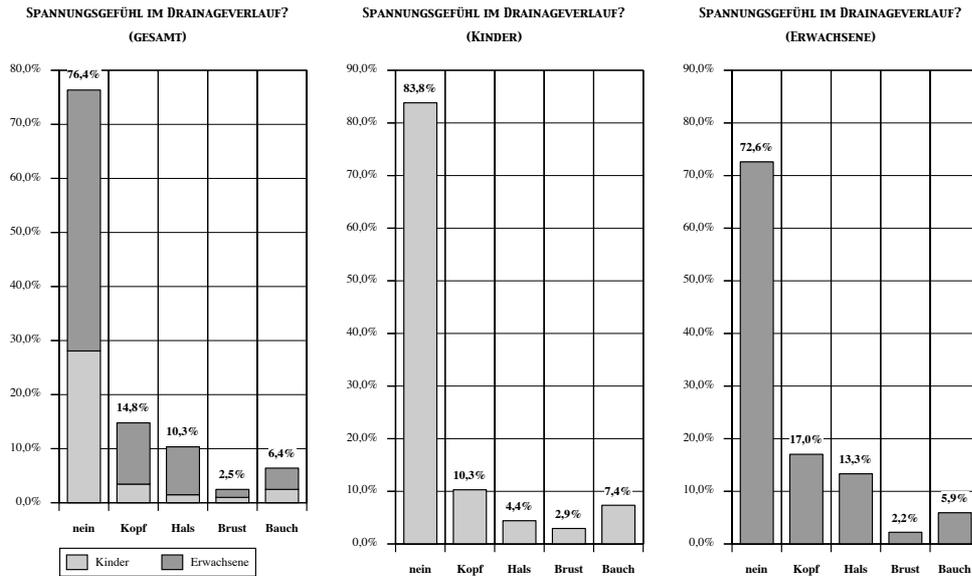


Diagramm 9

2.4.9 Auswirkung der Drainage auf das Befinden im täglichen Leben

Bei der Frage nach der Auswirkung der Drainage auf das Befinden im täglichen Leben geben 26,5% der befragten Kinder an, sich nur sehr schwach (1) durch Schwindel gestört zu fühlen, die Beurteilungsmöglichkeit 2 bezüglich des Schwindels wurde von 5,9%, 3 von 1,5%, 4 von 2,9% und 5 und 6 (sehr stark) von jeweils 0,0% gewählt. Bei den Erwachsenen lag hier die Zuordnung mit 25,2% bei 1, mit 6,7% bei 2, mit 11,1% bei 3, mit 8,9% bei 4, mit 4,4% bei 5 und mit 3,0% bei 6.

Übelkeit und Brechreiz als Einschränkung der Lebensqualität wurde von den Kindern mit 29,4% als sehr schwach beurteilt, bei den Erwachsenen lag hier die Angabe bei 30,4%. Auf die weiteren Nennungsmöglichkeiten 2 bis 6 entfielen bei den Kindern 0,0% bei 2, 1,5% bei 3 und 4, 0,0% bei 5 und 2,9% bei 6. Von den Erwachsenen gaben 2,2% die 2, 6,7% die 3 und jeweils 0,7% die 4, 5 und 6 an.

Eine Beeinflussung des Lebens durch Kopfschmerzen wurde von 22,1% der Kinder als nur sehr gering empfunden, bei den Erwachsenen lag der Prozentsatz hier bei 15,6%.

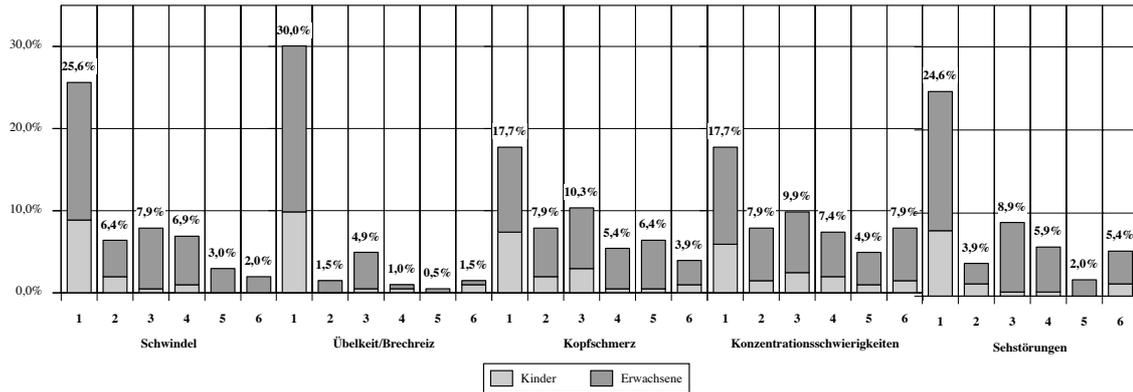
2,9% der Kinder und 4,4% der Erwachsenen stufte die Beeinflussung durch Kopfschmerz im täglichen Leben als sehr stark ein, das Zwischenfeld (Stufe 2 bis 5) wurde von den Kindern mit 5,9%, 8,8%, 1,5% und 1,5% angegeben und von den Erwachsenen mit 8,9%, 11,1%, 7,4% und 8,9%.

Konzentrationsstörungen wurden von 17,6% der Kinder als nur sehr schwach ausgeprägt beurteilt (2: 4,4%, 3: 7,4%, 4: 5,9%, 5: 2,9%, 6: 4,4%), bei den Erwachsenen lag hier die prozentuale Angabe bei 17,8% (2: 9,6%, 3: 11,1%, 4: 8,1%, 5: 5,9%, 6: 9,6%).

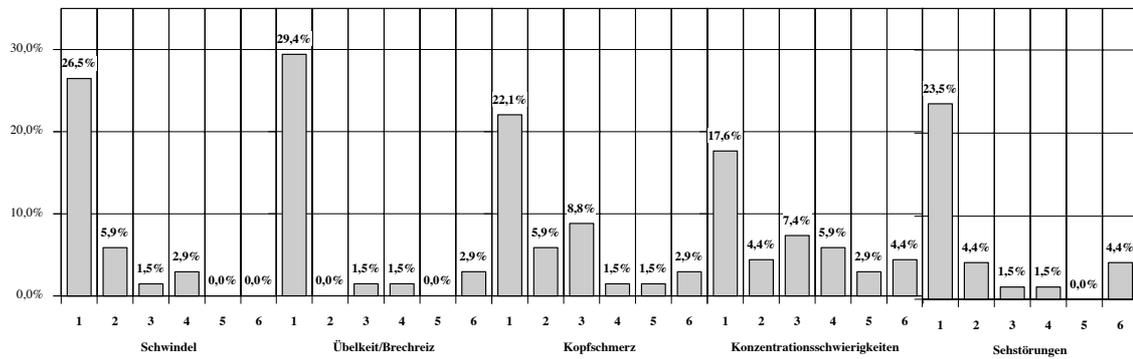
Eine Auswirkung der Drainage auf das tägliche Leben durch Sehstörungen wurde von 23,5% der befragten

Kinder als sehr schwach angegeben und von 25,2% der Erwachsenen. Der Intensität der Beeinflussung nach steigend aufgebaut, folgte die Nennung mit 2 bei den Kindern mit 4,4%, bei den Erwachsenen mit 3,7%, die Einstufungsmöglichkeit 3 bei den Kindern mit 1,5% (Erwachsene 12,6%), 4 mit 1,5% (Erwachsene 8,1%), 5 mit 0,0% (Erwachsene 3,0%) und mit sehr stark das Leben beeinflussend wurden die Sehstörungen von 4,4% der Kinder und 5,9% der Erwachsenen beurteilt (Diagr. 10).

AUSWIRKUNGEN DER DRAINAGE AUF DAS BEFINDEN IM TÄGLICHEN LEBEN (GESAMT)



AUSWIRKUNGEN DER DRAINAGE AUF DAS BEFINDEN IM TÄGLICHEN LEBEN (KINDER)



AUSWIRKUNGEN DER DRAINAGE AUF DAS BEFINDEN IM TÄGLICHEN LEBEN (ERWACHSENE)

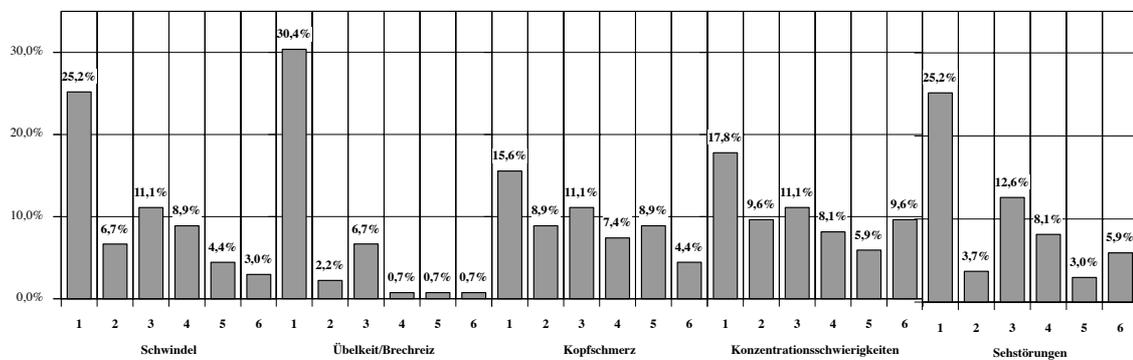


Diagramm 10

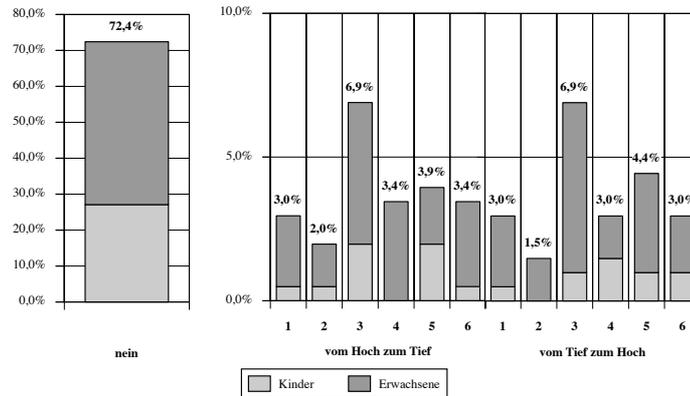
2.4.10

Neu aufgetretene Anfälligkeiten für Wetterumschläge

19,1% der Kinder und 31,9% der Erwachsenen geben an, seit Anlage des ventrikulo-peritonealen Shunts vermehrt unter Wetterumschlägen zu leiden (Diagr. 11). Bei der Spezifizierung der Antwort ist der Wetterumschlag vom Hoch zum Tief bei den Kindern von 1,5% als sehr schwach beschrieben worden, bei den Erwachsenen von 3,7%. Bei den auch hier wieder abgestuft möglichen Antworten von 1 bis 6 – sehr schwach bis sehr stark – wurde die Ziffer 2 von den Kindern mit 1,5%, die Ziffer 3 von 5,9%, die Ziffer 4 von 0,0%, die Ziffer 5 von 5,9% und die Ziffer 6 von 1,5% belegt (Erwachsene 2: 2,2%, 3: 7,4%, 4: 5,2%, 5: 3,0%, 6: 4,4%). Ein Wetterumschlag vom Tief zum Hoch wurde von den beiden Gruppen folgendermaßen eingestuft: Kinder 1: 1,5%, 2: 0,0%, 3: 2,9%, 4: 4,4%, 5: 2,9%, 6: 2,9%; Erwachsene: 1: 3,7%, 2: 2,2%, 3: 8,9%, 4: 2,2%, 5: 5,2%, 6: 3,0%.

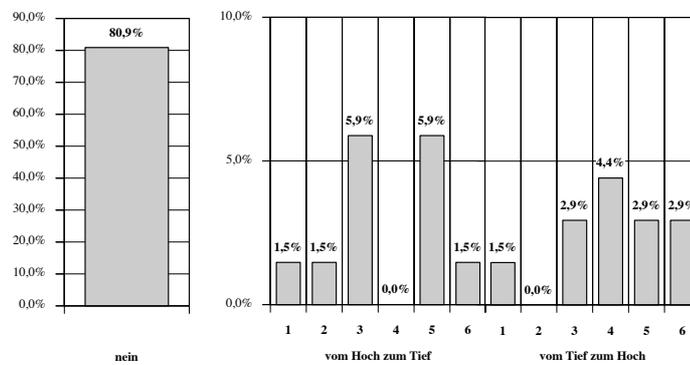
NEU AUFGETRETENE ANFÄLLIGKEIT FÜR WETTERUMSCHLÄGE?

(GESAMT)



NEU AUFGETRETENE ANFÄLLIGKEIT FÜR WETTERUMSCHLÄGE?

(KINDER)



NEU AUFGETRETENE ANFÄLLIGKEIT FÜR WETTERUMSCHLÄGE?

(ERWACHSENE)

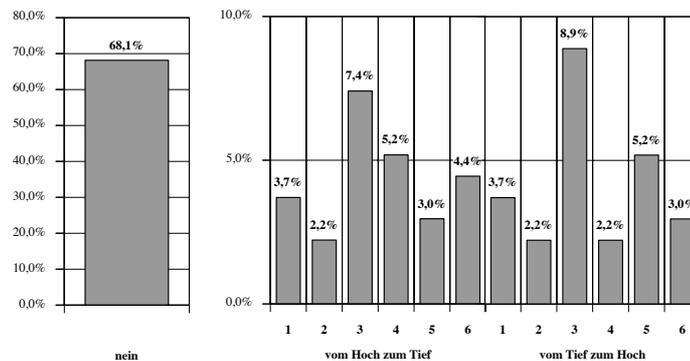


Diagramm 11

2.4.11 Ist für Sie/ Ihr Kind auch mit der Drainage ein normales Leben möglich?

Für 72,1% der Kinder ist auch mit der Drainage ein normales Leben möglich, bei den Erwachsenen liegt dieser Prozentsatz bei 59,3% (Diagr. 12). Bei der Gruppe der Kinder wird die Einschränkung in Kindergarten/ Schule von 2,9% als sehr stark empfunden, die Prozentzahl für die Einstufungsmöglichkeit 1 liegt bei 0,0, für die Möglichkeit 2 bei 2,9, für die Möglichkeit 3 bei 5,9, für die Möglichkeit 4 bei 1,5 und für die Möglichkeit 5 bei 0,0%. Die Erwachsenen stufen im Vergleich ihre Einschränkungen in Arbeit/Beruf mit 13,3% als sehr stark ein, eine nur sehr schwache Einschränkung der Arbeitskraft wird von 0,7% angegeben, auf die übrigen Einstufungsmöglichkeiten verteilen sich die Ziffern wie folgt: 2: 1,5%, 3: 2,2%, 4: 6,7%, 5: 5,2%. Bei der Spezifizierung der Einschränkungen wird bei den Kindern an erster Stelle eine Einschränkung im Schulsport beschrieben (4) und an zweiter Stelle eine eingeschränkte Konzentrationsfähigkeit. Bei den Erwachsenen werden ebenfalls Konzentrationsstörungen, aber auch fehlende Belastbarkeit angegeben, 11 Patienten gaben eine frühzeitige Pensionierung nach vp-Shuntanlage an.

1,5% der Kindergruppe beschrieb eine deutliche Einschränkung (6) ihrer Spielmöglichkeiten, 9,6% der Erwachsenen beschrieb diese Einschränkung bei der Freizeitgestaltung. Als nur sehr schwach wurden diese Einschränkungen von 0,0% der Kinder und von 2,2% der Erwachsenen beschrieben. Die dazwischen liegende Spanne wurde von 1,5% sowohl der Kinder als auch der Erwachsenen mit 2 beurteilt, 8,8% der Kinder und 5,2% der Erwachsenen beurteilten die Einschränkung mit 3, 2,9% der Kinder mit 4 (Erwachsene 1,5%) und 1,5% beider Gruppen mit 5. Diese Einschränkungen werden bei den Erwachsenen durch schnelles Ermüden, allgemeine Schwäche und Unsicherheit in der Motorik begründet, bei den Kindern werden die Einschränkungen besonders bei Diskobesuchen, beim Fußball, bei Wettkämpfen und wilden Spielen bedauert.

2,9% der Kinder und 17,0% der Erwachsenen fühlen sich durch die Drainage bei der Ausübung von Sport sehr stark eingeschränkt, eine nur sehr schwache Einschränkung in diesem Bereich wird von beiden Gruppen verneint (0,0%). Auf die Einschätzung mit 2 fallen bei den Kindern 1,5% der Befragten, bei den Erwachsenen sind das 0,7%, eine Beurteilung mit 3 wird von 7,4% der Kinder und von 6,7% der Erwachsenen vorgenommen, auf die Ziffer 4 fallen bei den Kindern 5,9%, bei den Erwachsenen 1,5% und auf die Ziffer 5 4,4% der Kinder und 2,2% der Erwachsenen.

Für den Sport werden von den Erwachsenen Einschränkungen beim Fußball, beim Kopfball, beim Joggen und beim Basketball genannt.

Die Kinder hingegen beschreiben ihre Einschränkungen als von außen auferlegte Verbote: „keine wilden Spiele, kein Fußball, kein Judo, keine Sportwettkämpfe, kein Schwimmen“.

Von den 27,9% der Kinder, die durch die Drainage Einschränkungen in ihrem normalen Leben sehen, fühlen sich 2,9% sehr stark im Urlaub eingeschränkt, bei den Erwachsenen ist dies eine Prozentzahl von 8,9. Auf die Antwortmöglichkeiten 2 bis 6 verteilen sich die Antworten wie folgt: Ziffer 1: 1,5% der Kinder, 0,7% der Erwachsenen, Ziffer 2: 1,5% der Kinder, 3,7% der Erwachsenen, Ziffer 3: 2,9% der Kinder, 3,0% der Erwach-

senen, Ziffer 4: 1,5% der Kinder, 3,0% der Erwachsenen, Ziffer 5: 1,5% der Kinder und 0,7% der Erwachsenen.

Bei der Auswahl ihres Urlaubzieles geben 4 Patienten an, sich eingeschränkt zu fühlen, da sie nicht ins Ausland fahren „dürfen“, sich immer in der Nähe eines Krankenhauses aufhalten „müssen“ und keine Flugreisen unternehmen „dürfen“.

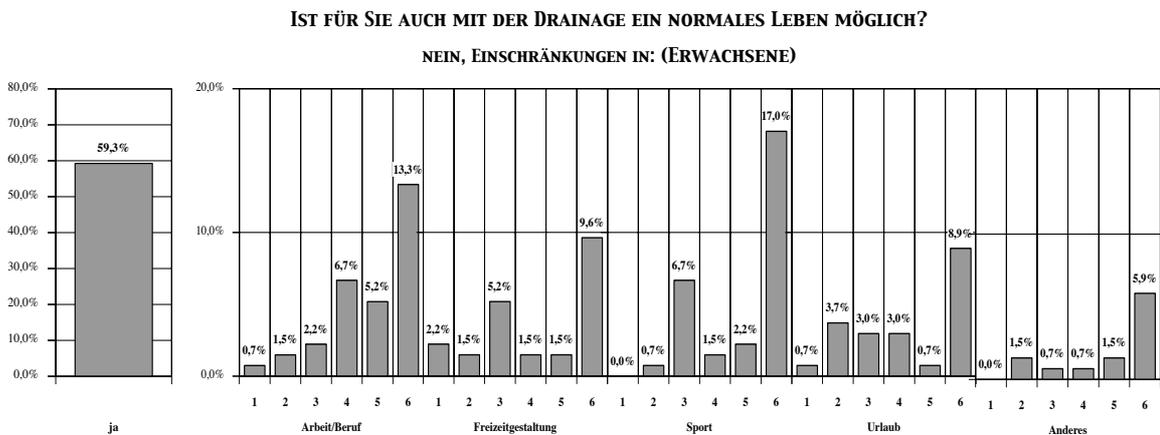
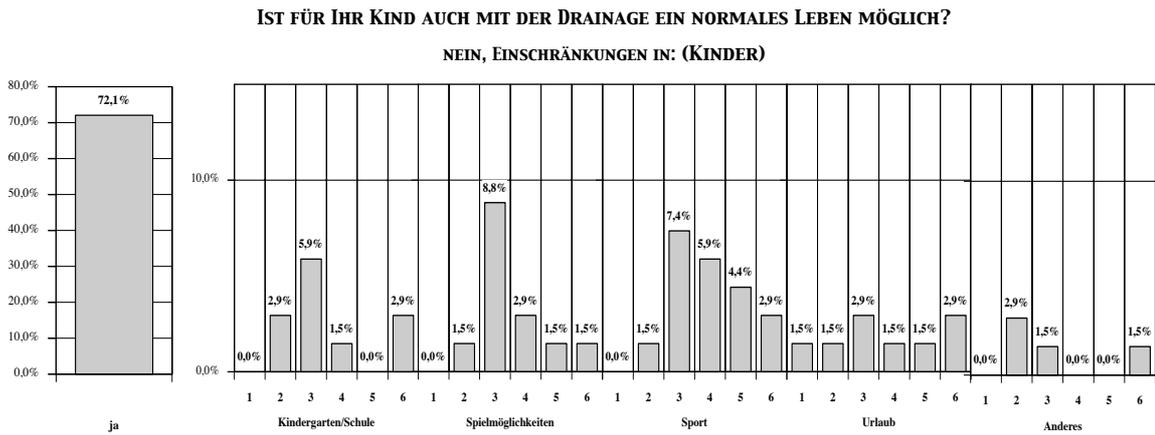
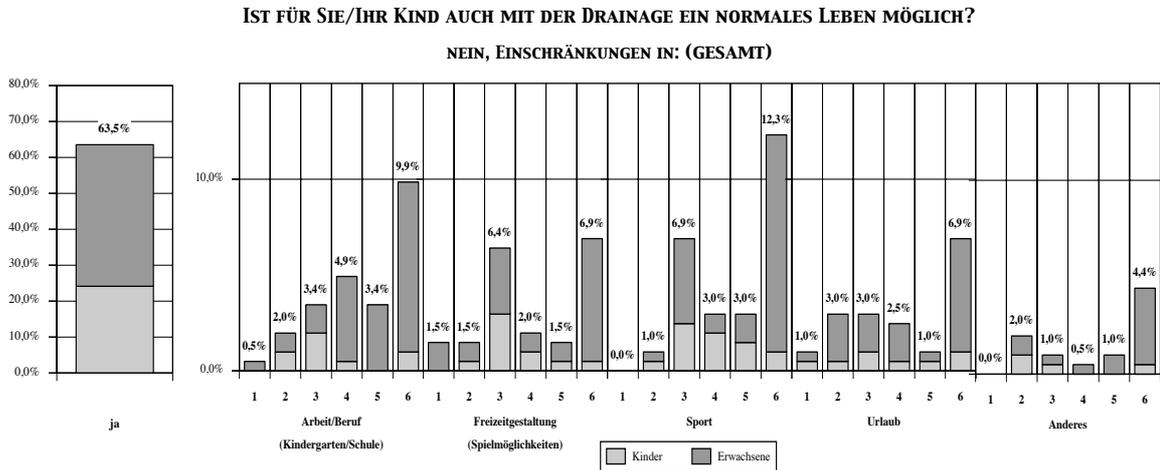


Diagramm 12

2.4.12 Wie beurteilen Sie Ihre allgemeine Leistungsfähigkeit/ die Ihres Kindes vor/ nach der Implantation?

Die geistige Leistungsfähigkeit vor Einsetzen der Drainage wurde von 11,8% der Kinder als sehr gut, von 10,3% als gut, von 1,5% als befriedigend, von 1,5% als ausreichend, von 2,9% als mangelhaft und von 16,2% als ungenügend beurteilt.

Nach Einsetzen der Drainage wurde die geistige Leistungsfähigkeit von 23,5% der Kinder als sehr gut, von 22,1% als gut, von 7,4% als befriedigend, von 10,3% als ausreichend, von 1,5% als mangelhaft und von 8,8% als ungenügend beurteilt.

Die körperliche Leistungsfähigkeit schätzen präoperativ 8,8% der Kinder als sehr gut, 7,4% als gut, 1,5% als befriedigend, 2,9% als ausreichend, 8,8% als mangelhaft und 22,1% als ungenügend ein.

Postoperativ schätzen 20,6% der Kinder ihre körperliche Leistungsfähigkeit mit 20,6% als sehr gut, mit 8,8% als gut, mit 17,6% als befriedigend, mit 8,8% als ausreichend, mit 7,4% als mangelhaft und mit 10,3% als ungenügend ein.

Von den Erwachsenen wurde die geistige Leistungsfähigkeit vor Einsetzen der Drainage von 19,3% als sehr gut, von 18,5% als gut, von 16,3% als befriedigend, von 5,2% als ausreichend, von 8,1% als mangelhaft und von 5,9% als ungenügend eingeschätzt.

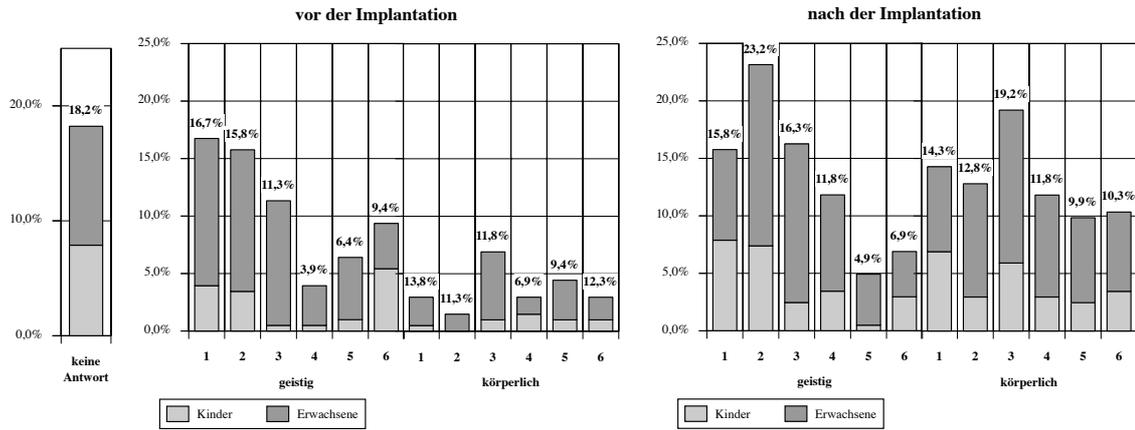
Nach Einsetzen der Drainage veränderte sich die Einstufung in der Form, dass von 11,9% die Leistungsfähigkeit als sehr gut, von 23,7% als gut, von 20,7% als befriedigend, von 12,6% als ausreichend, von 6,7% als mangelhaft und von 5,9% beurteilt wurde.

Die präoperative körperliche Leistungsfähigkeit wurde von 16,3% der Erwachsenen als sehr gut, von 13,3% als gut, von 17,0% als befriedigend, von 8,9% als ausreichend, von 9,6% als mangelhaft und von 7,4% als ungenügend beurteilt.

Die postoperative Leistungsfähigkeit wurde von 11,1% der Erwachsenen als sehr gut, von 14,8% als gut, von 20,0% als befriedigend, von 13,3% als ausreichend, von 11,1% als mangelhaft und von 10,4% als ungenügend eingeschätzt (Diagr. 13).

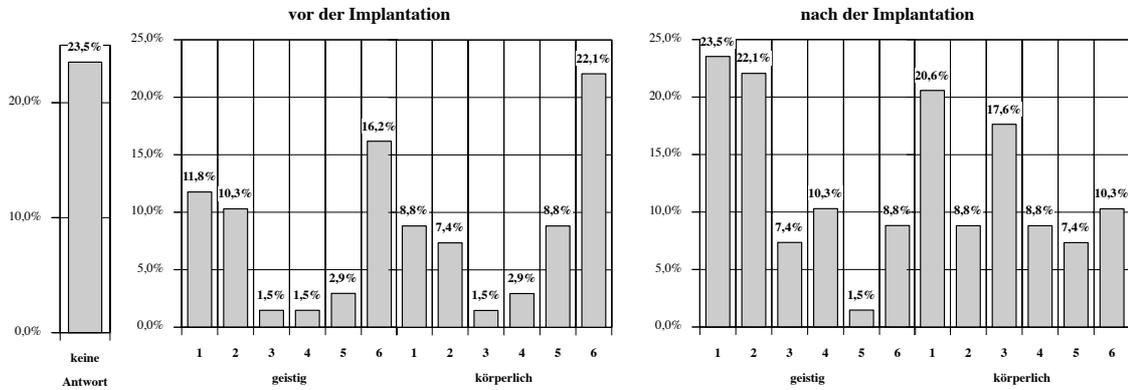
BITTE BEURTEILEN SIE IHRE ALLGEMEINE LEISTUNGSFÄHIGKEIT/DIE IHRES KINDES

(GESAMT)



BITTE BEURTEILEN SIE DIE ALLGEMEINE LEISTUNGSFÄHIGKEIT IHRES KINDES

(KINDER)



BITTE BEURTEILEN SIE IHRE ALLGEMEINE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

(ERWACHSENE)

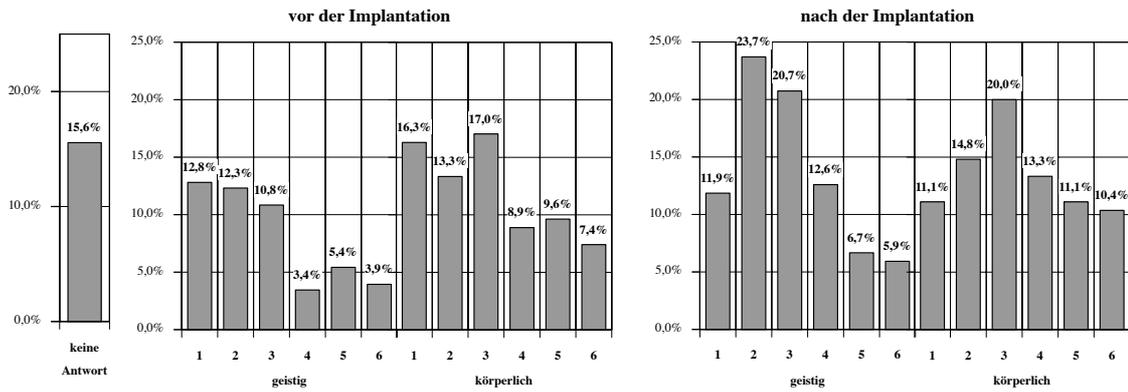


Diagramm 13

2.4.13 Wie beurteilen Sie die ärztliche Betreuung?

Die ärztliche Betreuung wurde von 33,8% der Kinder / 24,4% der Erwachsenen als sehr gut, von 32,4% / 38,5% als gut, von 14,7% / 9,6% als befriedigend, von 1,5% / 2,2% als ausreichend, von 2,9% / 1,5% als mangelhaft und von 4,4% / 10,4% als ungenügend beurteilt.

Die Häufigkeit der Kontrollen/Arztbesuche wurde von 1,5% der Kinder als zu häufig, von 86,6% als angemessen und von 5,9% als zu selten empfunden. Bei den Erwachsenen belaufen sich die entsprechenden Angaben auf 3,0%, 60,0% und 20,7%.

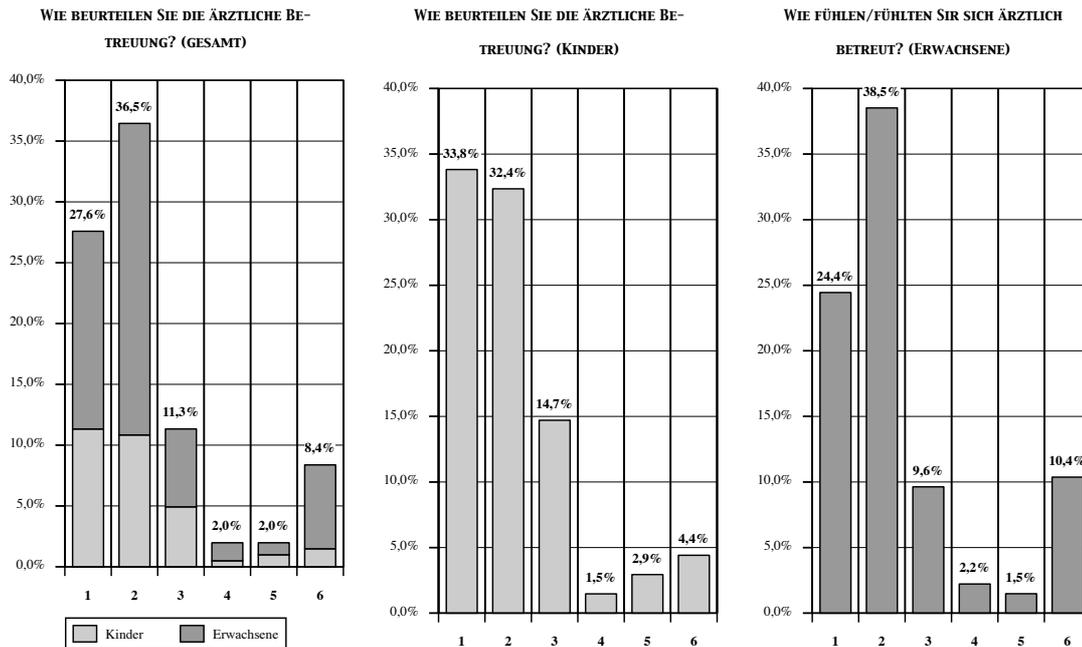
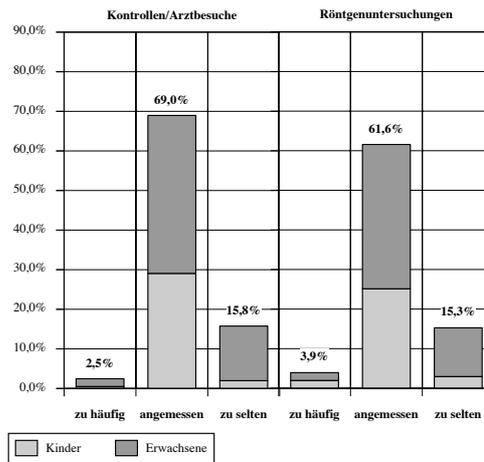


Diagramm 14

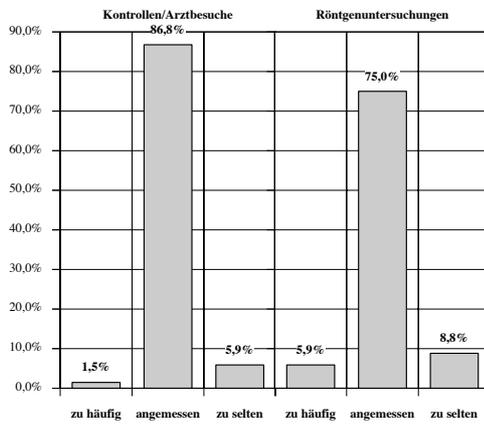
2.4.14 Wie beurteilen Sie die Häufigkeit der Kontrollen/Arztbesuche?

Die Röntgenuntersuchungen wurden von 5,9% der Kinder als zu häufig, von 75,0% als angemessen und von 8,8% als zu selten beurteilt. Die Angaben der Erwachsenen lagen hier bei 3,0% für die zu häufig durchgeführten Röntgenkontrollen und bei 54,8% bzw. bei 18,5% für angemessene bzw. zu seltene Kontrollen (Diagr. 15).

**WIE BEURTEILEN SIE DIE HÄUFIGKEIT DER...
(GESAMT)**



**WIE BEURTEILEN SIE DIE HÄUFIGKEIT DER...
(KINDER)**



**WIE BEURTEILEN SIE DIE HÄUFIGKEIT DER...
(ERWACHSENE)**

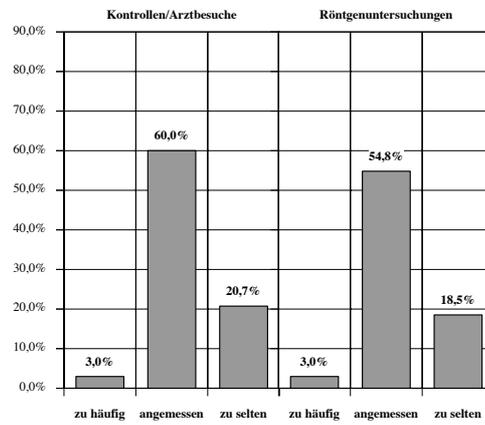


Diagramm 15

2.4.15 Konnte die Drainage endgültig entfernt werden?

Bei keinem der Kinder wurde bislang das Drainagesystem entfernt, hingegen aber bei einem der erwachsenen Patienten (0,7%) (Diagr. 16).

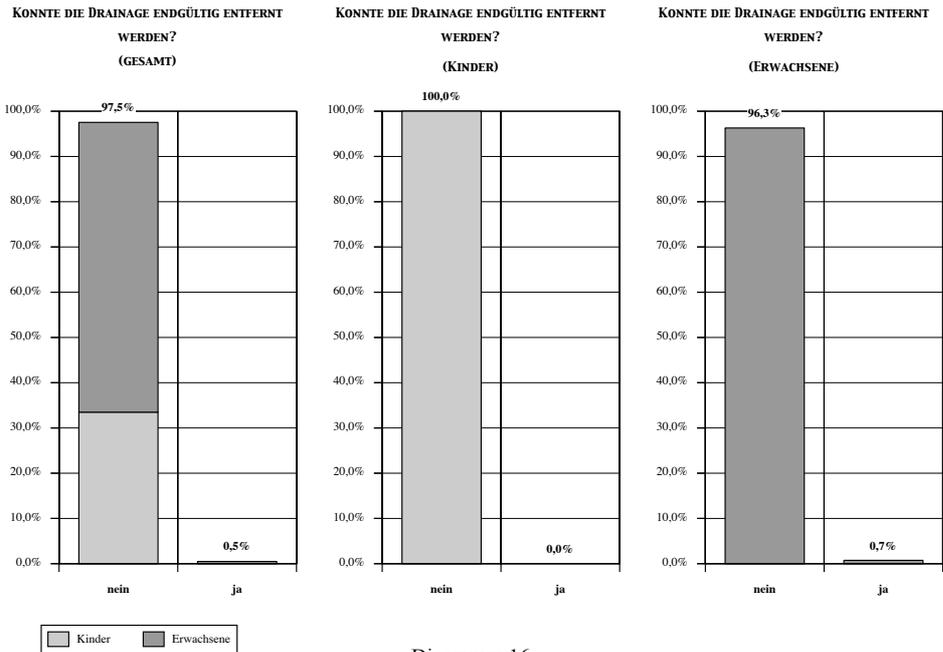


Diagramm 16

2.4.16 Wird Ihr Kind von anderen Kindern aufgrund seiner Erkrankung gehänselt?

13% (9 absolut) der befragten Eltern geben an, dass ihr Kind von anderen Kindern aufgrund seiner Erkrankung gehänselt werde; 79% hingegen berichten, hiermit keine Schwierigkeiten zu haben (54 absolut, Diagr. 17).

WIRD IHR KIND VON ANDEREN KINDERN AUFGRUND SEINER ERKRANKUNG GEHÄNSELT?

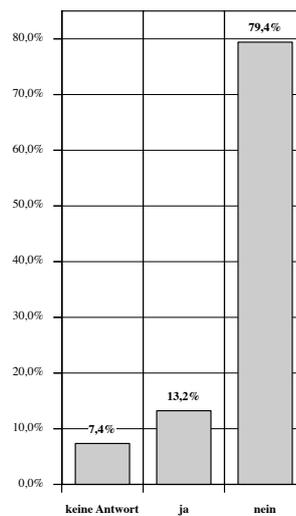


Diagramm 17

2.4.17 Erfährt Ihr Kind von Erwachsenen eine besondere Behandlung („in Watte gepackt“)?

24% der Eltern gaben an, ihren Kindern eine besondere Behandlung zukommen zu lassen; 69% hingegen gaben an, dass ihr Kind keine besondere Behandlung erfahre. 5 Elternpaare haben die Kinderfragen nicht beantwortet (Diagr. 18).

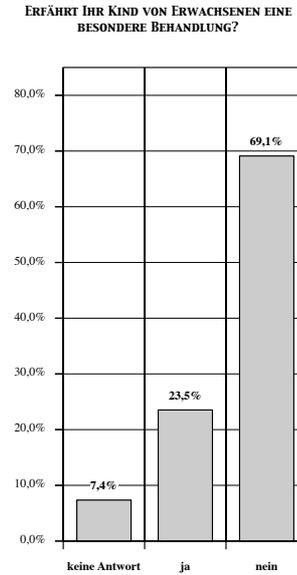


Diagramm 18

2.4.18 Tabellarische Ergebnisse

TABELLE 1
FRAGEBOGEN-AUSWERTUNG GESAMT

1	68		135		203	
2 a	5	7,4%	1	0,7%	6	3,0%
b	30	44,1%	10	7,4%	40	19,7%
c	3	4,4%	4	3,0%	7	3,4%
d	9	13,2%	37	27,4%	46	22,7%
e	21	30,9%	83	61,5%	104	51,2%
3 nein	36	52,9%	78	57,8%	114	56,2%
1x	31	45,6%	56	41,5%	87	42,9%
2x	18	26,5%	26	20,2%	44	21,7%
3x	11	16,2%	13	9,6%	24	11,8%
4x	6	8,8%	6	4,4%	12	5,9%
5x	3	4,4%	2	1,5%	5	2,5%
4 nein	34	50,0%	91	67,4%	125	61,6%
ja	34	50,0%	43	31,9%	77	37,9%
OP nein	37	54,4%	94	69,6%	131	64,5%
ja	31	45,6%	39	28,9%	70	34,5%
a	22	32,4%	32	23,7%	54	26,6%
b	6	8,8%	4	3,0%	10	4,9%
c	14	20,6%	11	8,1%	25	12,3%
d	6	8,8%	12	8,9%	18	8,9%
5 nein	56	82,4%	102	75,6%	158	77,8%
weiß nicht	0	0,0%	2	1,5%	2	1,0%
a	3	4,4%	2	1,5%	5	2,5%
b	2	2,9%	6	4,4%	8	3,9%
c	3	4,4%	2	1,5%	5	2,5%
d	2	2,9%	1	0,7%	3	1,5%
e	3	4,4%	20	14,8%	23	11,3%
Schulte-P.	0	0,0%	1	0,7%	1	0,5%
6 nein	63	92,6%	108	80,0%	171	84,2%
ja	5	7,4%	27	20,0%	32	15,8%
7 keine	57	83,8%	95	70,4%	152	74,9%
a	6	8,8%	10	7,4%	16	7,9%
b	3	4,4%	23	17,0%	26	12,8%
c	3	4,4%	5	3,7%	8	3,9%
d	1	1,5%	8	5,9%	9	4,4%
e	0	0,0%	5	3,7%	5	2,5%
8 nein	57	83,8%	98	72,6%	155	76,4%
Kopf	7	10,3%	23	17,0%	30	14,8%
Hals	3	4,4%	18	13,3%	21	10,3%
Brust	2	2,9%	3	2,2%	5	2,5%
Bauch	5	7,4%	8	5,9%	13	6,4%
9a 1	18	26,5%	34	25,2%	52	25,6%
2	4	5,9%	9	6,7%	13	6,4%
3	1	1,5%	15	11,1%	16	7,9%
4	2	2,9%	12	8,9%	14	6,9%
5	0	0,0%	6	4,4%	6	3,0%
6	0	0,0%	4	3,0%	4	2,0%

TABELLE 1 (FORTS.)

9b.1	20	29,4%	41	30,4%	61	30,0%
2	0	0,0%	3	2,2%	3	1,5%
3	1	1,5%	9	6,7%	10	4,9%
4	1	1,5%	1	0,7%	2	1,0%
5	0	0,0%	1	0,7%	1	0,5%
6	2	2,9%	1	0,7%	3	1,5%
9c.1	15	22,1%	21	15,6%	36	17,7%
2	4	5,9%	12	8,9%	16	7,9%
3	6	8,8%	15	11,1%	21	10,3%
4	1	1,5%	10	7,4%	11	5,4%
5	1	1,5%	12	8,9%	13	6,4%
6	2	2,9%	6	4,4%	8	3,9%
9d.1	12	17,6%	24	17,8%	36	17,7%
2	3	4,4%	13	9,6%	16	7,9%
3	5	7,4%	15	11,1%	20	9,9%
4	4	5,9%	11	8,1%	15	7,4%
5	2	2,9%	8	5,9%	10	4,9%
6	3	4,4%	13	9,6%	16	7,9%
9e.1	16	23,5%	34	25,2%	50	24,6%
2	3	4,4%	5	3,7%	8	3,9%
3	1	1,5%	17	12,6%	18	8,9%
4	1	1,5%	11	8,1%	12	5,9%
5	0	0,0%	4	3,0%	4	2,0%
6	3	4,4%	8	5,9%	11	5,4%
10. nein	55	80,9%	92	68,1%	147	72,4%
HT.1	1	1,5%	5	3,7%	6	3,0%
2	1	1,5%	3	2,2%	4	2,0%
3	4	5,9%	10	7,4%	14	6,9%
4	0	0,0%	7	5,2%	7	3,4%
5	4	5,9%	4	3,0%	8	3,9%
6	1	1,5%	6	4,4%	7	3,4%
TH.1	1	1,5%	5	3,7%	6	3,0%
2	0	0,0%	3	2,2%	3	1,5%
3	2	2,9%	12	8,9%	14	6,9%
4	3	4,4%	3	2,2%	6	3,0%
5	2	2,9%	7	5,2%	9	4,4%
6	2	2,9%	4	3,0%	6	3,0%
11. ja	49	72,1%	80	59,3%	129	63,5%
11a.1	0	0,0%	1	0,7%	1	0,5%
2	2	2,9%	2	1,5%	4	2,0%
3	4	5,9%	3	2,2%	7	3,4%
4	1	1,5%	9	6,7%	10	4,9%
5	0	0,0%	7	5,2%	7	3,4%
6	2	2,9%	18	13,3%	20	9,9%
11b.1	0	0,0%	3	2,2%	3	1,5%
2	1	1,5%	2	1,5%	3	1,5%
3	6	8,8%	7	5,2%	13	6,4%
4	2	2,9%	2	1,5%	4	2,0%
5	1	1,5%	2	1,5%	3	1,5%
6	1	1,5%	13	9,6%	14	6,9%
11c.1	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2	1	1,5%	1	0,7%	2	1,0%
3	5	7,4%	9	6,7%	14	6,9%
4	4	5,9%	2	1,5%	6	3,0%
5	3	4,4%	3	2,2%	6	3,0%
6	2	2,9%	23	17,0%	25	12,3%

TABELLE 1 (FORTS.)

11d.1	1	1,5%	1	0,7%	2	1,0%
2	1	1,5%	5	3,7%	6	3,0%
3	2	2,9%	4	3,0%	6	3,0%
4	1	1,5%	4	3,0%	5	2,5%
5	1	1,5%	1	0,7%	2	1,0%
6	2	2,9%	12	8,9%	14	6,9%
11e.1	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2	2	2,9%	2	1,5%	4	2,0%
3	1	1,5%	1	0,7%	2	1,0%
4	0	0,0%	1	0,7%	1	0,5%
5	0	0,0%	2	1,5%	2	1,0%
6	1	1,5%	8	5,9%	9	4,4%
12.k. A.	16	23,5%	21	15,6%	37	18,2%
12 v. a.1	8	11,8%	26	19,3%	34	16,7%
2	7	10,3%	25	18,5%	32	15,8%
3	1	1,5%	22	16,3%	23	11,3%
4	1	1,5%	7	5,2%	8	3,9%
5	2	2,9%	11	8,1%	13	6,4%
6	11	16,2%	8	5,9%	19	9,4%
12 v. b.1	6	8,8%	22	16,3%	28	13,8%
2	5	7,4%	18	13,3%	23	11,3%
3	1	1,5%	23	17,0%	24	11,8%
4	2	2,9%	12	8,9%	14	6,9%
5	6	8,8%	13	9,6%	19	9,4%
6	15	22,1%	10	7,4%	25	12,3%
12 n. a.1	16	23,5%	16	11,9%	32	15,8%
2	15	22,1%	32	23,7%	47	23,2%
3	5	7,4%	28	20,7%	33	16,3%
4	7	10,3%	17	12,6%	24	11,8%
5	1	1,5%	9	6,7%	10	4,9%
6	6	8,8%	8	5,9%	14	6,9%
12 n. b.1	14	20,6%	15	11,1%	29	14,3%
2	6	8,8%	20	14,8%	26	12,8%
3	12	17,6%	27	20,0%	39	19,2%
4	6	8,8%	18	13,3%	24	11,8%
5	5	7,4%	15	11,1%	20	9,9%
6	7	10,3%	14	10,4%	21	10,3%
					0	0,0%
13.1	23	33,8%	33	24,4%	56	27,6%
2	22	32,4%	52	38,5%	74	36,5%
3	10	14,7%	13	9,6%	23	11,3%
4	1	1,5%	3	2,2%	4	2,0%
5	2	2,9%	2	1,5%	4	2,0%
6	3	4,4%	14	10,4%	17	8,4%
14 K/A. a	1	1,5%	4	3,0%	5	2,5%
b	59	86,8%	81	60,0%	140	69,0%
c	4	5,9%	28	20,7%	32	15,8%
14 Rö. a	4	5,9%	4	3,0%	8	3,9%
b	51	75,0%	74	54,8%	125	61,6%
c	6	8,8%	25	18,5%	31	15,3%
15 nein	68	100,0%	130	96,3%	198	97,5%
ja	0	0,0%	1	0,7%	1	0,5%

2.5

Statistische Auswertung

Aschoff beschreibt in seiner Evaluation von Shunt-Studien genau diese Problematik bei retrospektiven Hydrozephalus-Studien. Die Datenerhebung sei insuffizient, suboptimal standardisiert und oft lückenhaft. Auch würden häufig leichtere klinische Probleme, welche unter der Revisionsschwelle liegen, nicht regelmäßig registriert. Er gibt in seiner Arbeit weiter zu bedenken, dass Änderungen von Operationstechniken, Personalzusammensetzungen und Dokumentationen schwer zu erfassen seien. So seien statistische Aussagen von retrospektiven Hydrozephalusstudien limitiert (2).

Es sei hier noch einmal in Erinnerung gerufen, dass auch in dieser retrospektiven Arbeit von den 974 verschickten Fragebögen nur 414 zurückgeschickt wurden, von denen 203 auswertbar waren. Zu den auswertbaren Fragebögen werden dabei auch jene gezählt, bei denen nur unspezifische Angaben gemacht wurden. Die statistische Auswertung bezieht sich auf die Gewichtungsfragen. Es werden die Aussagen der Erwachsenen und der Kinder bezüglich der Auswirkungen der Drainage auf das Befinden im täglichen Leben, der Einschränkungen in der Lebensführung und der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit vor und nach der Implantation miteinander verglichen. Die statistische Auswertung erfolgt mit dem t_0 -Test für unverbundene Stichproben mit einem Signifikanzniveau von 5% und einem Freiheitsgrad von 1,97. Wenn sich auch bei der Betrachtung der prozentualen Ergebnisse beider Gruppen durchaus Tendenzen abzeichnen (siehe Tabelle 1), so zeigt die statistische Auswertung, dass diese jedoch nicht signifikant sind (Tabelle 2).

TABELLE 2

t₀-Test

Auswirkungen der Drainage auf das Befinden im täglichen Leben		Einschränkungen in der Lebensführung	
Schwindel:	$t_0 = -0,01$	Beruf/Kindergarten/Schule	$t_0 = -0,004$
Übelkeit/Brechreiz	$t_0 = 0,001$	Freizeit/Spielmöglichkeiten	$t_0 = -0,005$
Kopfschmerz	$t_0 = 0,007$	Sport	$t_0 = -0,004$
Konzentrationschwierigkeiten	$t_0 = 0,003$	Urlaub	$t_0 = -0,003$
Sehstörungen	$t_0 = 0,006$	Anderes	$t_0 = -0,011$
geistige und körperliche Leistungsfähigkeit vor und nach der Implantation			
geistige Leistungsfähigkeit vor Implantation		$t_0 = 0,005$	
körperliche Leistungsfähigkeit vor Implantation		$t_0 = 0,007$	
geistige Leistungsfähigkeit nach Implantation		$t_0 = 0,003$	
körperliche Leistungsfähigkeit nach Implantation		$t_0 = 0,002$	

3 Diskussion

Die Anlage eines liquorableitenden Shuntsystems gehört zu den neurochirurgischen Operationen mit einer relativ hohen Komplikationsrate.

Wie oben beschrieben, müssen sich 44% aller im Rahmen dieser Studie nachuntersuchten Patienten mindestens einem Revisionseingriff unterziehen (Tab. 1).

Sainte-Rose und Mitarbeiter gaben bei einer Nachuntersuchung von 1719 Patienten eine Revisionsoperationsrate von insgesamt 120% an, das heißt eine Gesamtzahl von 3782 Operationen (37).

Eine weitere Arbeit von Mahlmann und Mitarbeitern gibt eine Revisionshäufigkeit von 37% an (26). In der Lumenta-Langzeitstudie wird ein Revisionsrate für mindestens 1 Revision mit 71% angegeben (25).

Die UK Shunt Registry gibt bei einem Kontingent von 12950 Shuntoperationen eine Revisionsquote von 36,1% pro Patient an (35). Als Ursache der Revisionen werden in 46,7% eine Unterdrainage, in 11,2% eine Diskonnektion, in 11% eine Infektion und in 2,7% eine Überdrainage angegeben.

Bei dem Vergleich der Revisionshäufigkeit zwischen den einzelnen Ventiltypen in der vorliegenden Untersuchung lässt sich keine Tendenz ablesen, weder bezüglich des Zeitpunkts, noch bezüglich der Quantität der Revisionen (Diagr. 19).

Di Rocco und Mitarbeiter stellten in einer Multicenter-Studie an 773 Fällen fest, dass Alter und Ätiologie eine führende Rolle für die insgesamt 29% Shuntrevisionen im ersten postoperativen Jahr spielen. Die Wahl des Ventiltyps zeigte sich dagegen von untergeordneter Bedeutung (36).

In der UK-Shunt-Registry-Studie wurde ebenfalls erarbeitet, dass die Revisionsquoten praktisch unabhängig vom Ventilsystem sind. Ein geringfügig niedrigerer Revision-Trend war bei den verstellbaren Medos-Ventilen zu sehen (35).

Bei den Kindern der vorliegenden Untersuchung wurde bevorzugt das Hakim-Ventil eingesetzt, da das Ventil kleiner ist und hinter dem Ohr verlegt werden kann, so dass auch durch die dem Alter entsprechende längere Liegedauer wenig Hautnekrosen auftreten.

Erwartungsgemäß sind die Kinder häufiger in Notfallsituationen geraten. Im Vergleich zu den Erwachsenen ist neben den Drainageinfektionen und den Ventilverstopfungen ein wachstumsbedingter zu kurzer peritonealer Schenkel ursächlich für Malfunktionen (Tab. 1).

Bei den Revisionseingriffen wurden nur selten die Ventiltypen gewechselt; retrospektiv ist dies, wie oben bei der Auswertung der Revisionshäufigkeiten in Bezug auf die Ventiltypen gesehen, auch nicht notwendig.

Die Diskrepanz zwischen den Erwachsenen- und Kinderaussagen bezüglich der Drainage-bedingten Schmerzen ist wohl am ehesten durch die unterschiedliche Schmerzverarbeitung/Empfindung in Abhängigkeit vom sozialen Umfeld zu sehen, wobei möglicherweise aber auch eine altersbedingte unterschiedliche Wundheilung ursächlich sein könnte.

Deutlich weniger Kinder geben an, unter Narbenkomplikationen zu leiden (Tab. 1). Ebenso sind die unterschiedlichen Angaben zur Tages- bzw. Jahresperiodik zu erklären. Nicht außer Acht zu lassen ist natürlich hierbei, dass einerseits die Erwachsenen weitaus differenziertere Angaben machen können und andererseits die Fragebögen der Kinder wahrscheinlich häufig auf der Basis von Fremdbeobachtungen ausgefüllt wurden.

Narbenkomplikationen und Spannungsgefühl nehmen mit Anzahl der Revisionsoperationen kontinuierlich zu, wobei die Erwachsenen prozentual höhere Angaben machen (Diagr. 21). Eine Aufschlüsselung bezüglich der Ventiltypen ist hier nicht aussagefähig.

Die aus dem klinischen Alltag bekannten Symptome von Hydrozephaluspatienten/Shuntträgern in Form von Schwindel, Übelkeit, Kopfschmerzen, Konzentrationsstörungen und auch Sehstörungen werden von gut der Hälfte aller Patienten angegeben, wobei bei der Gewichtung die Hälfte nur eine sehr schwache Ausprägung der Symptome beschreibt (Diagr. 22).

Bei den Erwachsenen fällt ein breites Mittelfeld bei den unspezifischen Symptomen wie Konzentrationsstörungen und Kopfschmerzen ins Auge.

Bei den Kindern ist wiederum ein tendentiell insgesamt gering ausgeprägtes Krankheitsempfinden zu beobachten, jedoch mit Ausnahme der Konzentrationsstörungen. Hier ist das Mittelfeld etwas breiter gefächert.

Insgesamt scheinen die Patienten durch die Drainage wenig körperliche Auswirkungen zu zeigen, wenn die Hälfte aller keine Symptome und davon die Hälfte nur eine minimale Beeinflussung angibt. Hier ist anzumerken, dass bei der Erstellung des Fragebogens versäumt wurde, auch eine Antwortmöglichkeit für „gar keine Auswirkung“ aufzunehmen, weshalb sich wahrscheinlich auch viele für die jeweils geringste Stufe entschieden.

Selbst die Frage nach einer neu aufgetretenen Wetterfühligkeit wird von drei Viertel aller Patienten verneint (Tab. 1).

Deutlich mehr als die Hälfte aller Patienten gibt an, dass auch mit der Drainage ein normales Leben möglich sei (Diagr. 23).

In der Arbeit von Occhipinti und Mitarbeitern (29) wird über eine Gruppe von 108 Kindern berichtet, von denen 29,6% eine normale Integration in Schule, Familie und Gesellschaft möglich sei. Die Auswertung erfolgte mit apparativen Untersuchungen wie EEG, CCT und psychometrischen Tests. Dies deckt sich nicht mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, bei der 72,1% der befragten Kinder angeben, dass für sie auch mit der Drainage in normales Leben möglich sei. Hier kann als mögliche Erklärung für die große Differenz der Ergebnisse die Subjektivität in der Einschätzung bei dieser Untersuchung sein.

Die Kinder sehen ihre Haupteinschränkung hauptsächlich beim Spielen und beim Sport, und zwar im Bereich des Mittelfeldes der Nennungen. Bei genauerer Spezifizierung der „körperlichen Einschränkungen“ zeigt sich jedoch, dass es sich dabei weniger um körperlich bedingte Einschränkungen handelt als um von außen auferlegte Verbote: „kein Judo, keine Sportwettkämpfe, kein Schwimmen“.

Bei den Erwachsenen werden die Einschränkungen jeweils als sehr stark ausgeprägt angegeben, und zwar in der Staffellung Sport, Berufsleben, Freizeitgestaltung und Urlaub.

Für den Sport werden Einschränkungen beim Fußball, beim Joggen und beim Basketball gemacht, wobei auch bei den Erwachsenen bei der genaueren Nennung klar wird, dass hier keine körperlichen Einschränkungen gemeint sind.

Bei den Angaben zu den Urlaubsreisen beklagen die Patienten, nicht ins Ausland fahren zu können, da sie

sich immer nur in der Nähe „ihres“ Krankenhauses aufhalten „dürfen“.

Setzt man die Angaben zur Lebensqualität in Beziehung zur Drainagedauer, so zeigt sich, dass hier keinerlei Zusammenhang zu bestehen scheint (Diagr. 24). Desweiteren kann die Aussage in der Arbeit von Occhipinti und Mitarbeitern (29), dass die Anzahl der Revisionen keine gesicherte Beeinflussung der Langzeitergebnisse erkennen lasse, durch die vorliegende Arbeit nicht unterstützt werden. Mit Zunahme der Revisionen erhöhen sich die Angaben z.B. zu Narbenkomplikationen und Spannungen im Drainageverlauf, und auch die Angaben zur Lebensqualität wenden sich mit Zunahme der Revisionen sowohl bei den Kindern als auch bei den Erwachsenen zu einem ungünstigeren Verlauf.

Mit der Zunahme der Revisionshäufigkeit nehmen die Nennungen zur Einschränkung der Lebensqualität ebenfalls zu, und zwar mit der Tendenz zu den stärkeren Ausprägungen (Diagr. 25).

Am deutlichsten wird diese Tendenz in dem Bereich Arbeit und Beruf, bzw. Kindergarten und Schule (Tab. 7).

Nach den einzelnen Ventiltypen aufgeteilt ist keinerlei Zusammenhang zwischen Ventiltypen und Auswirkungen auf das tägliche Leben zu sehen (Diagr. 26). Heller und Mitarbeiter zeigten in einer retrospektiven Studie, dass die körperliche und mentale Entwicklung der shuntversorgten Kinder unabhängig von der Art der Shuntsysteme war (17).

Bei den Kindern ist sowohl bei der geistigen als auch bei der körperlichen Leistungsfähigkeit eine Verbesserung nach Einsetzen der Drainage zu sehen, erklärlich durch den spontan gesenkten intrakraniellen Druck schon allein durch den intraoperativen Liquorverlust.

Eine Arbeit von Weißenfels und Mitarbeitern (47) beschäftigt sich mit der geistigen Entwicklung von Kindern, welche mit einem ventrikuloperitonealen Shunt versorgt wurden. Dabei zeigten 61% nach der Shuntanlage eine stabile Entwicklung der geistigen Leistungen, 29% eine Verbesserung und 10% eine Verschlechterung ihre geistigen Leistung.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit decken sich diesbezüglich nicht. Mit Ausnahme der befriedigenden Leistungen zeigt sich nach Einsetzen der Drainage jeweils eine deutliche Verbesserung der geistigen Leistungsfähigkeit: Im Einser-Bereich um 11,7%, im Zweier-Bereich um 11,8%, im Vierer- Bereich um 1,2%, im Fünfer-Bereich um 1,4% und im Sechser-Bereich um 7,4%. Lediglich im Dreier-Bereich zeigte sich eine Verschlechterung um 5,9%. Das heißt, dass sich die Leistungen insgesamt um 17,6% verbesserten.

Einschränkend muss man jedoch hinzufügen, dass in der zitierten Arbeit die geistige Leistung mittels des Hamburger-Wechsler-Intelligenztests erhoben wurde, während die vorliegende Untersuchung auf einer Selbsteinschätzung der Patienten beruht. Vekassy und Mitarbeiter (44) untersuchten ebenfalls die geistige Leistungsfähigkeit der Kinder, und zwar mit einer abgewandelten Form des HAWIK-Intelligenztests. Sie kamen zu der Feststellung, dass von 80 Kindern immerhin 45 eine normale Schule besuchen konnten und dabei stabile Leistungen zeigten. Eine Einteilung der geistigen Leistungsfähigkeit in die unterschiedlichen Schul-

formen wäre auch in dieser Arbeit ein guter Aspekt gewesen, wurde aber bei der Erstellung des Fragebogens nicht berücksichtigt.

Bei den Erwachsenen zeigt sich nach Einsetzen der Drainage bezüglich der geistigen Leistungsfähigkeit eine Verschiebung hin zum Schlechteren und zwar in den einzelnen Kategorien um jeweils 10%, wobei sie sich vor Einsetzen der Drainage tendenziell geistig besser als die Kinder einschätzten (Tab. 1).

Dieses doch sehr unterschiedliche Ergebnis ist möglicherweise durch die unterschiedliche Erwartungshaltung der Patienten zu erklären, bzw. durch die unterschiedlichen Ursachen für den entstandenen Hydrozephalus. Bei Erwachsenen besteht meist zusätzlich eine längere Adaptationsphase an die veränderten Druckverhältnisse.

In Beziehung gesetzt zu den Revisionsoperationen zeigen sich die Veränderungen hauptsächlich bei der ersten Operation bzw. der ersten Revisionsoperation (Diagr. 28 und 29). Hingegen verschlechtert sich die körperliche Leistungsfähigkeit mit Zunahme der Revisionen (Diagr. 30).

Bezogen auf das langfristige Ergebnis jedoch lässt sich kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der Revisionen und der geistigen Leistungsfähigkeit erkennen. Diese Feststellung wird in der Arbeit von Tiller und Mitarbeitern bestätigt (43).

Sie untersuchten Kinder, welche wegen eines Hydrozephalus' mit einem Shunt-System versorgt wurden, zehn Jahre nach der Erstoperation. Dabei handelte es sich um ein Kollektiv von 128 Kindern, welche zwischen 1985 und 1988 operiert wurden. 88% der Kinder konnten eine normale Schule besuchen. 74% der Kinder zeigten keinen geistigen Unterschied zu Gleichaltrigen, davon bedurften jedoch 85% einer zusätzlichen schulischen Förderung. Während des 10-jährigen Beobachtungszeitraums wurden 84% Revisionen durchgeführt, wobei sich keine Korrelation zwischen der Häufigkeit der Revisionen und des Outcome der Kinder zeigte (24).

In der Arbeit von Seidler und Mitarbeitern konnte festgestellt werden, dass Kinder, welche mit einem Shunt-System versorgt sind, auch wenn keine sichtbaren Veränderungen vorliegen, oft Zielscheibe von Spott und Hänseleien sind (39). In der vorliegenden Arbeit konnte dieser Aspekt so nicht bestätigt werden. Trotz der beschriebenen Einschränkungen in fast allen Lebensbereichen werden die Kinder zum größten Teil nicht gesondert behandelt/beschützt. 97% der Eltern gaben an, dass ihr Kind nicht gehänselt werde, und das sogar aus einem gemischten Patientengut, das heißt, sowohl mit als auch ohne neurologische Defizite.

Insgesamt gesehen sind die Patienten mit der ärztlichen Betreuung in der Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Münster zufrieden, mehrfach genannter Kritikpunkt waren die zu selten durchgeführten Röntgenkontrollen. Hier bestätigt sich, dass Patienten häufig ihr Wohlbefinden von den radiologischen Ergebnissen abhängig machen.

Desweiteren wurde die Betreuung durch nur einen Krankenhausarzt gewünscht, und es trat häufig die Frage nach Selbsthilfegruppen in den Mitteilungen auf.

Die Durchsicht der aktuellen Literatur zeigt, dass es insgesamt nur wenige Nachuntersuchungen über Patienten mit einem Shunt-versorgten Hydrozephalus gibt, die sich mit dem sozial-medizinischen Aspekt befassen.

Die wenigen Arbeiten befassen sich ausschließlich mit Nachuntersuchungen von Kindern, so dass der Vergleich mit den Ergebnissen bei Erwachsenen ausbleiben muss.

3.1 Diagramme

DIAGRAMM 19.1
HÄUFIGKEIT DER DRAINAGEVERÄNDERUNGEN

MEDOS-VENTIL

	1 x	2 x	3 x	4 x	5 x
Kinder	2 40,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Erwachsene	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
gesamt	2 33,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

HAKIM-VENTIL

	1 x	2 x	3 x	4 x	5 x
Kinder	14 46,7%	10 33,3%	6 20,0%	3 10,0%	0 0,0%
Erwachsene	7 70,0%	2 20,0%	1 10,0%	1 10,0%	1 10,0%
gesamt	21 52,5%	12 30,0%	7 17,5%	4 10,0%	1 2,5%

SOPHY-VENTIL

	1 x	2 x	3 x	4 x	5 x
Kinder	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Erwachsene	2 50,0%	1 25,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
gesamt	2 28,6%	1 14,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

SPITZ-HOLTER-VENTIL

	1 x	2 x	3 x	4 x	5 x
Kinder	5 55,6%	4 44,4%	2 22,2%	1 11,1%	1 11,1%
Erwachsene	24 64,9%	11 29,7%	6 16,2%	2 5,4%	0 0,0%
gesamt	29 63,0%	15 32,6%	8 17,4%	3 6,5%	1 2,2%

UNBEKANNTES VENTIL

	1 x	2 x	3 x	4 x	5 x
Kinder	11 52,4%	4 19,0%	3 14,3%	2 9,5%	2 9,5%
Erwachsene	23 27,7%	12 14,5%	6 7,2%	3 3,6%	1 1,2%
gesamt	34 32,7%	16 15,4%	9 8,7%	5 4,8%	3 2,9%

DIAGRAMM 19.2

HÄUFIGKEIT DER DRAINAGEVERÄNDERUNGEN

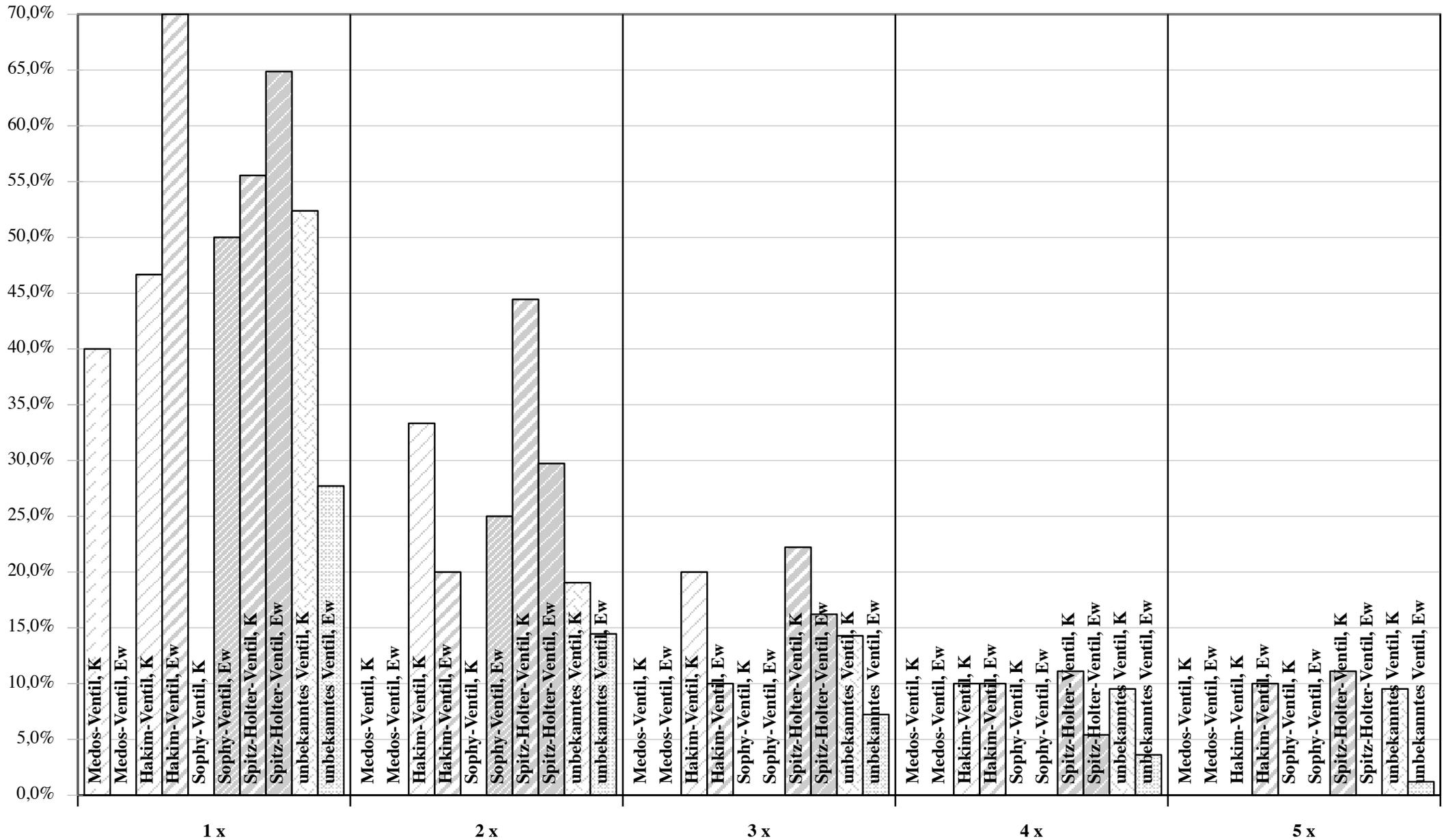


DIAGRAMM 20.1

DRAINAGEVERÄNDERUNGEN MEDOS-VENTIL

Medos-Ventile insgesamt: Kinder: 5, Erwachsene: 1, gesamt: 6

Tage	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Kinder	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Erwachsene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
gesamt	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	

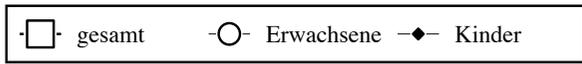
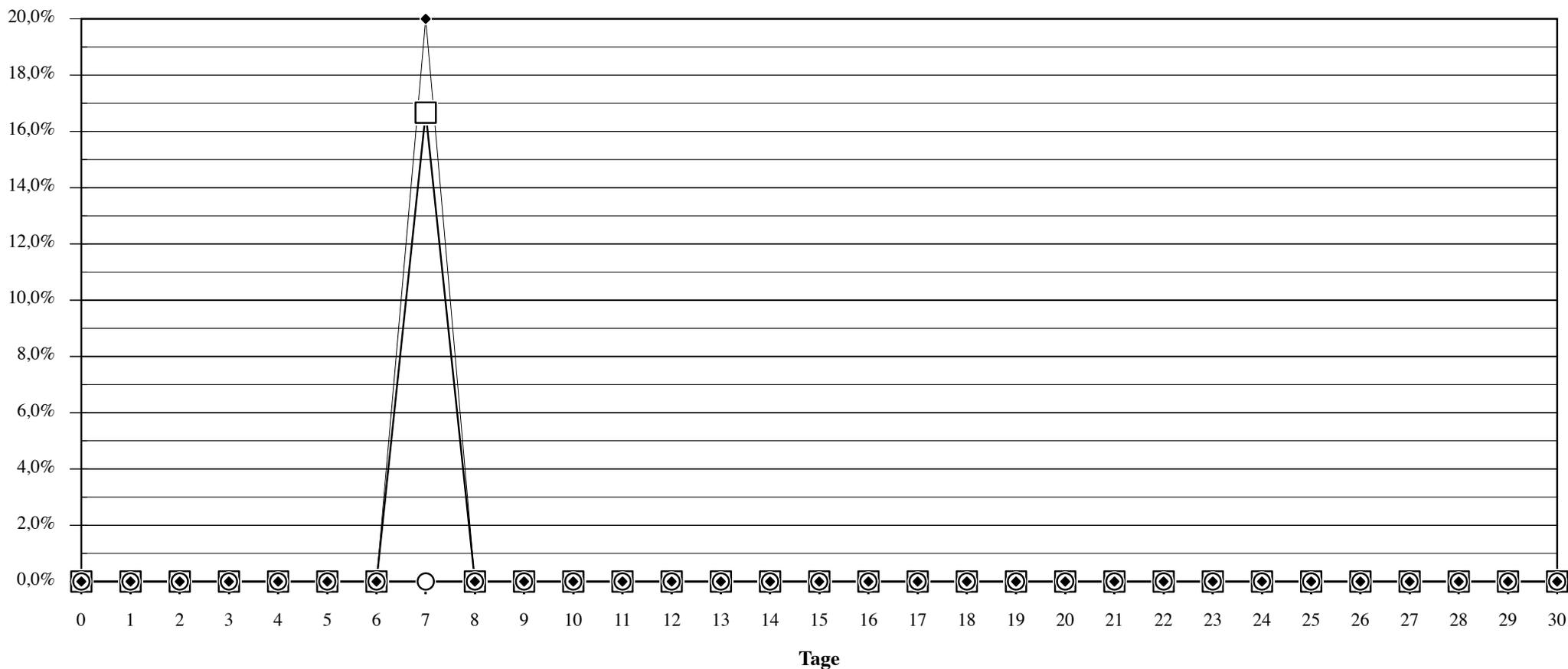


DIAGRAMM 20.2

DRAINAGEVERÄNDERUNGEN HAKIM-VENTIL

Hakim-Ventile insgesamt: Kinder: 30, Erwachsene: 10, gesamt: 40

Tage	0 - 54	55 - 110	111 - 165	166 - 220	221 - 275	276 - 331	332 - 386	387 - 441	442 - 496	497 - 552	553 - 607	608 - 662	663 - 717	718 - 773	774 - 828	829 - 883	884 - 938	939 - 994	995 - 1049	1050 - 1104	1105 - 1159	1160 - 1215	1216 - 1270	1271 - 1325	1326 - 1380	1381 - 1436	1437 - 1491	1492 - 1546	1547 - 1601	1602 - 1657	1658 - 1712		
Kinder	6	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erwachsene	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
gesamt	9	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	22,5%	7,5%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	2,5%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	

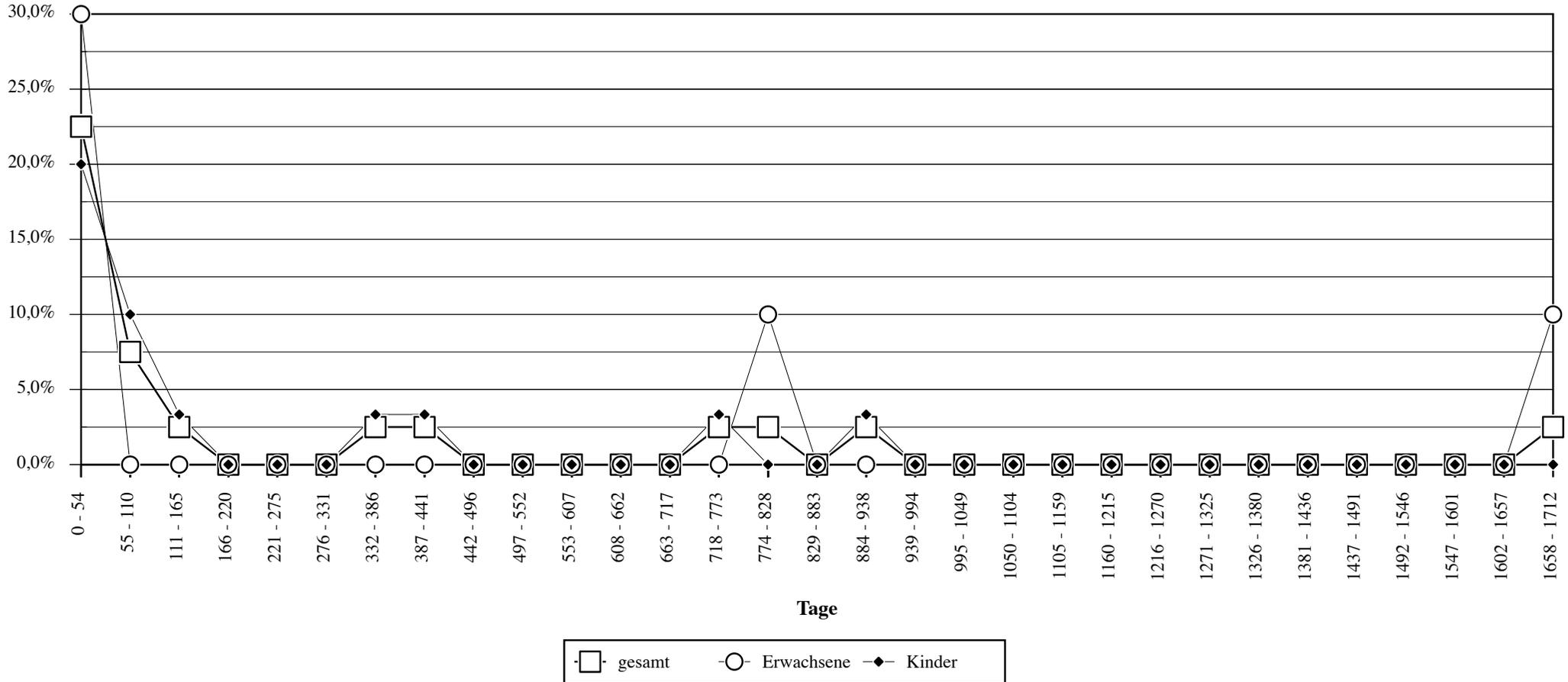


DIAGRAMM 20.3

DRAINAGEVERÄNDERUNGEN SOPHY-VENTIL

Sophy-Ventile insgesamt: Kinder: 3, Erwachsene: 4, gesamt: 7

Tage	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Kinder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erwachsene	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%

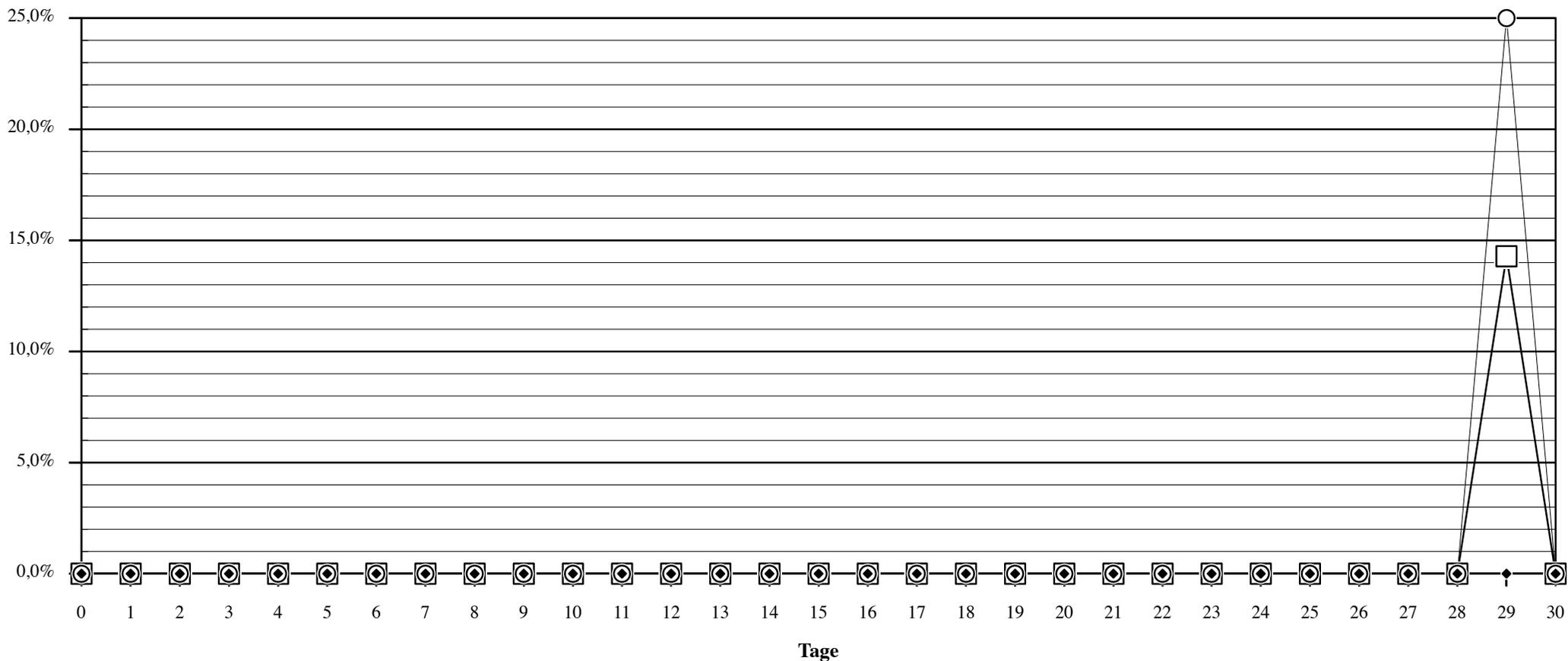


DIAGRAMM 20.4

DRAINAGEVERÄNDERUNGEN SPITZ-HOLTER-VENTIL

Spitz-Holter-Ventile insgesamt: Kinder: 9, Erwachsene: 37, gesamt: 46

Tage	0 - 117	118 - 235	236 - 353	354 - 471	472 - 589	590 - 707	708 - 825	826 - 943	944 - 1061	1062 - 1179	1180 - 1297	1298 - 1415	1416 - 1533	1534 - 1651	1652 - 1769	1770 - 1887	1888 - 2005	2006 - 2123	2124 - 2241	2242 - 2359	2360 - 2477	2478 - 2595	2596 - 2713	2714 - 2831	2832 - 2949	2950 - 3067	3068 - 3185	3186 - 3303	3304 - 3421	3422 - 3539	3540 - 3657	
Kinder	1 11,1%	2 22,2%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	0 0,0%	0 0,0%																		
Erwachsene	3 8,1%	1 2,7%	0 0,0%	1 2,7%	2 5,4%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,7%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,4%	0 0,0%	1 2,7%	0 0,0%	1 2,7%	2 5,4%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,7%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,7%
gesamt	4 8,7%	3 6,5%	0 0,0%	1 2,2%	2 4,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,2%	0 0,0%	0 0,0%	2 4,3%	0 0,0%	1 2,2%	1 2,2%	1 2,2%	2 4,3%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,2%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,2%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,2%

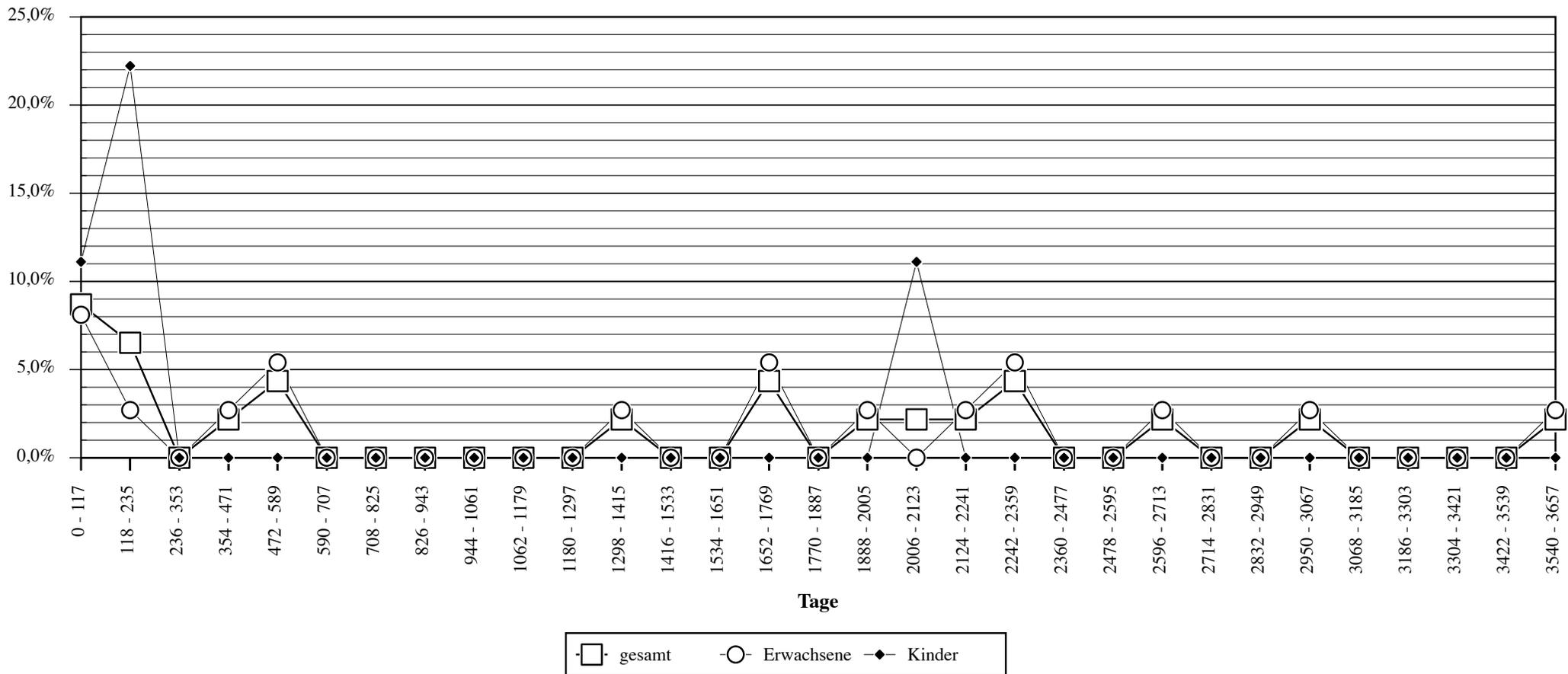


DIAGRAMM 20.5

DRAINAGEVERÄNDERUNGEN UNBEKANNTES VENTIL

unbekanntes Ventil insgesamt: Kinder: 21, Erwachsene: 83, gesamt: 104

Tage	0 - 7	8 - 15	16 - 23	24 - 31	32 - 39	40 - 47	48 - 55	56 - 63	64 - 71	72 - 79	80 - 87	88 - 95	96 - 103	104 - 111	112 - 119	120 - 127	128 - 135	136 - 143	144 - 151	152 - 159	160 - 167	168 - 175	176 - 183	184 - 191	192 - 199	200 - 207	208 - 215	216 - 223	224 - 231	232 - 239	240 - 247			
Kinder	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
Erwachsene	2	0	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
gesamt	3	0	1	1	2	0	0	3	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%

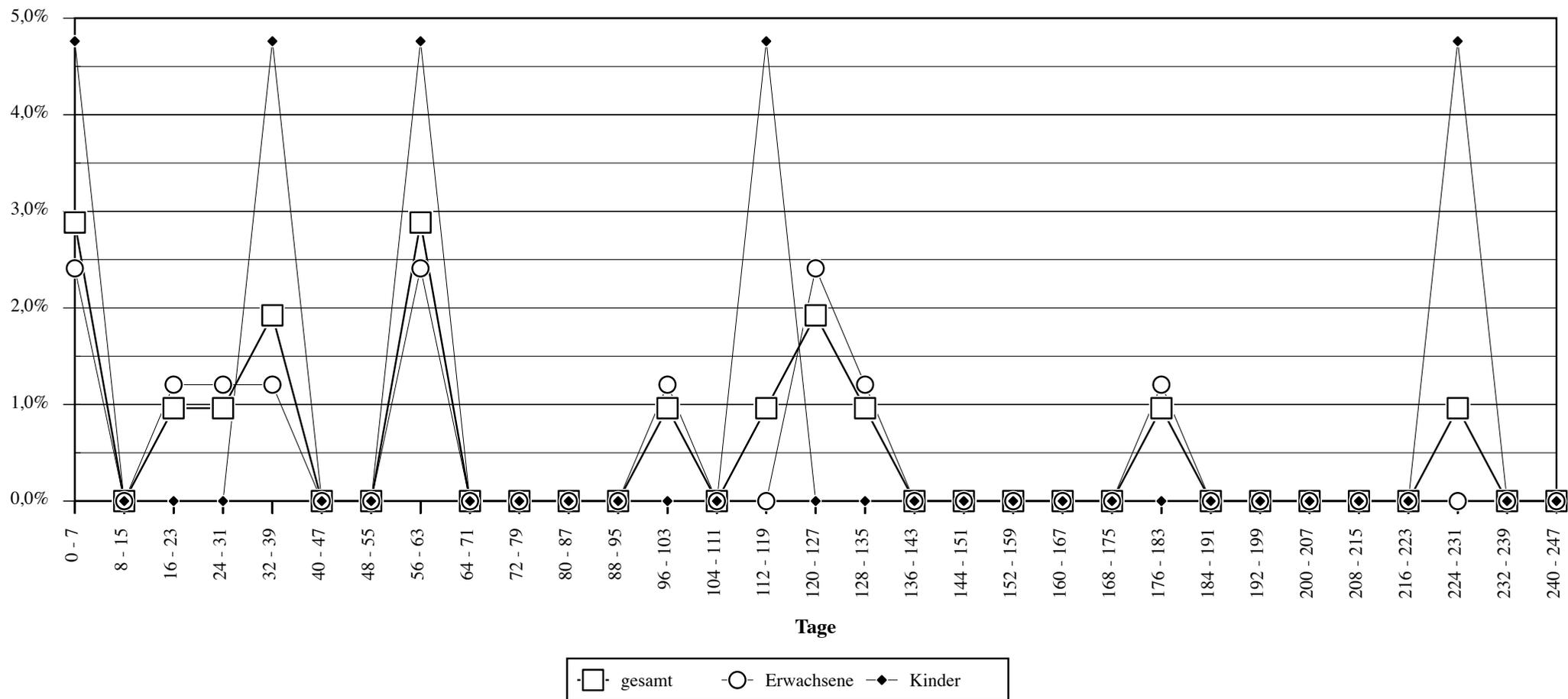


DIAGRAMM 21.1

NARBENKOMPLIKATIONEN IM VERHÄLTNIS ZUR REVISIONSHÄUFIGKEIT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)

	keine Revision	eine	zwei	drei	vier	fünf
Kinder	7 19,4%	4 12,5%	4 22,2%	3 27,3%	3 50,0%	1 33,3%
Erwachsene	17 21,5%	24 27,3%	13 50,0%	8 61,5%	4 66,7%	1 50,0%
gesamt	24 20,9%	28 31,8%	17 38,6%	11 45,8%	7 58,3%	2 40,0%

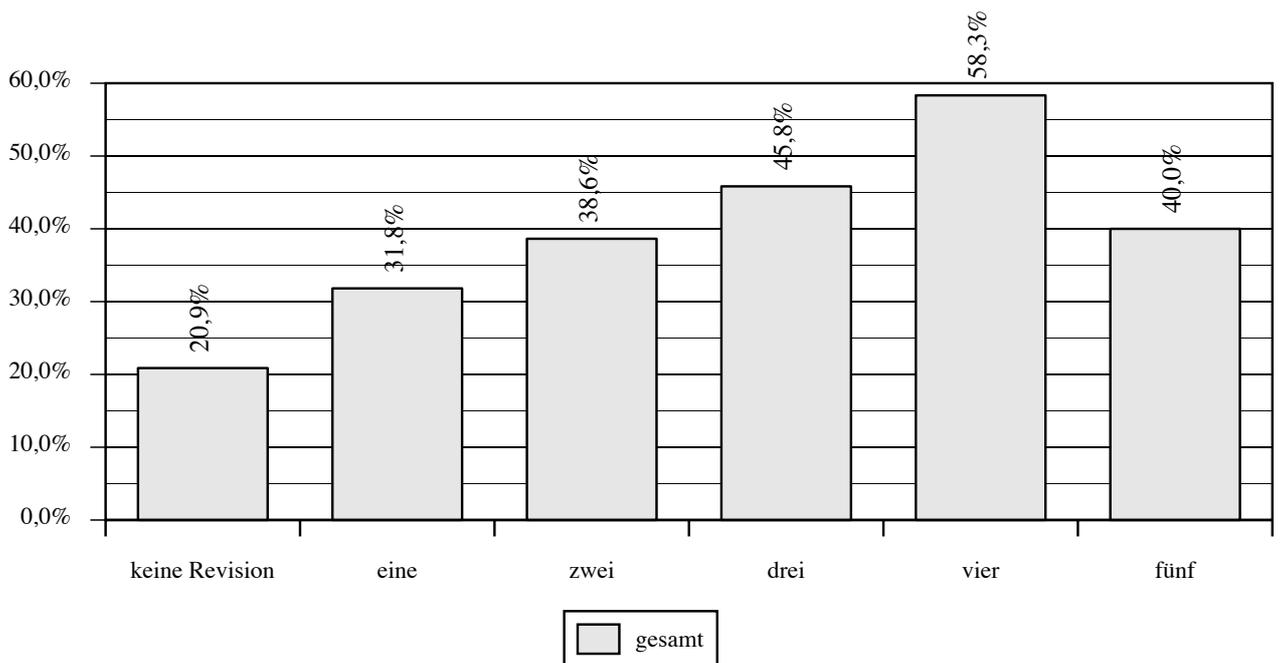
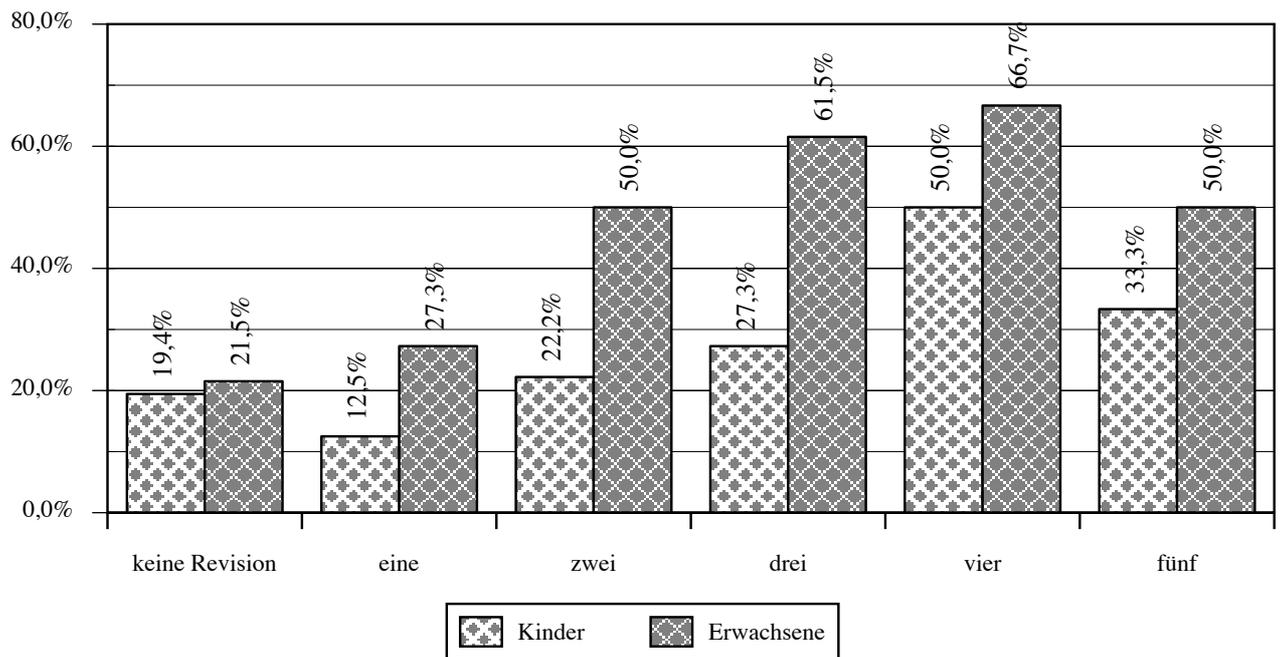


DIAGRAMM 21.2

SPANNUNGSGEFÜHL IM VERHÄLTNISS ZUR REVISIONSHÄUFIGKEIT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)

	keine Revision	eine	zwei	drei	vier	fünf
Kinder	4 11,1%	7 21,9%	5 27,8%	4 36,4%	3 50,0%	2 66,7%
Erwachsene	13 16,5%	23 26,1%	12 46,2%	5 38,5%	0 0,0%	0 0,0%
gesamt	17 14,8%	30 34,1%	17 38,6%	9 37,5%	3 25,0%	2 40,0%

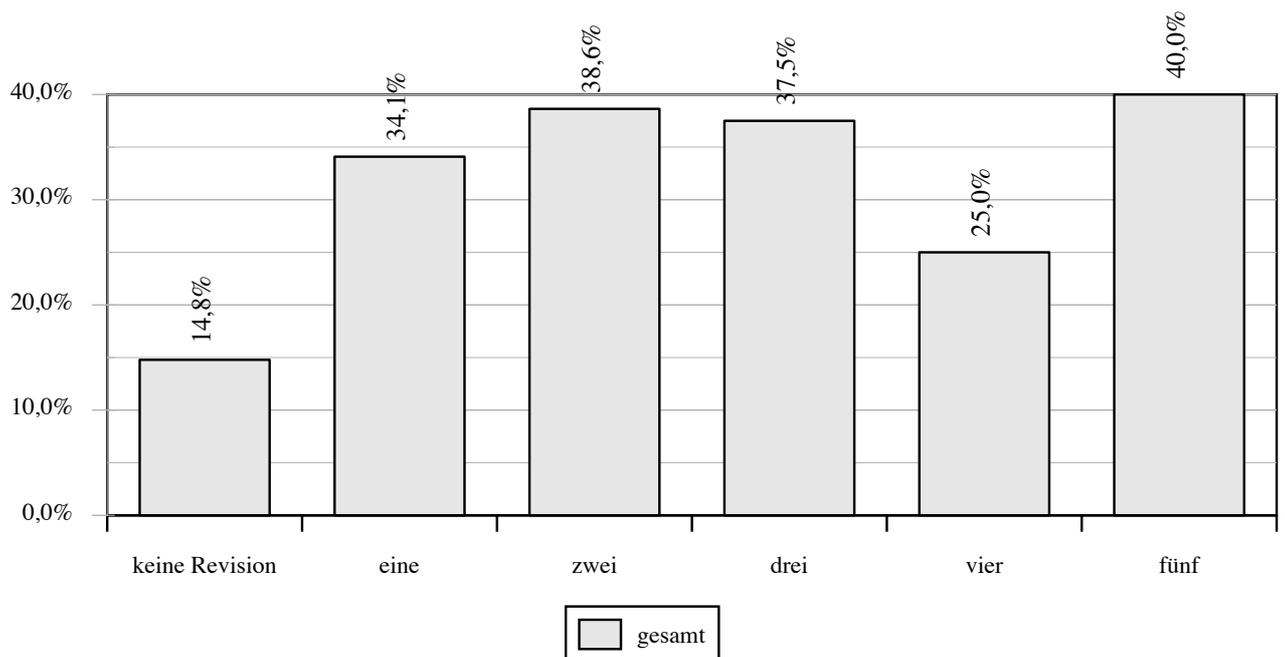
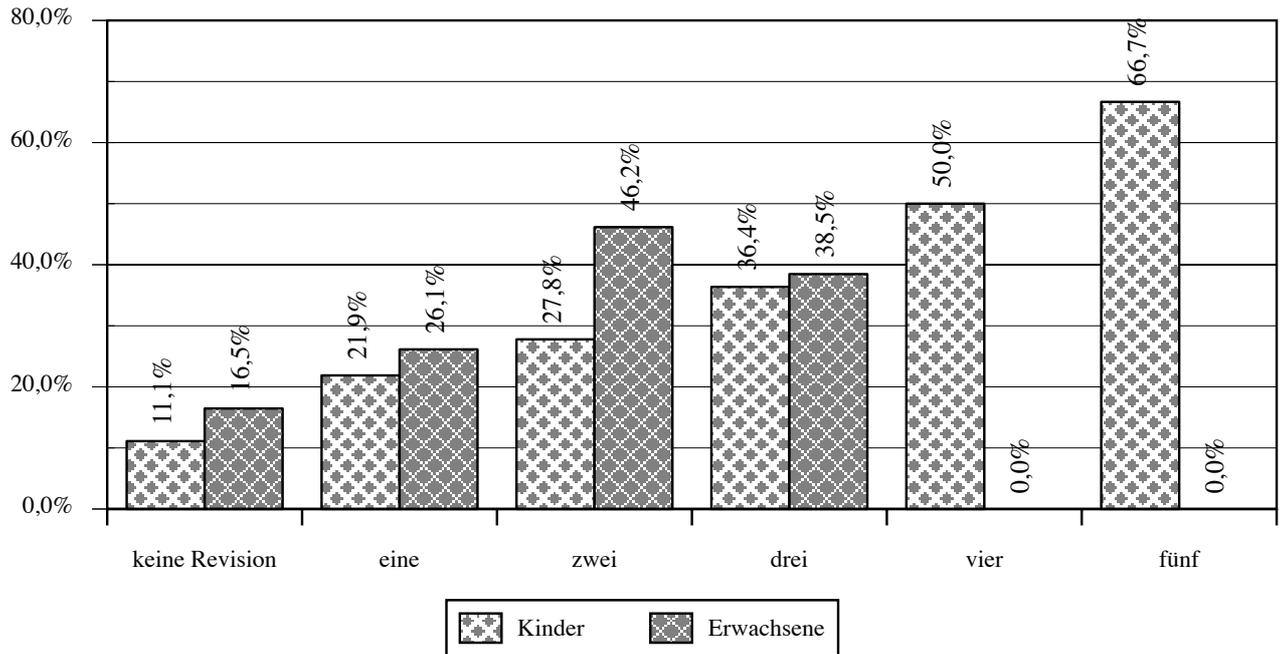


DIAGRAMM 22.1

AUSWIRKUNGEN DER DRAINAGE AUF DAS BEFINDEN IM TÄGLICHEN LEBEN

(Kinder)

	Schwindel	Übelkeit/ Brechreiz	Kopfschmerz	Konzentrations- schwierigkeiten	Sehstörungen
1	18 26,5%	20 29,4%	15 22,1%	12 17,6%	16 23,5%
2	4 5,9%	0 0,0%	4 5,9%	3 4,4%	3 4,4%
3	1 1,5%	1 1,5%	6 8,8%	5 7,4%	1 1,5%
4	2 2,9%	1 1,5%	1 1,5%	4 5,9%	1 1,5%
5	0 0,0%	0 0,0%	1 1,5%	2 2,9%	0 0,0%
6	0 1,5%	2 1,5%	2 8,8%	3 7,4%	3 1,5%
Summe	25 12,3%	24 11,8%	29 14,3%	29 14,3%	24 11,8%

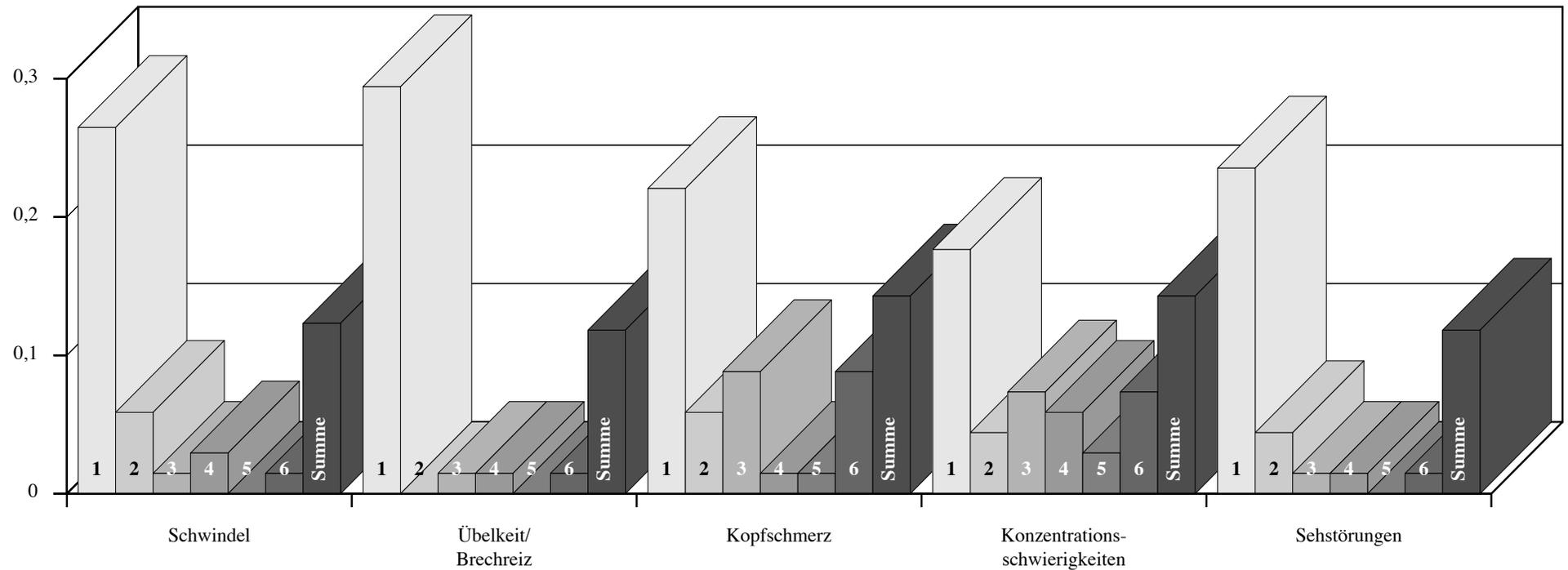


DIAGRAMM 22.2

AUSWIRKUNGEN DER DRAINAGE AUF DAS BEFINDEN IM TÄGLICHEN LEBEN

(Erwachsene)

	Schwindel	Übelkeit/ Brechreiz	Kopfschmerz	Konzentrations- schwierigkeiten	Sehstörungen
1	34 25,2%	41 30,4%	21 15,6%	24 17,8%	34 25,2%
2	9 6,7%	3 2,2%	12 8,9%	13 9,6%	5 3,7%
3	15 11,1%	9 6,7%	15 11,1%	15 11,1%	17 12,6%
4	12 8,9%	1 0,7%	10 7,4%	11 8,1%	11 8,1%
5	6 4,4%	1 0,7%	12 8,9%	8 5,9%	4 3,0%
6	4 11,1%	1 6,7%	6 11,1%	13 11,1%	8 12,6%
Summe	80 39,4%	56 27,6%	76 37,4%	84 41,4%	79 38,9%

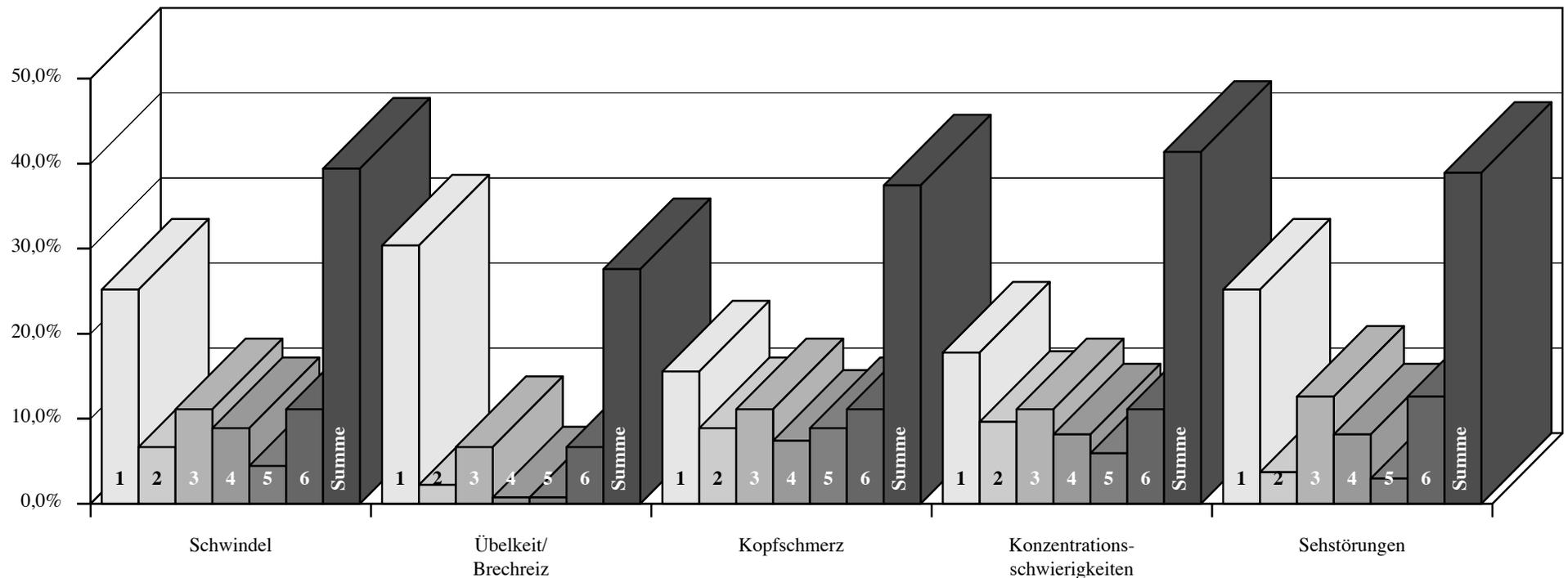


DIAGRAMM 22.3

AUSWIRKUNGEN DER DRAINAGE AUF DAS BEFINDEN IM TÄGLICHEN LEBEN

(gesamt)

	Schwindel	Übelkeit/ Brechreiz	Kopfschmerz	Konzentrations- schwierigkeiten	Sehstörungen
1	52 25,6%	61 30,0%	36 17,7%	36 17,7%	50 24,6%
2	13 6,4%	3 1,5%	16 7,9%	16 7,9%	8 3,9%
3	16 7,9%	10 4,9%	21 10,3%	20 9,9%	18 8,9%
4	14 6,9%	2 1,0%	11 5,4%	15 7,4%	12 5,9%
5	6 3,0%	1 0,5%	13 6,4%	10 4,9%	4 2,0%
6	4 7,9%	3 4,9%	8 10,3%	16 9,9%	11 8,9%
Summe	105 51,7%	80 39,4%	105 51,7%	113 55,7%	103 50,7%

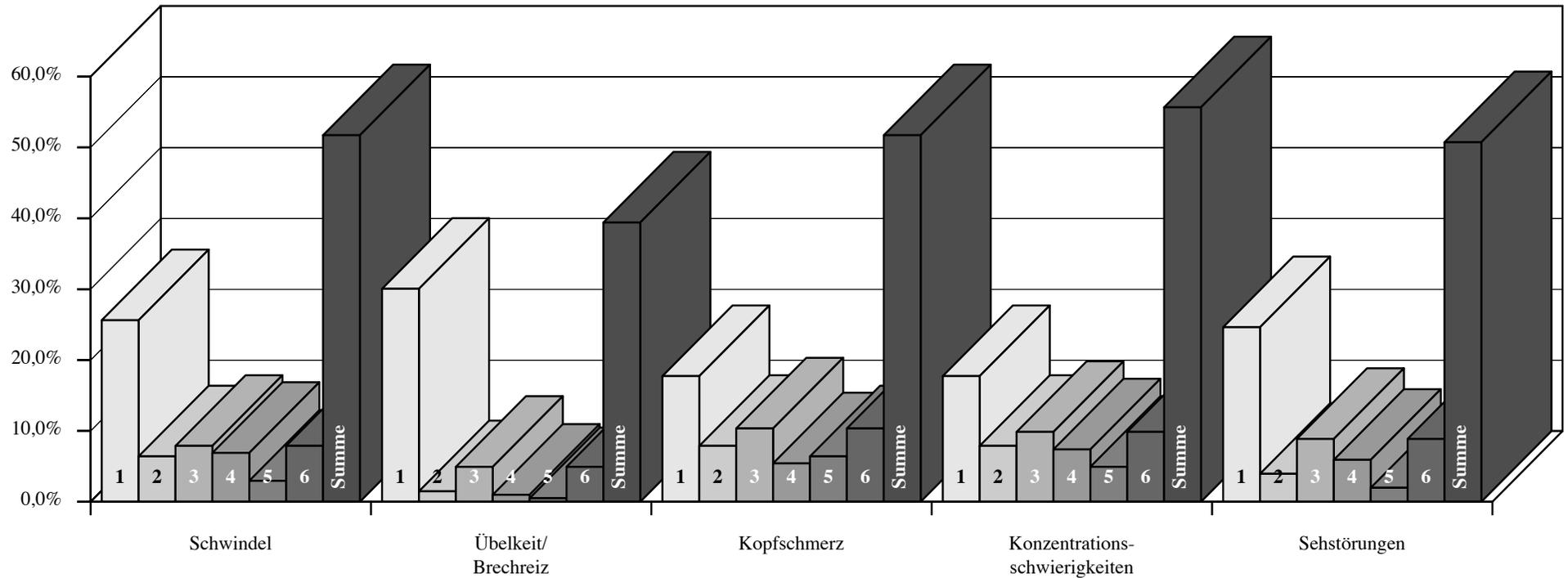


DIAGRAM 23.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT; EINSCHRÄNKUNGEN IN:

(Kinder)

	keine	Kindergarten/Schule	Spielmöglichkeiten	Sport	Urlaub	andere
keine Angabe	2 2,9%	10 14,7%	8 11,8%	4 5,9%	9 13,2%	11 16,2%
1		0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,5%	0 0,0%
2		2 2,9%	1 1,5%	1 1,5%	1 1,5%	2 2,9%
3		4 5,9%	6 8,8%	5 7,4%	2 2,9%	1 1,5%
4		1 1,5%	2 2,9%	4 5,9%	1 1,5%	0 0,0%
5		0 0,0%	1 1,5%	3 4,4%	1 1,5%	0 0,0%
6		2 2,9%	1 1,5%	2 2,9%	2 2,9%	1 1,5%
Summe	49 72,1%	9 4,4%	11 5,4%	15 7,4%	8 3,9%	4 2,0%

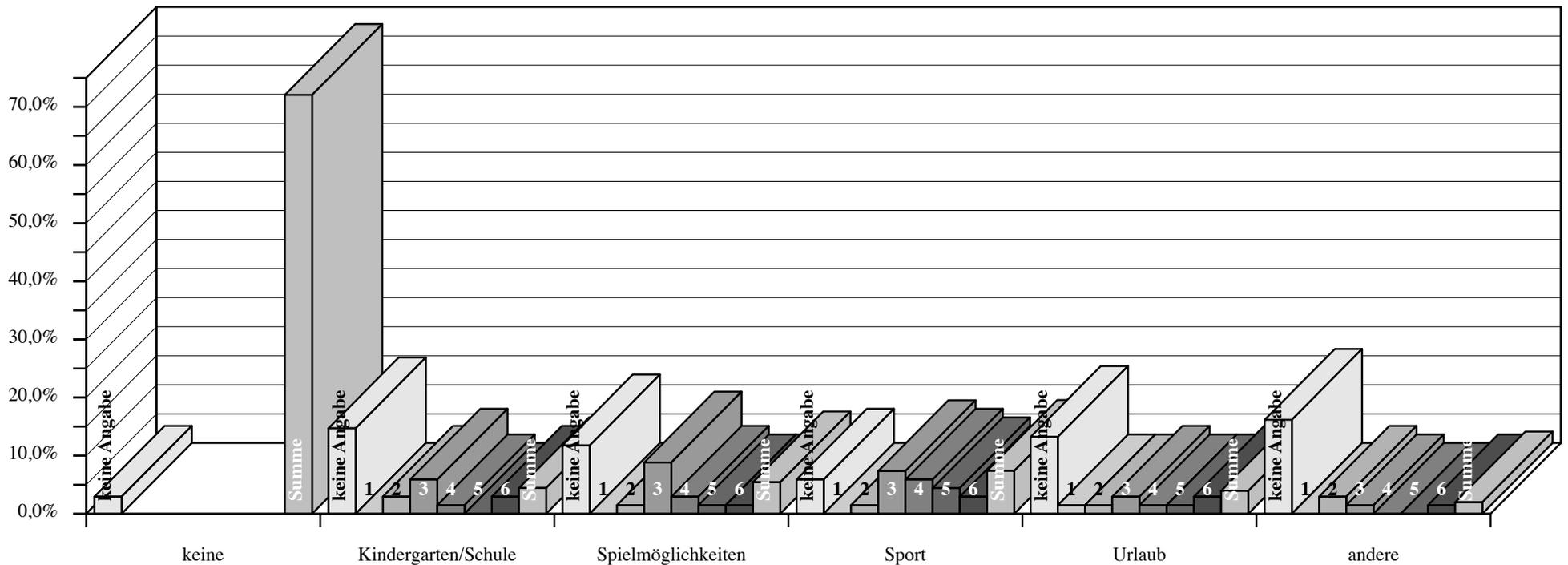


DIAGRAMM 23.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT; EINSCHRÄNKUNGEN IN:

(Erwachsene)

	keine	Arbeit/Beruf	Freizeitgestaltung	Sport	Urlaub	andere
keine Angabe	3 2,2%	15 11,1%	26 19,3%	17 12,6%	28 20,7%	36 20,7%
1		1 0,7%	3 2,2%	0 0,0%	1 0,7%	0 0,7%
2		2 1,5%	2 1,5%	1 0,7%	5 3,7%	2 3,7%
3		3 2,2%	7 5,2%	9 6,7%	4 3,0%	1 3,0%
4		9 6,7%	2 1,5%	2 1,5%	4 3,0%	1 3,0%
5		7 5,2%	2 1,5%	3 2,2%	1 0,7%	2 0,7%
6		18 13,3%	13 9,6%	23 17,0%	12 8,9%	8 8,9%
Summe	80 59,3%	15 11,1%	26 19,3%	17 12,6%	28 20,7%	36 20,7%

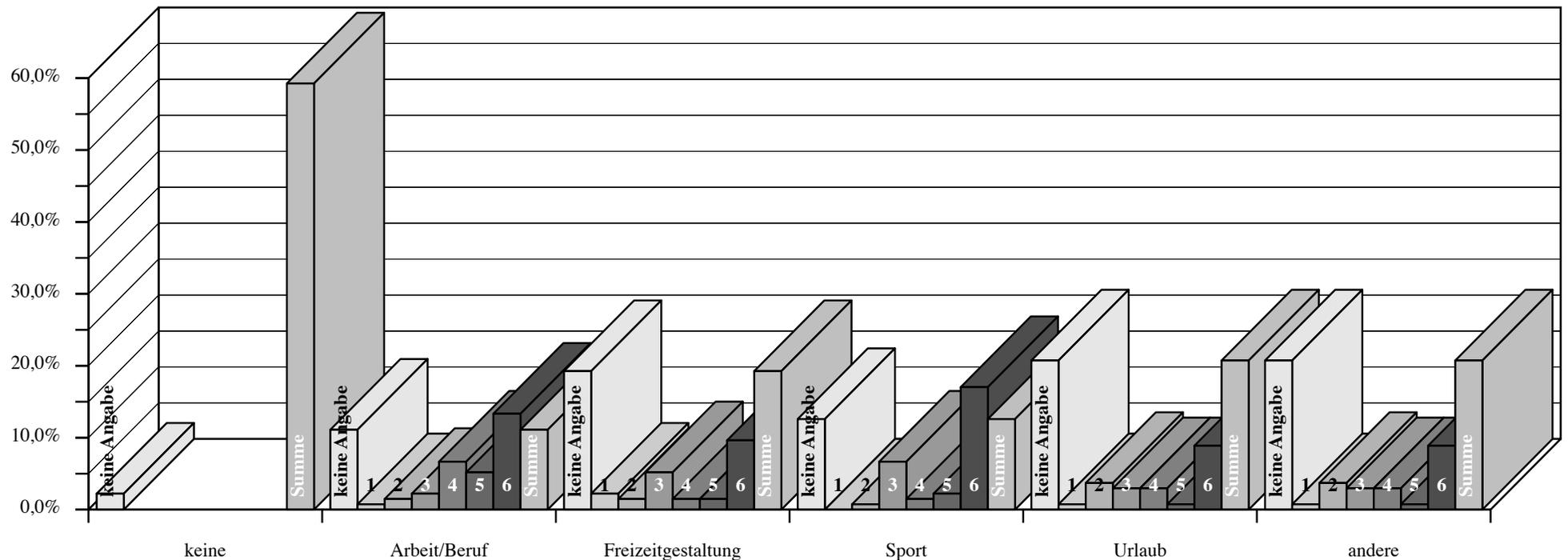


DIAGRAMM 23.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT; EINSCHRÄNKUNGEN IN:

(gesamt)

	keine	Arbeit/Beruf	Freizeitgestaltung	Sport	Urlaub	andere
keine Angabe	5 2,5%	25 12,3%	34 16,7%	21 10,3%	37 18,2%	47 23,2%
1		1 0,5%	3 1,5%	0 0,0%	2 1,0%	0 0,0%
2		4 2,0%	3 1,5%	2 1,0%	6 3,0%	4 2,0%
3		7 3,4%	13 6,4%	14 6,9%	6 3,0%	2 1,0%
4		10 4,9%	4 2,0%	6 3,0%	5 2,5%	1 0,5%
5		7 3,4%	3 1,5%	6 3,0%	2 1,0%	2 1,0%
6		20 9,9%	14 6,9%	25 12,3%	14 6,9%	9 4,4%
Summe	129 63,5%	49 24,1%	40 19,7%	53 26,1%	35 17,2%	18 8,9%

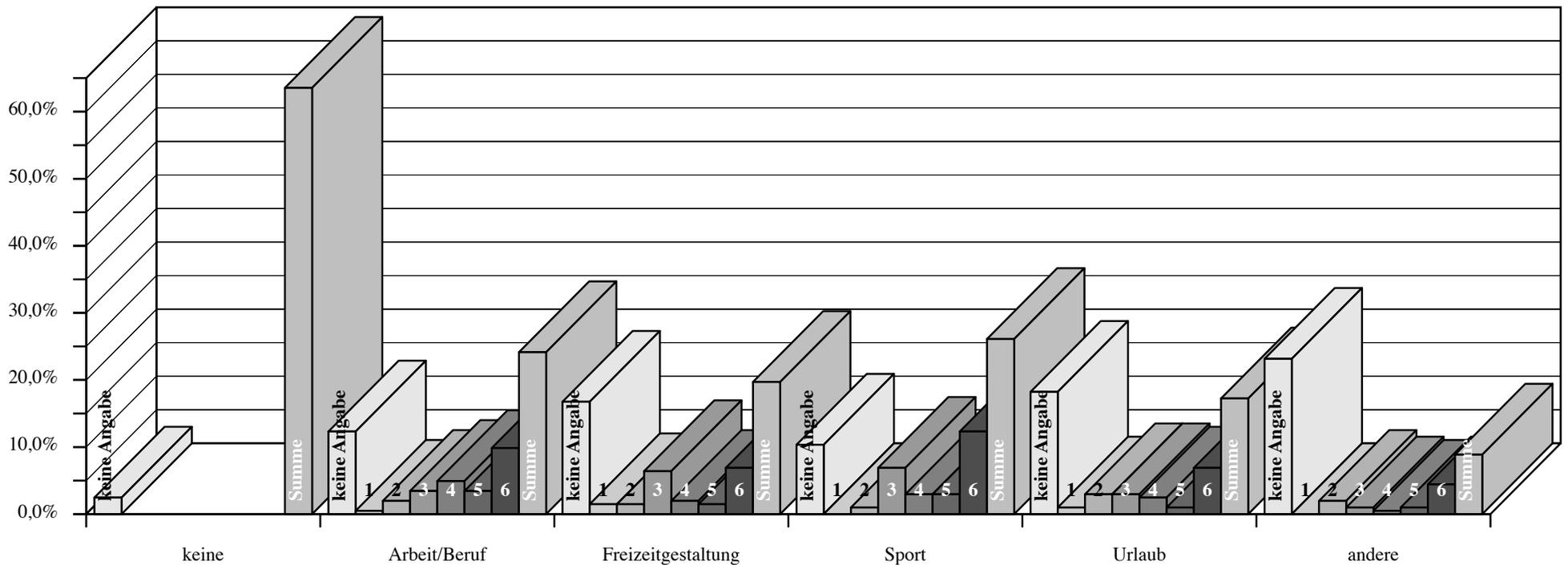


DIAGRAMM 24.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON DRAINAGEDAUER: KEINE EINSCHRÄNKUNGEN

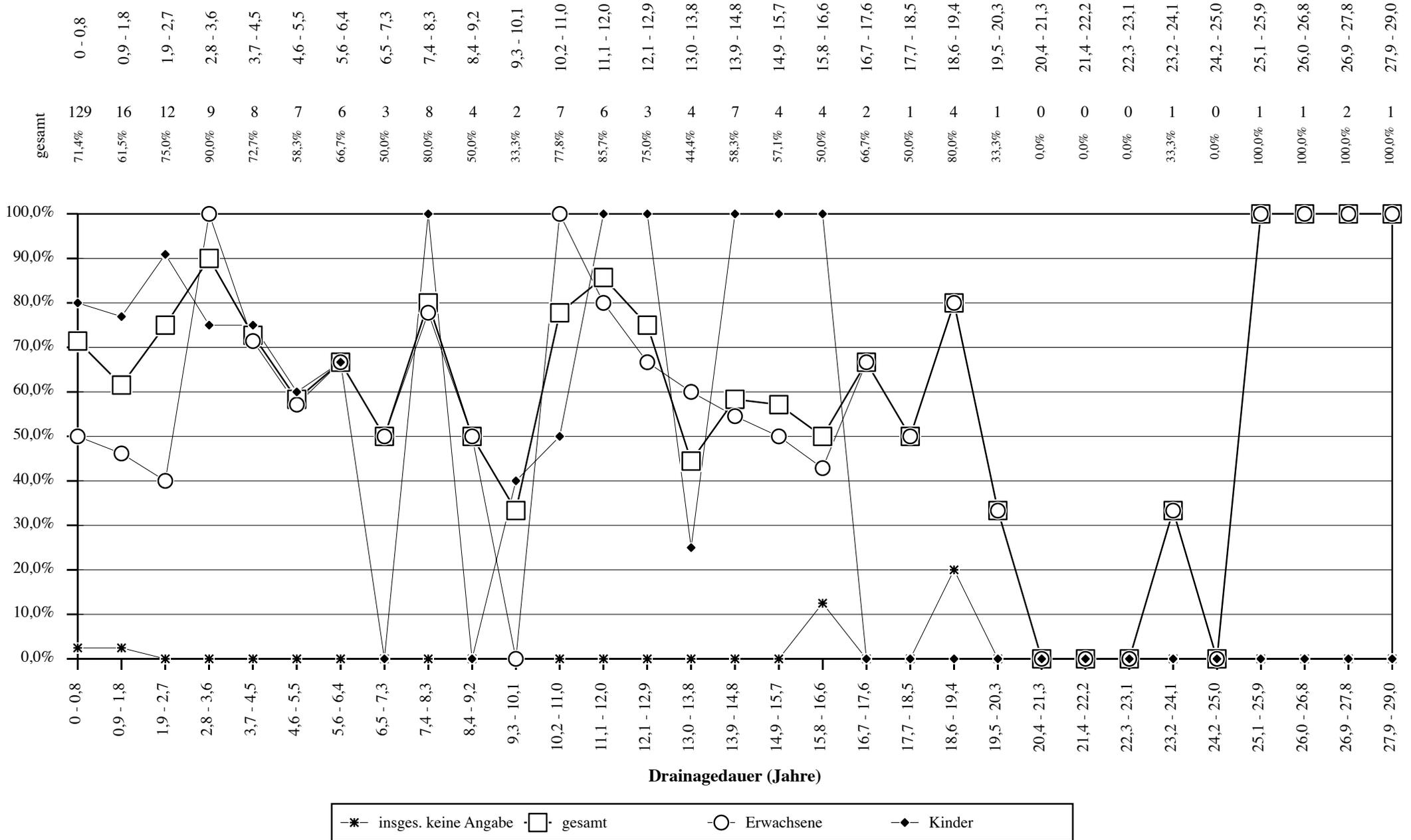


DIAGRAMM 24.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON DRAINAGEDAUER: EINSCHRÄNKUNGEN IN: ARBEIT/BERUF

Drainage- dauer (Jahre)	0 - 0,8	0,9 - 1,8	1,9 - 2,7	2,8 - 3,6	3,7 - 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,4	6,5 - 7,3	7,4 - 8,3	8,4 - 9,2	9,3 - 10,1	10,2 - 11,0	11,1 - 12,0	12,1 - 12,9	13,0 - 13,8	13,9 - 14,8	14,9 - 15,7	15,8 - 16,6	16,7 - 17,6	17,7 - 18,5	18,6 - 19,4	19,5 - 20,3	20,4 - 21,3	21,4 - 22,2	22,3 - 23,1	23,2 - 24,1	24,2 - 25,0	25,1 - 25,9	26,0 - 26,8	26,9 - 27,8	27,9 - 29,0				
keine Angabe	0	6	3	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	3	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	23,1%	18,8%	10,0%	9,1%	8,3%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	11,1%	0,0%	0,0%	11,1%	25,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	20,0%	33,3%	100,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	8,3%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	14,3%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	22,2%	8,3%	28,6%	0,0%	33,3%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14,3%	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	0	4	0	0	1	2	1	2	0	2	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	15,4%	0,0%	0,0%	9,1%	16,7%	11,1%	33,3%	0,0%	25,0%	50,0%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Summe	2	4	1	0	2	4	2	3	2	4	3	1	1	1	4	2	3	3	1	1	0	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
	28,6%	15,4%	6,3%	0,0%	18,2%	33,3%	22,2%	50,0%	20,0%	50,0%	50,0%	11,1%	14,3%	25,0%	44,4%	16,7%	42,9%	37,5%	33,3%	50,0%	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%	0,0%	33,3%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	

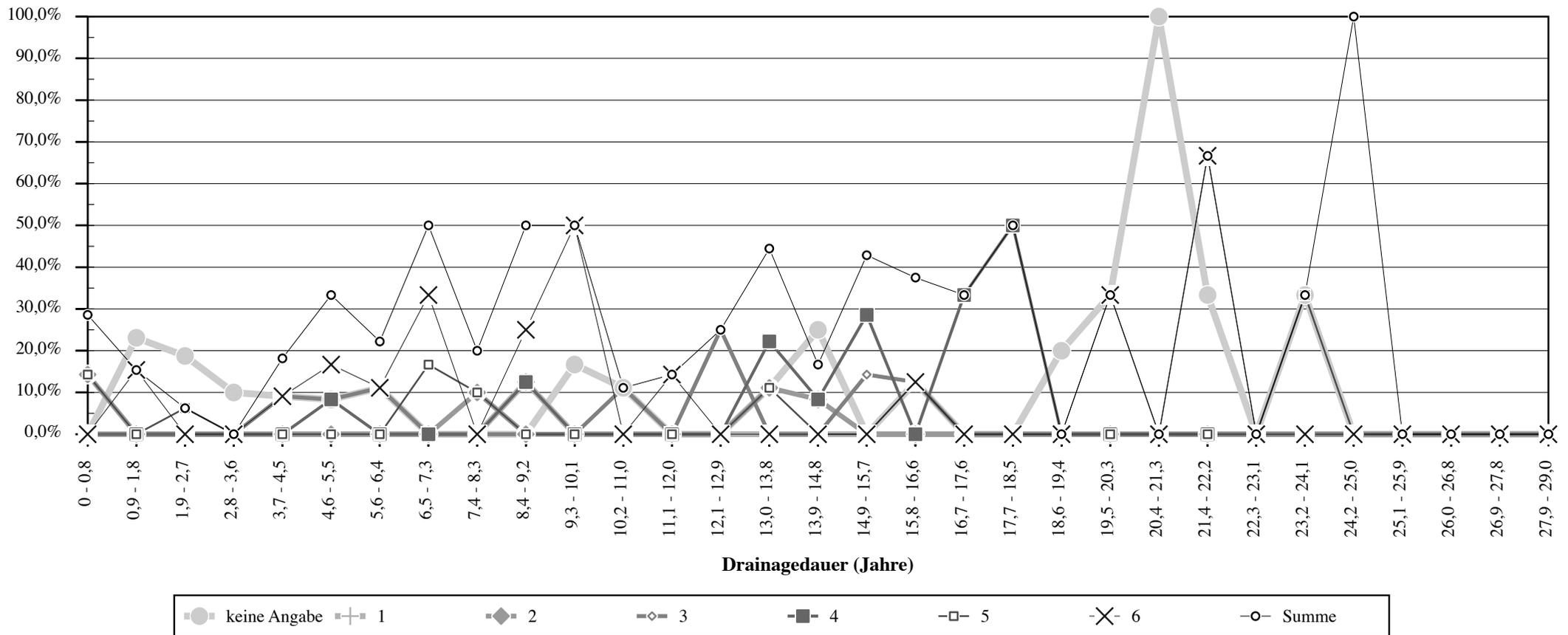


DIAGRAMM 24.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON DRAINAGEDAUER: EINSCHRÄNKUNGEN IN: FREIZEITGESTALTUNG

Drainage- dauer (Jahre)	0 - 0,8	0,9 - 1,8	1,9 - 2,7	2,8 - 3,6	3,7 - 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,4	6,5 - 7,3	7,4 - 8,3	8,4 - 9,2	9,3 - 10,1	10,2 - 11,0	11,1 - 12,0	12,1 - 12,9	13,0 - 13,8	13,9 - 14,8	14,9 - 15,7	15,8 - 16,6	16,7 - 17,6	17,7 - 18,5	18,6 - 19,4	19,5 - 20,3	20,4 - 21,3	21,4 - 22,2	22,3 - 23,1	23,2 - 24,1	24,2 - 25,0	25,1 - 25,9	26,0 - 26,8	26,9 - 27,8	27,9 - 29,0	
keine Angabe	0	6	3	0	1	1	1	1	2	2	2	1	0	0	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0
	0,0%	23,1%	18,8%	0,0%	9,1%	8,3%	11,1%	16,7%	20,0%	25,0%	33,3%	11,1%	0,0%	0,0%	11,1%	16,7%	14,3%	25,0%	33,3%	50,0%	20,0%	33,3%	100,0%	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	0	1	0	1	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	0,0%	3,8%	0,0%	10,0%	9,1%	8,3%	22,2%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	33,3%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	0,0%	3,8%	6,3%	0,0%	9,1%	8,3%	0,0%	16,7%	0,0%	12,5%	33,3%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Summe	2	4	1	1	2	4	2	2	0	2	2	1	1	1	4	3	2	2	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
	28,6%	15,4%	6,3%	10,0%	18,2%	33,3%	22,2%	33,3%	0,0%	25,0%	33,3%	11,1%	14,3%	25,0%	44,4%	25,0%	28,6%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	

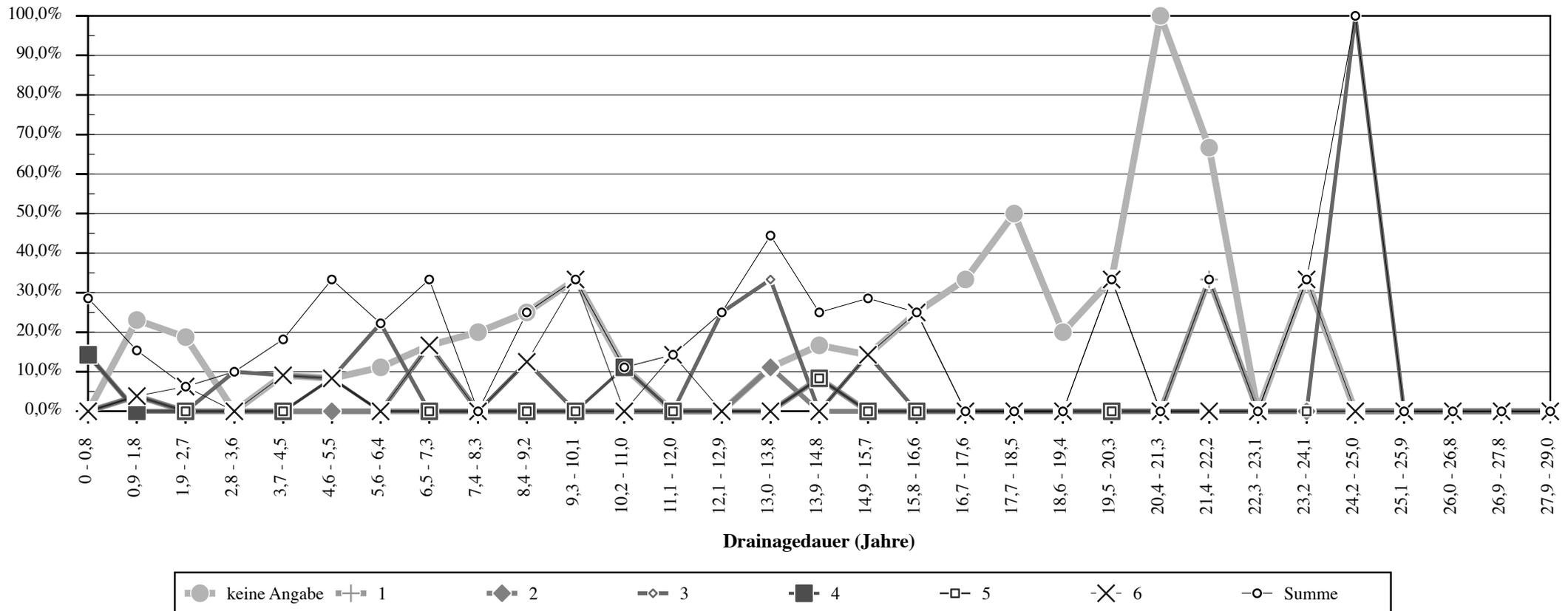


DIAGRAMM 24.4

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON DRAINAGEDAUER: EINSCHRÄNKUNGEN IN: SPORT

Drainage-dauer (Jahre)	0 - 0,8	0,9 - 1,8	1,9 - 2,7	2,8 - 3,6	3,7 - 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,4	6,5 - 7,3	7,4 - 8,3	8,4 - 9,2	9,3 - 10,1	10,2 - 11,0	11,1 - 12,0	12,1 - 12,9	13,0 - 13,8	13,9 - 14,8	14,9 - 15,7	15,8 - 16,6	16,7 - 17,6	17,7 - 18,5	18,6 - 19,4	19,5 - 20,3	20,4 - 21,3	21,4 - 22,2	22,3 - 23,1	23,2 - 24,1	24,2 - 25,0	25,1 - 25,9	26,0 - 26,8	26,9 - 27,8	27,9 - 29,0				
keine Angabe	0	6	1	0	1	2	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0,0%	23,1%	6,3%	0,0%	9,1%	16,7%	11,1%	16,7%	20,0%	12,5%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	12,5%	0,0%	0,0%	20,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	16,7%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	14,3%	7,7%	12,5%	0,0%	9,1%	8,3%	0,0%	33,3%	0,0%	12,5%	33,3%	11,1%	14,3%	0,0%	0,0%	16,7%	28,6%	25,0%	0,0%	50,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
	2	4	3	1	2	3	2	2	0	3	3	2	1	1	5	5	2	3	1	1	0	1	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
	28,6%	15,4%	18,8%	10,0%	18,2%	25,0%	22,2%	33,3%	0,0%	37,5%	50,0%	22,2%	14,3%	25,0%	55,6%	41,7%	28,6%	37,5%	33,3%	50,0%	0,0%	33,3%	100,0%	66,7%	0,0%	66,7%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	

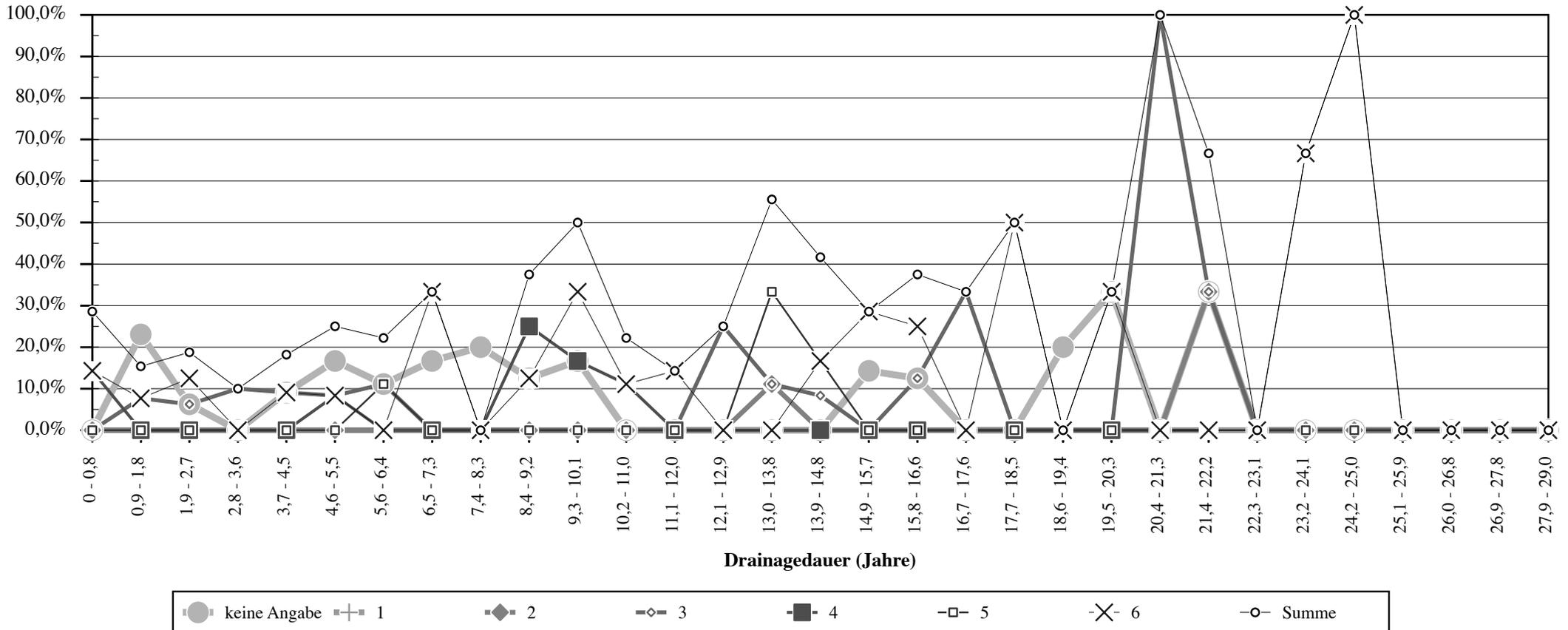


DIAGRAMM 24.6

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON DRAINAGEDAUER: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

Drainage- dauer (Jahre)	0 - 0,8	0,9 - 1,8	1,9 - 2,7	2,8 - 3,6	3,7 - 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,4	6,5 - 7,3	7,4 - 8,3	8,4 - 9,2	9,3 - 10,1	10,2 - 11,0	11,1 - 12,0	12,1 - 12,9	13,0 - 13,8	13,9 - 14,8	14,9 - 15,7	15,8 - 16,6	16,7 - 17,6	17,7 - 18,5	18,6 - 19,4	19,5 - 20,3	20,4 - 21,3	21,4 - 22,2	22,3 - 23,1	23,2 - 24,1	24,2 - 25,0	25,1 - 25,9	26,0 - 26,8	26,9 - 27,8	27,9 - 29,0	
keine Angabe	14,3%	30,8%	18,8%	10,0%	0,0%	25,0%	22,2%	33,3%	20,0%	25,0%	33,3%	11,1%	14,3%	25,0%	22,2%	33,3%	28,6%	25,0%	33,3%	0,0%	20,0%	33,3%	100,0%	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	1	1	1	0	3	1	0	1	0	2	2	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	14,3%	3,8%	6,3%	0,0%	27,3%	8,3%	0,0%	16,7%	0,0%	25,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	22,2%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	50,0%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

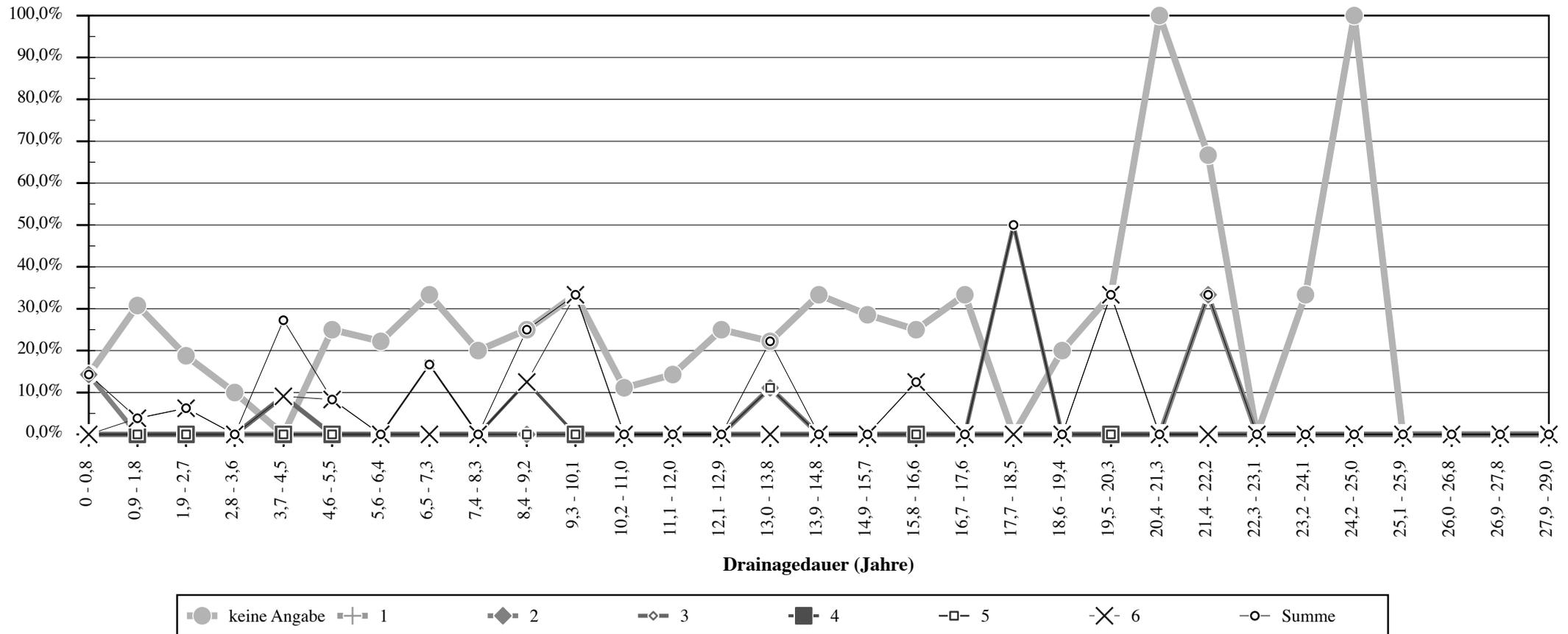


DIAGRAMM 25.1.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: ARBEIT UND BERUF

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Kinder)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	33 91,7%	26 81,3%	14 77,8%	8 72,7%	5 83,3%	3 100,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 5,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 2,8%	3 9,4%	2 11,1%	1 9,1%	1 16,7%	0 0,0%
4	0 0,0%	1 3,1%	1 5,6%	1 9,1%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	0 0,0%	2 6,3%	1 5,6%	1 9,1%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	3 8,3%	6 18,8%	4 22,2%	3 27,3%	1 16,7%	0 0,0%

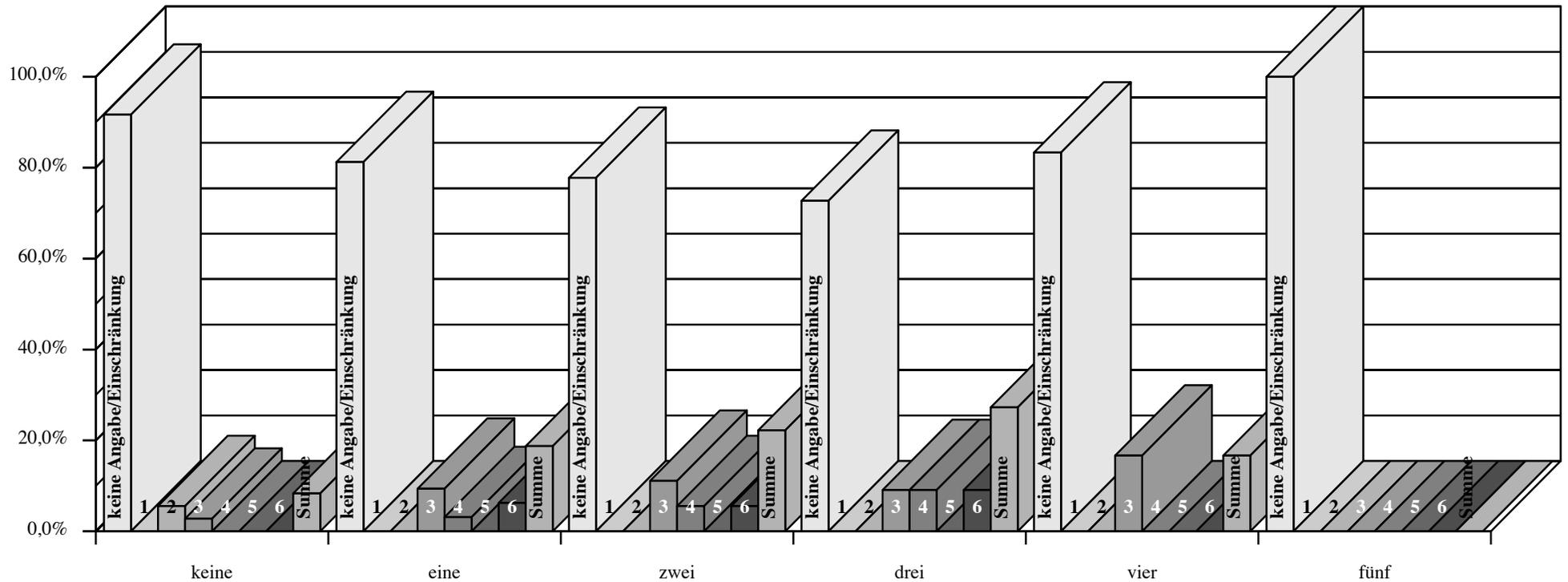


DIAGRAMM 25.1.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: ARBEIT UND BERUF

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Erwachsene)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	59 74,7%	36 40,9%	17 65,4%	7 53,8%	3 50,0%	2 100,0%
1	1 1,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 1,3%	1 1,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 1,3%	2 2,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	3 3,8%	6 6,8%	2 7,7%	2 15,4%	2 33,3%	0 0,0%
5	3 3,8%	4 4,5%	4 15,4%	3 23,1%	1 16,7%	0 0,0%
6	11 13,9%	7 8,0%	3 11,5%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	20 25,3%	20 22,7%	9 34,6%	6 46,2%	3 50,0%	0 0,0%

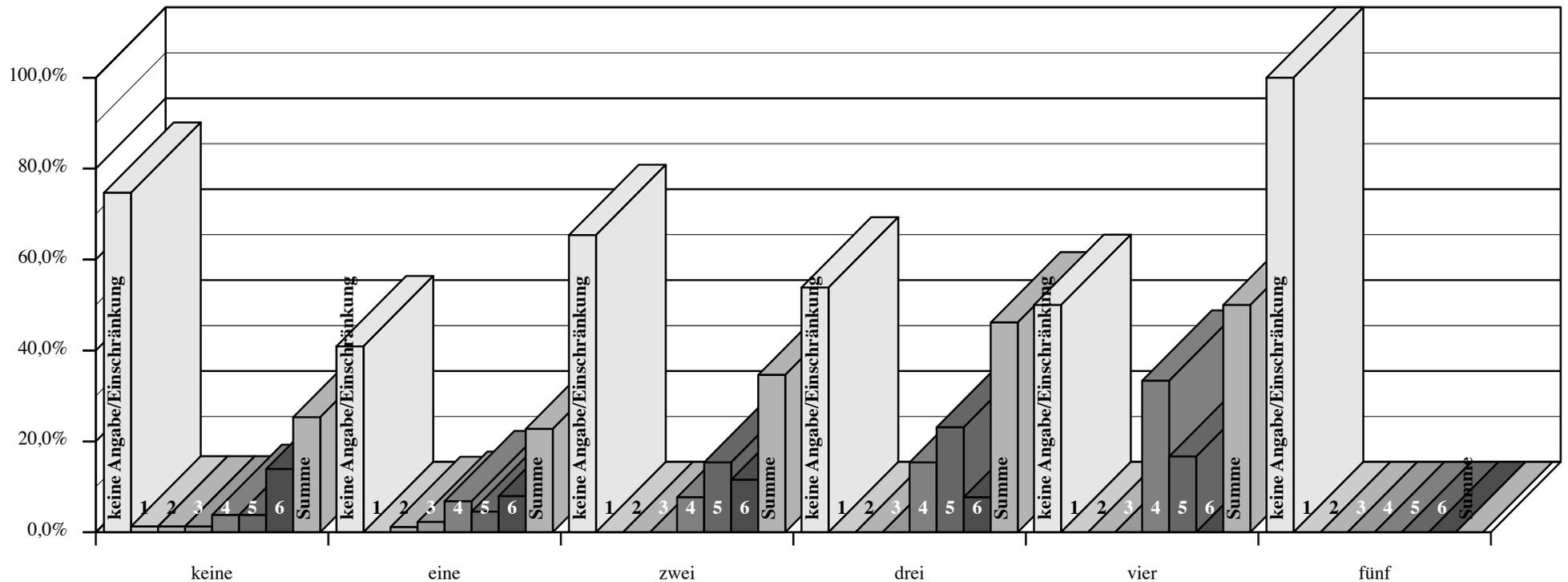


DIAGRAMM 25.1.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: ARBEIT UND BERUF

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(gesamt)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	92 80,0%	62 70,5%	31 70,5%	15 62,5%	8 66,7%	5 100,0%
1	1 0,9%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	3 2,6%	1 1,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	2 1,7%	5 5,7%	2 4,5%	1 4,2%	1 8,3%	0 0,0%
4	3 2,6%	7 8,0%	3 6,8%	3 12,5%	2 16,7%	0 0,0%
5	3 2,6%	4 4,5%	4 9,1%	3 12,5%	1 8,3%	0 0,0%
6	11 9,6%	9 10,2%	4 9,1%	2 8,3%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	23 20,0%	26 29,5%	13 29,5%	9 37,5%	4 33,3%	0 0,0%

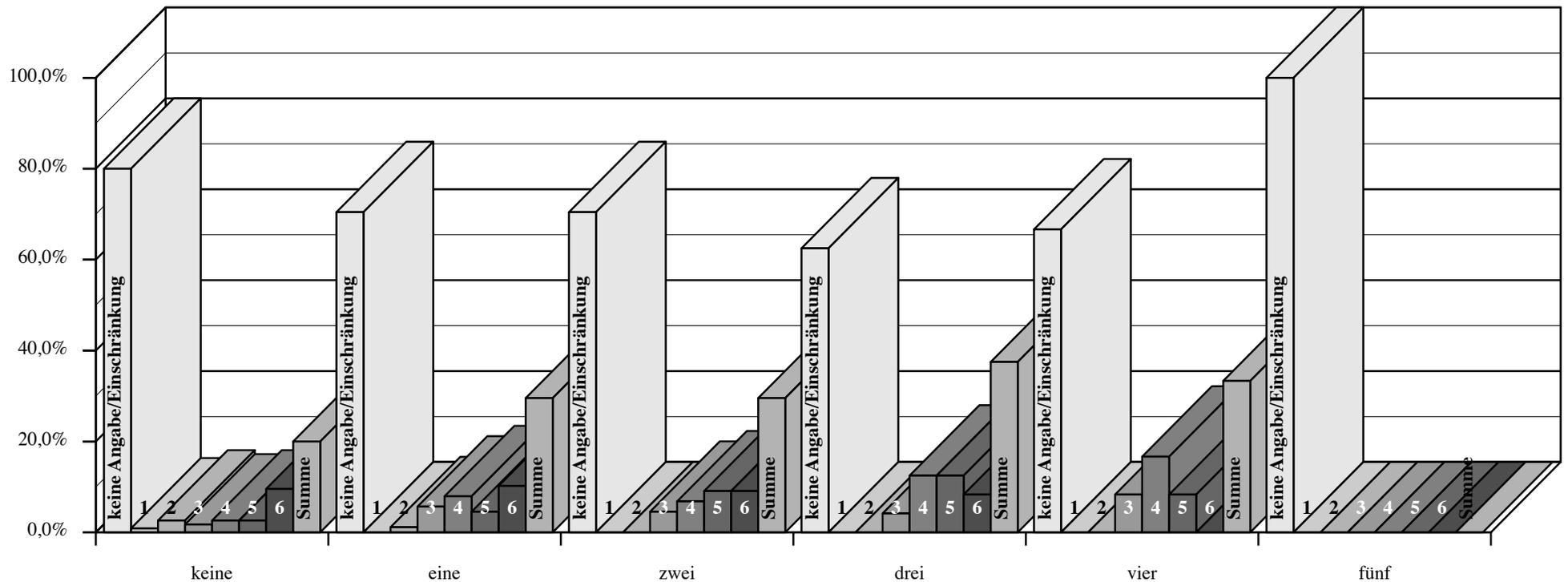


DIAGRAMM 25.2.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: FREIZEITGESTALTUNG

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Kinder)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	6 16,7%	2 6,3%	1 5,6%	1 9,1%	0 0,0%	0 0,0%
1	1 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 2,8%	1 3,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	0 0,0%	1 3,1%	1 5,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	2 6,3%	1 5,6%	1 9,1%	0 0,0%	0 0,0%
6	7 19,4%	4 12,5%	2 11,1%	2 18,2%	1 16,7%	0 0,0%
Summe	7 19,4%	8 25,0%	4 22,2%	3 27,3%	1 16,7%	0 0,0%

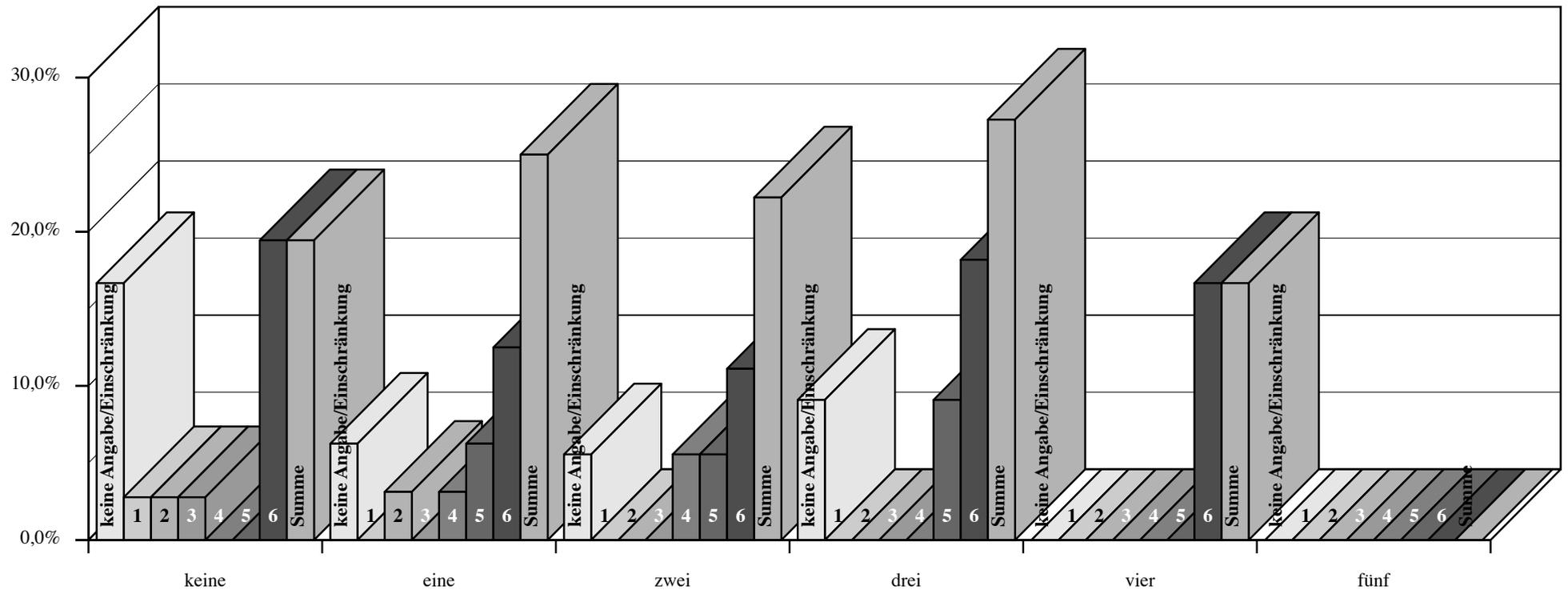


DIAGRAMM 25.2.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: FREIZEITGESTALTUNG

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Erwachsene)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	13 16,5%	13 14,8%	3 11,5%	2 15,4%	0 0,0%	0 0,0%
1	2 2,5%	1 1,1%	1 3,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 1,3%	1 1,1%	1 3,8%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%
3	3 3,8%	4 4,5%	1 3,8%	1 7,7%	1 16,7%	0 0,0%
4	1 1,3%	1 1,1%	1 3,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	1 1,3%	1 1,1%	1 3,8%	1 7,7%	1 16,7%	0 0,0%
6	5 6,3%	8 9,1%	3 11,5%	2 15,4%	1 16,7%	0 0,0%
Summe	13 16,5%	16 18,2%	8 30,8%	5 38,5%	3 50,0%	0 0,0%

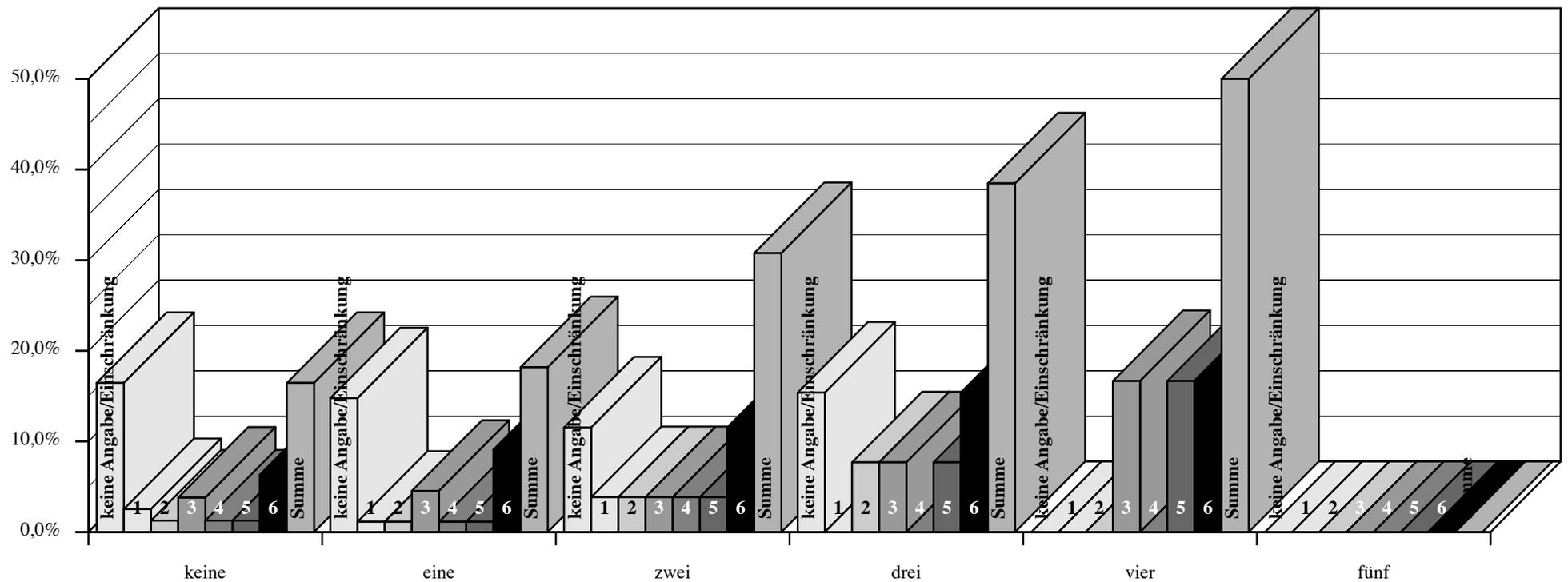


DIAGRAMM 25.2.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: FREIZEITGESTALTUNG

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(gesamt)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	19 16,5%	15 17,0%	4 9,1%	3 12,5%	0 0,0%	0 0,0%
1	3 2,6%	1 1,1%	1 2,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 1,7%	2 2,3%	1 2,3%	1 4,2%	0 0,0%	0 0,0%
3	4 3,5%	4 4,5%	1 2,3%	1 4,2%	1 8,3%	0 0,0%
4	1 0,9%	2 2,3%	2 4,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	1 0,9%	3 3,4%	2 4,5%	2 8,3%	1 8,3%	0 0,0%
6	12 10,4%	12 13,6%	5 11,4%	4 16,7%	2 16,7%	0 0,0%
Summe	20 17,4%	24 27,3%	12 27,3%	8 33,3%	4 33,3%	0 0,0%

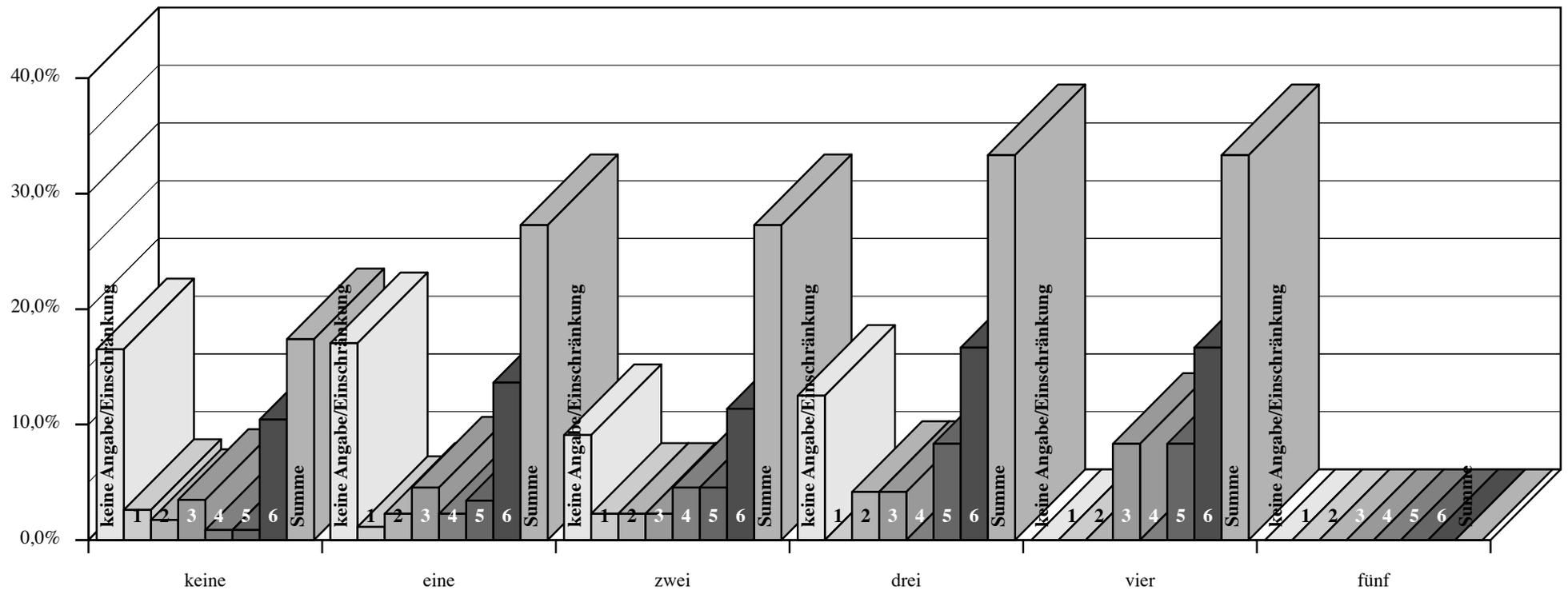


DIAGRAMM 25.3.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: SPORT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Kinder)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	2 5,6%	2 6,3%	2 11,1%	2 18,2%	1 16,7%	0 0,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	3 8,3%	2 6,3%	1 5,6%	1 9,1%	1 16,7%	0 0,0%
4	3 8,3%	1 3,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	1 2,8%	2 6,3%	1 5,6%	1 9,1%	0 0,0%	0 0,0%
6	0 0,0%	2 6,3%	1 5,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	8 22,2%	7 21,9%	3 16,7%	2 18,2%	1 16,7%	0 0,0%

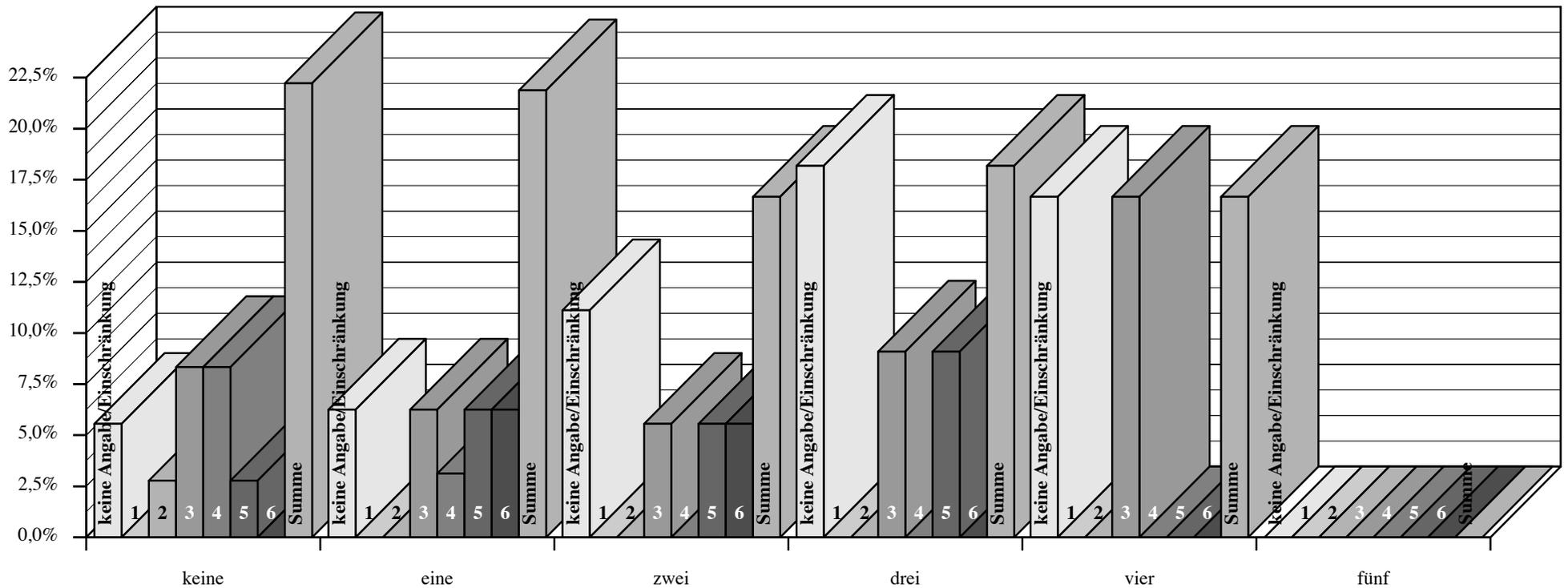


DIAGRAMM 25.3.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: SPORT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Erwachsene)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	10 12,7%	7 8,0%	2 7,7%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	1 1,1%	1 3,8%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%
3	4 5,1%	5 5,7%	1 3,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	2 2,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	1 1,3%	2 2,3%	1 3,8%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%
6	9 11,4%	14 15,9%	6 23,1%	4 30,8%	3 50,0%	0 0,0%
Summe	16 20,3%	22 25,0%	9 34,6%	6 46,2%	3 50,0%	0 0,0%

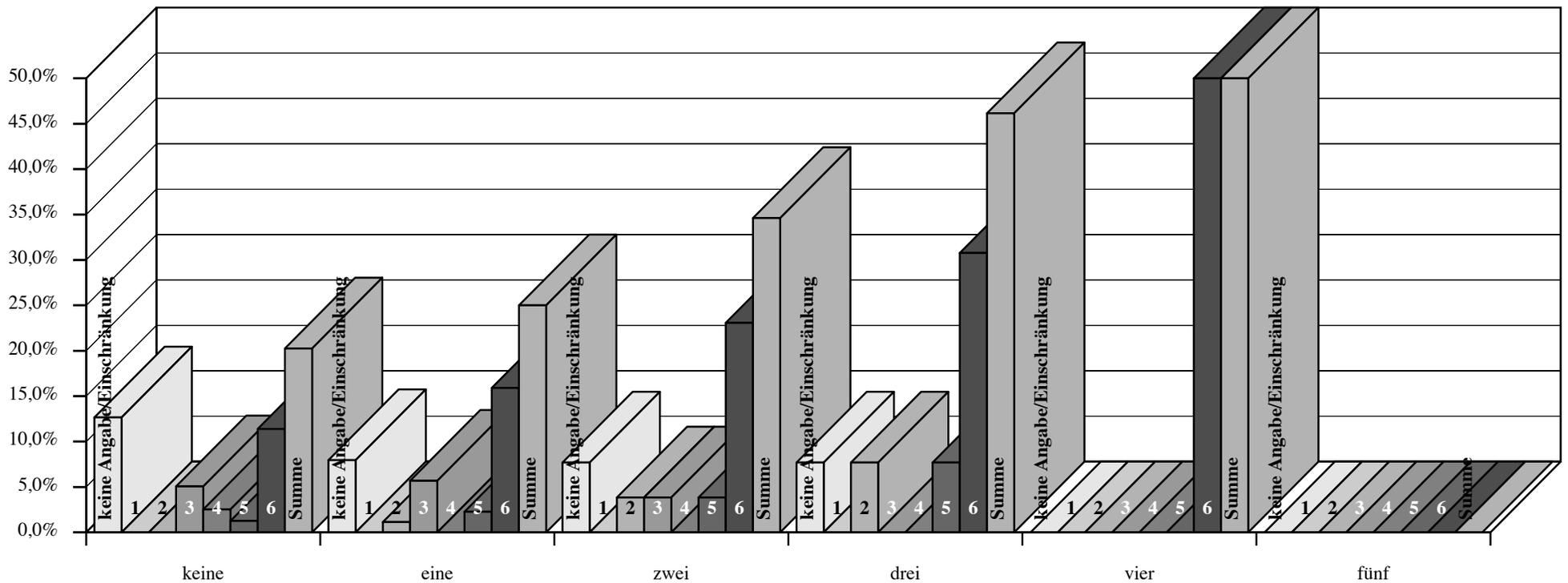


DIAGRAMM 25.3.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: SPORT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(gesamt)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	12 10,4%	9 10,2%	4 9,1%	3 12,5%	1 8,3%	0 0,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 0,9%	1 1,1%	1 2,3%	1 4,2%	0 0,0%	0 0,0%
3	7 6,1%	7 8,0%	2 4,5%	1 4,2%	1 8,3%	0 0,0%
4	5 4,3%	1 1,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	2 1,7%	4 4,5%	2 4,5%	2 8,3%	0 0,0%	0 0,0%
6	9 7,8%	16 18,2%	7 15,9%	4 16,7%	3 25,0%	0 0,0%
Summe	24 20,9%	29 33,0%	12 27,3%	8 33,3%	4 33,3%	0 0,0%

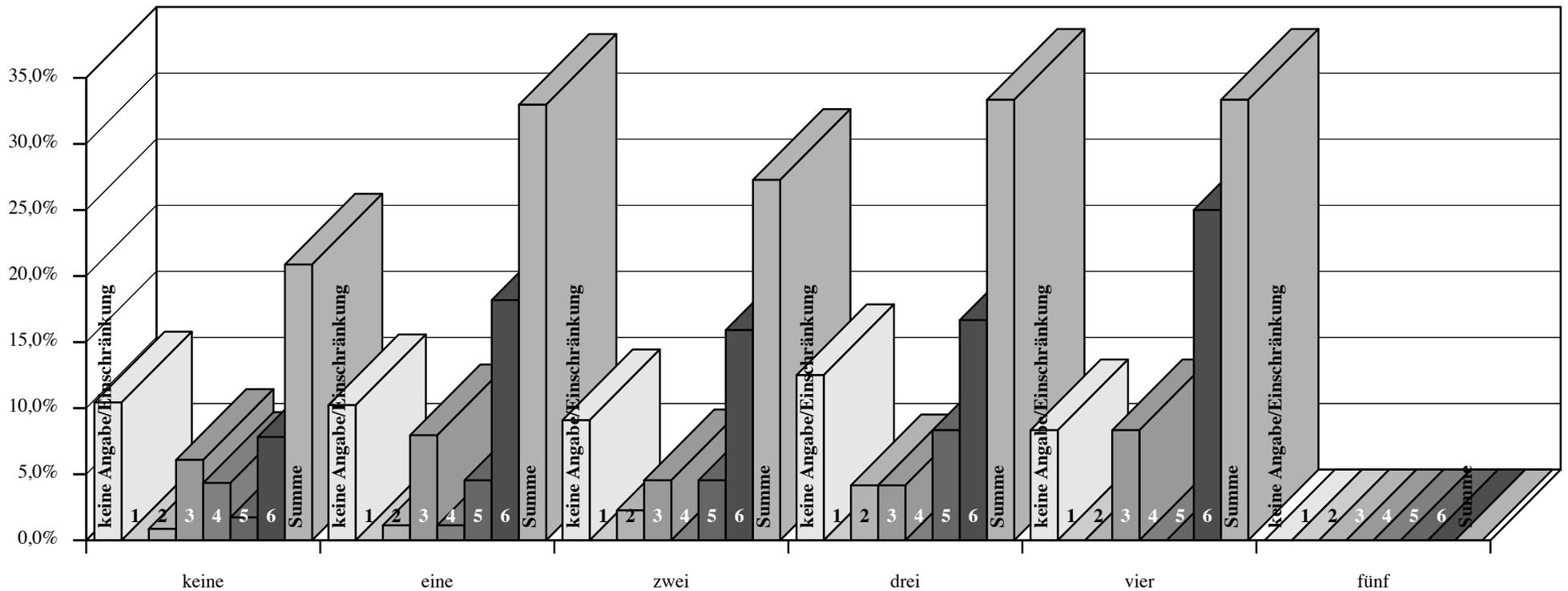


DIAGRAMM 25.4.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: URLAUB

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Kinder)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	5 13,9%	4 12,5%	2 11,1%	2 18,2%	1 16,7%	0 0,0%
1	1 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 2,8%	1 3,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	1 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	1 3,1%	1 5,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	0 0,0%	2 6,3%	1 5,6%	1 9,1%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	4 11,1%	4 12,5%	2 11,1%	1 9,1%	0 0,0%	0 0,0%

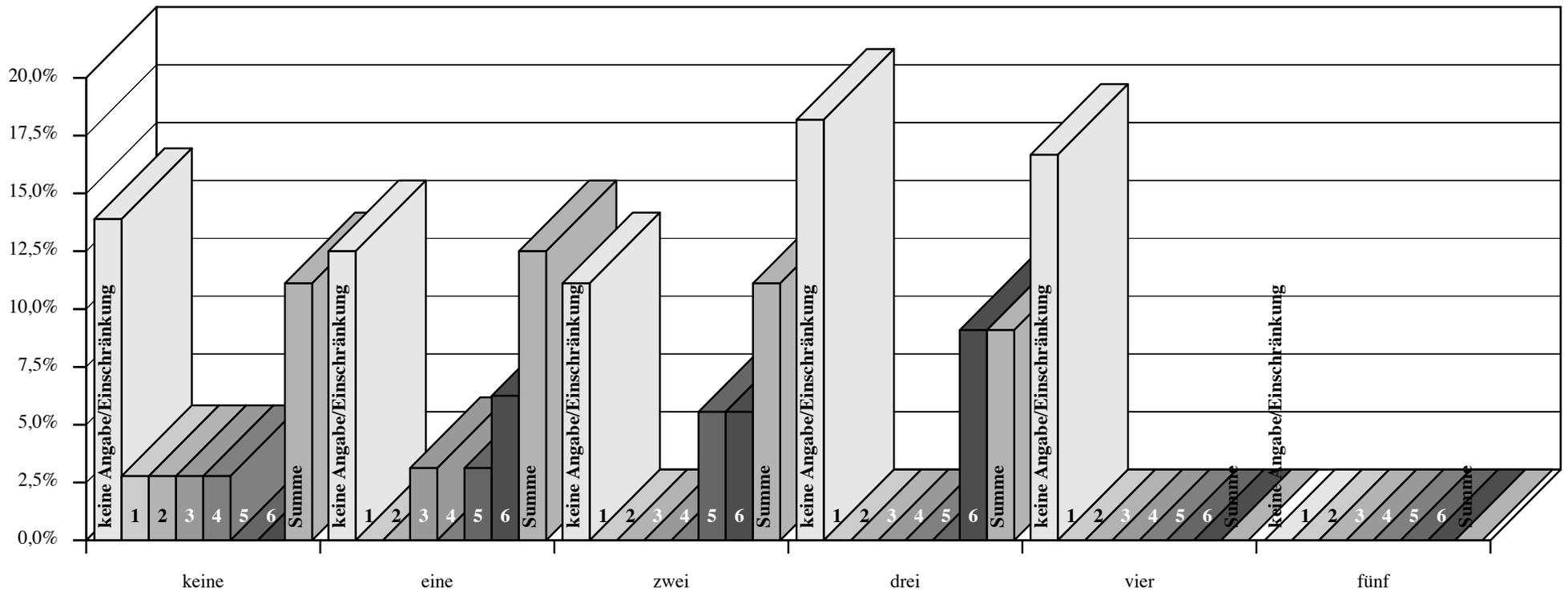


DIAGRAMM 25.4.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: URLAUB

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Erwachsene)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	14 17,7%	14 15,9%	3 11,5%	2 15,4%	0 0,0%	0 0,0%
1	0 0,0%	1 1,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 1,3%	2 2,3%	2 7,7%	2 15,4%	1 16,7%	0 0,0%
3	1 1,3%	3 3,4%	1 3,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	1 1,3%	3 3,4%	2 7,7%	1 7,7%	1 16,7%	0 0,0%
5	1 1,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	6 7,6%	6 6,8%	3 11,5%	2 15,4%	1 16,7%	0 0,0%
Summe	12 15,2%	15 17,0%	8 30,8%	5 38,5%	3 50,0%	0 0,0%

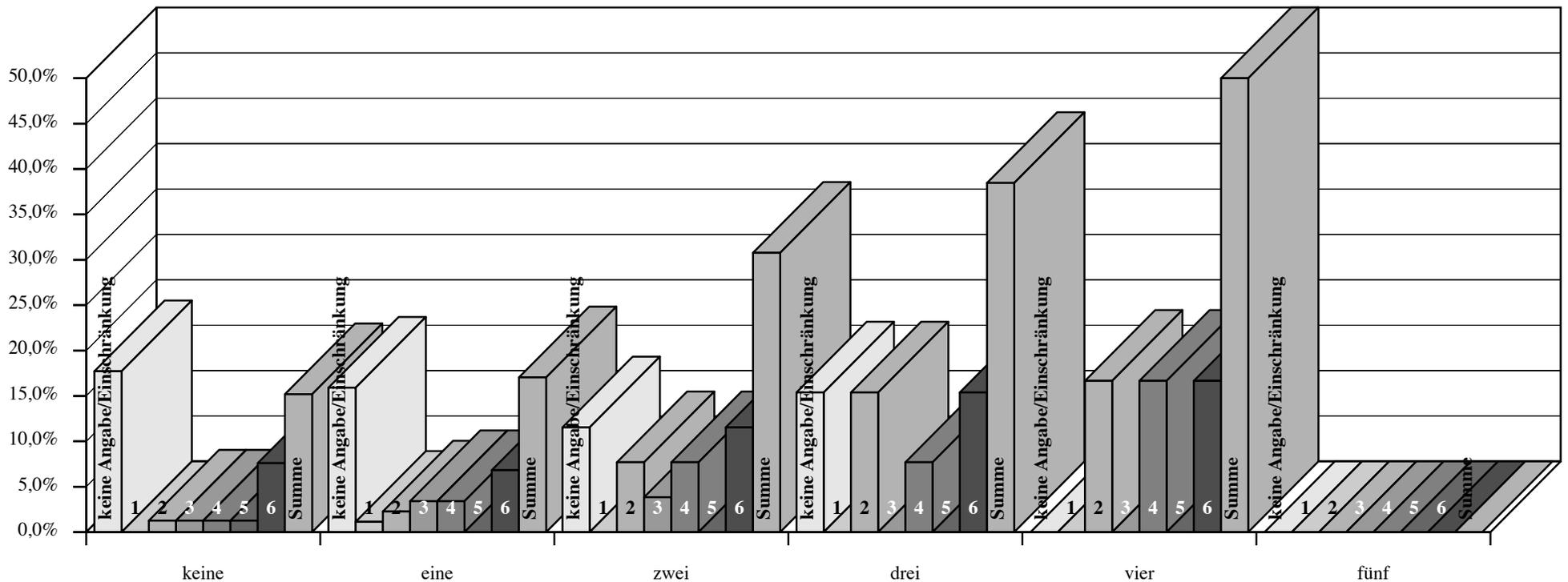


DIAGRAMM 25.4.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: URLAUB

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(gesamt)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	19 16,5%	18 20,5%	5 11,4%	4 16,7%	1 8,3%	0 0,0%
1	1 0,9%	1 1,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 1,7%	2 2,3%	2 4,5%	2 8,3%	1 8,3%	0 0,0%
3	2 1,7%	4 4,5%	1 2,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	2 1,7%	3 3,4%	2 4,5%	1 4,2%	1 8,3%	0 0,0%
5	1 0,9%	1 1,1%	1 2,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	6 5,2%	8 9,1%	4 9,1%	3 12,5%	1 8,3%	0 0,0%
Summe	16 13,9%	19 21,6%	10 22,7%	6 25,0%	3 25,0%	0 0,0%

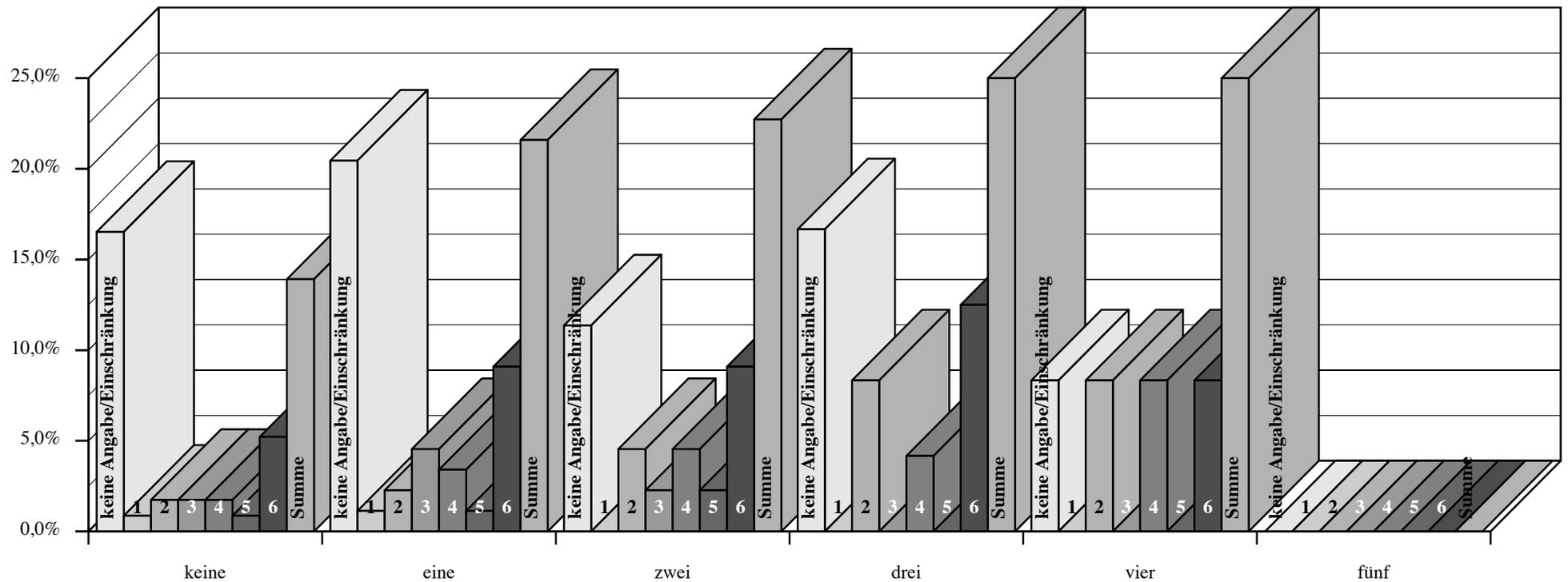


DIAGRAMM 25.5.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:
(Kinder)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	7 19,4%	4 12,5%	2 11,1%	2 18,2%	1 16,7%	0 0,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 5,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	0 0,0%	1 3,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	0 0,0%	1 3,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	2 5,6%	2 6,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

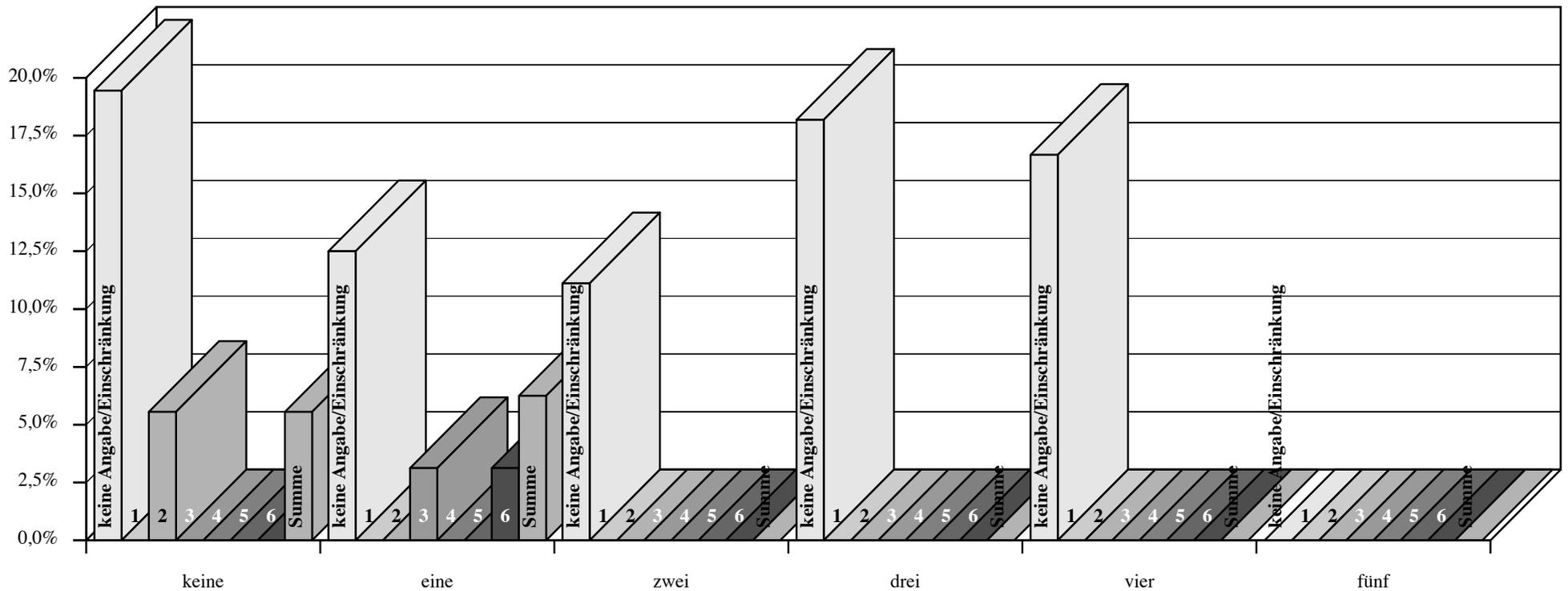


DIAGRAMM 25.5.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(Erwachsene)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	17 21,5%	19 21,6%	6 23,1%	4 30,8%	2 33,3%	0 0,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	2 2,3%	1 3,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 1,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	1 1,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	2 2,3%	1 3,8%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%
6	6 7,6%	2 2,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	8 10,1%	6 6,8%	2 7,7%	1 7,7%	0 0,0%	0 0,0%

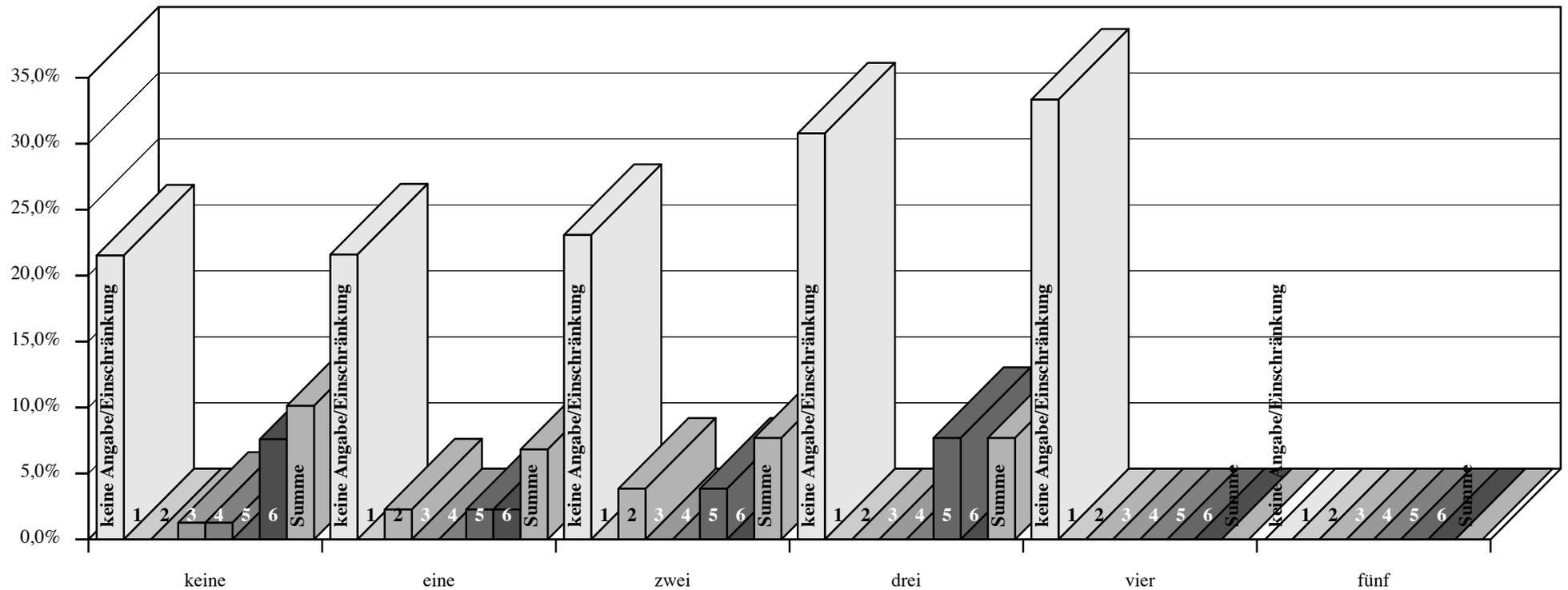


DIAGRAMM 25.5.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON REVISIONSHÄUFIGKEIT: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)
(gesamt)

	keine	eine	zwei	drei	vier	fünf
keine Angabe/ Einschränkung	24 20,9%	23 26,1%	8 18,2%	6 25,0%	3 25,0%	0 0,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 1,7%	2 2,3%	1 2,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 0,9%	1 1,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	1 0,9%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	2 2,3%	1 2,3%	1 4,2%	0 0,0%	0 0,0%
6	6 5,2%	3 3,4%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	10 8,7%	8 9,1%	2 4,5%	1 4,2%	0 0,0%	0 0,0%

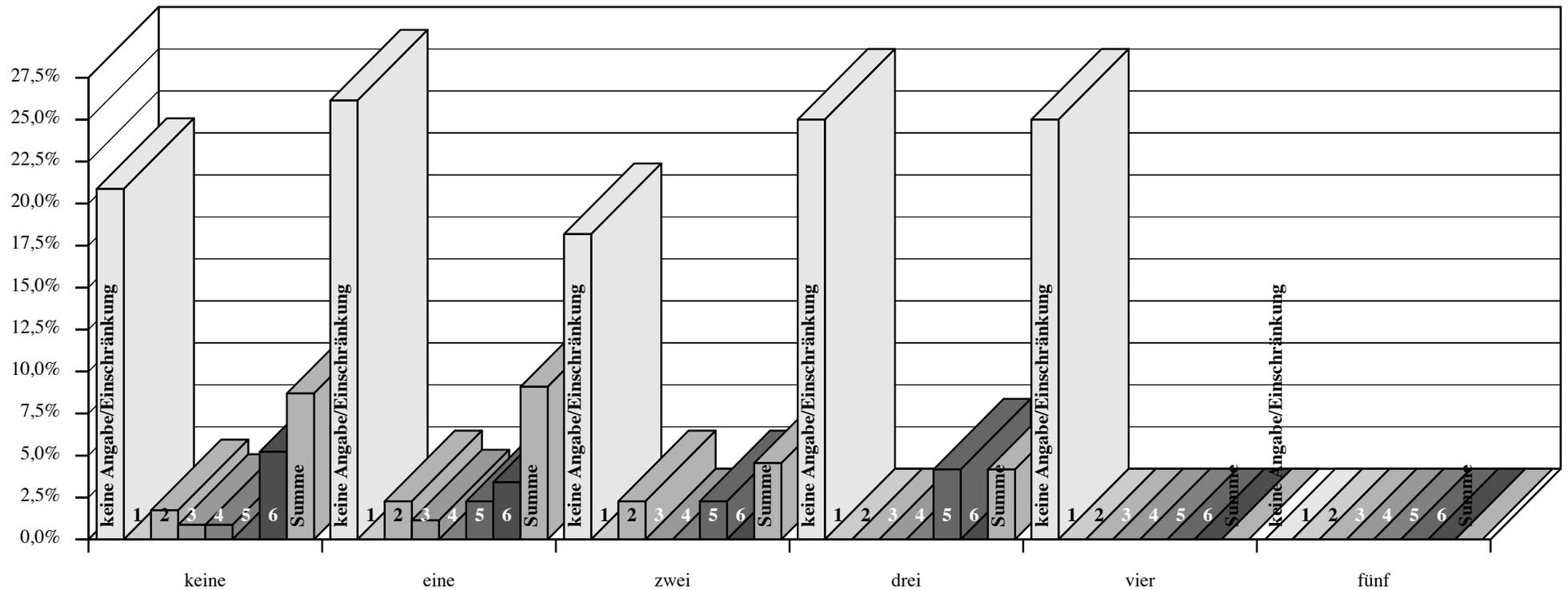


DIAGRAMM 26.1.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: ARBEIT UND BERUF

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:)
(Kinder)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	5 100,0%	28 93,3%	2 66,7%	7 77,8%	17 81,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	1 4,8%
3	0 0,0%	1 3,3%	1 33,3%	0 0,0%	2 9,5%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	0 0,0%	1 3,3%	0 0,0%	1 11,1%	0 0,0%
Summe	0 0,0%	2 6,7%	1 33,3%	2 22,2%	4 19,0%

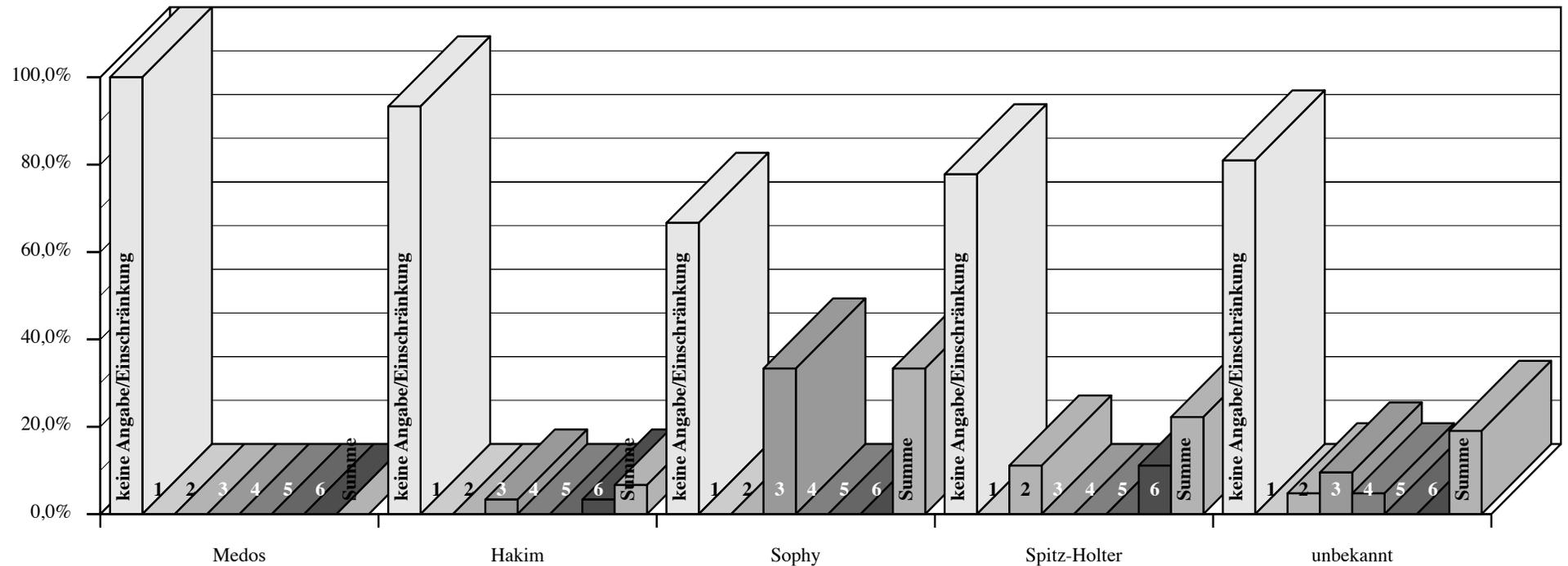


DIAGRAMM 26.1.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: ARBEIT UND BERUF

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(Erwachsene)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	1 100,0%	7 17,5%	3 75,0%	23 62,2%	61 73,5%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,2%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,4%	0 0,0%
3	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,7%	2 2,4%
4	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	5 13,5%	3 3,6%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,4%	5 6,0%
6	0 0,0%	2 5,0%	1 25,0%	4 10,8%	11 13,3%
Summe	0 0,0%	3 7,5%	1 25,0%	14 37,8%	22 26,5%

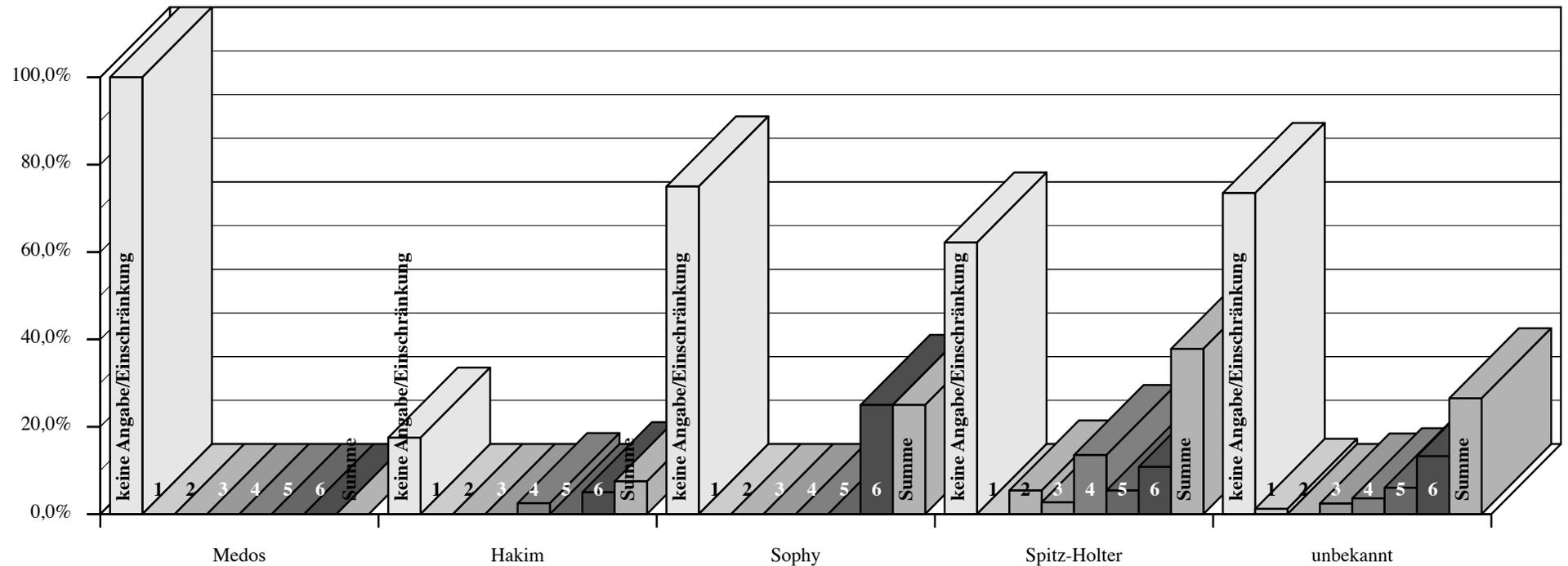


DIAGRAMM 26.1.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: ARBEIT UND BERUF

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:)
(gesamt)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	6 100,0%	35 87,5%	5 71,4%	30 65,2%	78 75,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	3 6,5%	1 1,0%
3	0 0,0%	1 2,5%	1 14,3%	1 2,2%	4 3,8%
4	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	5 10,9%	4 3,8%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 4,3%	5 4,8%
6	0 0,0%	3 7,5%	1 14,3%	5 10,9%	11 10,6%
Summe	0 0,0%	5 12,5%	2 28,6%	16 34,8%	26 25,0%

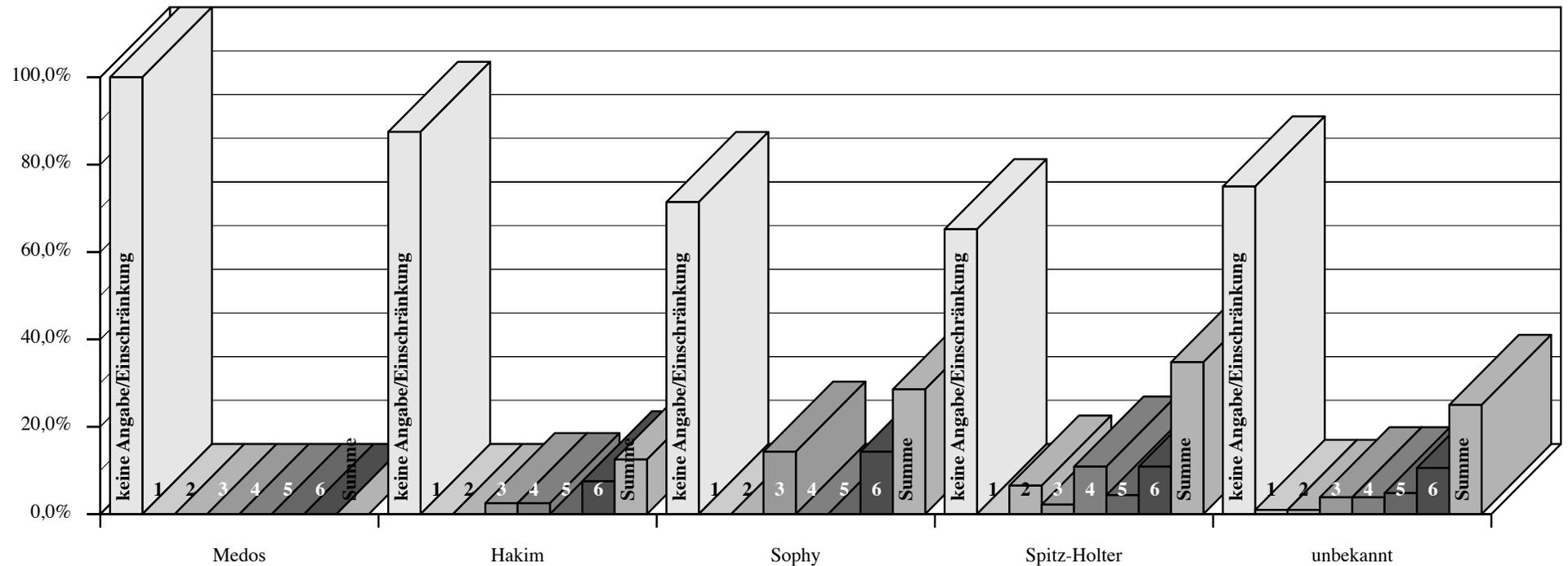


DIAGRAMM 26.2.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: FREIZEITGESTALTUNG

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(Kinder)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	0 0,0%	1 33,3%	2 22,2%	3 14,3%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%
3	0 0,0%	3 10,0%	0 0,0%	1 11,1%	2 9,5%
4	0 0,0%	0 0,0%	1 33,3%	0 0,0%	1 4,8%
5	0 0,0%	1 3,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	0 0,0%
Summe	0 0,0%	4 13,3%	1 33,3%	2 22,2%	4 19,0%

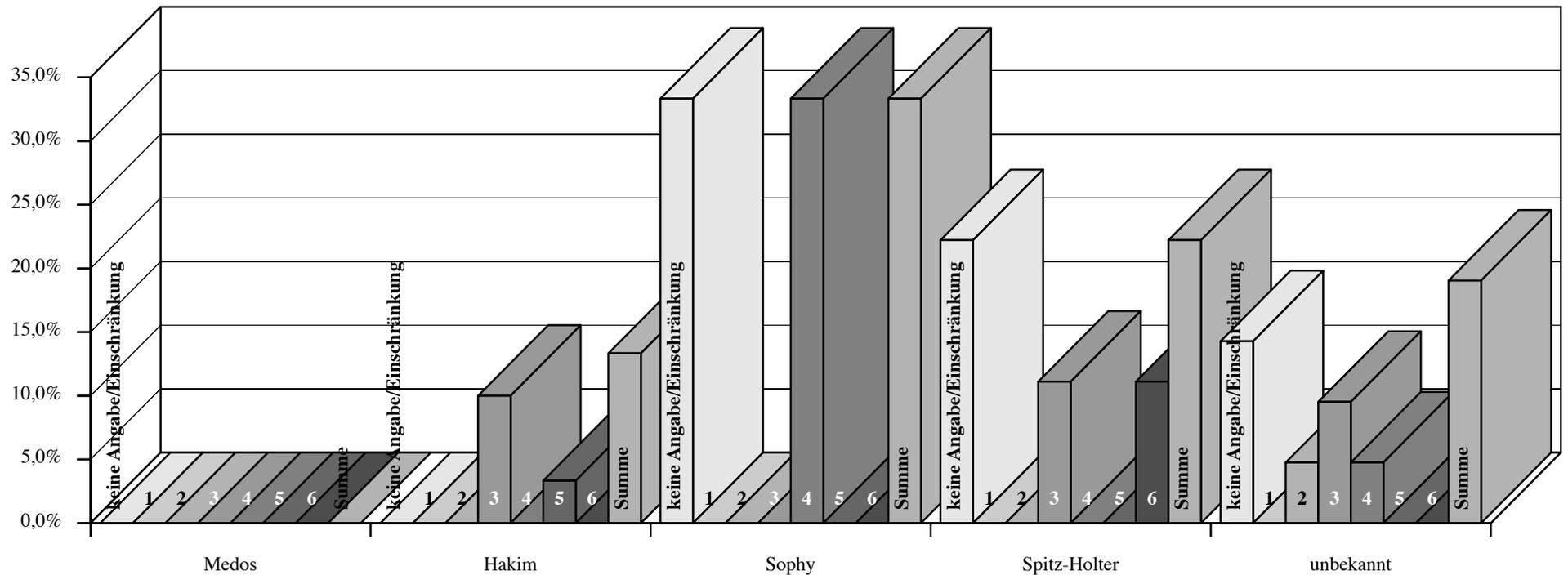


DIAGRAMM 26.2.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: FREIZEITGESTALTUNG

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(Erwachsene)

		Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%	8 21,6%	14 16,9%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,4%	1 1,2%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 2,4%
3	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	4 10,8%	2 2,4%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,7%	1 1,2%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 2,4%
6	0 0,0%	2 5,0%	1 25,0%	5 13,5%	5 6,0%
Summe	0 0,0%	3 7,5%	1 25,0%	12 32,4%	13 15,7%

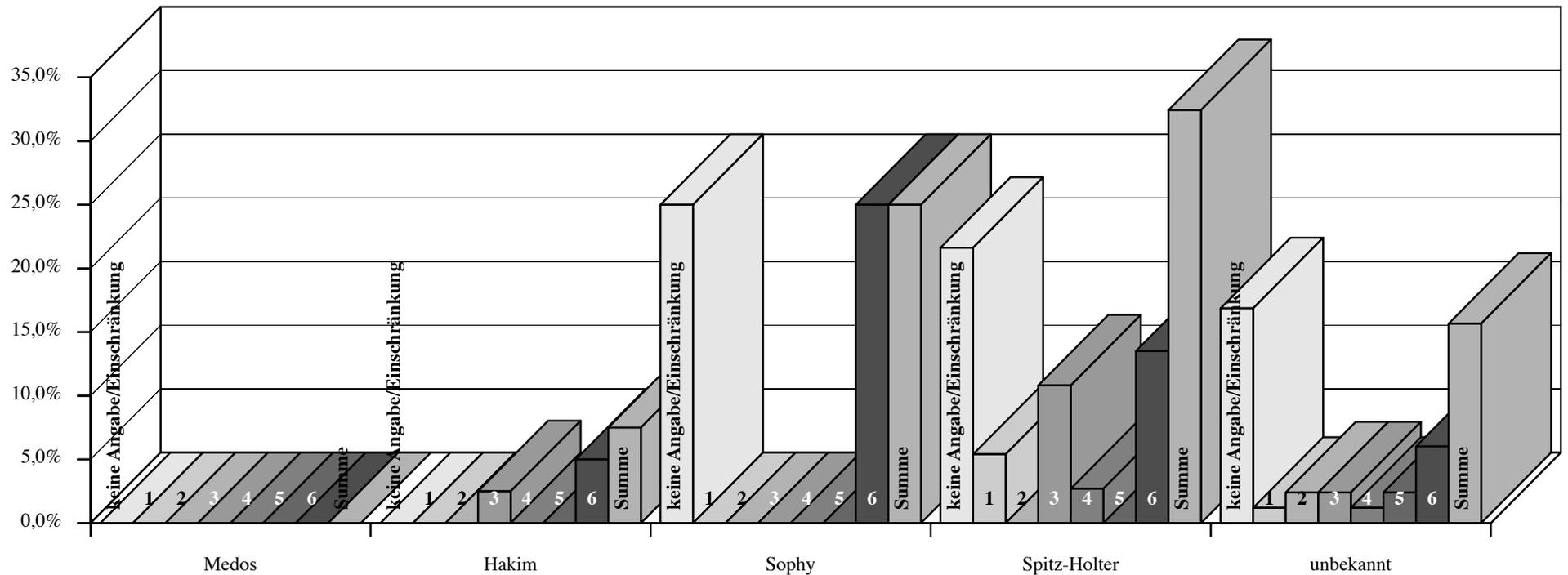


DIAGRAMM 26.2.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: FREIZEITGESTALTUNG

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:)
(gesamt)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	0 0,0%	2 28,6%	10 21,7%	17 16,3%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 4,3%	1 1,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	3 2,9%
3	0 0,0%	4 10,0%	0 0,0%	5 10,9%	4 3,8%
4	0 0,0%	0 0,0%	1 14,3%	1 2,2%	2 1,9%
5	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	0 0,0%	2 1,9%
6	0 0,0%	2 5,0%	1 14,3%	6 13,0%	5 4,8%
Summe	0 0,0%	7 17,5%	2 28,6%	14 30,4%	17 16,3%

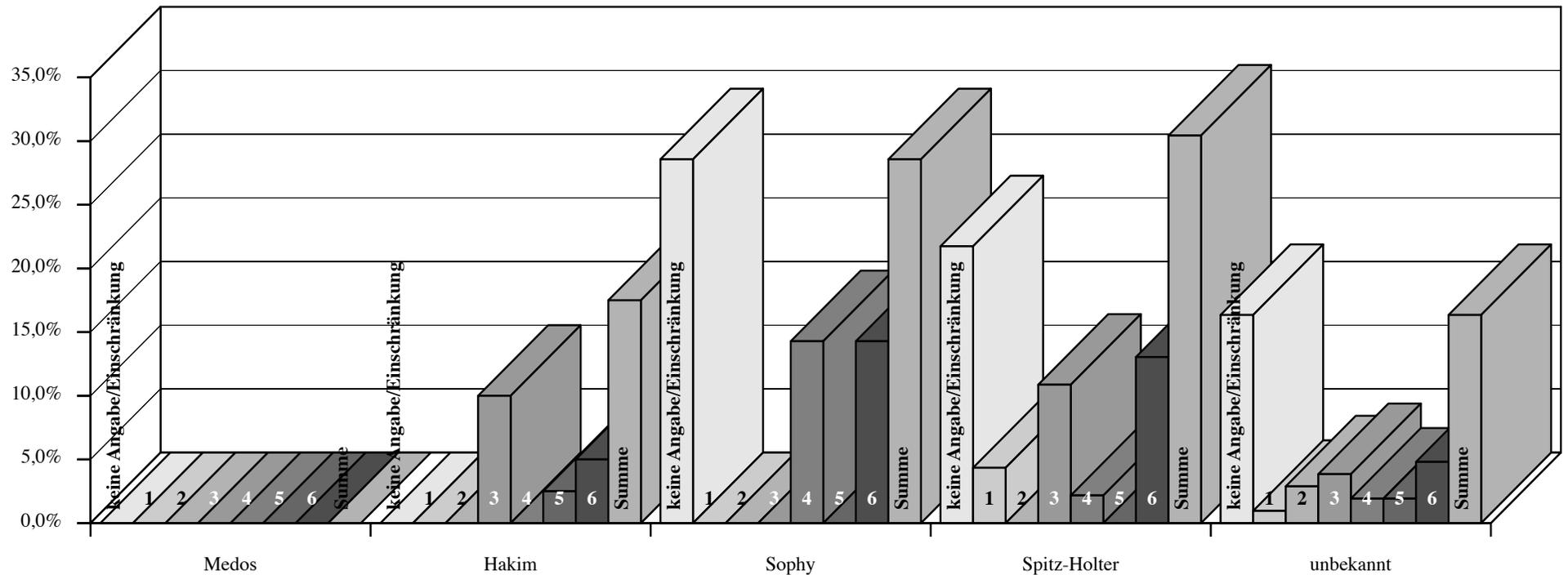


DIAGRAMM 26.3.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: SPORT

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(Kinder)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	3 10,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	0 0,0%
3	0 0,0%	2 6,7%	1 33,3%	0 0,0%	2 9,5%
4	0 0,0%	0 0,0%	1 33,3%	1 11,1%	2 9,5%
5	0 0,0%	1 3,3%	0 0,0%	1 11,1%	1 4,8%
6	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	1 4,8%
Summe	0 0,0%	3 10,0%	2 66,7%	4 44,4%	6 28,6%

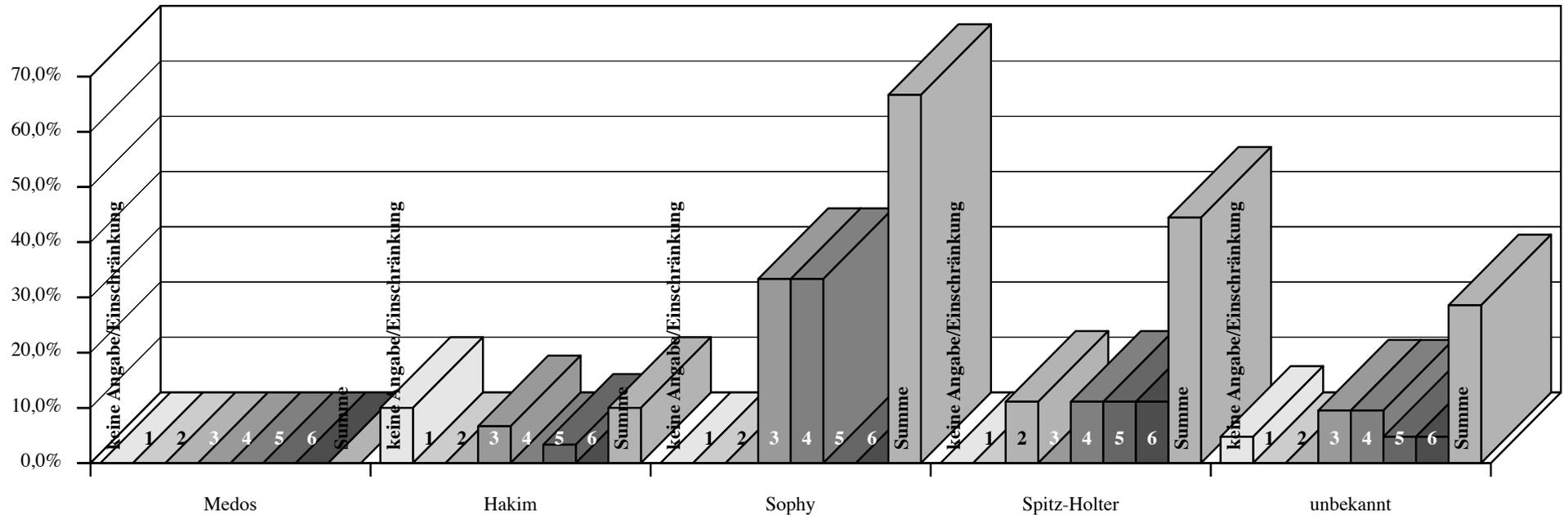


DIAGRAMM 26.3.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: SPORT

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(Erwachsene)

		Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	1 2,5%	1 25,0%	4 10,8%	11 13,3%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,7%	0 0,0%
3	0 0,0%	2 5,0%	0 0,0%	5 13,5%	2 2,4%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 2,4%
5	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	1 2,7%	1 1,2%
6	0 0,0%	2 5,0%	1 25,0%	9 24,3%	11 13,3%
Summe	0 0,0%	5 12,5%	1 25,0%	16 43,2%	16 19,3%

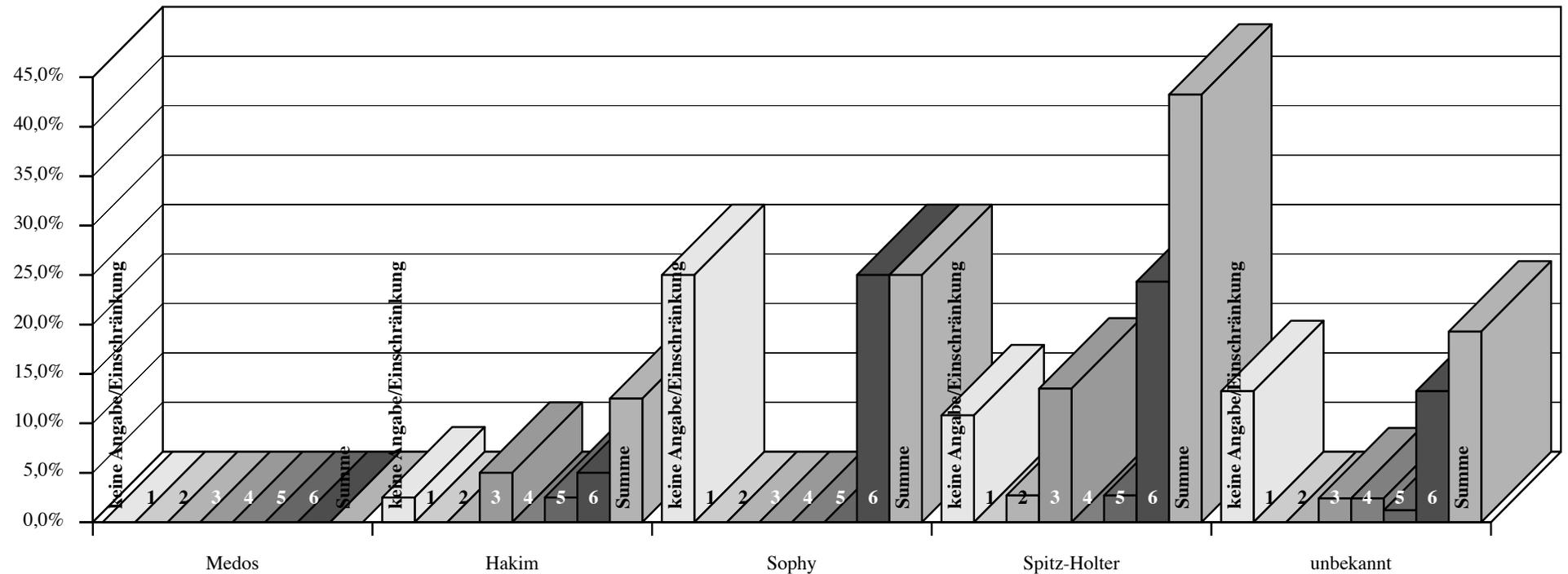


DIAGRAMM 26.3.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: SPORT

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(gesamt)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	4 10,0%	1 14,3%	4 8,7%	12 11,5%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 4,3%	0 0,0%
3	0 0,0%	4 10,0%	1 14,3%	5 10,9%	4 3,8%
4	0 0,0%	0 0,0%	1 14,3%	1 2,2%	4 3,8%
5	0 0,0%	2 5,0%	0 0,0%	2 4,3%	2 1,9%
6	0 0,0%	2 5,0%	1 14,3%	10 21,7%	12 11,5%
Summe	0 0,0%	8 20,0%	3 42,9%	20 43,5%	22 21,2%

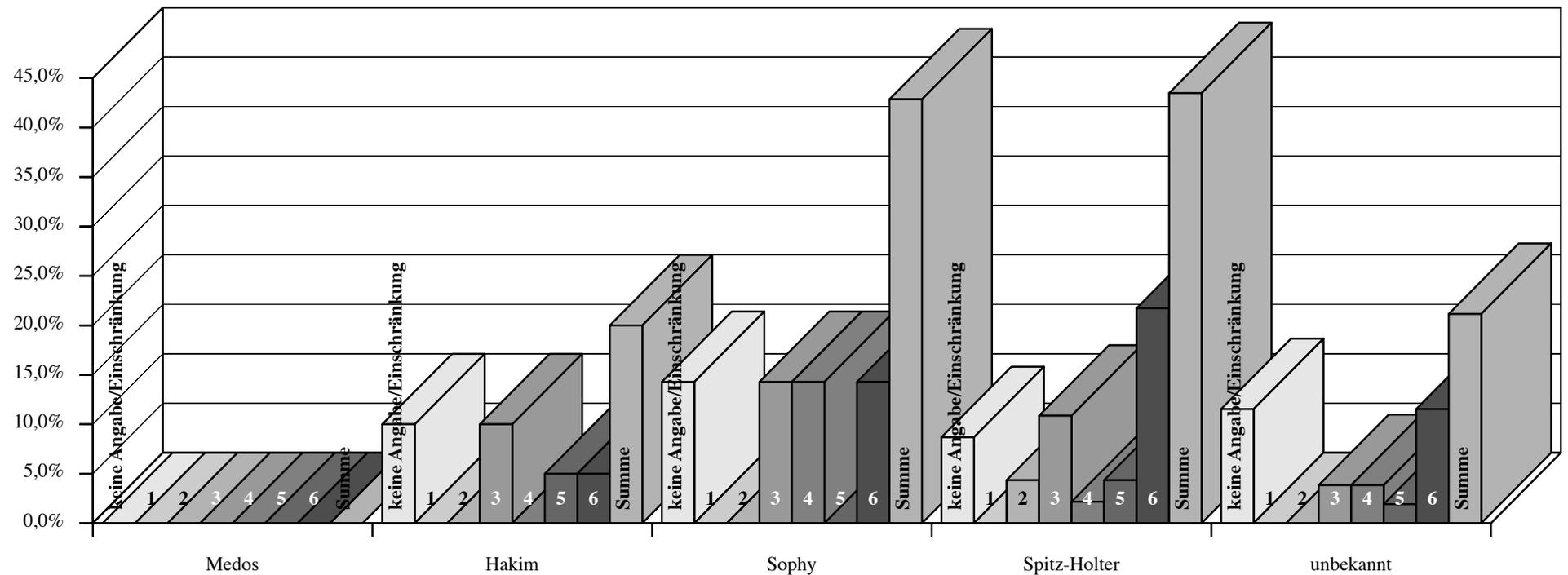


DIAGRAMM 26.4.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: URLAUB

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(Kinder)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	4 13,3%	1 33,3%	2 22,2%	2 9,5%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%
3	0 0,0%	1 3,3%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%
6	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	1 4,8%
Summe	0 0,0%	1 3,3%	0 0,0%	2 22,2%	5 23,8%

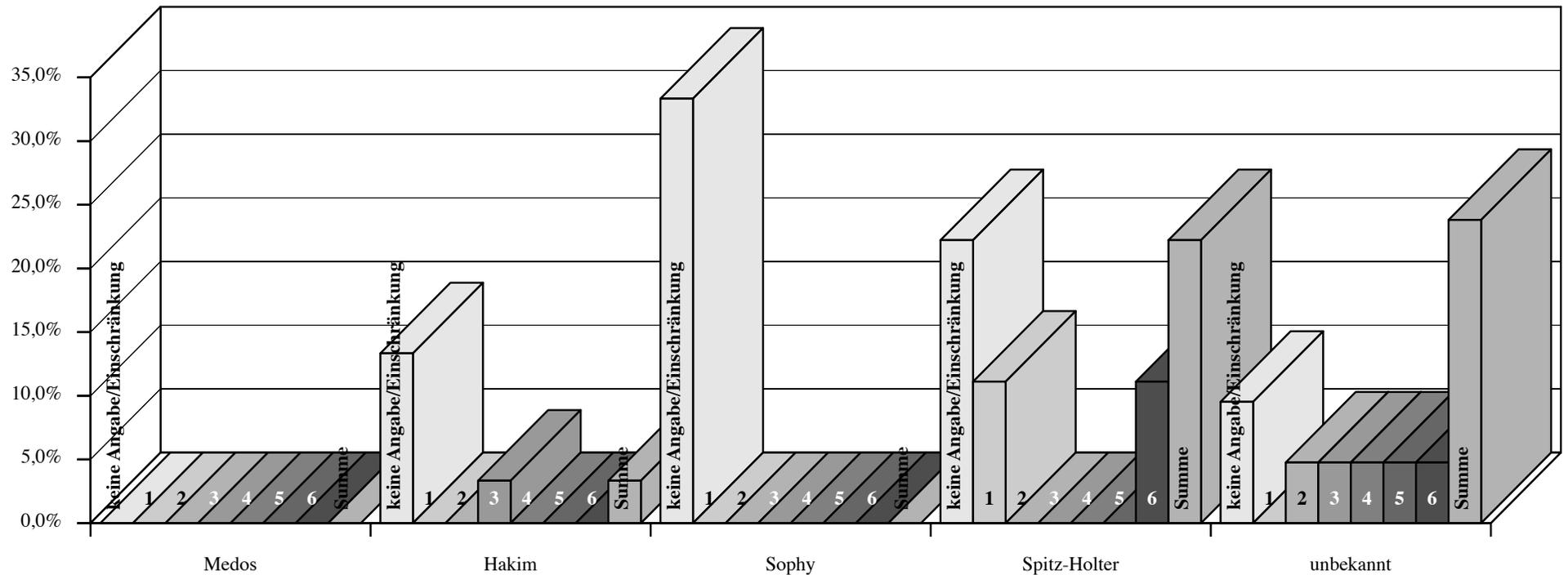


DIAGRAMM 26.4.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: URLAUB

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(Erwachsene)

		Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	4 10,0%	2 50,0%	9 24,3%	13 15,7%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,2%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	3 3,6%
3	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,4%	2 2,4%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,4%	2 2,4%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,2%
6	0 0,0%	2 5,0%	0 0,0%	5 13,5%	5 6,0%
Summe	0 0,0%	2 5,0%	0 0,0%	11 29,7%	14 16,9%

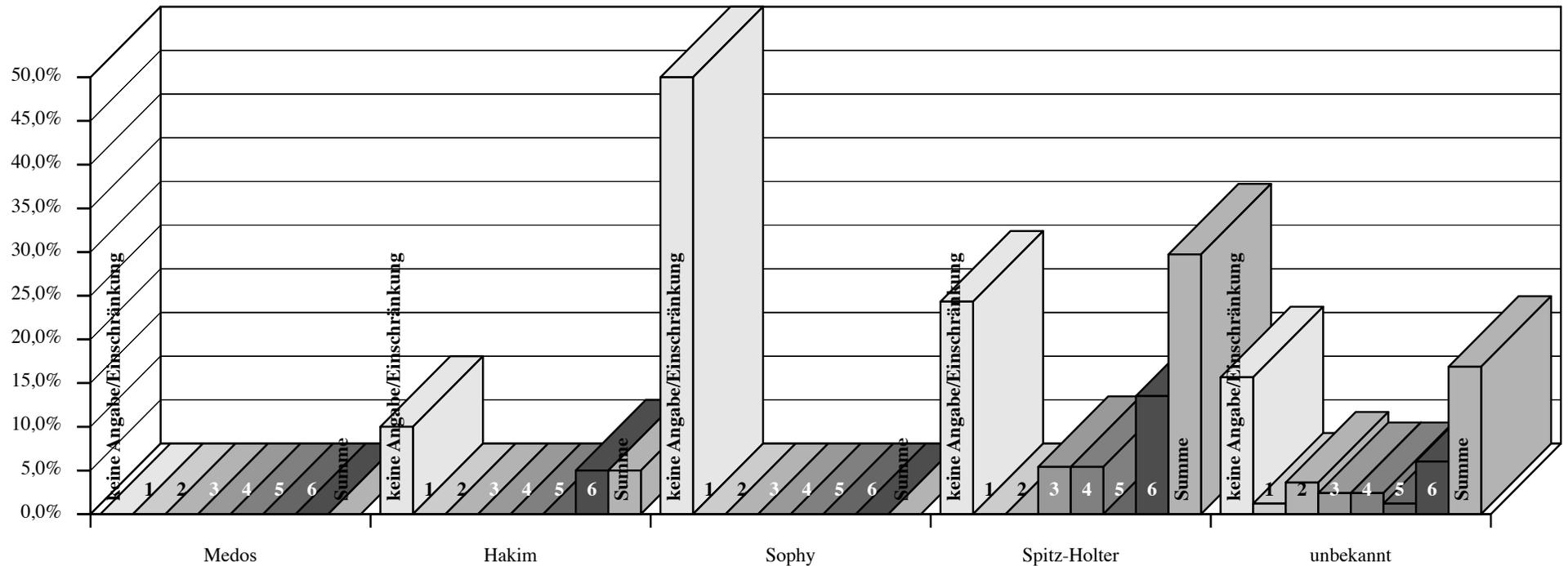


DIAGRAMM 21.4.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: URLAUB

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(gesamt)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	8 20,0%	3 42,9%	11 23,9%	15 14,4%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,2%	1 1,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	4 3,8%
3	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	2 4,3%	3 2,9%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 4,3%	3 2,9%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 1,9%
6	0 0,0%	2 5,0%	0 0,0%	6 13,0%	6 5,8%
Summe	0 0,0%	3 7,5%	0 0,0%	13 28,3%	19 18,3%

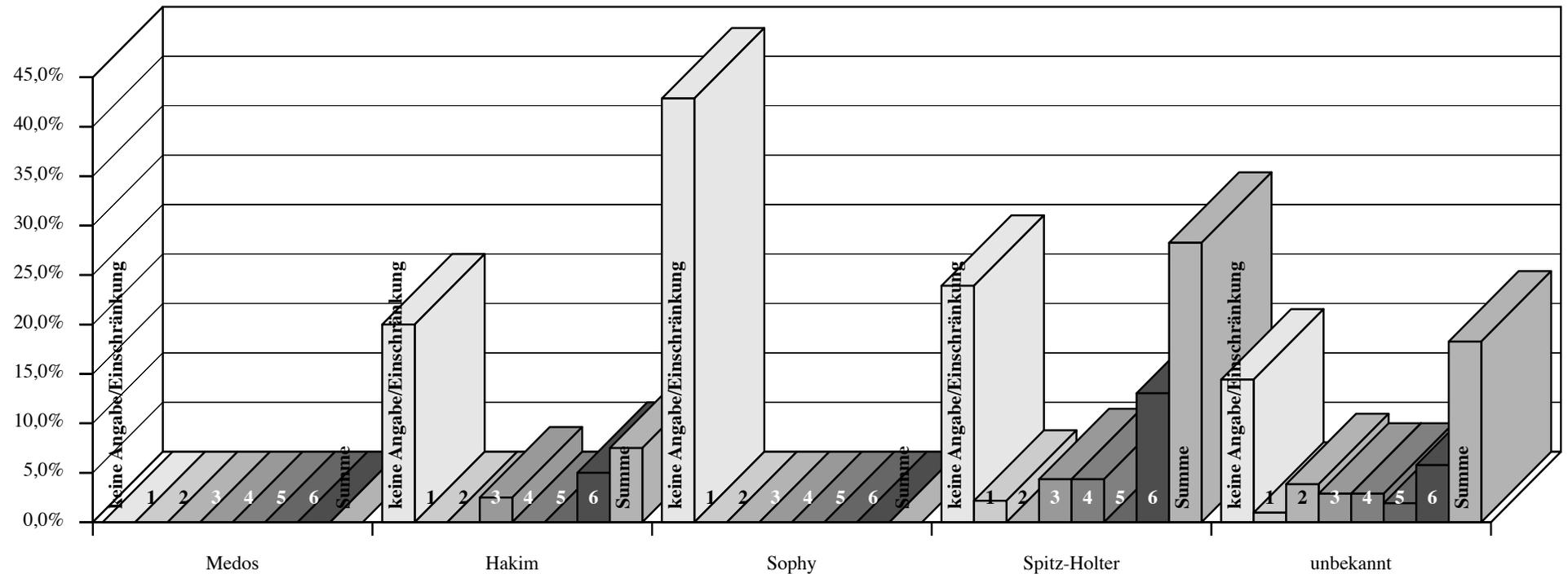
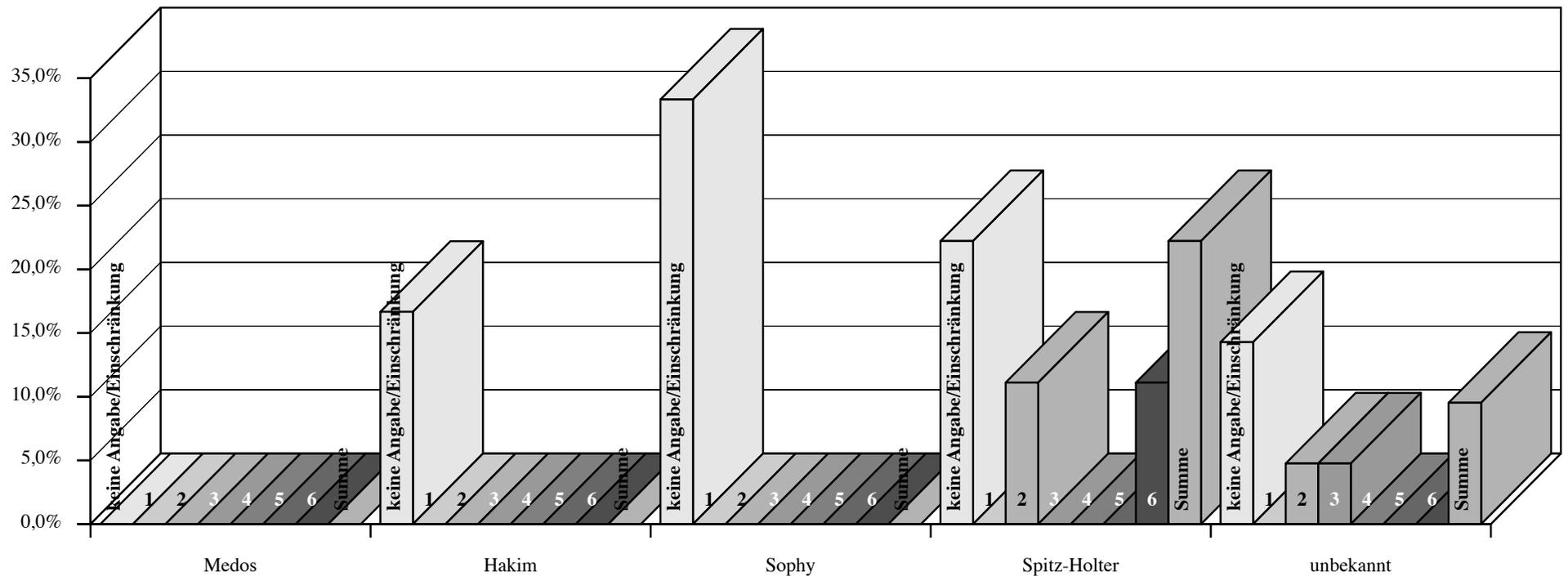


DIAGRAMM 26.5.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:)
(Kinder)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	5 16,7%	1 33,3%	2 22,2%	3 14,3%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	1 4,8%
3	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	0 0,0%
Summe	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 22,2%	2 9,5%



DIAGRMM 26.5.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:
(Erwachsene)

		Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	5 12,5%	2 50,0%	14 37,8%	15 18,1%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 2,7%	1 1,2%
3	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,2%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,2%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 2,4%
6	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	2 5,4%	5 6,0%
Summe	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	3 8,1%	10 12,0%

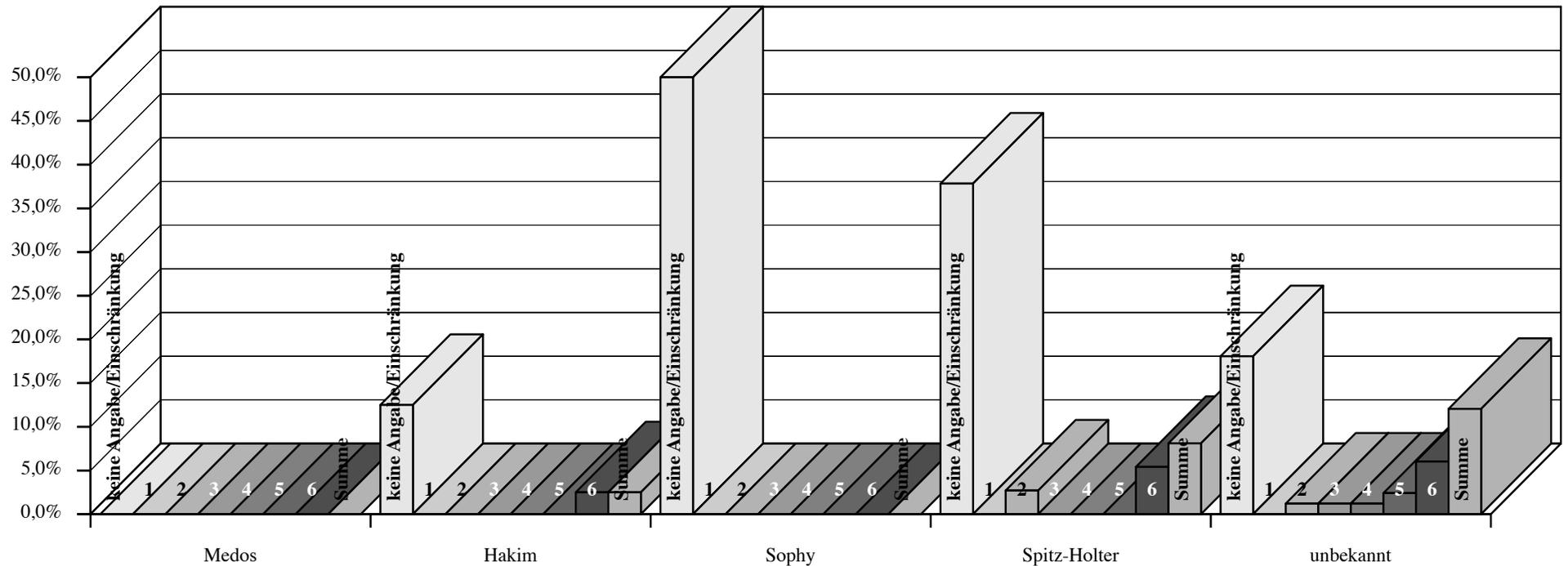


DIAGRAMM 26.5.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VOM VENTILTYP: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(von den Patienten mit benanntem Ventiltyp geben x% an:)
(gesamt)

	Medos	Hakim	Sophy	Spitz-Holter	unbekannt
keine Angabe/ Einschränkung	0 0,0%	10 25,0%	3 42,9%	16 34,8%	18 17,3%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 4,3%	2 1,9%
3	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 1,9%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,0%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 1,9%
6	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	3 6,5%	5 4,8%
Summe	0 0,0%	1 2,5%	0 0,0%	5 10,9%	12 11,5%

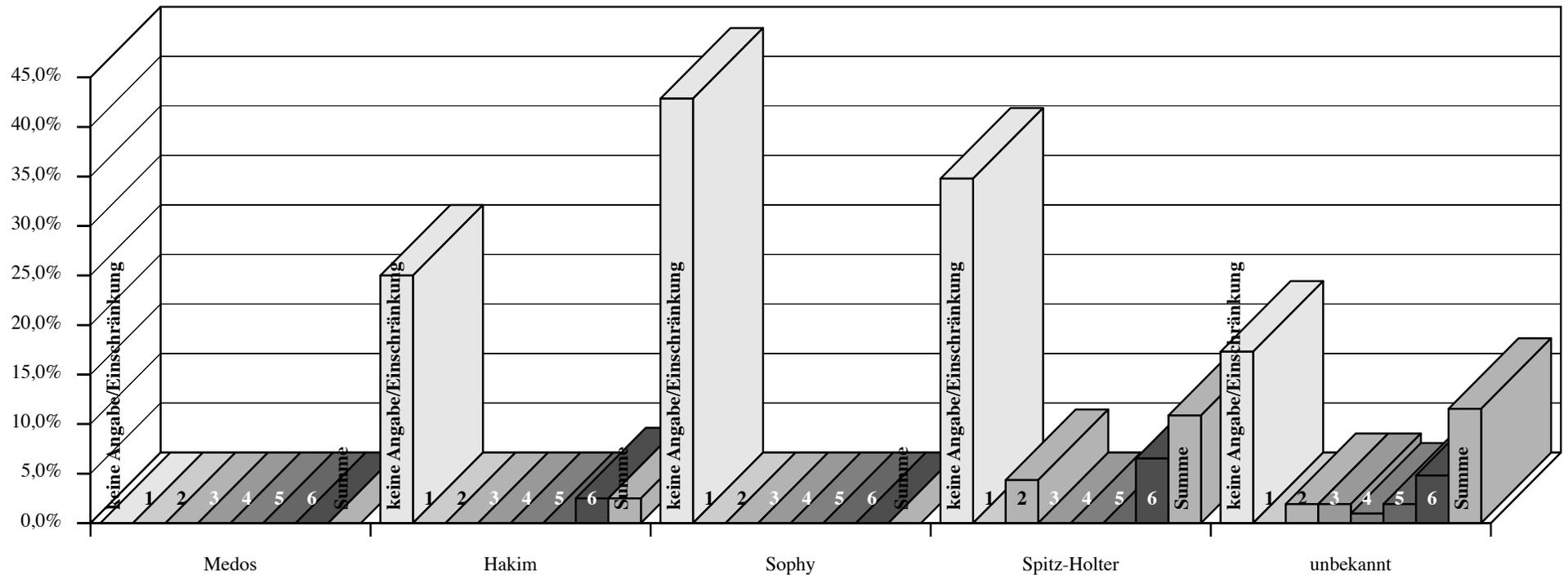


DIAGRAMM 27.1.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: ARBEIT UND BERUF

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Kinder)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	51 86,4%	5 8,5%	2 3,4%	2 3,4%	4 6,8%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	2 50,0%	1 25,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%
4	0 0,0%	1 100,0%	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	6 66,7%	2 22,2%	1 11,1%	0 0,0%	1 11,1%

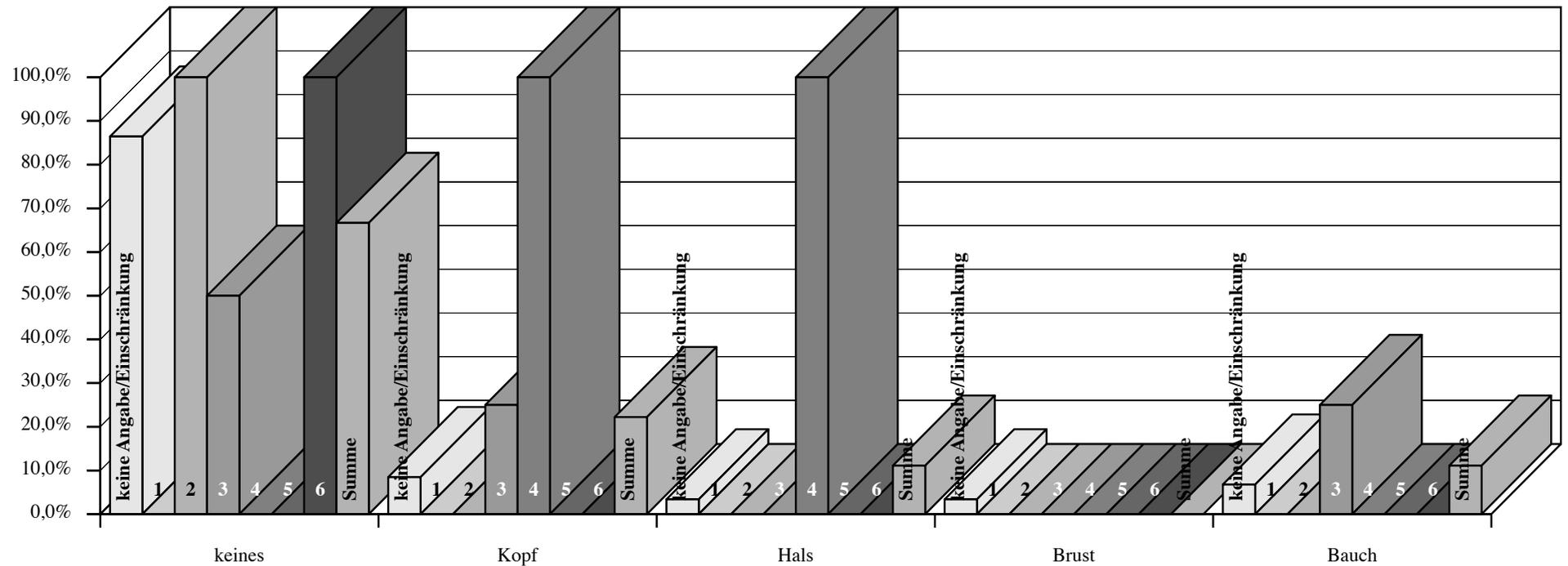


DIAGRAMM 27.1.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: ARBEIT UND BERUF

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Erwachsene)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	76 80,0%	9 9,5%	8 8,4%	2 2,1%	5 5,3%
1	0 0,0%	0 0,0%	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 50,0%	1 50,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	2 66,7%	1 33,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	5 55,6%	3 33,3%	3 33,3%	1 11,1%	1 11,1%
5	3 42,9%	3 42,9%	2 28,6%	0 0,0%	1 14,3%
6	12 66,7%	6 33,3%	3 16,7%	0 0,0%	1 5,6%
Summe	23 57,5%	14 35,0%	10 25,0%	1 2,5%	3 7,5%

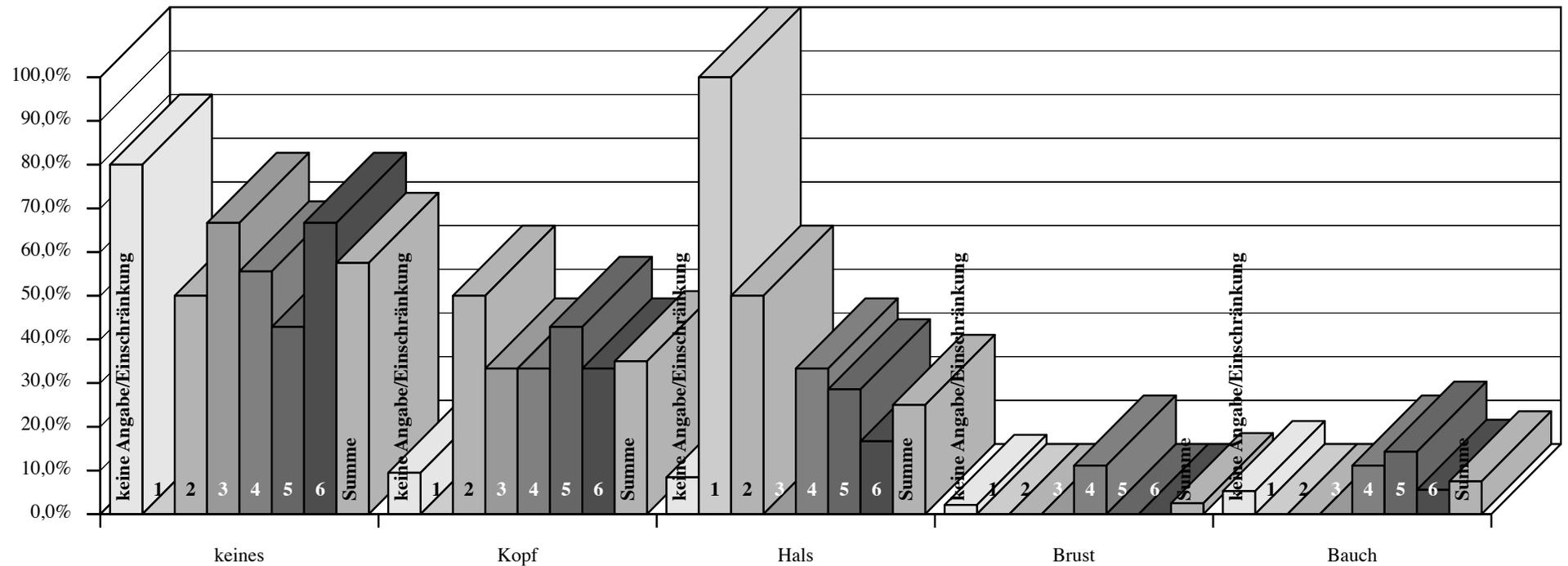


DIAGRAMM 27.1.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: ARBEIT UND BERUF

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(gesamt)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	127 82,5%	14 9,1%	10 6,5%	4 2,6%	9 5,8%
1	0 0,0%	0 0,0%	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	3 75,0%	1 25,0%	1 25,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	4 57,1%	2 28,6%	0 0,0%	0 0,0%	1 14,3%
4	5 50,0%	4 40,0%	4 40,0%	1 10,0%	1 10,0%
5	3 42,9%	3 42,9%	2 28,6%	0 0,0%	1 14,3%
6	14 70,0%	6 30,0%	3 15,0%	0 0,0%	1 5,0%
Summe	29 59,2%	16 32,7%	11 22,4%	1 2,0%	4 8,2%

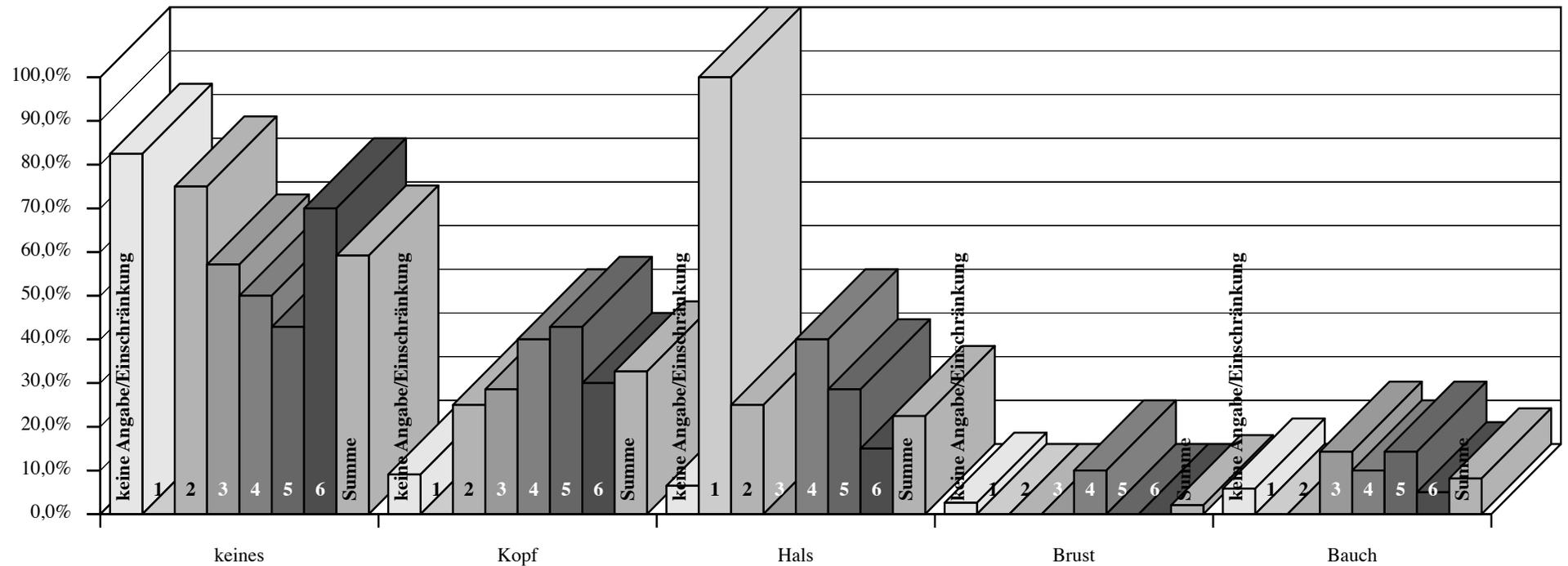


DIAGRAMM 27.2.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: FREIZEITGESTALTUNG

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Kinder)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	6 75,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 12,5%	1 12,5%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	4 66,7%	2 33,3%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%
4	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 50,0%
5	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	8 72,7%	2 18,2%	1 9,1%	0 0,0%	1 9,1%

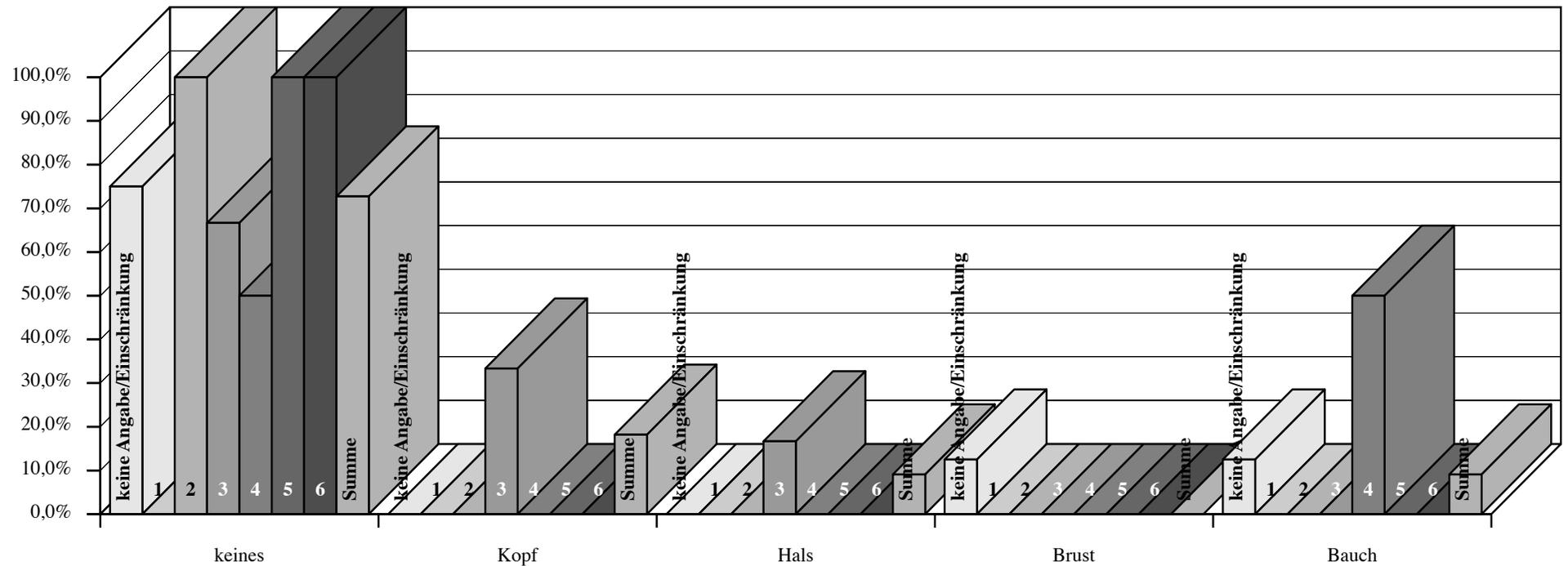


DIAGRAMM 27.2.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: FREIZEITGESTALTUNG

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Erwachsene)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	17 65,4%	0 0,0%	6 23,1%	1 3,8%	2 7,7%
1	2 66,7%	1 33,3%	1 33,3%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 50,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	4 57,1%	2 28,6%	1 14,3%	1 14,3%	2 28,6%
4	1 50,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	7 53,8%	6 46,2%	4 30,8%	1 7,7%	1 7,7%
Summe	17 58,6%	11 37,9%	6 20,7%	2 6,9%	3 10,3%

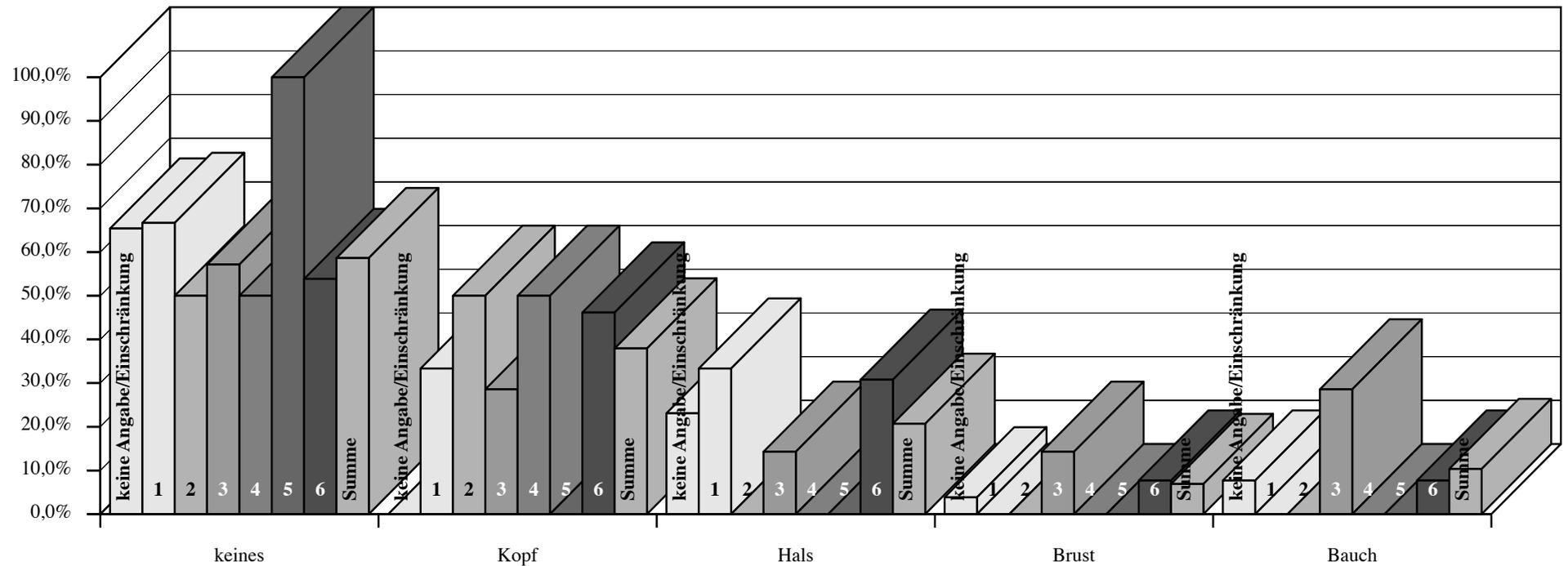


DIAGRAMM 27.2.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: FREIZEITGESTALTUNG

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:
(gesamt)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	23 67,6%	0 0,0%	6 17,6%	2 5,9%	3 8,8%
1	2 66,7%	1 33,3%	1 33,3%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 66,7%	1 33,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	8 61,5%	4 30,8%	2 15,4%	1 7,7%	2 15,4%
4	2 50,0%	1 25,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%
5	3 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	8 57,1%	6 42,9%	4 28,6%	1 7,1%	1 7,1%
Summe	25 62,5%	13 32,5%	7 17,5%	2 5,0%	4 10,0%

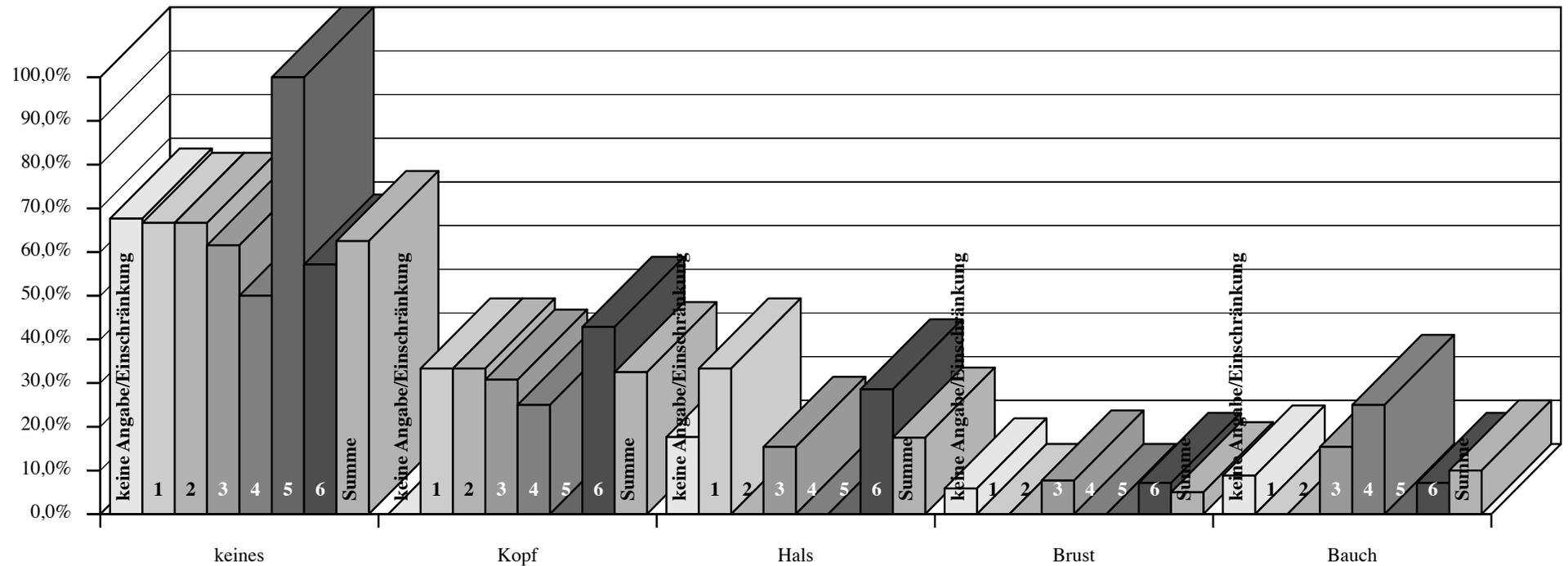


DIAGRAMM 27.3.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: SPORT

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Kinder)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	4 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	2 40,0%	2 40,0%	0 0,0%	1 20,0%	1 20,0%
4	3 75,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%
5	2 66,7%	1 33,3%	1 33,3%	0 0,0%	0 0,0%
6	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	10 66,7%	3 20,0%	1 6,7%	1 6,7%	2 13,3%

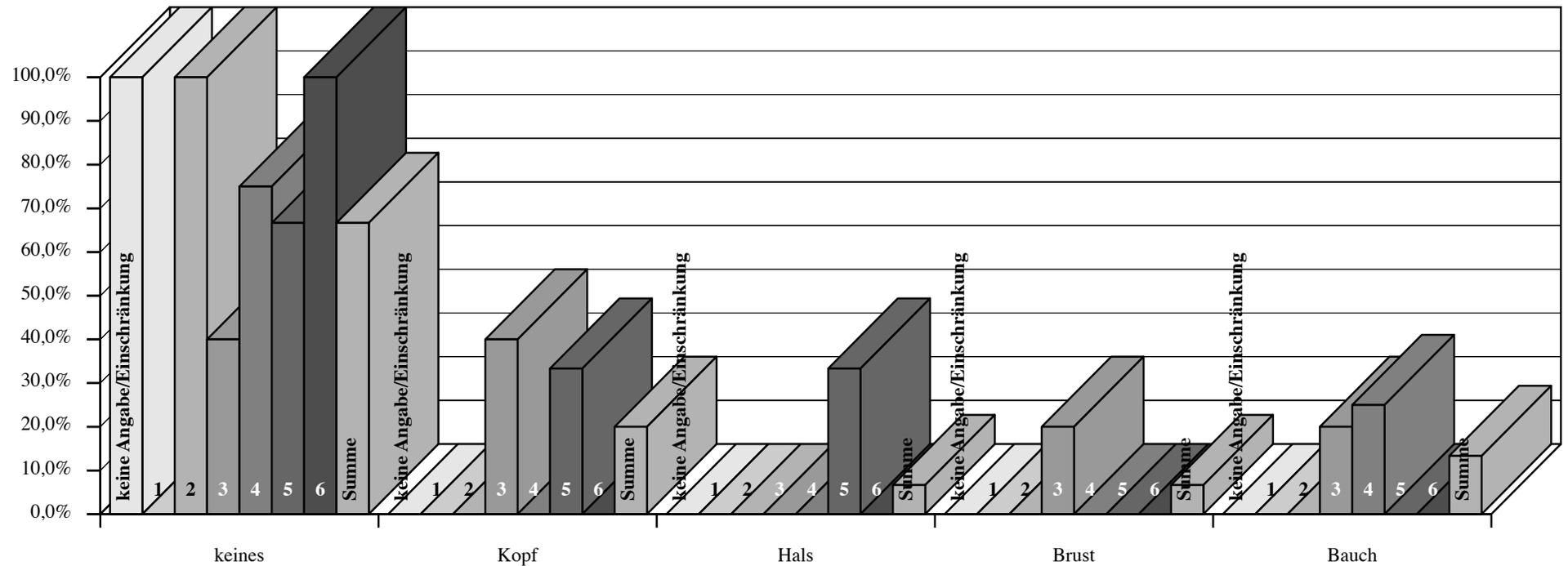


DIAGRAMM 27.3.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: SPORT

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Erwachsene)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	12 70,6%	4 23,5%	3 17,6%	0 0,0%	1 5,9%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	4 44,4%	3 33,3%	2 22,2%	0 0,0%	1 11,1%
4	1 50,0%	0 0,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	2 66,7%	1 33,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	14 60,9%	8 34,8%	6 26,1%	3 13,0%	3 13,0%
Summe	22 57,9%	12 31,6%	9 23,7%	3 7,9%	4 10,5%

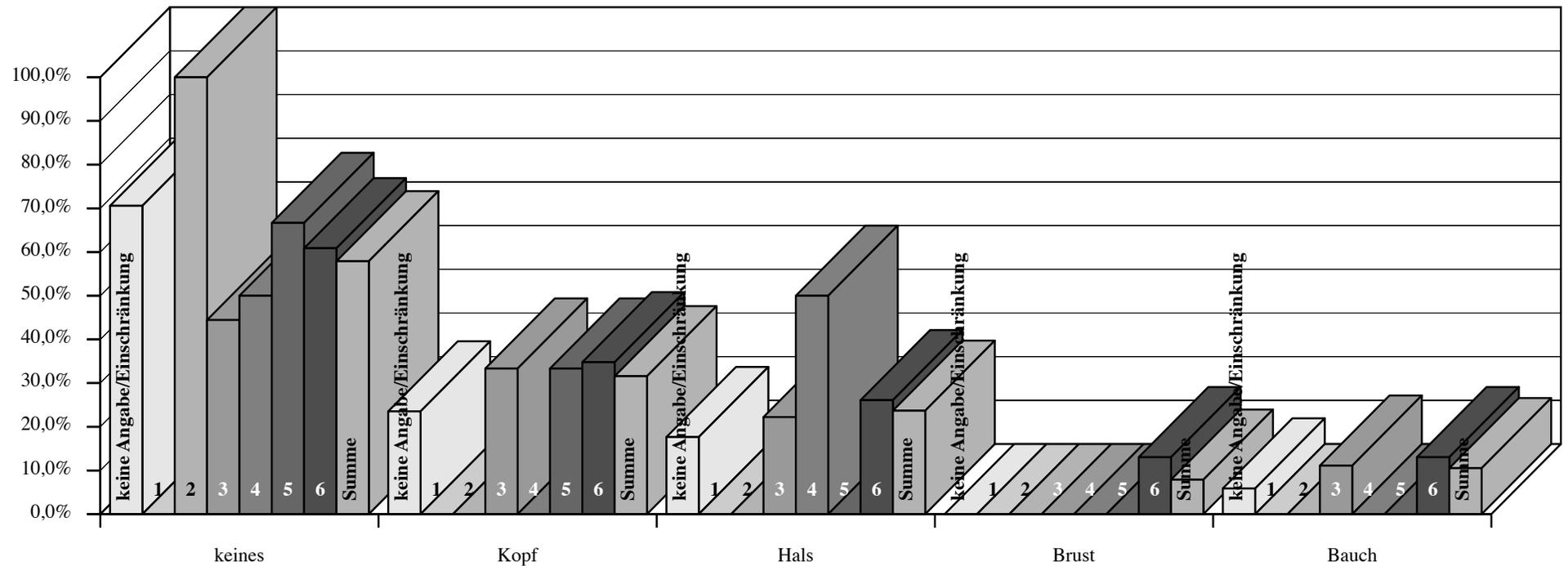


DIAGRAMM 27.3.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: SPORT

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(gesamt)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	16 76,2%	4 19,0%	3 14,3%	0 0,0%	1 4,8%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	6 42,9%	5 35,7%	2 14,3%	1 7,1%	2 14,3%
4	4 66,7%	0 0,0%	1 16,7%	0 0,0%	1 16,7%
5	4 66,7%	2 33,3%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%
6	16 64,0%	8 32,0%	6 24,0%	3 12,0%	3 12,0%
Summe	32 60,4%	15 28,3%	10 18,9%	4 7,5%	6 11,3%

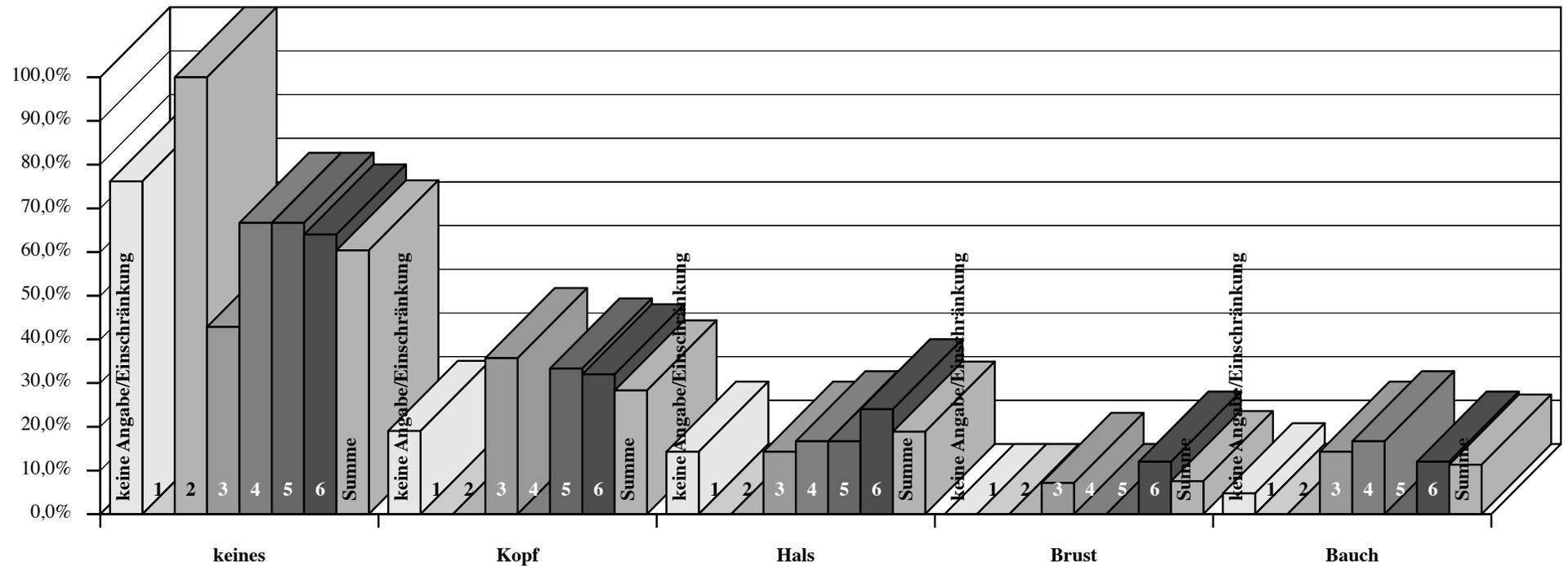


DIAGRAMM 27.4.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: URLAUB

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Kinder)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	8 88,9%	0 0,0%	0 0,0%	1 11,1%	1 11,1%
1	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 50,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	0 0,0%	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	1 50,0%	1 50,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	5 62,5%	3 37,5%	1 12,5%	0 0,0%	0 0,0%

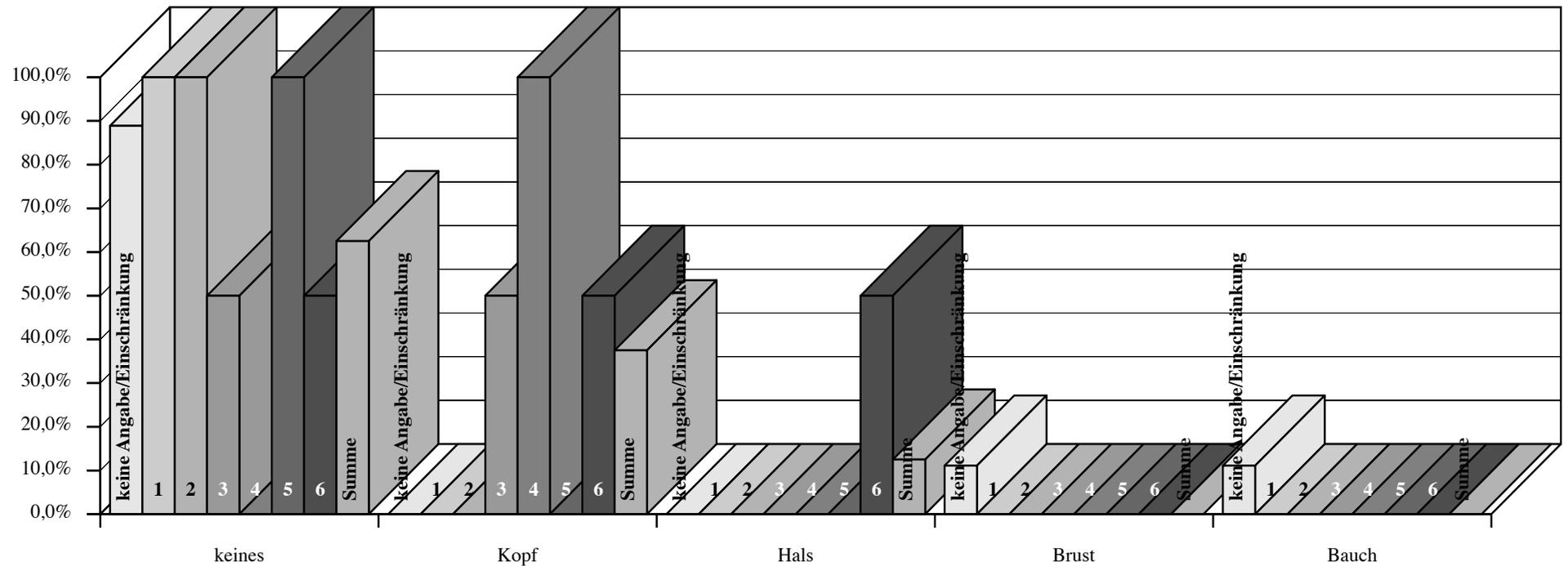


DIAGRAMM 27.4.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: URLAUB

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Erwachsene)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	17 60,7%	6 21,4%	7 25,0%	2 7,1%	3 10,7%
1	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 40,0%	1 20,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	2 50,0%	2 50,0%	2 50,0%	1 25,0%	1 25,0%
4	1 25,0%	3 75,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	8 66,7%	4 33,3%	3 25,0%	0 0,0%	1 8,3%
Summe	17 63,0%	10 37,0%	5 18,5%	1 3,7%	2 7,4%

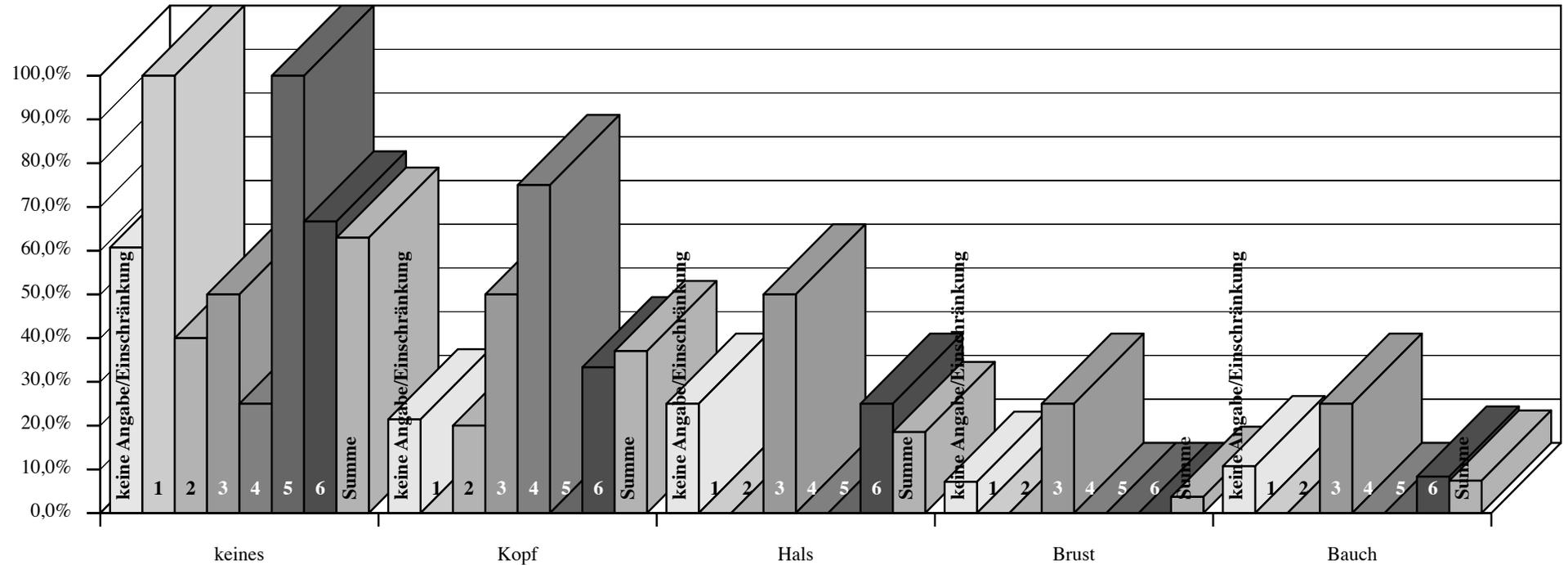


DIAGRAMM 27.4.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: URLAUB

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(gesamt)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	25 67,6%	6 16,2%	7 18,9%	3 8,1%	4 10,8%
1	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	3 50,0%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	3 50,0%	3 50,0%	2 33,3%	1 16,7%	1 16,7%
4	1 20,0%	4 80,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	9 64,3%	5 35,7%	4 28,6%	0 0,0%	1 7,1%
Summe	22 62,9%	13 37,1%	6 17,1%	1 2,9%	2 5,7%

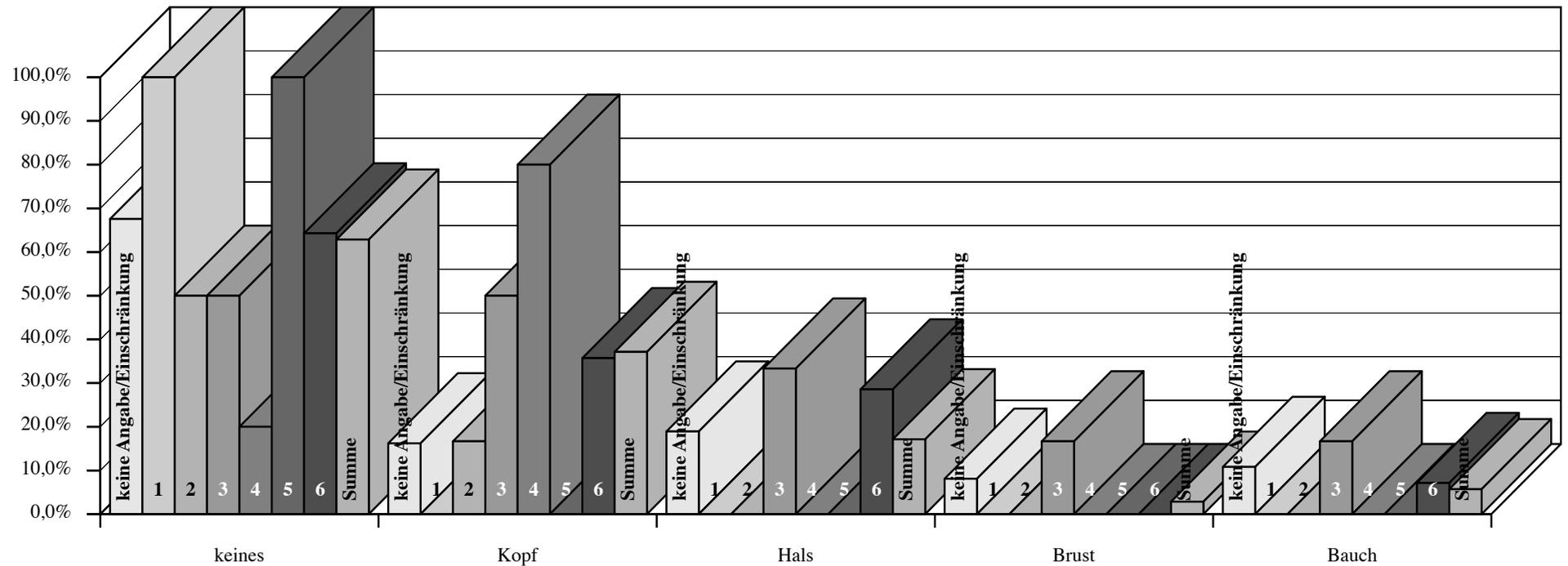


DIAGRAMM 27.5.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Kinder)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	9 81,8%	1 9,1%	0 0,0%	1 9,1%	1 9,1%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	0 0,0%	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	3 75,0%	1 25,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%

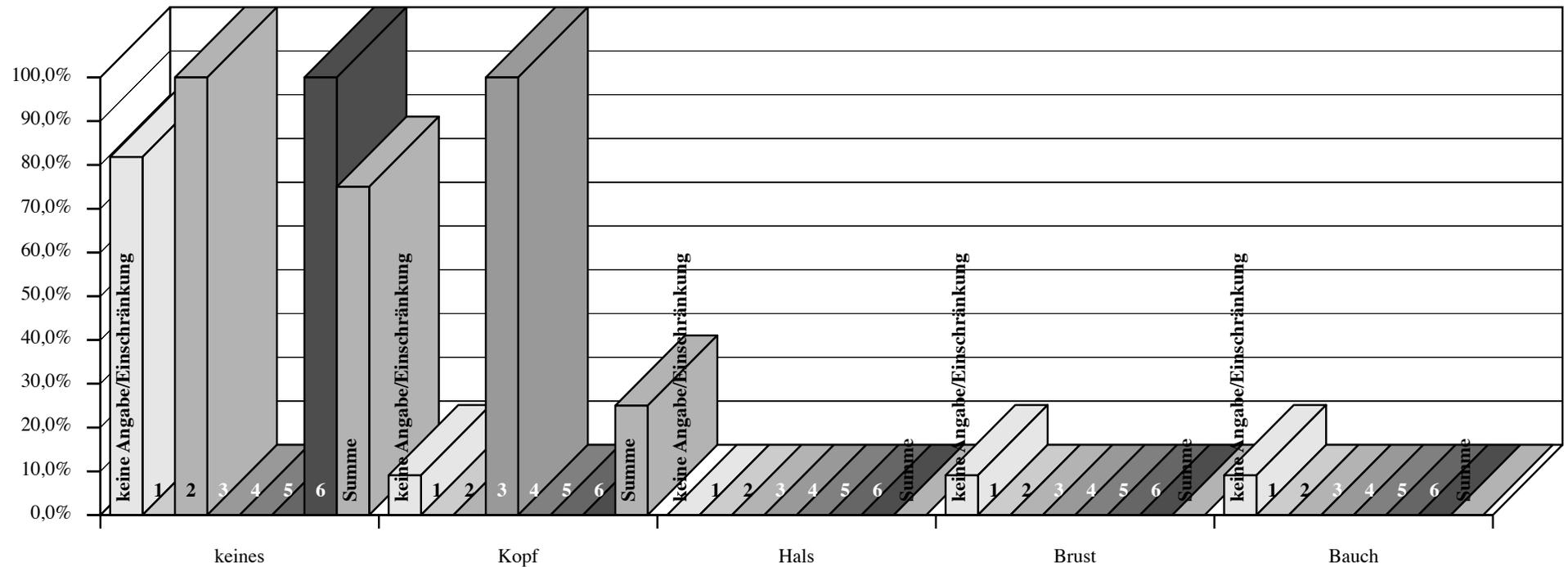


DIAGRAMM 27.5.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(Erwachsene)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	23 63,9%	9 25,0%	8 22,2%	3 8,3%	4 11,1%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	1 50,0%	1 50,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	6 75,0%	1 12,5%	1 12,5%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	9 64,3%	4 28,6%	2 14,3%	0 0,0%	0 0,0%

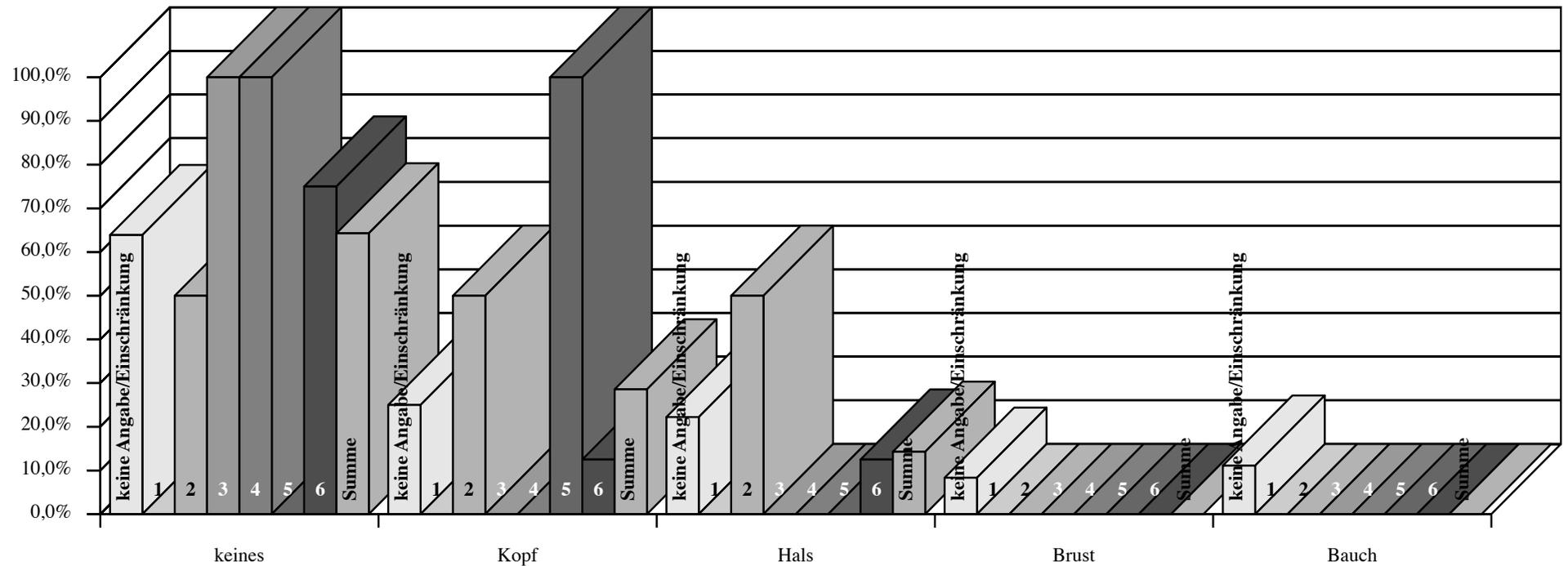


DIAGRAMM 27.5.3

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT IN VERBINDUNG MIT SPANNUNGSGEFÜHL: ANDERE EINSCHRÄNKUNGEN

(bei folgendem Spannungsgefühl geben x% Patienten Einschränkungen an:)
(gesamt)

	keines	Kopf	Hals	Brust	Bauch
keine Angabe/ Einschränkung	32 68,1%	10 21,3%	8 17,0%	4 8,5%	5 10,6%
1	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
2	3 75,0%	1 25,0%	1 25,0%	0 0,0%	0 0,0%
3	1 50,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
4	1 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
5	0 0,0%	2 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
6	7 77,8%	1 11,1%	1 11,1%	0 0,0%	0 0,0%
Summe	12 66,7%	5 27,8%	2 11,1%	0 0,0%	0 0,0%

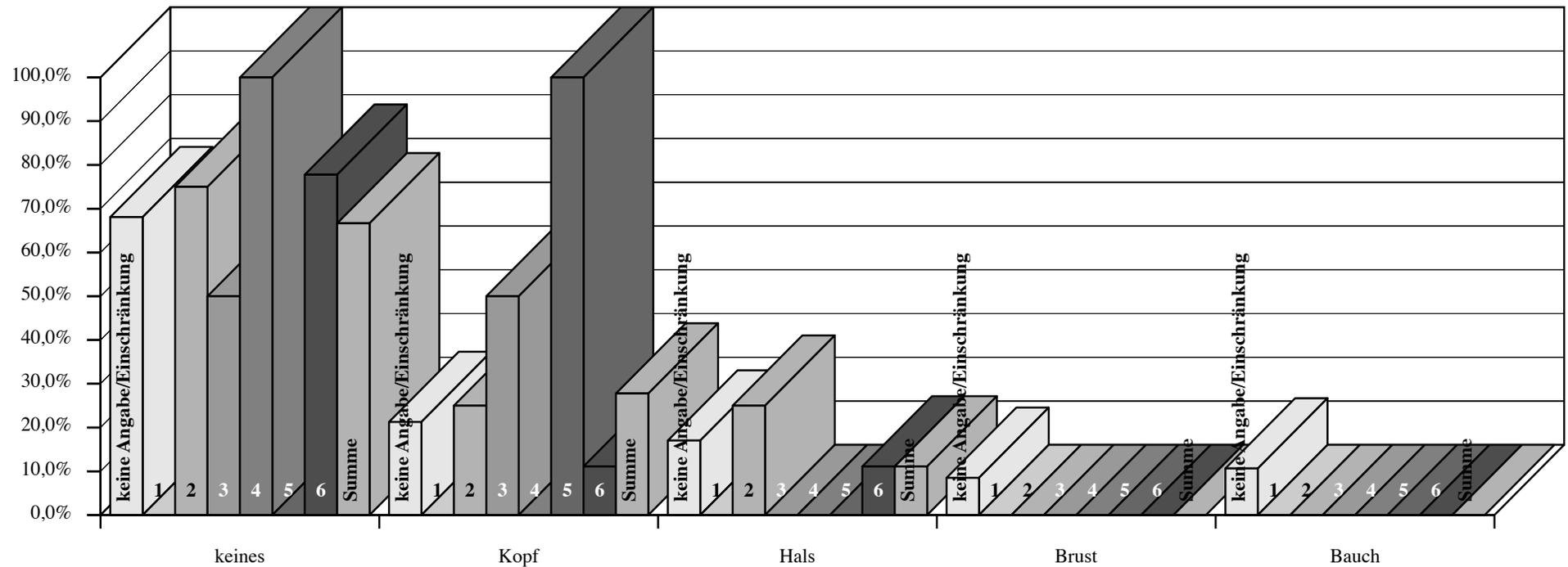


DIAGRAMM 28.1

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON DRAINAGEDAUER: GEISTIGE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Datensätze	7	26	16	10	11	12	9	6	10	8	6	9	7	4	9	12	7	8	3	2	5	3	1	3	0	3	1	1	1	2	1	
Jahre	0 - 0,8	0,9 - 1,8	1,9 - 2,7	2,8 - 3,6	3,7 - 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,4	6,5 - 7,3	7,4 - 8,3	8,4 - 9,2	9,3 - 10,1	10,2 - 11,0	11,1 - 12,0	12,1 - 12,9	13,0 - 13,8	13,9 - 14,8	14,9 - 15,7	15,8 - 16,6	16,7 - 17,6	17,7 - 18,5	18,6 - 19,4	19,5 - 20,3	20,4 - 21,3	21,4 - 22,2	22,3 - 23,1	23,2 - 24,1	24,2 - 25,0	25,1 - 25,9	26,0 - 26,8	26,9 - 27,8	27,9 - 29,0	
verschlechtert	3	6	7	0	3	2	2	4	2	2	1	0	1	2	1	2	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	42,9%	23,1%	43,8%	0,0%	27,3%	16,7%	22,2%	66,7%	20,0%	25,0%	16,7%	0,0%	14,3%	50,0%	11,1%	16,7%	28,6%	0,0%	33,3%	50,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
verbessert	1	4	0	1	3	4	3	0	3	4	0	1	3	0	2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
	14,3%	15,4%	0,0%	10,0%	27,3%	33,3%	33,3%	0,0%	30,0%	50,0%	0,0%	11,1%	42,9%	0,0%	22,2%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	
unverändert	2	6	4	3	1	4	0	1	3	2	4	3	1	2	3	4	2	1	1	0	2	1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	
	28,6%	23,1%	25,0%	30,0%	9,1%	33,3%	0,0%	16,7%	30,0%	25,0%	66,7%	33,3%	14,3%	50,0%	33,3%	33,3%	28,6%	12,5%	33,3%	0,0%	40,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	

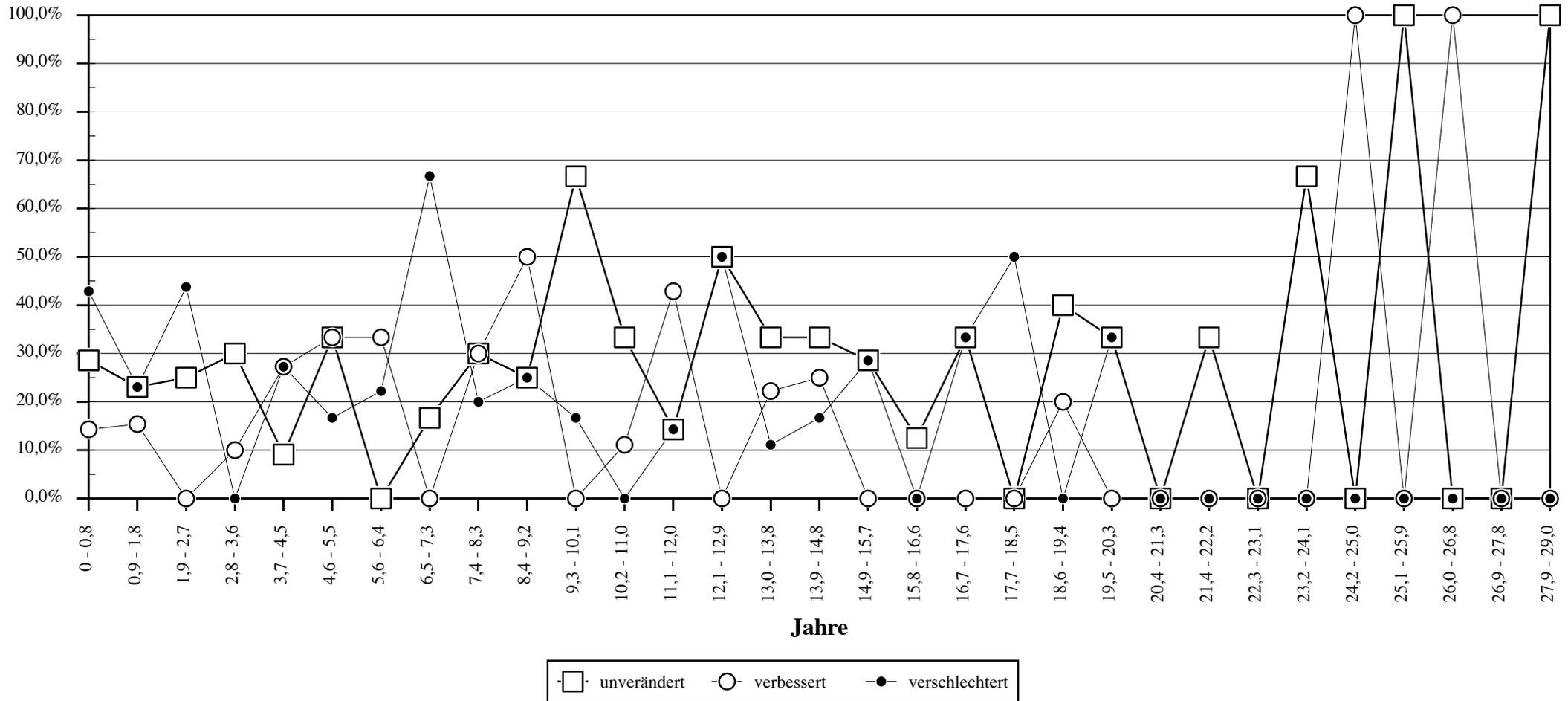


DIAGRAMM 28.2

ANGABEN ZUR LEBENSQUALITÄT ABHÄNGIG VON DRAINAGEDAUER: KÖRPERLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Datensätze	7	26	16	10	11	12	9	6	10	8	6	9	7	4	9	12	7	8	3	2	5	3	1	3	0	3	1	1	1	2	1	
Jahre	0 - 0,8	0,9 - 1,8	1,9 - 2,7	2,8 - 3,6	3,7 - 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,4	6,5 - 7,3	7,4 - 8,3	8,4 - 9,2	9,3 - 10,1	10,2 - 11,0	11,1 - 12,0	12,1 - 12,9	13,0 - 13,8	13,9 - 14,8	14,9 - 15,7	15,8 - 16,6	16,7 - 17,6	17,7 - 18,5	18,6 - 19,4	19,5 - 20,3	20,4 - 21,3	21,4 - 22,2	22,3 - 23,1	23,2 - 24,1	24,2 - 25,0	25,1 - 25,9	26,0 - 26,8	26,9 - 27,8	27,9 - 29,0	
verschlechtert	2	11	7	2	4	4	3	3	4	5	2	1	2	2	3	4	5	4	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
verbessert	4	3	1	1	4	4	3	1	4	3	0	4	3	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
unverändert	1	5	4	2	1	3	1	1	2	0	4	0	1	2	2	2	1	1	1	0	2	1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	
	14,3%	19,2%	25,0%	20,0%	9,1%	25,0%	11,1%	16,7%	20,0%	0,0%	66,7%	0,0%	14,3%	50,0%	22,2%	16,7%	14,3%	12,5%	33,3%	50,0%	20,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%

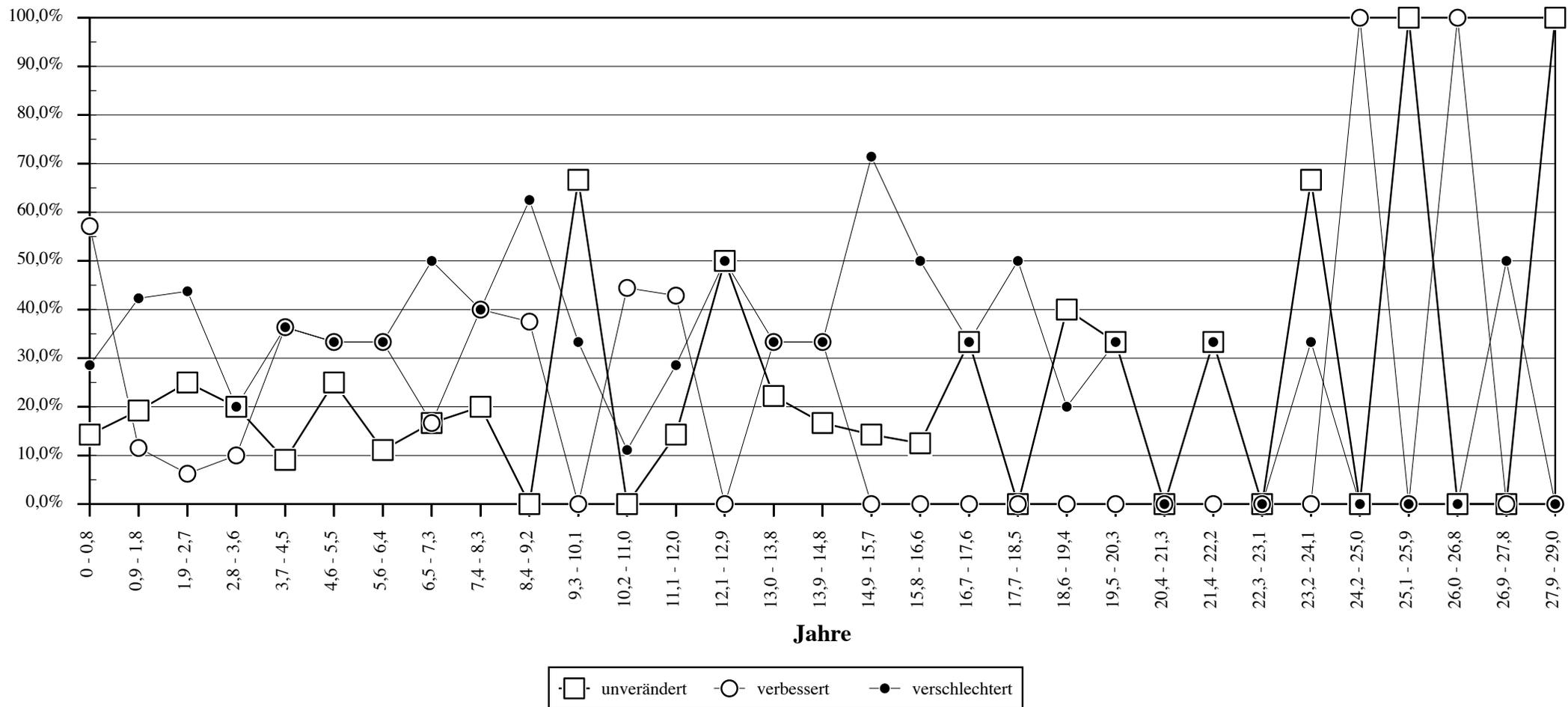


DIAGRAMM 29.1

GEISTIGE LEISTUNGSFÄHIGKEIT IM VERHÄLTNIS ZUR REVISIONSHÄUFIGKEIT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)

subjektiv verschlechtert

	keine Revision	eine	zwei	drei	vier	fünf
Kinder	4 11,1%	2 6,3%	1 5,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Erwachsenen	22 27,8%	15 17,0%	6 23,1%	3 23,1%	1 16,7%	1 50,0%
gesamt	26 22,6%	17 19,3%	7 15,9%	3 12,5%	1 8,3%	1 20,0%

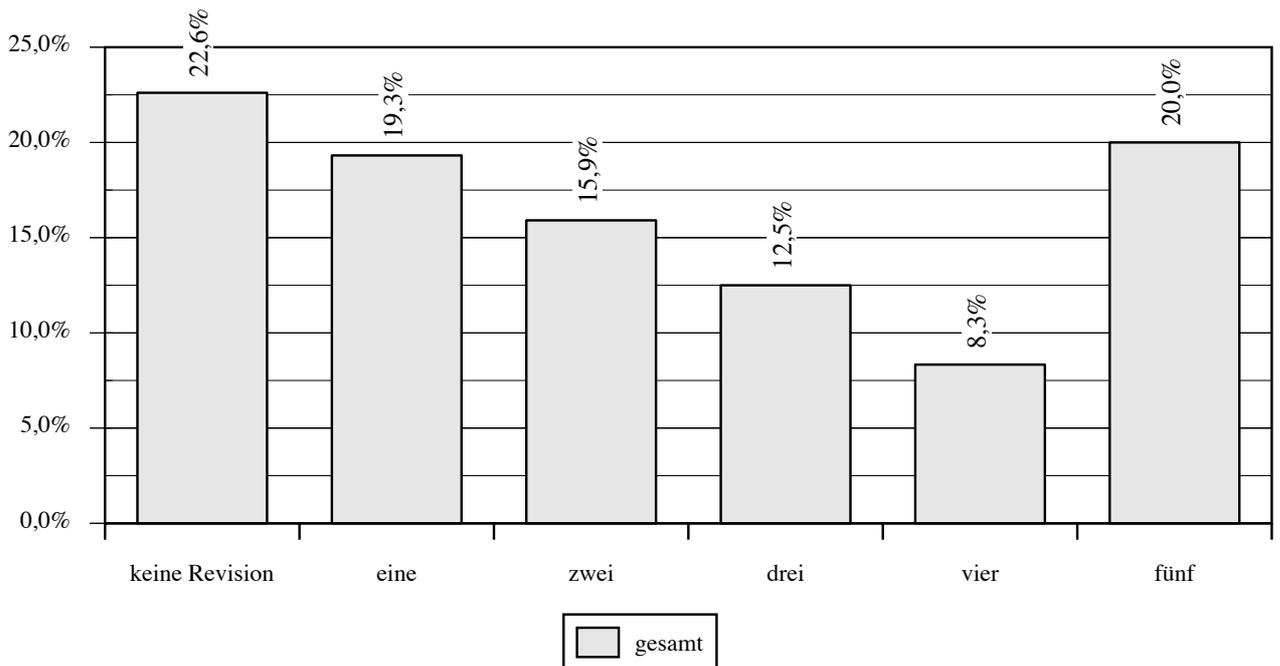
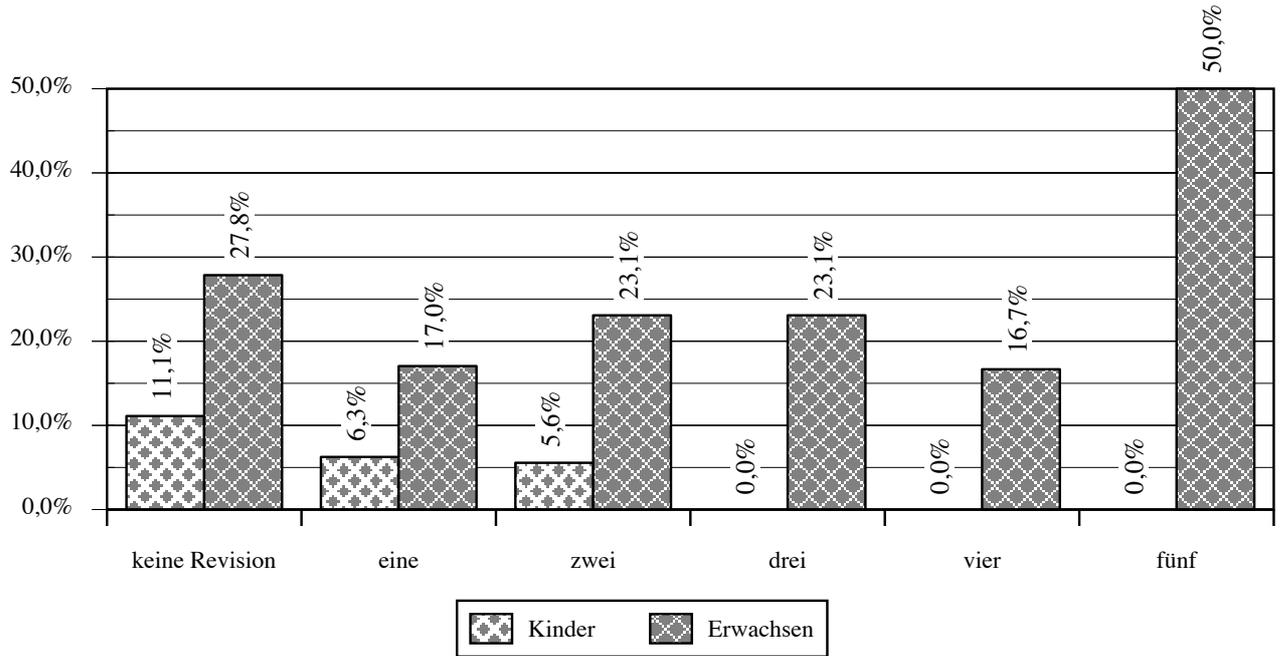


DIAGRAMM 29.2

GEISTIGE LEISTUNGSFÄHIGKEIT IM VERHÄLTNISS ZUR REVISIONSHÄUFIGKEIT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)

subjektiv verbessert

	keine Revision	eine	zwei	drei	vier	fünf
Kinder	4 11,1%	4 12,5%	1 5,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Erwachsenen	17 21,5%	10 11,4%	5 19,2%	4 30,8%	3 50,0%	1 50,0%
gesamt	21 18,3%	14 15,9%	6 13,6%	4 16,7%	3 25,0%	1 20,0%

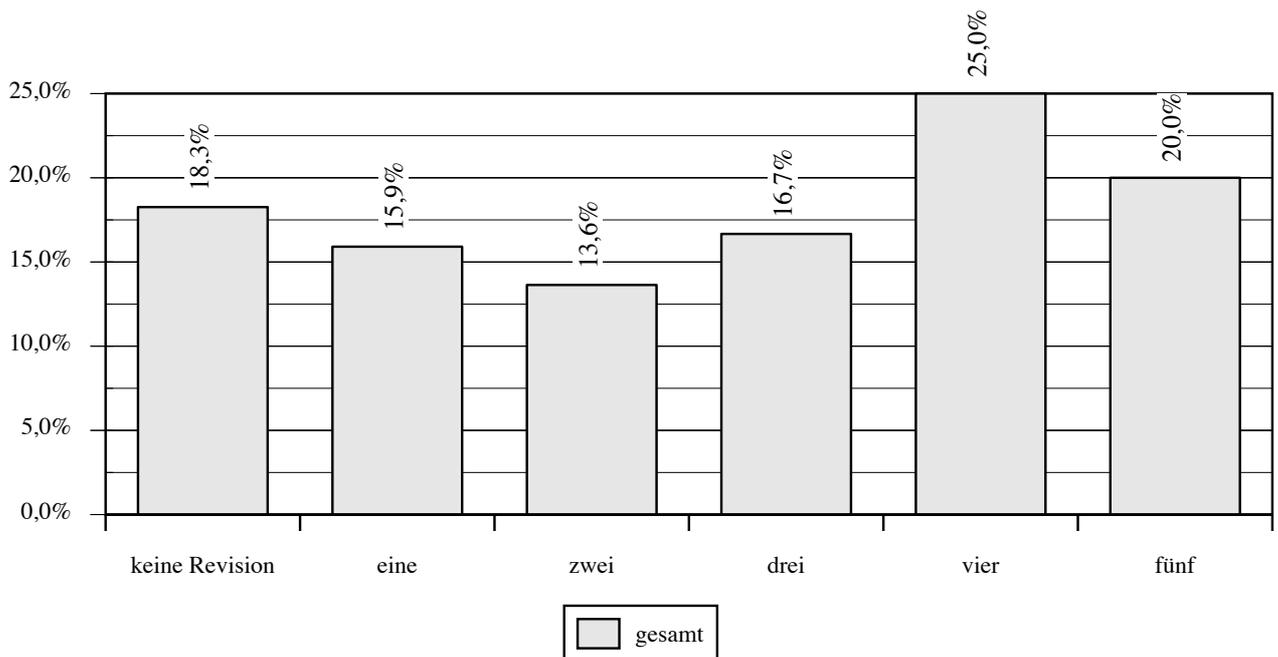
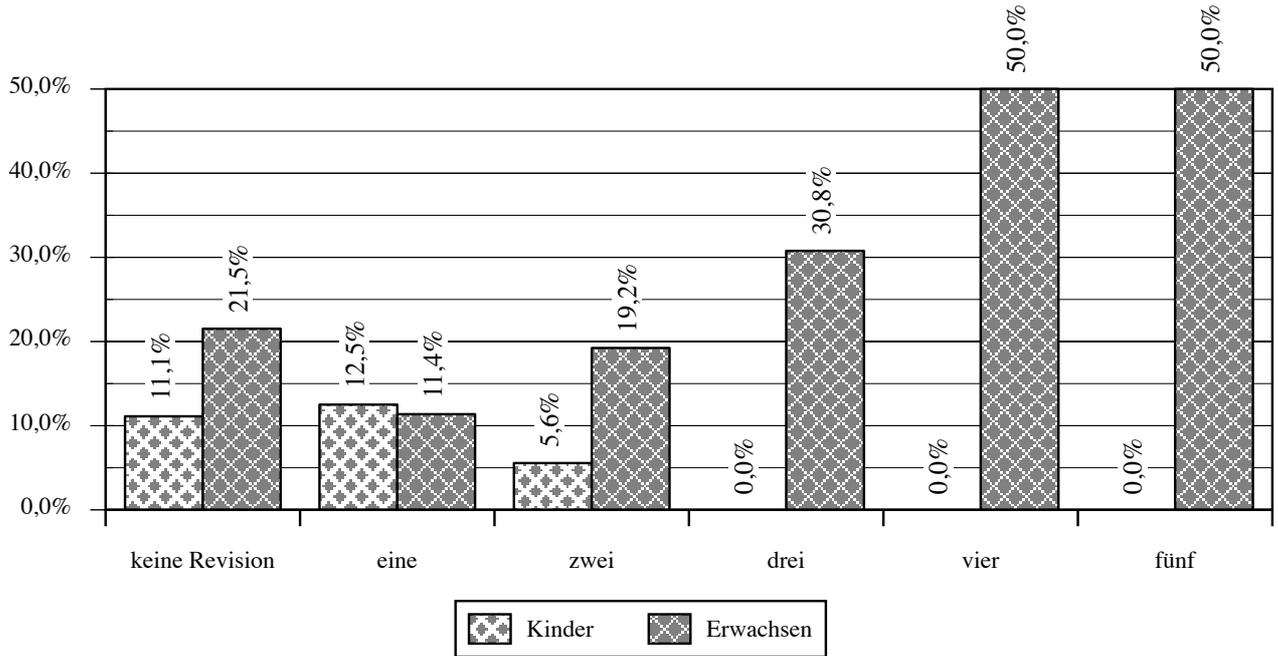


DIAGRAMM 29.3

GEISTIGE LEISTUNGSFÄHIGKEIT IM VERHÄLTNIS ZUR REVISIONSHÄUFIGKEIT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)

subjektiv unverändert

	keine Revision	eine	zwei	drei	vier	fünf
Kinder	12 33,3%	7 21,9%	4 22,2%	3 27,3%	1 16,7%	0 0,0%
Erwachsenen	23 29,1%	13 14,8%	6 23,1%	3 23,1%	1 16,7%	0 0,0%
gesamt	35 30,4%	20 22,7%	10 22,7%	6 25,0%	2 16,7%	0 0,0%

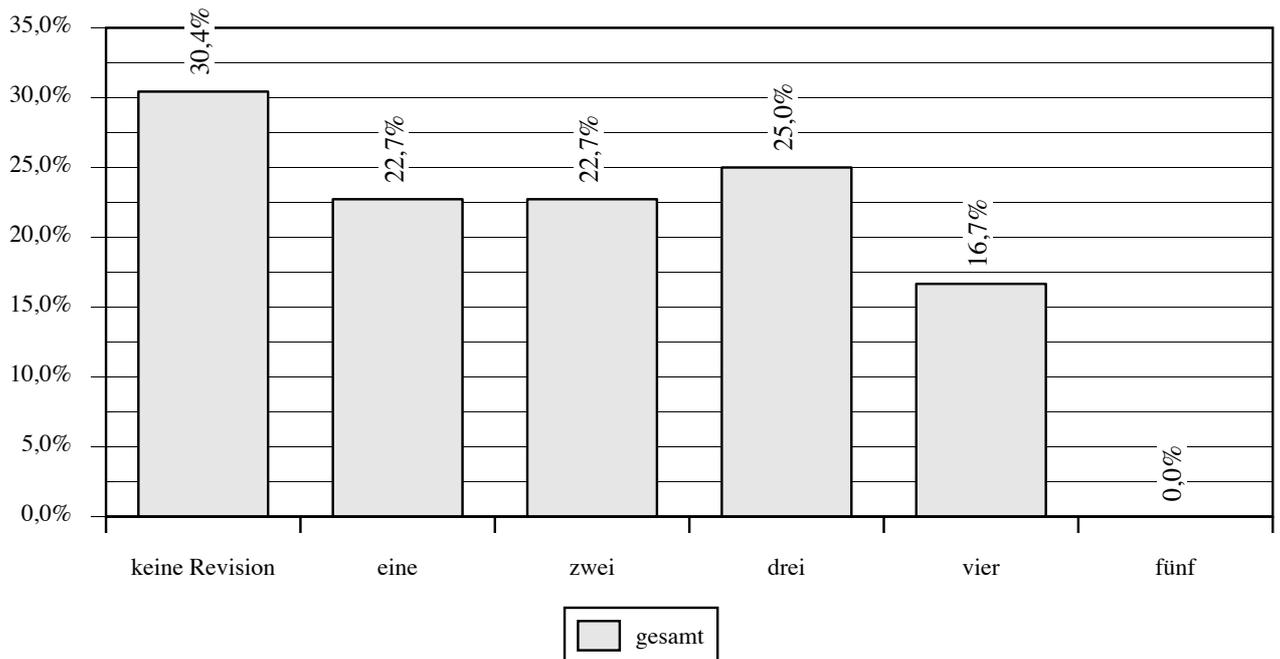
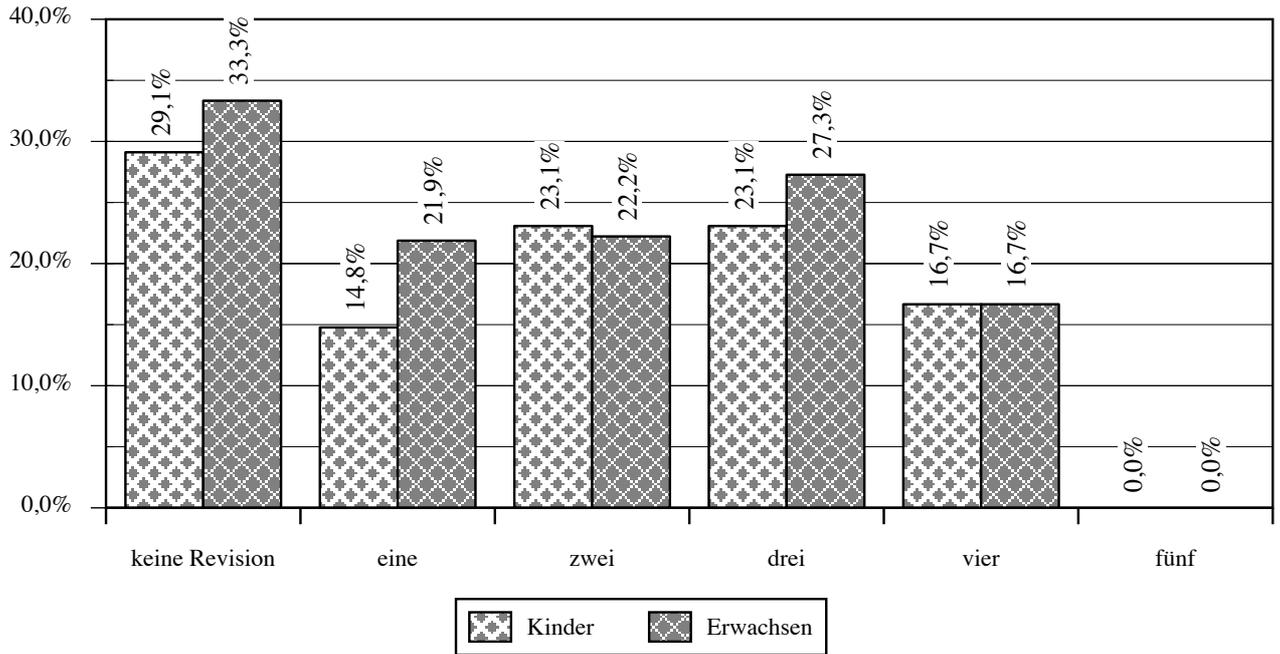


DIAGRAMM 30.1

KÖRPERLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT IM VERHÄLTNIS ZUR REVISIONSHÄUFIGKEIT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)

subjektiv verschlechtert

	keine Revision	eine	zwei	drei	vier	fünf
Kinder	12 33,3%	9 28,1%	6 33,3%	4 36,4%	1 16,7%	0 0,0%
Erwachsenen	25 31,6%	29 33,0%	14 53,8%	7 53,8%	3 50,0%	1 50,0%
gesamt	37 32,2%	38 43,2%	20 45,5%	11 45,8%	4 33,3%	1 20,0%

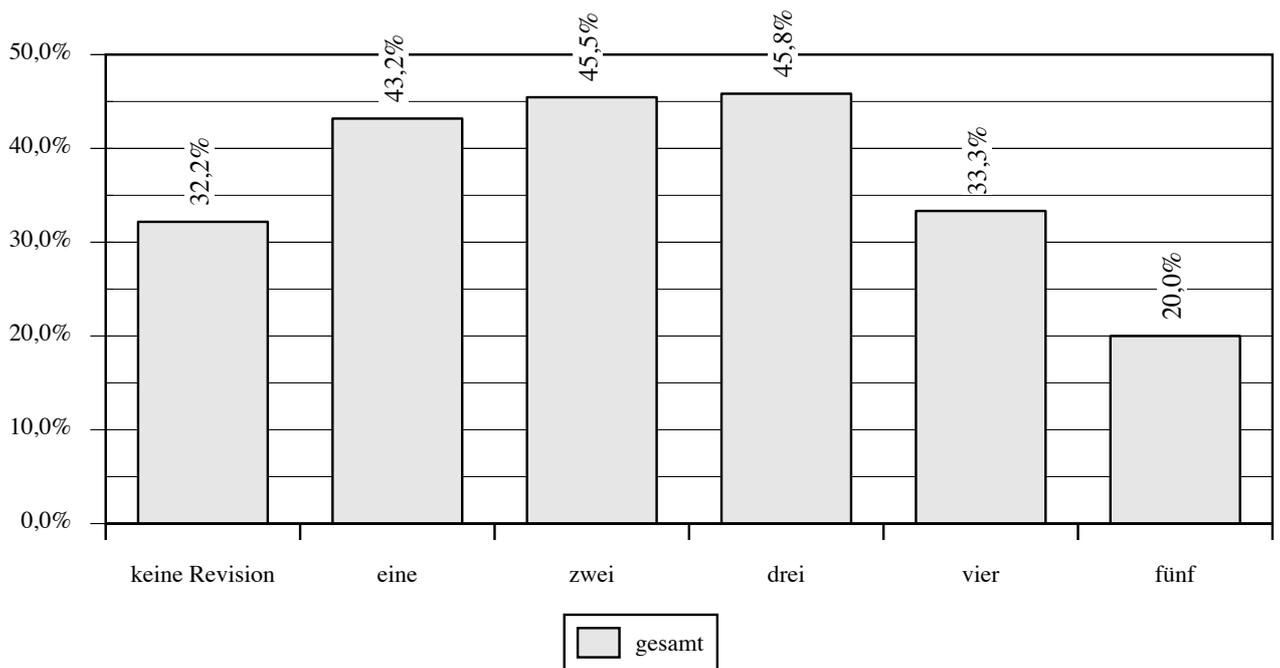
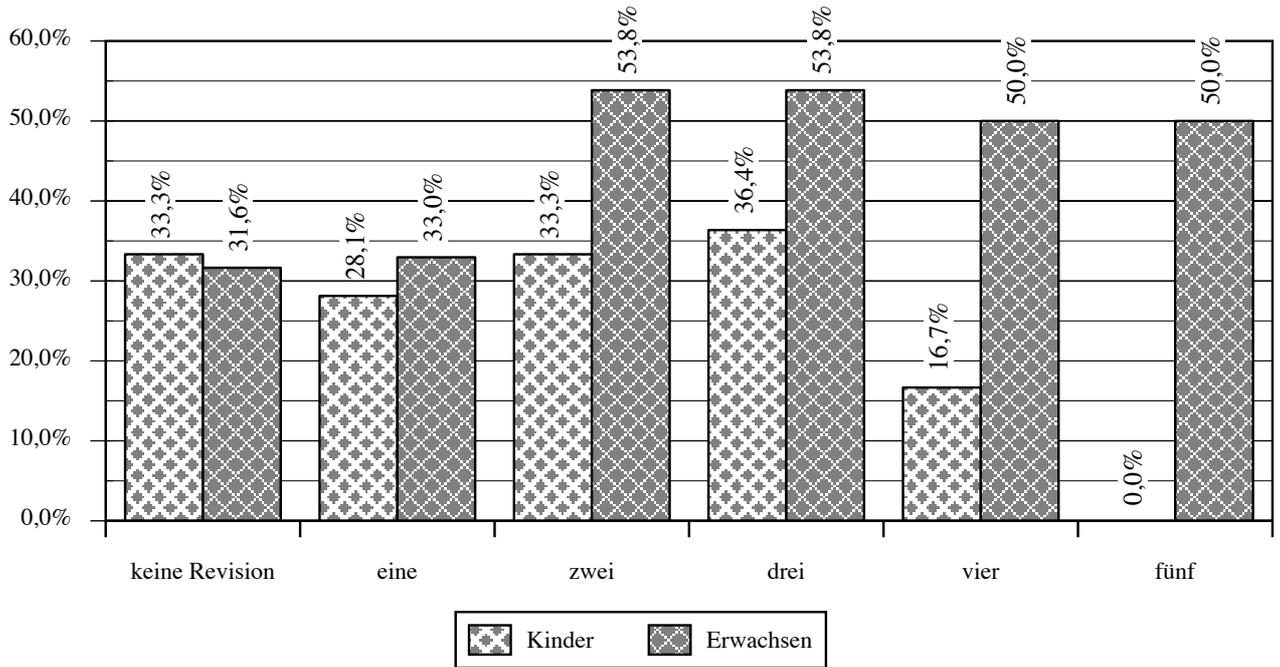


DIAGRAMM 30.2

KÖRPERLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT IM VERHÄLTNIS ZUR REVISIONSHÄUFIGKEIT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)

subjektiv verbessert

	keine Revision	eine	zwei	drei	vier	fünf
Kinder	9 25,0%	6 18,8%	3 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Erwachsenen	20 25,3%	9 10,2%	3 11,5%	2 15,4%	2 33,3%	1 50,0%
gesamt	29 25,2%	15 17,0%	6 13,6%	2 8,3%	2 16,7%	1 20,0%

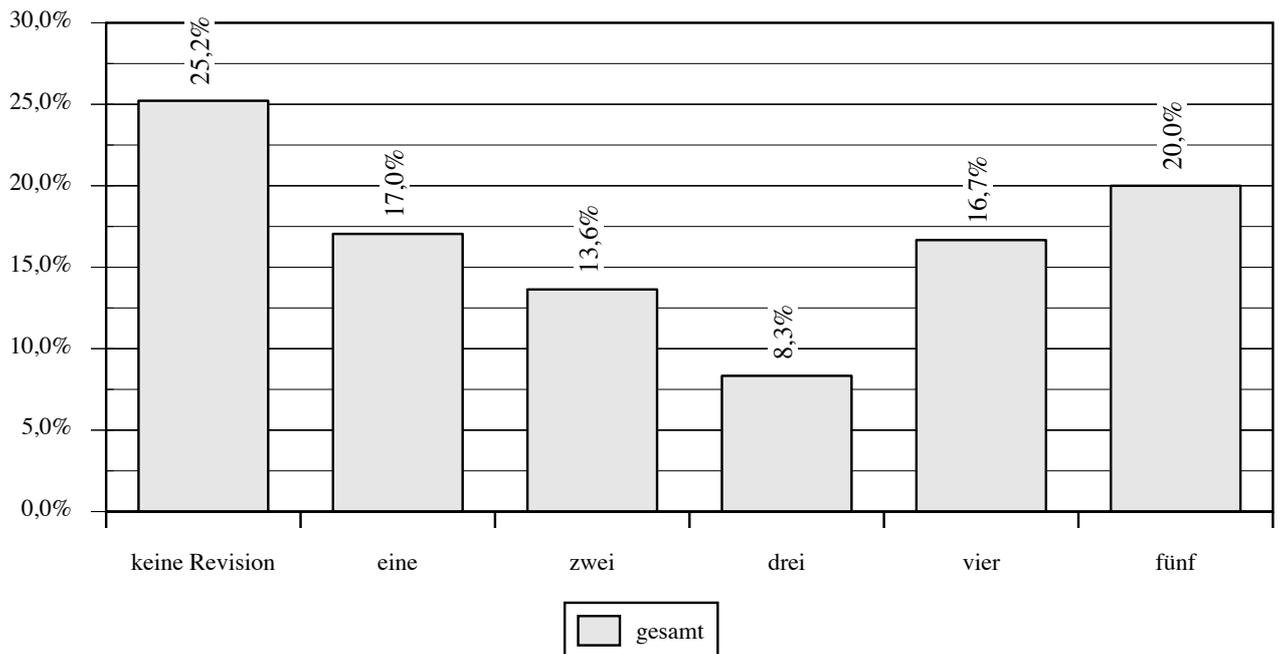
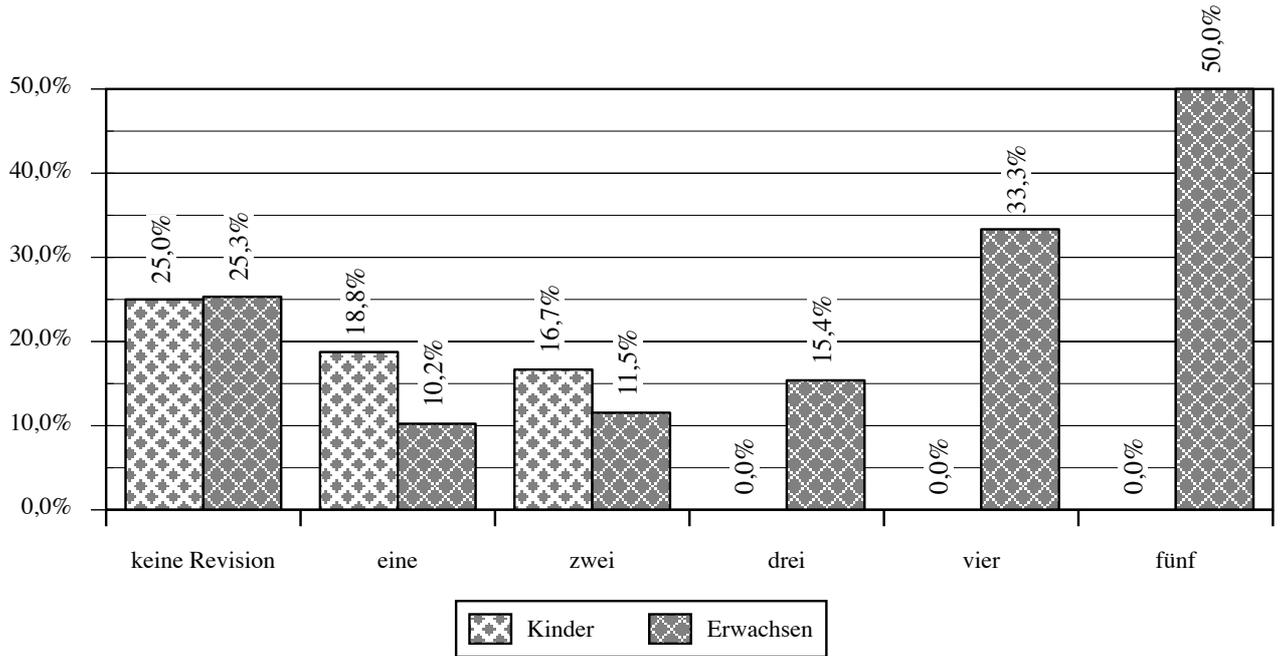


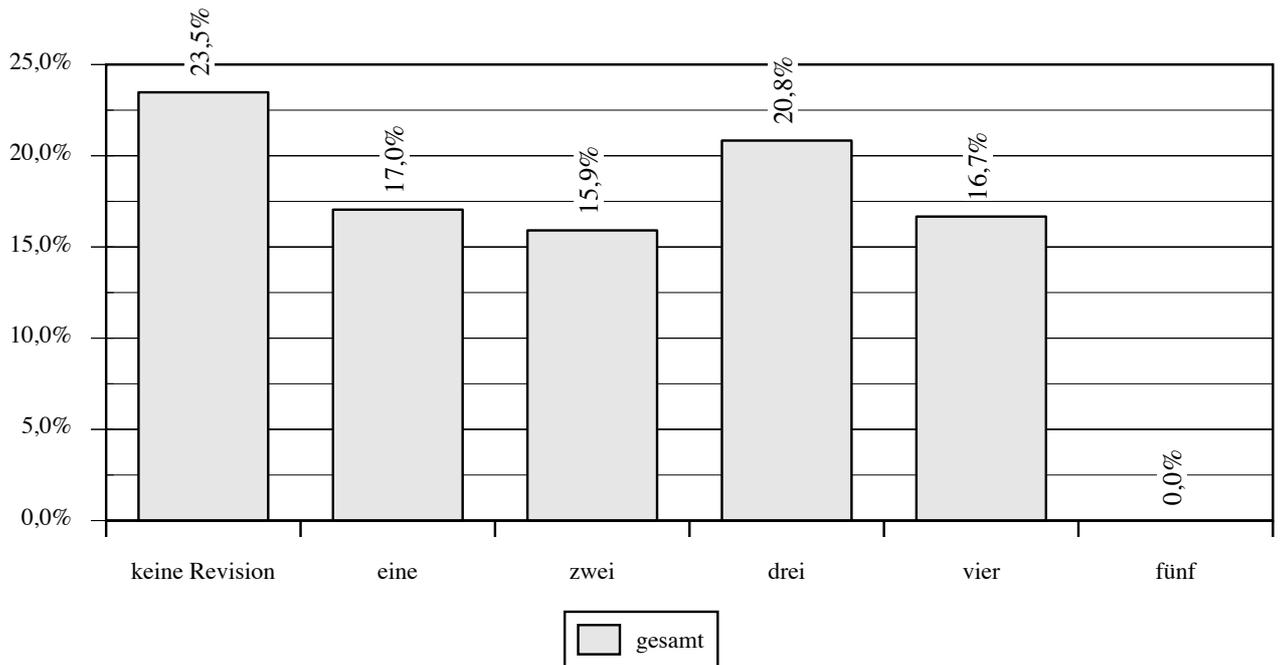
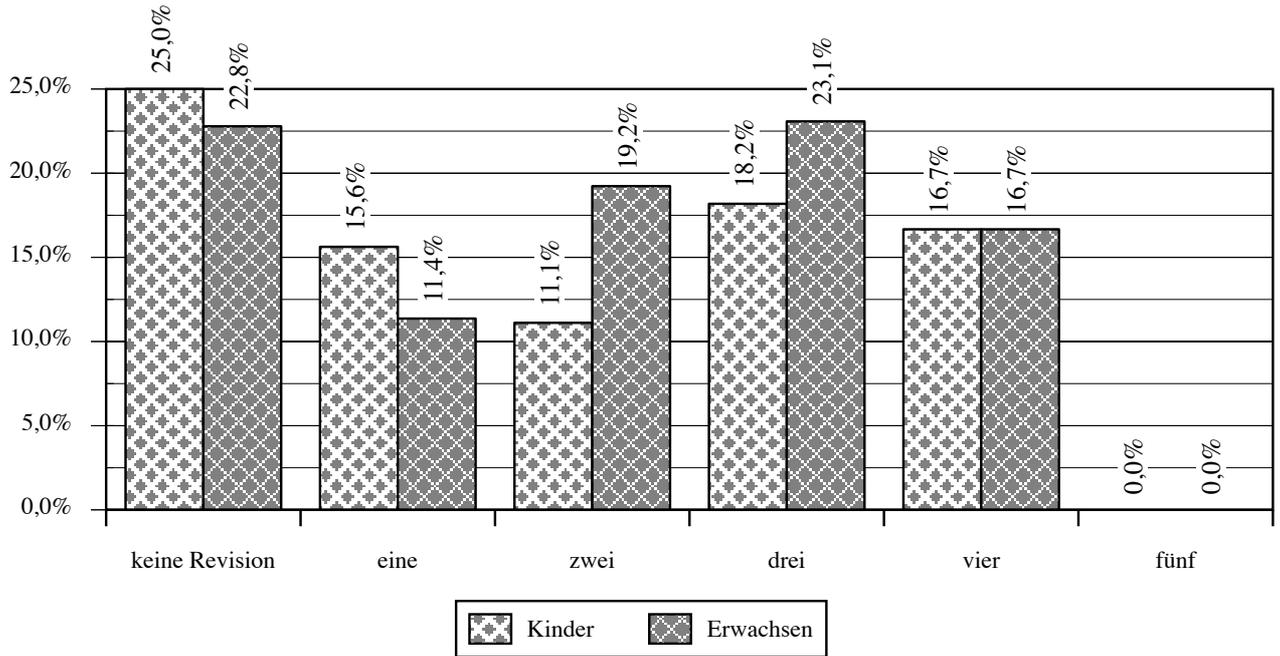
DIAGRAMM 30.3

KÖRPERLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT IM VERHÄLTNIS ZUR REVISIONSHÄUFIGKEIT

(von den Patienten ohne bzw. mit einer, zwei usw. Revision/en geben x% an:)

subjektiv unverändert

	keine Revision	eine	zwei	drei	vier	fünf
Kinder	9 25,0%	5 15,6%	2 11,1%	2 18,2%	1 16,7%	0 0,0%
Erwachsenen	18 22,8%	10 11,4%	5 19,2%	3 23,1%	1 16,7%	0 0,0%
gesamt	27 23,5%	15 17,0%	7 15,9%	5 20,8%	2 16,7%	0 0,0%



44% der Patienten mussten sich Revisionseingriffen unterziehen, dabei besteht kein Zusammenhang zwischen der Revisionshäufigkeit und der Ventilart.

Häufigste Ursache für einen Revisionseingriff waren Infektionen, gefolgt von Ventilverstopfungen und wachstumsbedingten relativen Verkürzungen des peritonealen Schenkels.

Narbenkomplikationen und Spannungsgefühl im Shuntverlauf nehmen mit Anzahl der Revisionsoperationen zu, wobei diese von den Erwachsenen als beeinträchtigender empfunden werden.

Schwindel, Übelkeit und Konzentrationsstörungen werden nur von der Hälfte aller Patienten/Shuntträger angegeben und von denen nur jeweils in geringer Ausprägung, wobei auch hier die Erwachsenen sich deutlich beeinträchtigter fühlen.

Weit mehr als die Hälfte aller Patienten gibt an, dass ihnen auch mit der Drainage ein normales Leben möglich sei.

Kinder geben ihre Einschränkungen hauptsächlich im Bereich Sport und Freizeit, und die Erwachsenen eigentlich verteilt auf alle genannten Bereiche an (Sport, Beruf, Freizeit, Urlaub).

Die Einschränkungen erklären sie jedoch nicht durch körperliche Beeinträchtigungen, sondern durch von außen auferlegte Verbote, wie „kein Judo, keine Kampfsportarten, keine Wettkämpfe, keine Auslandsaufenthalte“.

Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Drainagedauer und den Lebenseinschränkungen, wohl aber zwischen der Häufigkeit der Revisionen; mit zunehmenden Revisionen zeigen die Einschränkungen eine Gewichtung zum ungünstigeren Verlauf hin.

Die geistige und körperliche Leistungsfähigkeit direkt nach Einsetzen der Drainage verbessert sich um 10% bei den Kindern, bei den Erwachsenen zeigt sich hingegen eine Verschlechterung um jeweils 10%.

- 1 Aschoff, A., Kremer, P., Hashemi, B., Kunze, St. (1999), 50 years Hydrozephalus Valves - A Historical Review of 197 valve constructions. Zbl. für NC 25
- 2 Aschoff, A., (2000), Evaluation von Shuntstudien
- 3 Böhm B., (1983), Praeventive Erneuerung des distalen Katheterteils bei Kindern mit Shunt in der Wachstumsphase, in: Hydrozephalus im frühen Kindesalter, edit Voth D., Gutjahr P., Glees P., Enke Stuttgart, 271
- 4 Brandt, T., Dichgans, J., Diener, H.C. (1994), Therapie und Verlauf neurologischer Erkrankungen. 2. Auflage: 683-686,
- 5 Brianai S., Benvenuti L., Cagnoni G., Luccarelli G., Migliavacca F., Moise A., (1980), Long-term results in the operative treatment of Hydrozephalus in children, 2. Mechanical complications of shunt operations, Adv. Neurosurg. 8, 191-194
- 6 CORDIS Corporation (1990), Instructions for Use: 24-25
- 7 Ferguson, A. H. (1898), Intraperitoneal diversion of the cerebrospinal fluid in cases of Hydrozephalus. New York med. J. 1: 902-909
- 8 Fischer, G., Goebel, H.-H., Latta, E., (1983), Penetration des Dickdarms durch ventrikulo-peritonealen Drain mit resultierendem Hirnabzeß, edit Voth, D., Gutjahr, P., Glees, P., Enke Stuttgart, 271
- 9 Gaab, MR., Koos, W.T. (1984), Hydrozephalus in infancy and childhood: Diagnosis and indication for operation. Neuropediatrics 15: 173-179
- 10 Gärtner, E. (1895), Diskussionsbemerkung. 67. Naturforscherversammlung (Lübeck) II. Teil, 2. Hälfte: 146
- 11 Gruber R., (1983), Zur Pathophysiologie des Slit-Ventricles-Syndromes (SVS), seiner Therapie und Prophylaxe, in: Hydrozephalus im frühen Kindesalter, edit Voth D., Gutjahr P., Glees P., Enke Stuttgart, 271
- 12 Grumme, T., Kolodziejczyk D., (1995), Kraniale, zerebrale und neuropädiatrische Chirurgie, Komplikationen in der Neurochirurgie, Band 2, 496-550
- 13 Guleke, N. (1930), Über die Entstehung des Hydrozephalus internus. Arch. klin. Chir. 162: 533-550
- 14 Heile, B. (1914), Zur chirurgischen Behandlung des Hydrozephalus internus durch Ableitung der Cerebrospinalflüssigkeit nach der Bauchhöhle und nach der Pleurakuppe. Arch. klin. Chir. 105: 501-516
- 15 Heile, B. (1914), Zur chirurgischen Behandlung des Hydrozephalus internus durch Ableitung der Cerebrospinalflüssigkeit nach der Bauchhöhle und nach der Pleurakuppe. Verh. dtsh. Ges. Chir. 2: 326-341
- 16 Heile, B. (1925), Über neue operative Wege zur Druckentlastung bei angeborenem Hydrozephalus. Zbl. Chir. 52: 2229-2236
- 17 Heller, R., Richard, K. E., Frowein, R. A. (1993), Ergebnisse ventrikulo-atrialer und ventrikulo-peritonealer Shunttherapie beim frühkindlichen Hydrozephalus
- 18 Heller - Oberste - Frielinghaus, R., (1988), Ergebnisse ventrikulo-atrialer und ventrikulo-peritonealer Hydrozephalus-Shunttherapie bei 261 Patienten, Inaugural-Dissertation Universität Köln, 35-76
- 19 Hentschel, F. (1996), Hydrozephalus, In: Sartor, K., Neuroradiologie, Thieme Vlg.: 185-186
- 20 Horowitz, H., Rizzoli, M.D., (1982), Congenital and aquired defects, in: Postoperative complications of intracranial neurological surgery, Williams & Wilkins, Baltimore, 374-404

- 21 Jansen, J. (1986), Prognostic significance of signs and symptoms in Hydrozephalus. Analysis of survival. *Acta Neurol. Scand.* 71: 436-447
- 22 Kausch, W. (1908), Die Behandlung des Hydrozephalus der kleinen Kinder. *Arch. klin. Chir.* 87: 709-796
- 23 Key, E. A. H., Retzius, M. G. (1875), *Anatomie des Nervensystems und des Bindegewebes*, Stockholm
- 24 Lejeune, J.P., Le Gars, D., Haddad, E., (2000), *Neuro-Chirurgie*, 46, 3, 211-380
- 25 Lumenta, C. B., Skotarcak, U., (1995), long-term-follow-up in 233 patients with congenital Hydrozephalus, *Child's Nerv System*, 11: 173-175
- 26 Mahlmann, E., Schwarz, M., Voth, D., (1983), Komplikationen der peritonealen Shuntverfahren, in: *Hydrozephalus im frühen Kindesalter*, edit Voth, D., Gutjahr, P., Glees, P., Enke Stuttgart, 271
- 27 Nissen, K.-H., (1993), Erkrankungen des Nervensystems, Hydrozephalus, in: *Pädiatrie*, edit Nissen, K.-H., VCH Weinheim
- 28 Nulsen, F. E., Spitz, E. B. (1852), Treatment of Hydrozephalus by direct shunt from ventricle to jugular vein. *Surg. Forum* 2: 399-403
- 29 Occhipinti, E., et al (1981), Long-term Follow-up of 108 Patients Operated on for Infantile Nontumoural Hydrocephalus, *Zbl. Kinderchr.*, Band 34, Heft 2: 104-108
- 30 Payr, E. (1908), Drainage der Hirnventrikel mittels freitransplantierter Blutgefäße; Bemerkungen über Hydrozephalus. *Arch. klin. Chir.* 87: 801-885
- 31 Payr, E. (1911), Über Ventrikeldrainage bei Hydrozephalus. *Verh. dtsch. Ges. Chir.* 40: 515-535
- 32 Payr, E. (1919), Elfjähriger Dauererfolg einer Ventrikeldrainage bei Hydrozephalus. *Med. Klin.* 49: 1247-1251
- 33 Pudenz, R. H. (1957), Experimental and clinical observations on the shunting of cerebrospinal fluid into the circulatory system. *Chir. Neurosurg.* 5: 98-115
- 34 Pudenz, R. H., Rusell, F. E., Hurd, A. H., Shelden, C. H. (1957), Ventriculo-auriculostomy. A technique for shunting cerebrospinal fluid into the right auricle. *J. Neurosurg.* 14: 171-179
- 35 Richard, H. K., Seeley, H. M., Okane, C., Pickard, J. D., (2000), *The UK Shunt Registry*, Cambridge, July 22-26th
- 36 di Rocco, C., Marchese E., Velardi F. (1994), A survey of the first complication of newly implanted CSF Shunt devices for the treatment of nontumoral Hydrozephalus, *Child's Nerv. Syst.* 10, 321-327
- 37 Sainte-Rose, C., Hoffmann, H. J., Hirsch, J. F., (1989), Shunt failor, *Concepts Paediatr. Neurosurgery.* 97-20
- 38 Schwechheimer, K., Schmidt, H. P. (1983), *Hydrozephalus im frühen Kindesalter*. Enke Verlag: 94-97
- 39 Seidler, G. H., Rama, B., Ahyai, A. (1983), Individuelle und familiäre Bewältigungsversuche des Stigmas „Wasserkopf“ sowie Aspekte Arzt - Patienten - Beziehung. In: *Hydrozephalus im frühen Kindesalter*, Enke Verlag: 358-362
- 40 Sekahr, L. H., Mossy, J., Guthkelch, A. N., (1978), Histological study of the obstructing agents in ventrikulo-peritoneale shunts, in: Choux, M., loc. cit. 2, 59-60
- 41 Sikkens, T. B. (1957), Traitment de l'hydrocephalie du nourrisson par ventriculo-jugulo-stomie. *Neurochirurgie* 3: 65-69
- 42 Stickler, G. B., Shin, M. H., Burke, E. C., Holley, K. E., Miller, R. H., Segar, W. E., (1968), Diffuse glomerulonephritis associated with infected ventrikulo-atriale shunt, *New Engl. J. Med.* 279, 1077-1082

- 43 Tiller, C. et al (2000), Neurosurgical shunt treatment of children with hydrocephalus, Tidsskrift for den norske laegeforening, 120, 11, 1298-1302
- 44 Vékássy, L. et al (1981), A Study of Late Mental Performance of Children Operated on for Hydrocephalic Disease. Zbl. Kinderchr., Band 24, Heft 2: 120-123
- 45 Voth, D., Gutjahr, P., Glees, P. (1983), Hydrozephalus im frühen Kindesalter. Enke Verlag: 168-180
- 46 Weigel, K., (1983), Schäden durch atypisch implantierte Ventrikelkatheter, in: Hydrozephalus im frühen Kindesalter, edit Voth, D., Gutjahr, P., Glees, P., Enke Stuttgart, 271
- 47 Weißenfels, E., Hemmer, R. (1981), Development and Social Status of Hydrocephalic Children who are now 14 - 20 Years of Age. Zbl. Kinderchr., Band 34, Heft 2: 100-104

