

Aus der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin

der Universität zu Lübeck

Direktor: Prof. Dr. med. E. Herting

In Zusammenarbeit mit der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des

Allgemeinen Krankenhauses Celle

Chefarzt: Prof. Dr. med. Martin Kirschstein

---

**Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen in der Klinik für  
Kinder- und Jugendmedizin des Allgemeinen Krankenhauses Celle in den  
Jahren 1997 bis 2008**

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Universität zu Lübeck

– Aus der Sektion Medizin –

Vorgelegt von

Svenja Gutzeit

aus Hannover

Lübeck 2012

1. Berichterstatter:	Prof. Dr. med. Martin Kirschstein
2. Berichterstatter	Priv.-Doz. Dr. med. Matthias Nagel
Tag der mündlichen Prüfung:	22.05.2013
Zum Druck genehmigt. Lübeck, den	22.05.2013
-Promotionskommission der Sektion Medizin-	

## Inhaltsverzeichnis

1	Abbildungsverzeichnis .....	vii
2	Einleitung .....	1
2.1	Epidemiologie des Alkoholkonsums bei Kindern und Jugendlichen.....	1
2.2	„Binge Drinking“ oder Rauschtrinken .....	2
2.3	Der Alkoholmetabolismus.....	3
2.4	Die Diagnose „akute Alkoholintoxikation“ .....	5
2.5	Therapie der akuten Alkoholintoxikation.....	8
2.6	Risikoverhalten der Jugendlichen sowie psychische und organische Folgen des übermäßigen Alkoholkonsums.....	9
2.7	Präventionsansätze .....	11
3	Fragestellung und Zielsetzung.....	13
4	Patienten und Methodik.....	15
4.1	Patientenkollektiv .....	15
4.2	Methodik .....	15
4.3	Statistik.....	16
5	Ergebnisse.....	17
5.1	Soziodemographische Daten .....	17
5.1.1	Fallzahl .....	17
5.1.2	Altersentwicklung .....	18
5.1.3	Geschlecht .....	20

5.1.4	Wohnsitz.....	20
5.1.5	Familiäre Verhältnisse.....	23
5.1.6	Schulform .....	25
5.2	Daten zum stationären Aufenthalt.....	26
5.2.1	Tag der stationären Aufnahme und Zusammenhang der stationären Aufnahmen zu freien Tagen.....	26
5.2.2	Jahreszeitliche Verteilung der stationären Aufnahmen.....	29
5.2.3	Art und Weise der Einlieferung .....	30
5.2.4	Dauer des stationären Aufenthalts.....	31
5.2.5	Kosten des stationären Aufenthalts .....	33
5.3	Klinik und Labor .....	34
5.3.1	Klinischer Zustand bei Aufnahme.....	34
5.3.2	Symptome/Komplikationen .....	35
5.3.3	Ethanolspiegel .....	36
5.3.4	Blutzucker, BGA, Elektrolyte, Transaminasen, Kreatinin.....	37
5.4	Art und Weise des Alkoholkonsums .....	38
5.4.1	Art der konsumierten Getränke .....	38
5.4.2	Trinkmenge .....	40
5.4.3	Grund für den Alkoholkonsum .....	41
5.4.4	Zugang zum Alkohol.....	42
5.4.5	Trinkverhalten – allein/peer .....	43
5.4.6	Mischintoxikation (Drogen/Medikamente).....	44

---

5.4.7	Rezidiv .....	45
5.5	Therapie.....	46
6	Diskussion .....	48
6.1	Soziodemographische Daten .....	48
6.1.1	Fallzahl .....	48
6.1.2	Altersentwicklung .....	48
6.1.3	Geschlecht .....	49
6.1.4	Wohnsitz.....	49
6.1.5	Familiäre Verhältnisse.....	50
6.1.6	Schulform .....	51
6.2	Daten zum stationären Aufenthalt.....	52
6.2.1	Tag der stationären Aufnahme und Zusammenhang der stationären Aufnahmen zu freien Tagen.....	52
6.2.2	Jahreszeitliche Verteilung der stationären Aufnahmen.....	53
6.2.3	Art und Weise der Einlieferung .....	54
6.2.4	Dauer des stationären Aufenthalts.....	54
6.2.5	Kosten des stationären Aufenthalts .....	55
6.3	Klinik und Labor .....	56
6.3.1	Klinischer Zustand bei Aufnahme.....	56
6.3.2	Symptome/Komplikationen .....	58
6.3.3	Ethanolspiegel .....	60
6.3.4	Blutzucker, BGA, Elektrolyte, Transaminasen, Kreatinin.....	61

---

6.4	Art und Weise des Alkoholkonsums .....	62
6.4.1	Art der konsumierten Getränke .....	62
6.4.2	Trinkmenge .....	63
6.4.3	Grund für den Alkoholkonsum .....	65
6.4.4	Zugang zum Alkohol und Trinkverhalten „allein/peer“ .....	66
6.4.5	Mischintoxikation (Drogen/Medikamente).....	67
6.4.6	Rezidiv .....	68
6.4.7	Therapie.....	68
7	Zusammenfassung .....	71
8	Literaturverzeichnis .....	73
9	Danksagung .....	81
10	Curriculum Vitae .....	82

## 1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1: Der Stoffwechsel des Ethanols in der Leber (Löffler und Petrides, 2008) .....	4
Abb. 2-2: Maximale Blutkonzentration und Elimination von Ethylalkohol nach einmaliger Einnahme verschiedener Dosen (Aktories et al, 2006).....	5
Abb. 5-1: Veränderung der Anzahl der stationär aufgenommenen Jugendlichen im Zeitraum 1997 bis 2008 im Allgemeinen Krankenhaus Celle (AKH Celle).....	17
Abb. 5-2: Entwicklung des Jahresdurchschnittsalters der stationär aufgenommenen Jugendlichen im Zeitraum 1997 bis 2008 im Allgemeinen Krankenhaus Celle.....	18
Abb. 5-3: Altersverteilung in fünf verschiedene Altersgruppen über den Gesamtzeitraum von 1997 bis 2008 .....	19
Abb. 5-4: Verteilung der Alkoholintoxikation bei Jugendlichen auf das Stadtgebiet Celle, den Landkreis Celle sowie auswärtige Städte und Landkreise im Zeitraum 1997 bis 2008 (n=339).....	21
Abb. 5-5: Prozentuale Aufteilung der familiären Situation in Abhängigkeit des Geschlechts über den gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=326) .....	24
Abb. 5-6: Prozentuale Verteilung der Schulform bzw. einer anderweitigen Beschäftigungsform im gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=131): von links nach rechts: Sonderschule, Ausbildung, Berufsschule, Berufsvorbereitung, reguläres Arbeitsverhältnis, Gymnasium, Hauptschule, kein Schulbesuch, Orientierungsstufe, Realschule. ....	25
Abb. 5-7: Prozentuale Verteilung der stationär aufgenommenen Jugendlichen aufgrund einer Alkoholintoxikation auf die einzelnen Wochentage im gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=339).....	27
Abb. 5-8: Entwicklung der am Wochenende (Freitag und Samstag) stationär aufgenommenen Jugendlichen über den Zeitraum von 1997 bis 2008 .....	27

---

Abb. 5-9: Prozentuale Verteilung der Alkoholintoxikationen bei Jugendlichen vor einem freien Tag in dem beobachteten Zeitraum (n=339) .....	28
Abb. 5-10: Jahreszeitliche Verteilung der stationären Aufnahmen aufgrund einer Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen im AKH Celle von 1997 bis 2008.....	29
Abb. 5-11: Prozentuale Verteilung der Art und Weise der Einlieferung im gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=335) .....	30
Abb. 5-12: Prozentuale Verteilung der Anzahl der Übernachtungen im Krankenhaus nach Alkoholintoxikation im gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=339).....	31
Abb. 5-13: Entwicklung der Anzahl der Übernachtungen im Krankenhaus nach Alkoholintoxikation über den gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=339).....	32
Abb. 5-14: Prozentuale Verteilung der Kosten des stationären Aufenthalts in Euro von 2003 bis 2008 (n=237) .....	33
Abb. 5-15: Prozentuale Verteilung des klinischen Zustands bei Aufnahme über den gesamten Beobachtungszeitraum .....	34
Abb. 5-16: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Komplikationen bzw. Symptome bei den stationär aufgenommenen alkoholisierten Jugendlichen über den gesamten Beobachtungszeitraum (n=339) .....	35
Abb. 5-17: Entwicklung des Ethanolspiegels der stationär aufgenommenen Kinder und Jugendlichen über den Zeitraum 1997 bis 2008 .....	36
Abb. 5-18: Prozentuale Verteilung der Art der konsumierten Getränke (n = 262).....	38
Abb. 5-19: Prozentuale Entwicklung der Häufigkeit von Wodka und Wodkamixgetränken über den Beobachtungszeitraum (n=262) .....	39
Abb. 5-20: Prozentuale Verteilung der Trinkmenge in Standardeinheiten Alkohol angegeben (n=105).....	40



---

Abb. 5-21: Prozentuale Verteilung des angegebenen Grunds für den Alkoholkonsum (n=143)	
.....	41
Abb. 5-22: Prozentuale Verteilung des Alkoholzugangs über den gesamten Beobachtungszeitraum (n= 273).....	42
Abb. 5-23: Verteilung des Trinkverhaltens der stationär aufgenommenen Kinder und Jugendlichen über den gesamten Beobachtungszeitraum (n=339).....	43
Abb. 5-24: Prozentuale Verteilung der anamnestischen Angaben über die Einnahme weiterer Substanzen (n=309) .....	44
Abb. 5-25: Prozentuale Verteilung vom Ergebnis des Drogenscreenings (n = 339) .....	45
Abb. 5-26: Verteilung der Wiederholungstäter bezüglich Alkoholintoxikation im beobachteten Zeitraum (n=339).....	45
Abb. 5-27: Prozentuale Verteilung der Therapienotwendigkeiten (n = 337).....	46

## 2 Einleitung

### 2.1 Epidemiologie des Alkoholkonsums bei Kindern und Jugendlichen

Rund drei Viertel (75,8%) der 12- bis 17-Jährigen gaben in der Drogenaffinitätsstudie der BZgA an, schon einmal Alkohol getrunken zu haben. Damit ist Alkohol die am weitesten verbreitete psychoaktive Substanz bei Kindern und Jugendlichen (Klein 2004; Andresen et al, 2008; Bätzing, 2009).

Der Konsum und Missbrauch von Alkohol und Drogen im Kindes- und Jugendalter nimmt sowohl in seiner Häufigkeit als auch in der Qualität zu (Reinhardt, 2007). Zwar konnte bezüglich des regelmäßigen Alkoholkonsums bei Jugendlichen ein Rückgang von 3,8% im Zeitraum von 2004 bis 2008 verzeichnet werden, allerdings ist die Zahl der stationären Aufnahmen aufgrund einer Alkoholintoxikation um 170% seit dem Jahr 2000 beunruhigend angestiegen (Dyckmanns, 2009; Bätzing 2009). Besonders bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang der Anstieg der stationär betreuten Mädchen: von 34,1% im Jahr 2000 auf 49,8% im Jahr 2002 (Prognos AG, 2004; Meyer et al, 2008; Stolle, Sack 2009). Außerdem hat sich die Art des öffentlichen Trinkens vor allem bei Kindern und Jugendlichen geändert (Fandler et al, 2008).

Riskante Trinkmuster wie das „Binge Drinking“ und das „Flatrate-Trinken“ können vermutlich als eine Ursache für die sich häufenden stationären Aufnahmen bei Alkoholintoxikation gesehen werden (Schöberl, 2009). Die Gefahren der Alkoholintoxikation werden dabei häufig unterschätzt (Pichler et al, 1999). Die ESPAD-Studie 2007 konnte einen Anstieg des „Binge Drinking“ um 9% im Zeitraum 1995 – 2007 verzeichnen bei ansonsten stabilem bzw. sogar leicht rückläufigem Alkoholkonsum.

Vor Einführung der Sondersteuer erfreuten sich Alcopops großer Beliebtheit; seit 2004 ist dieser Anteil aber stark rückläufig. Wein und Sekt halten sich prozentual auf fast

---

unverändertem Niveau. Mittlerweile sind Bier und Spirituosen die gängigsten Alkoholika bei Jugendlichen (BZgA, 2007).

Das Einstiegsalter liegt unverändert bei 12-13 Jahren (Stolle, Thomasius, 2009; Stolle, Sack, 2009). Kinder und Jugendliche mit einem frühzeitig regelmäßigen Alkoholkonsum weisen eine deutlich höhere Wahrscheinlichkeit auf auch andere Substanzen zu konsumieren (Klein, 2004). Bezogen auf den regelmäßigen Alkoholkonsum weist der männliche Jugendliche eine höhere Quote auf und ist damit gefährdeter für eine Alkoholabhängigkeit und assoziierte Erkrankungen (Klein, 2004; HSBC, 2006; Stolle, Sack 2009).

## **2.2 „Binge Drinking“ oder Rauschtrinken**

Die Definition des „Binge Drinking“ (to binge on something = sich mit etwas vollstopfen) ist bis dato nicht ganz eindeutig. Am gebräuchlichsten findet sich jedoch folgende Definition: der Konsum von mindestens vier (bei Mädchen) oder fünf (bei Jungen) Standardeinheiten Alkohol bezogen auf eine Trinkgelegenheit, mit dem Ziel einen Rausch herbeizuführen (Read et al, 2008; Stolle et al, 2009). „Binge drinking“ oder auch Rauschtrinken genannt, ist zu einem bedeutsamen Gesundheitsproblem der Gesellschaft geworden (Cranford et al, 2006). Der klassische „Binge Drinker“ in Europa ist der männliche, extrovertierte Jugendliche mit dürftiger Anbindung zum Elternhaus, der sich täglich in einer für ihn bedeutsamen Bezugsgruppe bewegt. Er trinkt vorwiegend Bier und hochprozentigen Alkohol, ist sich der schwerwiegenden Folgen nicht bewusst und wird deswegen sein Verhalten kaum ändern. Seine Erwartungen sind unterschiedlich: von Spaß und Spannung bis hin zu Verdrängen von Problemen und „Selbstmedikation“ (Pichler et al, 1999; Kuntsche et al, 2004).

„Binge drinking“ ist die am weitesten verbreitete Methode bei Jugendlichen Alkohol zu konsumieren: 90% des Alkohols wird auf diese Art und Weise verzehrt (Miller et al, 2007). Im Vergleich zu abstinenten oder zumindest nicht binge-trinkenden Jugendlichen weisen binge-trinkende Jugendliche eine markant schlechtere Schulleistung auf und sind signifikant

---

öfter in andere gesundheitsschädliche Verhaltensweisen involviert (z. B. Beifahren im Auto mit einem alkoholisierten Fahrer, Nikotinabusus, Konsum illegaler Drogen, Suizidgedanken, etc.) (Miller et al, 2007; Stolle, Thomasius, 2009).

### **2.3 Der Alkoholmetabolismus**

Alkohol wird vorrangig im Gastrointestinaltrakt resorbiert, dort größtenteils im Duodenum und Jejunum, aber auch im Magen (10-30%). Die Resorption über die Mundschleimhaut und den Ösophagus macht nur einen geringen Teil aus. Aufgrund der hydrophilen Eigenschaft von Ethanol findet eine sehr rasche Verteilung des Alkohols im Körper statt. Das Verteilungsvolumen entspricht dem Volumen des Körperwassers. Das Ethanol wird im Verlauf zur Leber transportiert und von dort über drei verschiedene Wege metabolisiert:

- a) Ethanol wird mit Hilfe der Alkohol- und Aldehyddehydrogenase über mehrere Schritte zu Acetat metabolisiert, welches dann in den Citrat- und Fettsäurezyklus eingeschleust werden kann. Dieser Stoffwechselweg ist verantwortlich für Folgeschäden wie Fettleber, Fibrose und schlussendlich Zirrhose.
- b) das mikrosomale ethanoxidierende System des endoplasmatischen Retikulums kommt hauptsächlich bei höheren Ethanolspiegeln zum Einsatz.
- c) die in Peroxysomen lokalisierte Katalase macht nur einen geringen Anteil bei der Verstoffwechslung aus.

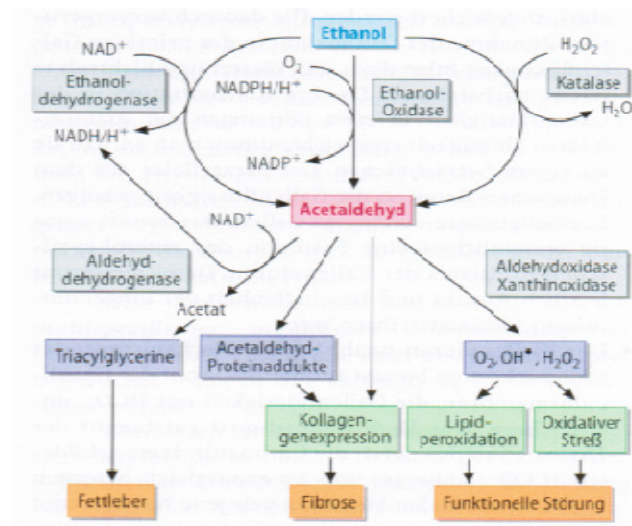


Abb. 2-1: Der Stoffwechsel des Ethanols in der Leber (Löffler und Petrides, 2008)

Die extrahepatische Metabolisierung beträgt nur ca. 5%. Abgeatmet werden 2 – 3 % des Alkohols, 1 – 2 % werden unverändert renal ausgeschieden. Die Eliminierungsrate des Ethanols kann von Individuum zu Individuum in Abhängigkeit von Trinkgewohnheiten, genetischer Prädisposition und anderen Faktoren sehr unterschiedlich ausfallen. Eine Verdünnung des Ethanols durch Speichel und Verdauungssäfte wird für möglich gehalten. In Anwesenheit von Nahrung geht die Resorption langsamer von statten, da sich die Entleerungszeit des Magens verringert und dadurch weniger Ethanol in einem größeren Zeitraum in das Duodenum abgegeben wird (Pichler et al, 1999; Karow et al, 2003; Singer et al, 2005; Kliegman et al, 2007; Vagts, 2007). Die Eliminationsgeschwindigkeit ist bei Kindern mit ca. 0,2 – 0,3 g/kg/h mehr als doppelt so hoch wie bei Erwachsenen oder Säuglingen. Allerdings werden 3 g/kg reiner Alkohol beim Kind bereits als letale Dosis genannt, die Dosis liegt mit zu 5 – 8 g/kg beim Erwachsenen deutlich höher (Pichler et al, 1999).

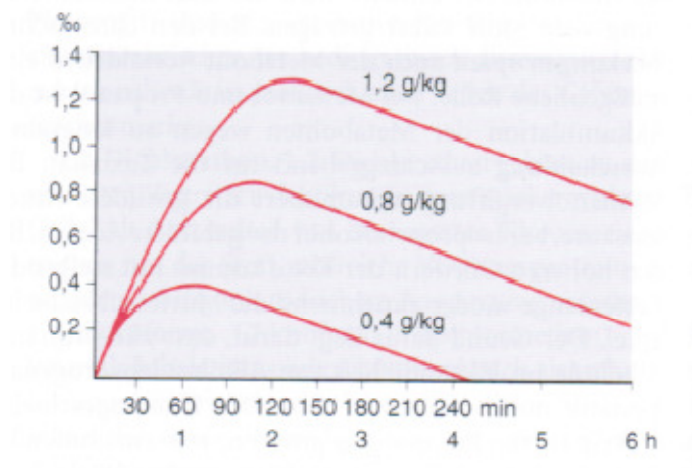


Abb. 2-2: Maximale Blutkonzentration und Elimination von Ethylalkohol nach einmaliger Einnahme verschiedener Dosen (Aktorjes et al, 2006).

#### 2.4 Die Diagnose „akute Alkoholintoxikation“

Die allgemeinen internationalen Kodierrichtlinien (ICD-10) definieren die akute Intoxikation oder den Rausch als „Zustandsbild nach Aufnahme einer psychotropen Substanz mit Störungen von Bewusstseinslage, kognitiven Fähigkeiten, Wahrnehmung, Affekt und Verhalten oder anderer psychophysiologischer Funktionen und Reaktionen“. Die Symptome müssen auf die eingenommene Substanz zurückführbar sein und sollen mit Fortschreiten der Zeit bis zur vollständigen Wiederherstellung abnehmen. Ausgenommen sind dabei Komplikationen (z.B. Aspiration nach Erbrechen, Krampfanfälle, Trauma, etc.), die sehr wohl Residualschäden zur Folge haben können (ICD-10-GM Version 2010).

Die Auswirkungen der akuten Alkoholintoxikation sind in der Regel durch die zentralen Wirkungen bedingt. Die Beeinträchtigungen des zentralen Nervensystems durch Alkohol sind vielfältig. Vermutet wird, dass die Struktur der Fettmoleküle an den Nervenzellen verändert wird. Es besteht eine unbestrittene Korrelation zwischen der Symptomatik einer Alkoholisierung und dem Alkoholspiegel im Blut. Allerdings finden sich große individuelle

Unterschiede. Insbesondere die Schnelligkeit der Alkoholaufnahme spielt eine große Rolle (Walter et al, 2006).

Die akute Intoxikation zeichnet sich in Abhängigkeit vom Blutalkoholspiegel durch verschiedene Stadien aus (Walter et al, 2006; Vagts, 2007):

1. Exzitatorisches Stadium (0,5 - 1‰): Enthemmung mit vermehrtem Taten- und Rededrang, Euphorie, Distanzlosigkeit, evtl. Aggressivität, erhöhte Reaktionszeit sowie Fehleinschätzung der eigenen physischen und psychischen Leistungsfähigkeit.
2. Hypnotisches Stadium (1 – 1,5‰): Ermüdung mit Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen, Sprachstörungen, vermindertes Schmerzempfinden, Bewusstseinsstrübung.
3. Narkotisches Stadium (1,5 – 3,5‰): schwere Koordinationsstörungen, Hypothermie, Schmerzunempfindlichkeit, evtl. Bewusstlosigkeit, evtl. Hypoglykämie.
4. Asphyktisches Stadium (3,5 - 5‰): Koma, Reflexlosigkeit, Störungen des Atemmusters, Atemdepression, evtl. Atemlähmung, Kreislaufstörungen.

Die Werte des Blutalkoholspiegels gelten für Erwachsene und können nicht für Kinder- und Jugendliche übernommen werden (Pichler et al, 1999).

Die klinische Manifestation kann vielfältig sein. Zum Zeitpunkt der Einlieferung in die Klinik stehen bei Jugendlichen Somnolenz und Erbrechen im Vordergrund. Insbesondere die Bewusstlosigkeit tritt bei Kindern und Jugendlichen wesentlich früher auf als bei Erwachsenen und ist direkt proportional zur Blutalkoholkonzentration (Lamminpää, 1995). Im Vordergrund stehen bei der akuten Alkoholintoxikation die Wirkungen des Ethanols auf das zentrale Nervensystem. Über GABA-Rezeptoren wird ein sedierender Effekt hervorgerufen. Etwaige Symptome sind Schwindel, Sprachstörungen, Verwirrheitszustände,

---

gestörte Bewegungskoordination, verlängerte Reaktionszeit und Vigiläteeinschränkungen. Verschiedene Gemütszustände von leichter Euphorie über Agitiertheit bis hin zu Aggressivität sind möglich. Beobachtet werden kann ein Nystagmus. Auch Sehstörungen wie z. B. Doppelbilder werden beklagt. Durch Inhibition von NMDA-Rezeptoren mit vermindertem Kalziumeinstrom in die Zellen kann es zu einer Reduktion des Erinnerungsvermögens kommen. Eine Aktivierung und Hochregulierung von spannungsabhängigen Kalziumkanälen können Krampfanfälle hervorrufen. Durch Unterdrückung der REM-Schlafphasen und der Schlaftiefe werden häufig Alpträume sowie Unruhe und im schlimmsten Fall eine Durchgangssymptomatik beklagt. Erschwerend wirkt sich die Tatsache aus, dass geringe Mengen Alkohol sowohl atemdepressiv als auch atemstimulierend wirken können; eine größere Alkoholdosis wirkt sicher atemdepressiv. Bekannt ist außerdem, dass eine große Alkoholmenge durch Störung der zentralen Temperaturregulation eine Hypothermie zur Folge haben kann, während kleinere Mengen an Alkohol die Körpertemperatur durch periphere Vasodilatation und vermehrte Schweißneigung senken (Pichler et al, 1999; Vagts, 2007).

In den meisten Fällen der akuten Alkoholintoxikation tritt rezidivierendes Erbrechen auf. Dafür sind verschiedene Mechanismen verantwortlich: die direkte Reizung der Magenschleimhaut, die angeregte Säureproduktion des Magens, die Tonussenkung des unteren Ösophagussphinkters sowie die zentralnervöse Reizung durch das Ethanol. In Kombination mit der dämpfenden Wirkung des Alkohols besteht erhöhte Aspirationsgefahr. Auch das Herz-Kreislauf-System kann beeinträchtigt sein. Ventrikuläre Rhythmusstörungen, hervorgerufen durch eine verminderte Kontraktilität des Myokards, können lebensgefährlich sein. Auch eine arterielle Hypotonie und eine damit einhergehende Reflextachykardie können das Herz-Kreislauf-System belasten. Eine gehemmte Gluconeogenese in der Leber sowie eine Erschöpfung der Glucosereserven kann eine Hypoglykämie nach sich ziehen. Primär wird



---

dies allerdings bei Kindern unter 5 Jahren beobachtet (Lamminpää, 1995; Meyer-Heim et al, 2003; Walter et al, 2006; Vagts, 2007).

Eine herabgesetzte ADH-Freisetzung aus dem Hypophysenhinterlappen führt zu einer gesteigerten Diurese und damit manchmal zu einer Hybernatriämie, selten zu einer Hypokaliämie. Eine akute Exsikkose wird aber nur selten beobachtet. Weitere Elektrolytstörungen wie z. B. der Verlust von Calcium und Magnesium können durch rezidivierendes Erbrechen auftreten. Gehäuft findet sich eine metabolische Azidose, die sich bei zunehmender Atemdepression zu einer kombinierten metabolischen und respiratorischen Azidose entwickelt und die zentralnervöse Depressionswirkung weiter verstärkt. Sporadisch auftretende Symptome bei einer akuten Alkoholintoxikation sind die Laktatazidose, die akute Pankreatitis, eine Thrombozytopenie sowie eine Einschränkung der Immunfunktion (Pichler et al, 1999; Walter et al, 2006; Vagts, 2007).

## **2.5 Therapie der akuten Alkoholintoxikation**

In der Regel sind die wichtigsten Maßnahmen die engmaschige Überwachung des Patienten und die intravenöse Substitution einer glucosehaltigen Elektrolytlösung, um Hypoglykämie und Hypokaliämie zu vermeiden bzw. auszugleichen (Laminpää, 1995; Meyer-Heim et al, 2003). Selbst bei körperlicher Verschmutzung soll der Jugendliche nur bei erhaltenem Bewusstsein und vorhandener Compliance gereinigt werden, um einen unnötigen Erregungszustand zu vermeiden (Fandler et al, 2008). Zum weiteren Monitoring gehören neben den Vitalparametern wie Blutdruck, Puls und Atmung auch die Glasgow-Coma-Scale Überwachung und regelmäßige Kontrollen des Blutzuckers, der Blutgase und der Elektrolyte. Initial sollte ein neurologischer Status erhoben werden sowie eine Blutentnahme stattfinden, die Ethanolspiegel, Elektrolyte, Blutgase und Blutzucker beinhaltet (Hahn, 2003). Bei Verdacht auf eine Mischintoxikation ist die Durchführung eines Drogenscreenings ratsam. Alle Patienten sind vor einer Hypothermie zu schützen und entsprechend warm zu halten. Im

---

Rahmen einer schwereren Alkoholvergiftung gilt es natürlich an erster Stelle die Oxygenierung sicherzustellen, ggfs. kann eine Intubation und Beatmung notwendig werden (Höjer et al, 1992). Nach der akuten Stabilisierung des Patienten muss immer auch nach anderen Ursachen für den reduzierten Allgemeinzustand geforscht werden (Adinoff et al, 1988). Schädel-Hirn-Traumata, Frakturen sowie eine mögliche Aspiration im Vorfeld müssen bedacht und ausgeschlossen werden. Pharmakologisches Erbrechen sowie eine Magenspülung sind wegen des kleinen Zeitfensters in der Regel keine notwendigen Maßnahmen. Aktivkohle muss in sehr großen Mengen verabreicht werden, um den Alkohol überhaupt binden zu können, so dass auch diese Maßnahme keine routinemäßige Alternative darstellt. Die Ausnahme bildet die zusätzliche Medikamentenintoxikation. Auch eine forcierte Diurese zur Alkoholelimination hat sich als wenig sinnvoll herausgestellt, da nur ein sehr geringer Anteil des Ethanols renal ausgeschieden wird. Peritonealdialyse, Hämodialyse oder Hämoperfusion sind Möglichkeiten zur forcierten Elimination des Ethanols. Die Indikation vorrangig zur Peritonealdialyse wird bei narkotischen oder asphyktischen Kindern und Jugendlichen ab einem Alkoholspiegel von 4 g/l (3,25 ‰) gestellt. Allerdings müssen Risiko und Nutzen genau abgewogen werden (Pichler et al, 1999; Siberry et al 2000; Karow-Lang, 2003). Erhebliche Vorsicht ist geboten bei der pharmakologischen Therapie psychomotorischer Erregungszustände (Karow-Lang, 2003). Haloperidol oral oder intravenös 5 bis 10 mg ist das Mittel der Wahl bei hochgradigen Erregungszuständen. Kontraindiziert sind Clomethiazol und Diazepam wegen der Verstärkung der Atemdepression (Aktories et al, 2006).

## **2.6 Risikoverhalten der Jugendlichen sowie psychische und organische Folgen des übermäßigen Alkoholkonsums**

Alkoholkonsum kann zu zahlreichen körperlichen, seelischen und sozialen Schäden führen. Kaum ein Organ wird nicht durch Alkoholmissbrauch in Mitleidenschaft gezogen. Die Ausmaße der Folgekrankheiten sind allerdings individuell sehr verschieden.

---

Zu den gesundheitlichen Problemen gehören diverse Krebsarten, neurologische und psychische Störungen, kardiovaskuläre und Magen-Darm-Krankheiten, Alkoholvergiftungen, Unfälle, Suizide und durch Gewalt verursachte Todesfälle. Besonders bei akutem Alkoholmissbrauch stehen Verletzungen wie Kopfverletzungen und Frakturen im Vordergrund (Singer et al, 2001; Robert-Koch-Institut, 2008).

Der Alkoholkonsum insbesondere im Jugendalter geht aber nicht nur mit einem gesundheitlichen, sondern auch mit einem sozialen Risiko einher. Die Funktionsweise des Gehirns und damit auch die psychologischen Funktionen werden negativ beeinflusst. Denken, Affekte, Erwartungen, Bewusstsein und Motivation sowie das Sozialverhalten verändern sich. Es kommt vermehrt zu Aggressivität, ungeschütztem Geschlechtsverkehr und ungewollten Schwangerschaften sowie Infektionen. Kommunikation und Interaktion werden gestört, die schulischen Leistungen nehmen merklich ab (Klein, 2004). Ein deutliches Risikoverhalten der Jugendlichen ist außerdem das Autofahren in betrunkenem Zustand und damit einhergehende Autounfälle (Leite Vieira et al, 2007). Die akute physische und kognitive Leistungsfähigkeit wird unter Alkoholgenuss deutlich gemindert. Motorische Geschicklichkeit, Koordination und das Reaktionsvermögen lassen gegenüber dem nüchternen Zustand nach (Robert-Koch-Institut, 2008).

Nationale und internationale Studien haben gezeigt, dass mit dem Abschluss der weiterführenden Schule 60 – 90% aller Jugendlichen bereits Alkohol konsumiert haben. Erwiesenermaßen ist die Abhängigkeitsgefahr im späteren Leben bei frühem Konsumeinstieg massiv erhöht. Außerdem weisen Jugendliche, die frühzeitig in ihrem Leben Alkohol trinken, auch eine gesteigerte Wahrscheinlichkeit, auf andere Substanzen wie Tabak und Drogen regelmäßig einzunehmen (Klein, 2004; Leite Vieira, 2007).

---

## 2.7 Präventionsansätze

In vielen Fällen beruht die Alkoholintoxikation beim Jugendlichen auf einem Ausprobieren. Die Jugendlichen allerdings, die von dem negativen Ereignis unbeeindruckt bleiben, bedürfen engmaschiger Beobachtung und gegebenenfalls auch betreuender Maßnahmen wie z. B. einer Anbindung an eine Drogenberatungsstelle (Pichler et al, 1999).

Zahlreiche aufeinander abgestimmte Maßnahmen sind notwendig, um zur Verringerung des Gebrauchs von psychoaktiven Substanzen wie Alkohol beizutragen. Insbesondere der frühe Konsumeinstieg muss verhindert werden mit dem Hintergrund, dass vor allem diese Jugendlichen eine gesteigerte Prävalenz aufweisen in die Abhängigkeit zu geraten. Bei einem durchschnittlichen Einstiegsalter von 12-13 Jahren müssen Präventionsprogramme und Aufklärungskampagnen bereits auf 10 bis 11jährige Kinder abzielen. Vereine, Schulen, Jugendreisen und natürlich die Familie werden bisher noch zu wenig in die Prävention eingebunden. Allerdings reicht die Beeinflussung des Verhaltens und der Einstellung der Jugendlichen nicht aus. Der Zugang zu den Suchtmitteln muss weiter erschwert werden (Lampert et al, 2007). Laut BZgA gehören zu den zentralen Zielsetzungen der modernen Suchtprävention die Vermeidung bzw. das Hinauszögern des Einstiegs in den Alkoholkonsum, die Früherkennung und Frühintervention bei riskantem Konsumverhalten und die Verringerung von Missbrauch und Sucht. Einige aktuelle Projekte zur Suchtprävention sollen hier kurz vorgestellt werden:

- a) *Alkohol? Kenn Dein Limit* ([www.kenn-dein-limit.info](http://www.kenn-dein-limit.info)): Diese Kampagne soll die Jugendlichen über die negativen Folgen des Alkoholkonsums aufklären und die Entwicklung eines riskanten Trinkverhaltens vermeiden (BZgA).
- b) *NA TOLL!* ([www.bist-du-staerker-als-alkohol.de](http://www.bist-du-staerker-als-alkohol.de)): Die Kampagne will Jugendliche dazu anregen, sich mit dem eigenen Konsum von alkoholischen Getränken auseinanderzusetzen (BZgA).

c) *Kinder stark machen* ([www.kinderstarkmachen.de](http://www.kinderstarkmachen.de)): zielt darauf ab, Kinder und Jugendliche sowie erwachsene Kontaktpersonen mit biopsychosozialen Kompetenzen auszustatten, die ein suchtfreies Leben ermöglichen. Diese Kampagne, deren gegenwärtiger Schwerpunkt auf dem Freizeit- und Sportbereich liegt, wird in enger Kooperation mit den großen Breitensportverbänden sowie Organisationen aus der Jugendhilfe und Suchtprävention durchgeführt (BZgA).

d) *drugcom.de* ([www.drugcom.de](http://www.drugcom.de)): ist ein niedrighschwelliges Internet-Projekt, dass drogenaffine Jugendliche über den Freizeitsektor anspricht. Ziel ist es, die Kommunikation mit bereits drogenerfahrenen Jugendlichen zu fördern (BZgA).

e) *HaLT – Hart am Limit* ([www.jugend-hilft-jugend.de](http://www.jugend-hilft-jugend.de)) : ist ein vom Bundesministerium für Gesundheit gefördertes Bundesmodellprojekt, das Kindern und Jugendlichen, die bereits durch exzessiven Alkoholkonsum aufgefallen sind, eine umfassende Beratung bietet (Bundesministerium für Gesundheit).

### 3 Fragestellung und Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, die Entwicklung der stationären Aufnahmen aufgrund von Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen (bis 18 Jahre) im Raum Celle über 12 Jahre zu untersuchen und diese dann mit national und international publizierten Daten zu vergleichen und die Ergebnisse zu diskutieren.

Folgende Fragestellungen wurden untersucht und ausgewertet:

a) allgemeine Fragen:

- Wie hat sich über dem beobachteten Zeitraum die Anzahl der stationären Aufnahmen aufgrund von Alkoholintoxikation entwickelt?
- Wie hat sich der Altersdurchschnitt der aufgenommenen Jugendlichen im Laufe der Jahre verändert? Hat eine Entwicklung des Altersdurchschnitts stattgefunden?
- Werden Jungen und Mädchen gleich häufig aufgrund von einer Alkoholintoxikation ins Krankenhaus eingeliefert? Zeigt sich eine Veränderung der Geschlechterverteilung über die Jahre?
- Leben die Jugendlichen, die mit Alkoholintoxikation ins Krankenhaus eingeliefert werden, eher in der Stadt Celle oder im Landkreis?
- Beeinflussen die familiären Verhältnisse der Jugendlichen das Trinkverhalten?
- Lässt sich eine Verbindung herstellen zur Schulbildung der Jugendlichen?

b) Fragen zum stationären Aufenthalt:

- Lässt sich eine Häufung der stationären Aufenthalte mit einem bestimmten Wochentag, einer Jahreszeit oder Ferien in Zusammenhang bringen?
- Erfolgt die Einlieferung primär per Rettungswagen oder privat?
- Wie hat sich die Dauer des stationären Aufenthalts entwickelt?

- Kann eine Aussage über die Kostenentwicklung für das Krankenhaus getätigt werden?

c) Fragen zu Klinik und Labor:

- Wie ist der Allgemeinzustand der Jugendlichen zum Zeitpunkt der Aufnahme?  
Welche Rolle spielen Aggressivität, Somnolenz oder Hypothermie?
- Wie häufig treten Komplikationen im Rahmen des stationären Aufenthalts auf?
- Welchen Einfluß hat das Alkoholverhalten der Jugendlichen auf den Ethanolspiegel?  
Findet sich ein Anstieg über die Zeit?
- Welche Veränderungen der Laborparameter lassen sich feststellen?

d) Fragen zur Art und Weise des Alkoholkonsums:

- Lässt sich eine Änderung der Getränkeart (Bier, Wein, Alkopops, Spirituosen, Sekt) wahrnehmen?
- Wie hat sich die Trinkmenge im Laufe der Zeit verändert?
- Welche Gründe, Probleme oder Ursachen werden für den Alkoholkonsum genannt?
- Woher beziehen die Jugendlichen primär den Alkohol?
- Trinken die Jugendlichen größtenteils in der Gruppe oder allein?
- Findet sich vermehrt Beikonsum (Nikotin, Drogen, Medikamente)?
- Wie groß ist die Rate der „Wiederholungstäter“?
- Welche Therapiemaßnahmen müssen in der Regel ergriffen werden? Hat die Intensität der Therapie zugenommen?

## **4 Patienten und Methodik**

### **4.1 Patientenkollektiv**

Die mit der Diagnose „akute Alkoholintoxikation“ in die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des Allgemeinen Krankenhauses Celle (AKH Celle) eingelieferten Patienten wurden retrospektiv über einen Zeitraum von zwölf Jahren untersucht. Dieser Zeitraum erstreckte sich vom 01. Januar 1997 bis zum 31. Dezember 2008. In diese Studie eingeschlossen wurden alle Patienten bis zum Alter von 18 Jahren, die aufgrund einer Alkoholintoxikation stationär aufgenommen waren. Es handelte sich dabei um insgesamt 339 Patienten im oben genannten Zeitraum, davon 204 Jungen und 135 Mädchen. Inbegriffen waren acht Kinder und Jugendliche, die zum wiederholten Male stationär behandelt werden mussten sowie ein Patient mit im Nachhinein nicht mehr nachzuweisendem Alkoholspiegel.

Da sich die nächstgelegenen Kinderkliniken 40 – 60 km entfernt befinden (Hannover, Braunschweig, Soltau), ist die Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des Allgemeinen Krankenhauses Celle sowohl für die Stadt Celle als auch für einen großen Landkreis verantwortlich. Für diesen Raum soll diese Studie eine Aussage über die stationären Aufnahmen aufgrund von Alkoholintoxikation treffen. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass einige Patienten aus dem weiteren Landkreis nicht möglicherweise auch in z. B. die oben genannten Kinderkliniken gebracht werden. Außerdem muss an die Dunkelziffer gedacht werden, die sich zusammensetzt aus Kindern und Jugendlichen, die entweder zu Hause von der Familie betreut werden, beim Hausarzt oder in einer Notfallpraxis vorgestellt werden und ohne stationäre Einweisung verbleiben.

### **4.2 Methodik**

Diese Studie über stationäre Aufnahmen aufgrund von Alkoholintoxikation im Kindes- und Jugendalter ist retrospektiv über einen Zeitraum von 12 Jahren angelegt. Über das



---

Krankenhausinformationssystem ORBIS wurden alle Patienten mit der Diagnose „akute Alkoholintoxikation“ F10. analysiert. Daraufhin konnten die Patientenakten im Archiv des Allgemeinen Krankenhauses Celle angefordert werden und standen zur Bearbeitung zur Verfügung. In eine zuvor erstellte Exceltabelle wurden die recherchierten Daten aus der Patientenakte eingetragen und im Verlauf statistisch ausgewertet. Die Exceltabelle enthält Informationen zu den soziodemographischen Daten wie Alter, Geschlecht, Wohnort, Schulbildung und Betreuung und Unterbringung des Patienten und Daten zum stationären Aufenthalt wie Tag der stationären Aufnahme, Aufnahmemonat, Art und Weise der Einlieferung sowie Dauer des stationären Aufenthalts und dabei entstandene Kosten. Desweiteren finden sich Einträge zu Klinik und Labor in der Exceltabelle. Dazu gehören der klinische Zustand bei Aufnahme, Symptome und Komplikationen initial und im Verlauf, der Ethanolspiegel, Laborwerte wie Blutgasanalyse, Blutzucker und Elektrolyte. Außerdem wurden Daten zur Art und Weise des Alkoholkonsums erfasst wie die Art der konsumierten Getränke, die Trinkmenge, mögliche Gründe für den Alkoholkonsum, die Alkoholquelle, Gruppendynamik, die Kombination mit Drogen oder Medikamenten, wiederholte Alkoholintoxikationen sowie therapeutische Ansätze.

### **4.3 Statistik**

Zur statistischen Auswertung wurde das Mathematik-Programm *Scilab* ([www.scilab.org](http://www.scilab.org)) in der Version 5.3.3. verwendet. *Scilab* bietet eine Vielfalt an Methoden aus der numerischen Mathematik, insbesondere statistische Auswertungen und deren Visualisierung. So kam im Rahmen dieser Arbeit neben der Ermittlung von Erwartungswerten und Standardabweichungen zur Bestimmung des Signifikanzniveaus auch die Chi-Quadrat-Methode zum Einsatz.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Soziodemographische Daten

#### 5.1.1 Fallzahl

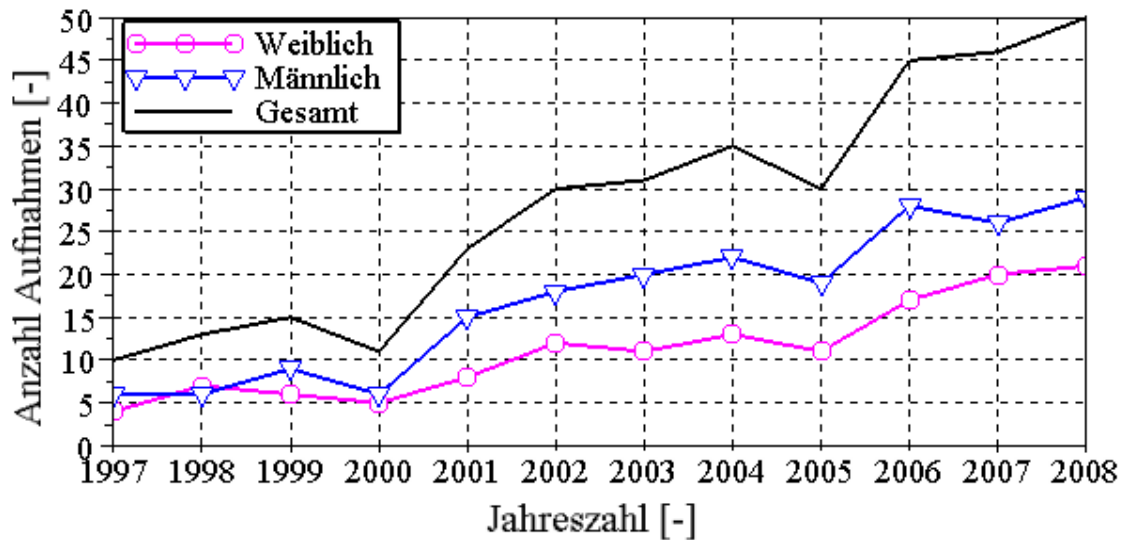


Abb. 5-1: Veränderung der Anzahl der stationär aufgenommenen Jugendlichen im Zeitraum 1997 bis 2008 im Allgemeinen Krankenhaus Celle (AKH Celle)

Über die ausgewerteten 12 Jahre wird anhand der Abb. 5-1 sehr deutlich, dass die stationären Aufnahmen aufgrund einer Alkoholintoxikation im Laufe der Jahre erheblich zugenommen haben. Insgesamt wurden in dem interpretierten Zeitabschnitt 339 Jugendliche in die Kinderklinik des Allgemeinen Krankenhauses Celle nach übermäßigem Alkoholgenuss eingeliefert, davon 204 (60,2%) männliche und 135 (39,8%) weibliche Patienten.

Betrachtet man die Geschlechter getrennt voneinander ist zunächst erkennbar, dass sowohl Jungen als auch Mädchen über die Zeit wesentlich häufiger einer stationären Behandlung nach Alkoholintoxikation bedürfen.

## 5.1.2 Altersentwicklung

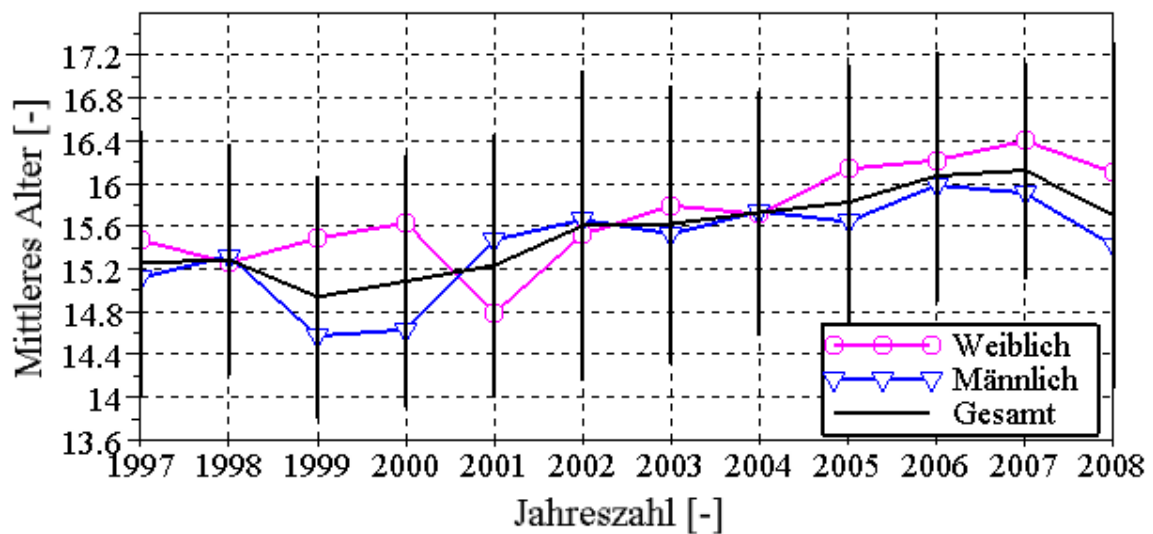


Abb. 5-2: Entwicklung des Jahresdurchschnittsalters der stationär aufgenommenen Jugendlichen im Zeitraum 1997 bis 2008 im Allgemeinen Krankenhaus Celle

Dargestellt in Abb. 5-2 ist die Entwicklung des jährlichen Durchschnittsalters der stationär aufgenommenen Kinder und Jugendlichen aufgrund einer Alkoholintoxikation über einen Zeitraum von 12 Jahren (1997 bis 2008). Wider Erwarten nimmt das durchschnittliche Alter im Laufe der Jahre etwas zu. Insbesondere bei den Mädchen sieht man in den Jahren 2001 bis 2007 einen kontinuierlichen Altersanstieg um 10,75%, während bei den Jungen im gleichen Zeitraum zwar auch eine steigende Tendenz vorherrscht (2,91%), allerdings nicht ganz so stetig und mit mehr Schwankungen versehen. Im Jahr 2008 nimmt der Altersdurchschnitt um einige Prozente wieder ab; ob dies jedoch nachhaltig ist, bleibt abzuwarten. Die Abb. 5-2 zeigt außerdem für jedes Jahr die Standardabweichung des Alters, also wie das Alter der aufgenommenen Patienten um den angegebenen Mittelwert streut. Die Standardabweichung ist für den betrachteten Zeitraum relativ konstant und beträgt etwa 1,2 Jahre.

Betrachtet man die 12 Jahre im Ganzen, hat der Altersdurchschnitt um 3% zugenommen. Lässt man die Jahre 2001 und 2002 außer Acht, scheinen Mädchen im Schnitt bei

Einlieferung ins Krankenhaus aufgrund einer Alkoholintoxikation etwas älter zu sein. Den niedrigsten Altersdurchschnitt von Jungen und Mädchen zusammen findet man im Jahr 1999 mit 14,94 und den höchsten im Jahr 2007 mit 16,14. Das jüngste stationär aufgenommene Mädchen war 12,57 Jahre alt und wurde im Jahr 2002 eingeliefert; der jüngste männliche Patient war 11,44 Jahre alt und wurde im Jahr 2008 aufgenommen. Das älteste behandelte Kind in oben betrachtetem Zeitraum war 19,44 Jahre alt, weiblichen Geschlechts und wurde im Jahre 2008 eingeliefert. Der Altersdurchschnitt aller Kinder und Jugendlichen, über die 12 Jahre betrachtet, beträgt 15,55 Jahre. Das mittlere Alter aller Mädchen beträgt 15,72 Jahre, das aller Jungen 15,42 Jahre.

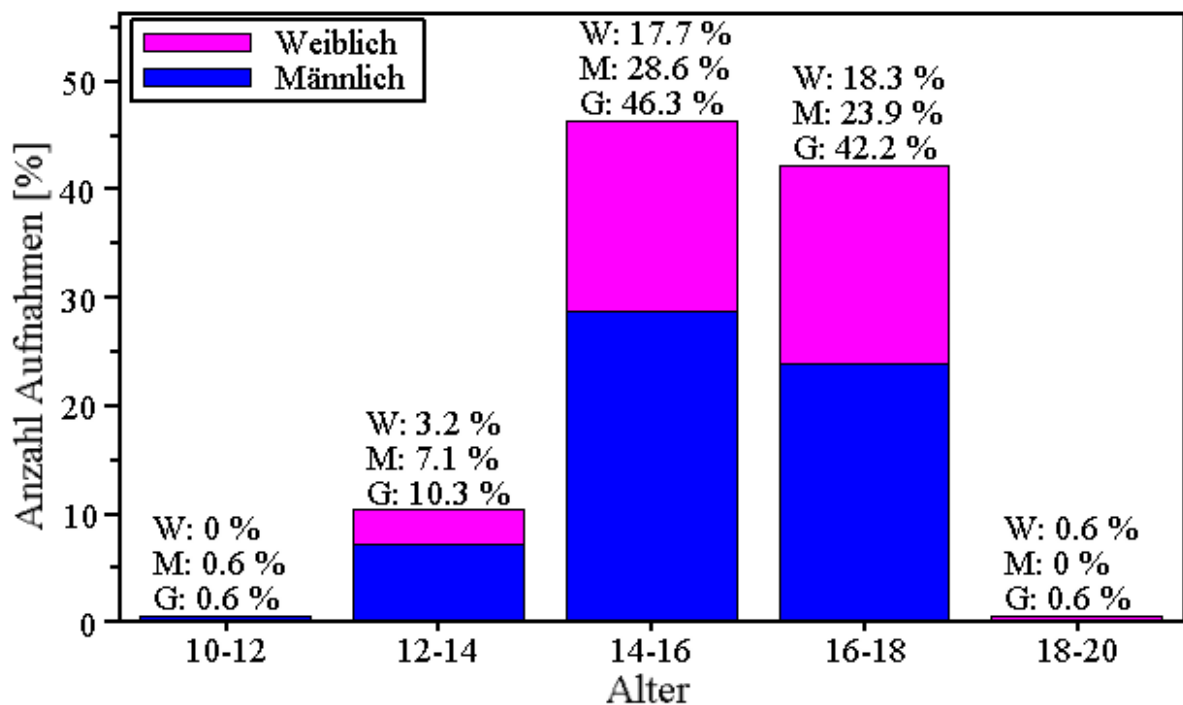


Abb. 5-3: Altersverteilung in fünf verschiedene Altersgruppen über den Gesamtzeitraum von 1997 bis 2008

In Abb. 5-3 wird ersichtlich, dass, mit 46% der gesamten Fallzahl, die meisten Kinder und Jugendlichen, die aufgrund einer Alkoholintoxikation in die Kinderklinik eingeliefert worden sind, zwischen 14 und 16 Jahre alt sind. Kurz danach folgt die Gruppe der 16 bis 18jährigen

---

Patienten mit etwa 42% aller aufgenommenen Jugendlichen. Den kleinsten Anteil machen die 10 bis 12jährigen Kinder mit nur zwei Fällen und damit 0,6% der 339 aufgenommenen Jugendlichen aus. Vier Patienten über 18 Jahre finden sich im Kollektiv ebenfalls wieder, da die Kinderklinik in Ausnahmefällen auch erwachsene Jugendliche übernimmt.

### **5.1.3 Geschlecht**

Wie bereits in Abb. 5-3 behandelt, stellt die Altersgruppe 14 bis 16 Jahre die meisten Jugendlichen dar (157 Patienten). Führt man eine Geschlechtertrennung durch, fällt auf, dass 97 (62,2%) Patienten männlichen Geschlechts sind und nur 60 (38,5%) weiblich. In der nächst größeren Altersgruppe (16 bis 18jährige) nähert sich das Verhältnis etwas an: 81 (56,7%) Patienten von 143 sind hier männlich und immerhin 62 (43,4%) weiblich. In den Jahren 12 bis 14 divergieren die Geschlechter zu Ungunsten der Jungen weiter: 24 (68,8%) Patienten von 35 sind hier männlich, 11 (31%) weiblich. Der Chi-Quadrattest ergibt, dass der Einfluss des Geschlechts auf die Altersverteilung nicht signifikant ist ( $p=0,7466$ ).

### **5.1.4 Wohnsitz**

Der nachfolgende Abschnitt beschäftigt sich mit der Verteilung der Alkoholintoxikationen bei Kindern und Jugendlichen auf das Stadtgebiet und den Landkreis Celle. Jugendliche aus auswärtigen Städten, Landkreisen oder sogar dem Ausland werden gesondert behandelt.

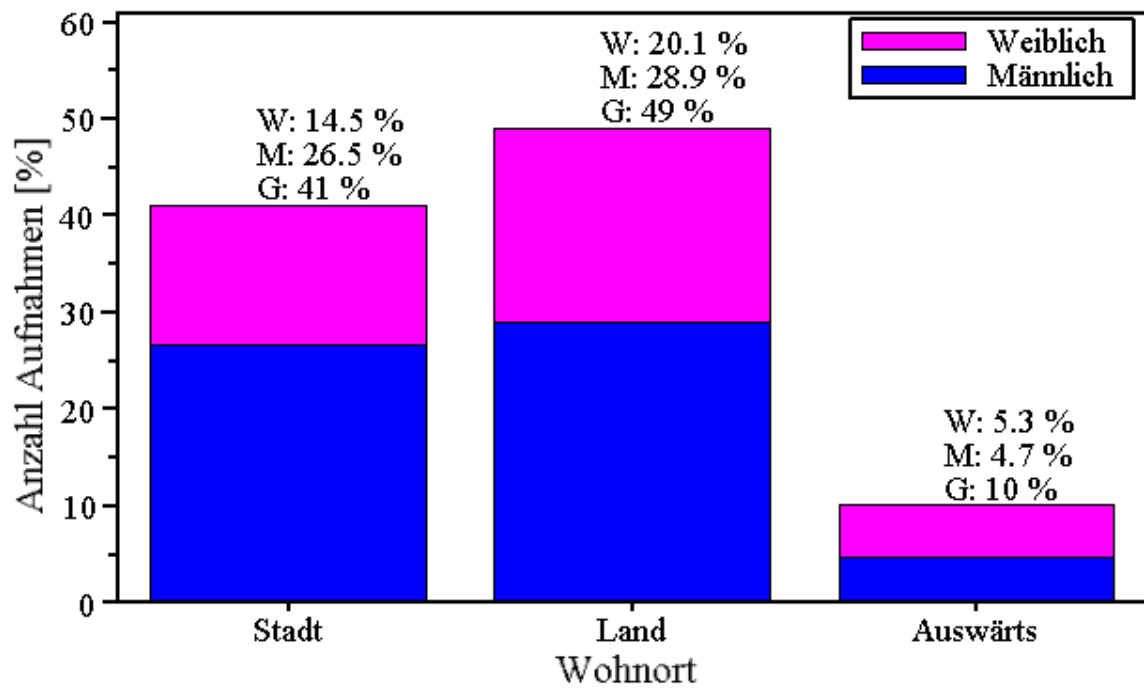


Abb. 5-4: Verteilung der Alkoholintoxikation bei Jugendlichen auf das Stadtgebiet Celle, den Landkreis Celle sowie auswärtige Städte und Landkreise im Zeitraum 1997 bis 2008 (n=339)

Anhand der Abb. 5-4 ist ablesbar, dass 166 (49,0%) der mit Alkoholintoxikation eingelieferten Jugendlichen aus dem Landkreis Celle stammen und damit eine leichte Mehrheit bilden. Von diesen Jugendlichen aus dem Landkreis sind 68 (20,1%) weiblich und 98 (28,9%) männlich. Das Stadtgebiet Celle rangiert kurz dahinter mit 139 (41,0%) Jugendlichen, die aufgrund übermäßigen Alkoholkonsums in die Kinderklinik Celle eingeliefert werden mussten. Von diesen städtischen Jugendlichen sind 49 (14,5%) weiblich und 90 (26,5%) männlich. Auswärtige Jugendliche mussten in dem betrachteten Zeitraum nur in 34 (10,0%) Fällen mit Alkoholvergiftung in die Kinderklinik eingeliefert werden; Jungen und Mädchen halten sich hier knapp die Waage: 18 (5,3%) Mädchen und 16 (4,7%) Jungen.

Tab. 5-1: Aufteilung der Alkoholintoxikation bei Jugendlichen im Stadtgebiet sowie im Landkreis Celle und den einzelnen Gemeinden auf 1000 Einwohner (n=304)

	Anzahl der Alkoholintoxikationen bei Jugendlichen	Einwohnerzahl (Stand 31.12.2008)	Anzahl der Alkoholintoxikationen bei Jugendlichen pro 1000 Einwohner
<b>Stadtgebiet Celle</b>	138	70745	2
Garßen (Stadtteil von Celle)	1	2867 (1.1.2008)	0,4
<b>Gemeinden im Landkreis Celle</b>	166	109385	1,5
Eschede	15	3764	4
Bröckel	7	1792	3,9
Lohheide	3	802	3,7
Eldingen	6	2201	2,7
Hambühren	23	10159	2,3
Lachendorf	11	5777	1,9
Eicklingen	5	3218	1,6
Adelheidsdorf	4	2506	1,6
Wietze	12	8139	1,5
Winsen (Aller)	19	12913	1,5
Bergen	18	13099	1,4
Scharnhorst	1	721	1,4
Nienhagen	9	6279	1,4
Wienhausen	5	4188	1,2
Hermannsburg	9	8287	1,1
Hohne	2	1775	1,1
Höfer	1	992	1,0
Faßberg	6	6921	0,9
Unterlüß	3	3817	0,8
Langlingen	1	2287	0,4

---

In Tab. 5-1 werden nur die Stadt und der Landkreis Celle genauer betrachtet, die auswärtigen Fälle werden außer Acht gelassen. Zunächst finden sich in dieser Tabelle die Fallzahlen der alkoholintoxikierten Jugendlichen im Stadt- und Landgebiet in Celle wieder. Allerdings wird in dieser Tabelle deutlich, dass auf 1000 Einwohner im Stadtgebiet Celle zwei Jugendliche mit Alkoholintoxikation kommen, während es in den umliegenden Gemeinden nur 1,5 Jugendliche pro 1000 Einwohner sind. Eschede liegt mit 4 Jugendlichen pro 1000 Einwohnern an der Spitze, gefolgt von Bröckel mit 3,9 und Lohheide mit 3,7 Jugendlichen pro 1000 Einwohnern. Die übrigen Gemeinden tragen mit jeweils 0,4 bis 2,7 Jugendlichen pro 1000 Einwohnern zu den Krankenhauseinlieferungen aufgrund einer Alkoholintoxikation bei. Insgesamt ist der Einfluss des Geschlechts auf den Wohnsitz nicht signifikant ( $p=0,154$ ).

#### **5.1.5 Familiäre Verhältnisse**

In diesem Abschnitt soll die familiäre Situation der alkoholintoxikierten Jugendlichen im Stadtgebiet und Landkreis Celle genauer betrachtet werden.

88,0% der 339 stationär aufgenommenen Jugendlichen in dem Zeitraum von 1997 bis 2008 leben in der leiblichen Familie. Alle anderen Jugendlichen leben entweder mit beiden Elternteilen zusammen oder aber zumindest mit Vater oder Mutter. Von den 88,0% sind 54,3% männlich und 33,7% weiblich.



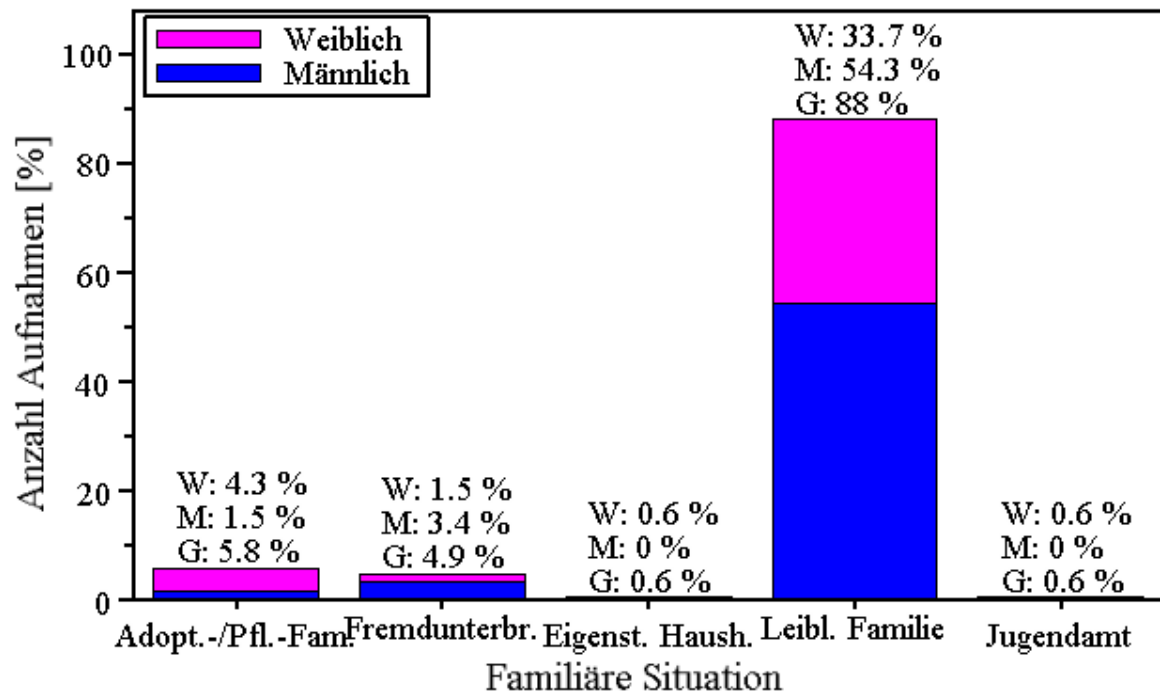


Abb. 5-5: Prozentuale Aufteilung der familiären Situation in Abhängigkeit des Geschlechts über den gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=326)

Immerhin 5,8% von den 339 Jugendlichen leben bei Adoptiveltern bzw. in einer Pflegefamilie; von den 5,8% sind 4,3% weiblich und 1,5% männlich. 4,9% aller aufgenommenen Kinder sind fremd untergebracht; dazu zählen das betreute Wohnen in einer Wohngruppe, ein Kinder- und Jugendheim, die Lebenshilfe und der Verein für Reittherapie. Zwei Mädchen leben bereits in einem eigenständigen Haushalt, das heißt in beiden Fällen gemeinsam mit ihrem Ehemann und zwei weitere Mädchen werden in irgendeiner Form vom Jugendamt betreut und unterstützt. Der Signifikanztest ergibt einen starken Einfluss des Geschlechts auf die familiäre Situation ( $p=0,0036$ ).

## 5.1.6 Schulform

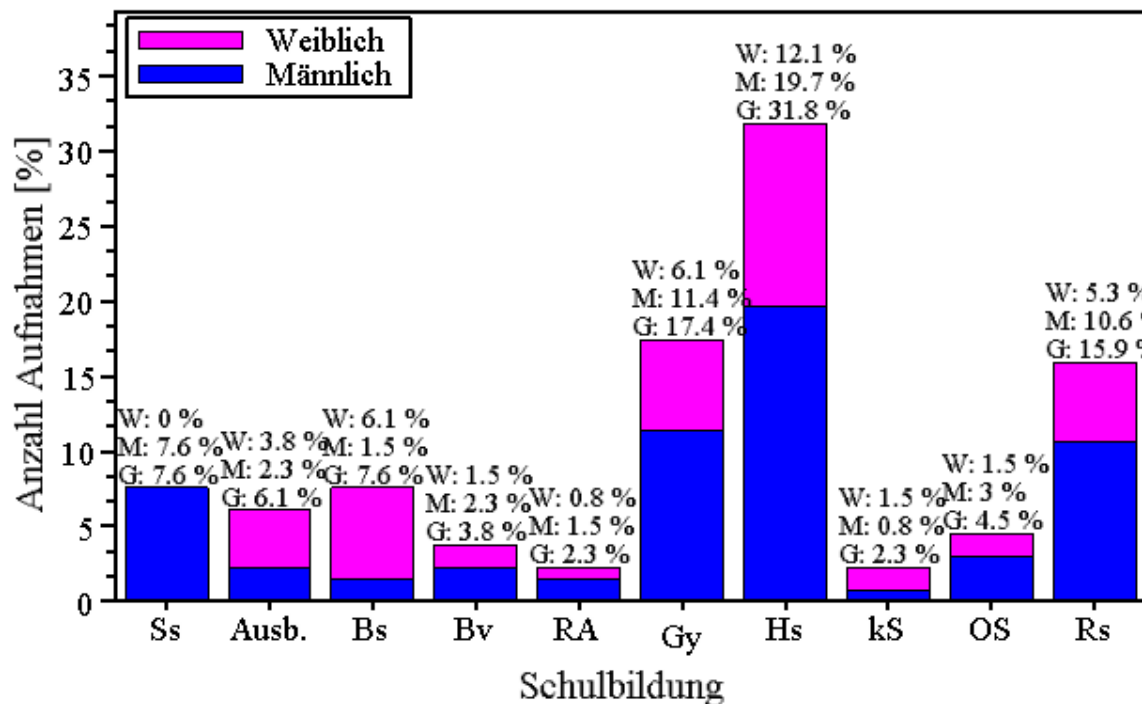


Abb. 5-6: Prozentuale Verteilung der Schulform bzw. einer anderweitigen

Beschäftigungsform im gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=131): von links nach rechts:

Sonderschule, Ausbildung, Berufsschule, Berufsvorbereitung, reguläres Arbeitsverhältnis,

Gymnasium, Hauptschule, kein Schulbesuch, Orientierungsstufe, Realschule.

Von den 339 Kindern und Jugendlichen, die im untersuchten Zeitabschnitt von 12 Jahren aufgrund einer Alkoholintoxikation in der Kinderklinik Celle stationär aufgenommen werden mussten, ist bei nur 131 Patienten (80 Jungen und 51 Mädchen) die Schulbildung bzw. eine andere Art der Beschäftigung in der Anamnese dokumentiert. Die Auswertung kann sich also nur auf 39,0% der 339 Jugendlichen beziehen.

Von diesen 131 Kindern und Jugendlichen besuchen 31,8% die Hauptschule (19,7% Jungen und 12,1% Mädchen), gefolgt von den Gymnasiasten mit 17,4%, auch hier mehr Jungen

---

(11,4%) als Mädchen (6,1%). Knapp dahinter schließen sich die Realschüler mit 15,9% der 339 Jugendlichen an, davon 10,6% Jungen und 5,3% Mädchen.

Im Anschluss daran allerdings mit einigem Abstand teilen sich die Sonderschüler und die Berufsschüler den nächsten Platz mit jeweils 7,6%. Bei den Sonderschülern finden sich anteilig keine Mädchen, während die Berufsschüler die einzige Gruppe mit größerem Mädchenanteil sind (Mädchen 6,1%, Jungen 1,5%).

Der Signifikanztest ergibt ein knapp nicht signifikantes Ergebnis für den Einfluss des Geschlechts der aufgenommenen Kinder auf deren Schulform ( $p=0,051$ ).

## **5.2 Daten zum stationären Aufenthalt**

### **5.2.1 Tag der stationären Aufnahme und Zusammenhang der stationären Aufnahmen zu freien Tagen**

In diesem Abschnitt soll dargestellt werden, wie viele der aufgrund einer Alkoholintoxikation stationär aufgenommenen Kinder und Jugendlichen am Wochenende bzw. an einem Arbeits-/Schultag vorgestellt wurden. Zum Wochenende werden dabei Freitag und Samstag gezählt, siehe Abb. 5-7.

Der Tag, an dem die meisten Jugendlichen aufgrund einer Alkoholintoxikation ins Krankenhaus eingeliefert werden, ist in Celle der Samstag mit 32,4%, gefolgt von Sonntag mit 25,4% und danach Freitag mit 17,4%. Die restlichen Wochentage unterscheiden sich nicht wesentlich und halten sich im Bereich von 4,7% bis 7,1% die Waage. Beibehalten wird die Geschlechterverteilung: an jedem Wochentag werden mehr Jungen als Mädchen eingeliefert. Allerdings ist die Verteilung des Geschlechts für jeden Wochentag sehr ähnlich, so dass sich für den p-Wert im Chi-Quadratstest keine Signifikanz ergibt ( $p=0,080$ ).

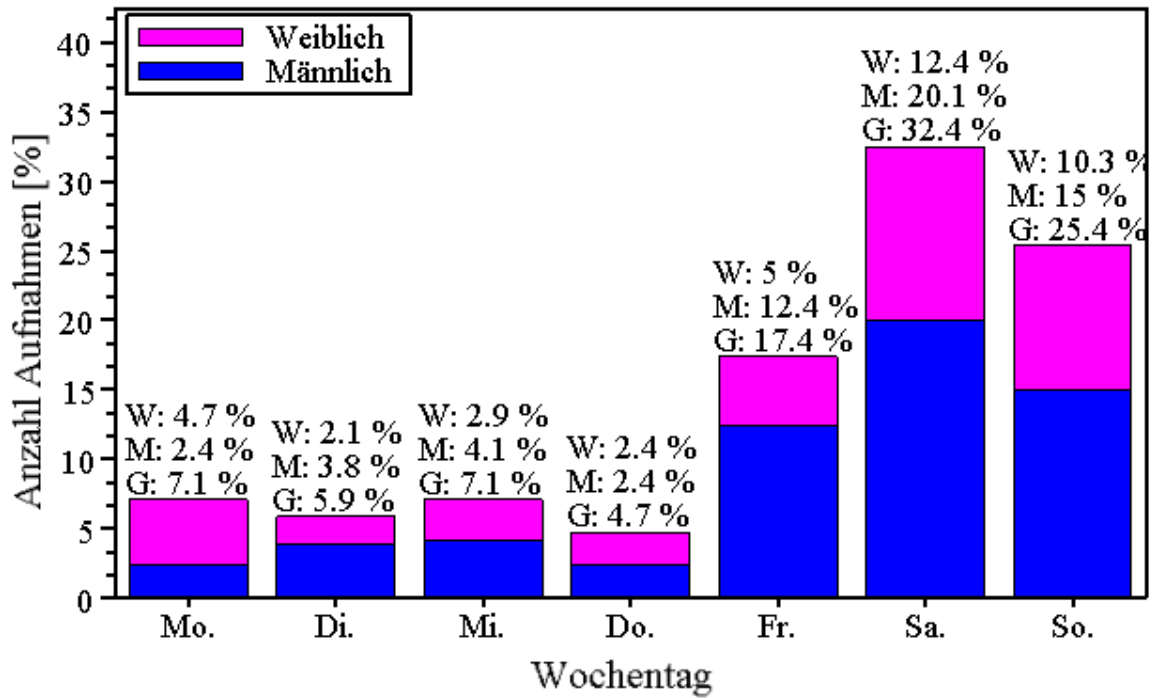


Abb. 5-7: Prozentuale Verteilung der stationär aufgenommenen Jugendlichen aufgrund einer Alkoholintoxikation auf die einzelnen Wochentage im gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=339)

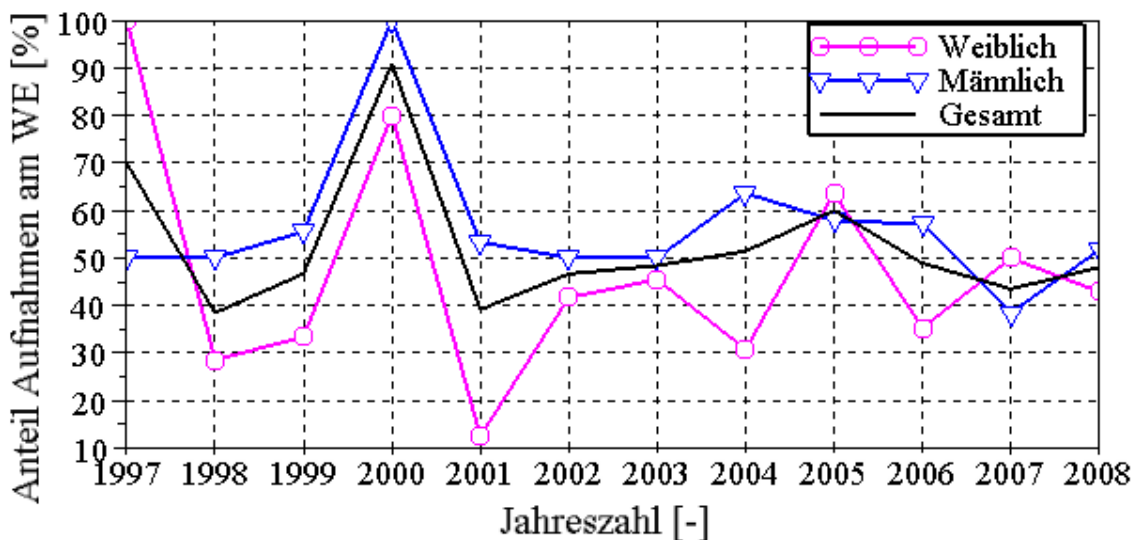


Abb. 5-8: Entwicklung der am Wochenende (Freitag und Samstag) stationär aufgenommenen Jugendlichen über den Zeitraum von 1997 bis 2008

Diese Abb. 5-8 zeigt nun die prozentuale Entwicklung aller am Wochenende stationär aufgenommenen Kinder und Jugendlichen über die 12 Jahre hinweg sowie den geschlechtlich getrennten Verlauf. Betrachtet man die Kurve aller Jugendlichen, wird erkennbar, dass in nur vier Jahren mehr als 50% der Jugendlichen an einem Freitag oder an einem Samstag in das AKH Celle eingeliefert worden sind, während sich der Rest auf die übrigen Werkstage verteilt. Bis auf drei Jahre wird deutlich, dass Jungen tendenziell häufiger am Wochenende aufgenommen werden; Mädchen hingegen müssen in vielen Fällen auch in der Woche im Krankenhaus vorgestellt werden.

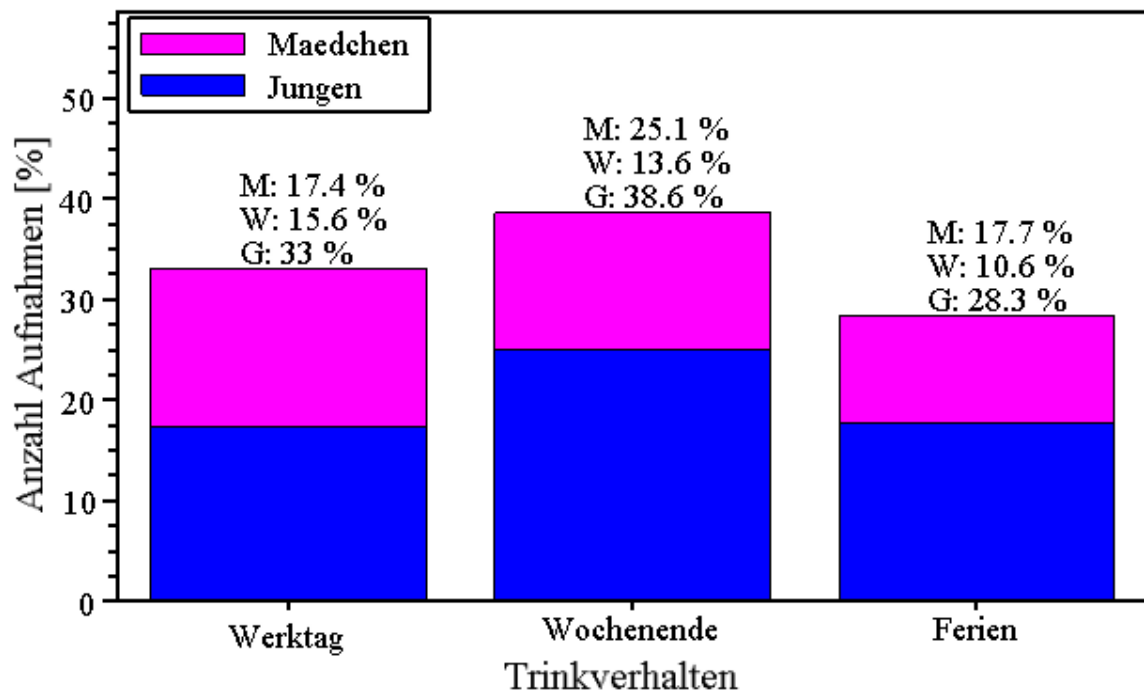


Abb. 5-9: Prozentuale Verteilung der Alkoholintoxikationen bei Jugendlichen vor einem freien Tag in dem beobachteten Zeitraum (n=339)

In diesem Abschnitt findet eine Darstellung der Häufigkeit der Alkoholintoxikation bei Jugendlichen vor einem freien Tag im Vergleich zu einem Werktag statt, siehe Abb. 5-9. Insgesamt 66,9% der Jugendlichen trinken vor einem freien Tag, davon 38,6% vor einem

Wochenende und 28,3% vor einem Ferien- oder Feiertag. Die übrigen 33% der 339 alkoholintoxikierten Kinder trinken vor einem Werktag.

Kein signifikantes Ergebnis ergibt der Einfluss des Geschlechts auf die Häufigkeit der Alkoholintoxikationen vor einem freien Tag ( $p=0,132$ ).

### 5.2.2 Jahreszeitliche Verteilung der stationären Aufnahmen

In diesem Abschnitt soll untersucht werden, ob eine jahreszeitliche Abhängigkeit der stationären Aufnahmen besteht.

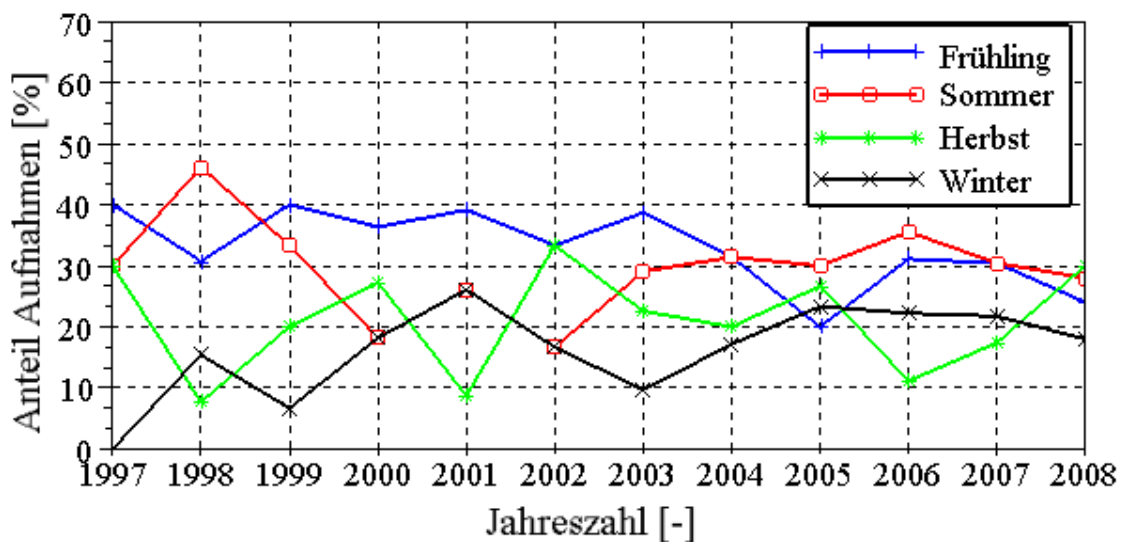


Abb. 5-10: Jahreszeitliche Verteilung der stationären Aufnahmen aufgrund einer Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen im AKH Celle von 1997 bis 2008

Ersichtlich wird in der Abb. 5-10, dass keine ganz eindeutige Abhängigkeit von der Jahreszeit besteht. Tendenziell zeichnet sich aber ab, dass über die Jahre mehr Kinder im Frühling und Sommer aufgrund von übertriebenem Alkoholgenuss aufgenommen werden als im Herbst und Winter. Allenfalls in dem Zeitintervall von 1999 bis 2003 kann eine signifikante Erhöhung des Frühjahrsanteils beobachtet werden.

### 5.2.3 Art und Weise der Einlieferung

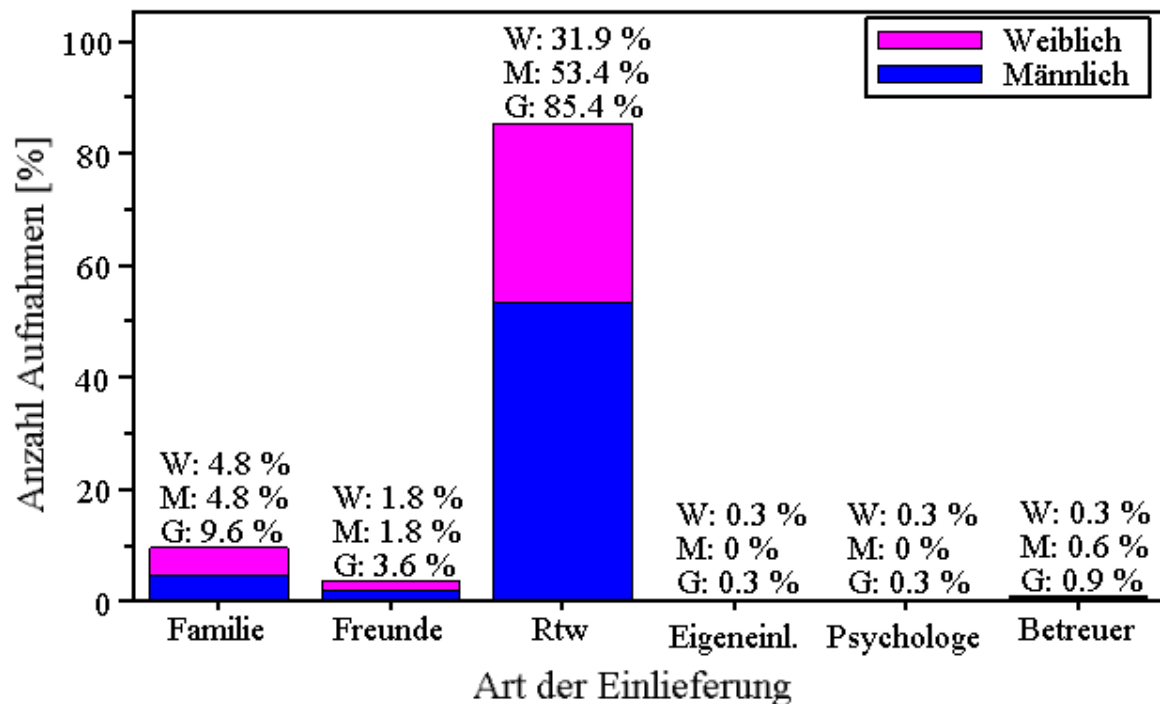


Abb. 5-11: Prozentuale Verteilung der Art und Weise der Einlieferung im gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=335)

Bei vier der 339 aufgenommenen Jugendlichen fand sich in den Akten keine Aussage über die Art und Weise der Einlieferung. Erwartungsgemäß gibt Abb. 5-11 wieder, dass 85,4% von 335 Jugendlichen per Rettungswagen (RTW) eingeliefert worden sind. Von diesen 85,4% waren 53,4% männlich und 31,9% weiblich. Weit dahinter folgt die Einlieferung ins Krankenhaus durch Familienangehörige mit 9,6% und danach durch Freunde mit 3,6%. In beiden Fällen wurden gleichermaßen Mädchen wie Jungen von Familienangehörigen oder Freunden ins Krankenhaus gebracht. Eine Signifikanz bezüglich des Einflusses des Geschlechts auf die Art und Weise der Einlieferung ergibt sich dementsprechend nicht ( $p=0,350$ ).

Zu vernachlässigen sind Einzelfälle, bei denen entweder eine Selbsteinlieferung statt gefunden hat oder der Psychologe bzw. ein anderweitiger Betreuer die Einlieferung in die Wege geleitet hat.

#### 5.2.4 Dauer des stationären Aufenthalts

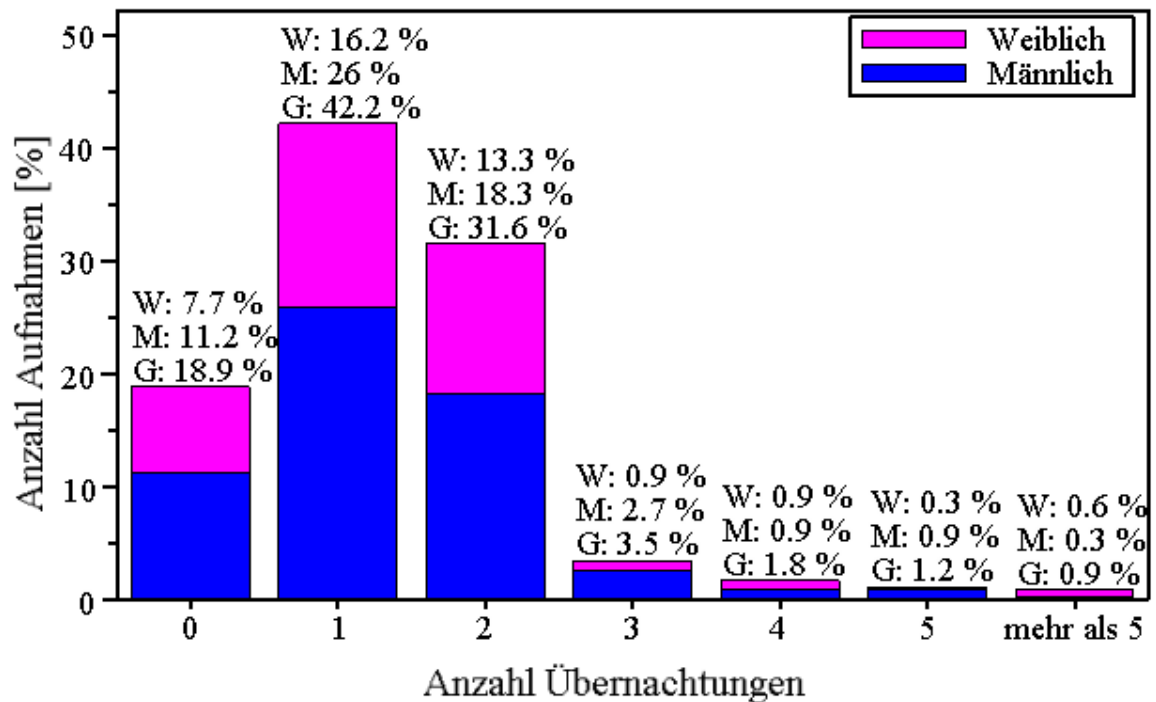


Abb. 5-12: Prozentuale Verteilung der Anzahl der Übernachtungen im Krankenhaus nach Alkoholintoxikation im gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=339)

Betrachtet man die Anzahl der Übernachtungen im Krankenhaus nach Alkoholintoxikation fällt auf, dass die Kinder in der Regel ein bis zwei Nächte stationär bleiben: in 42,2% der Fälle nur eine Nacht, gefolgt von 31,6% der Fälle mit zwei Nächten. Immerhin 18,9% der aufgenommenen Kinder verlassen das Krankenhaus noch in der gleichen Nacht bzw. am gleichen Tag. Nur insgesamt 7,4% bleiben drei oder mehr Nächte im Krankenhaus nach Alkoholintoxikation.



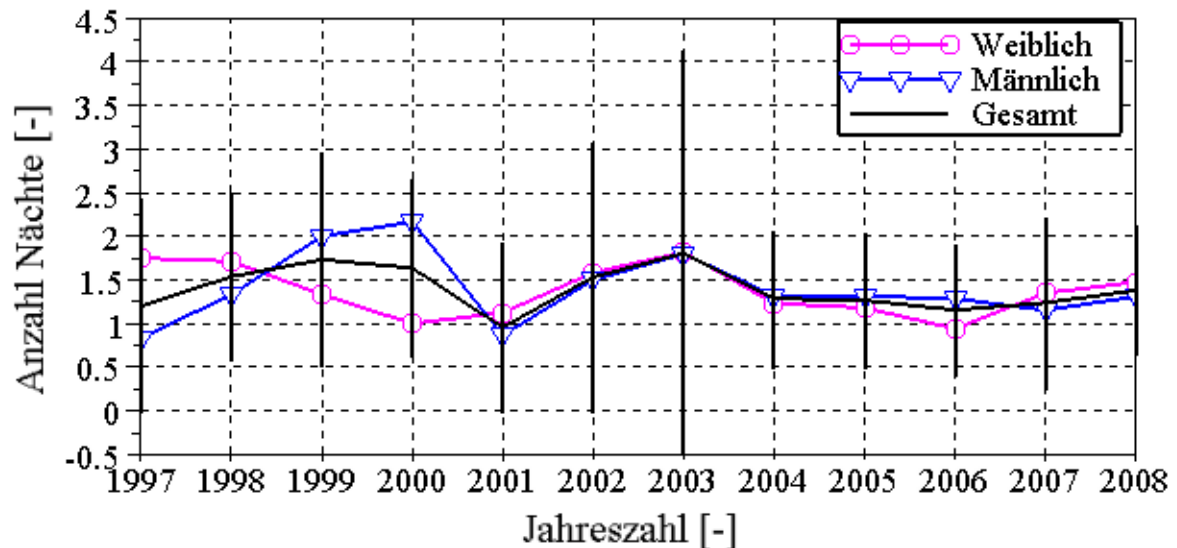


Abb. 5-13: Entwicklung der Anzahl der Übernachtungen im Krankenhaus nach Alkoholintoxikation über den gesamten Zeitraum 1997 bis 2008 (n=339)

In dieser Abb. 5-13 ist dargestellt, wie sich die mittlere Anzahl der Übernachtungen über der Zeitachse von 1997 bis 2008 entwickelt hat. Die Veränderung der mittleren Aufenthaltsdauer über die Jahre ist nicht signifikant; die mittlere Aufenthaltsdauer aller Kinder wird zwischen ein und zwei Nächten beibehalten, wobei diese für Mädchen und Jungen seit dem Jahr 2001 auch nicht mehr wesentlich differiert. Dementsprechend ergibt sich auch kein Einfluss des Geschlechts auf die Dauer des stationären Aufenthalts ( $p=0,812$ ). Die mittlere Aufenthaltsdauer ist für die Jungen im Jahr 2000 mit  $2,17 \pm 0,98$  Nächten am höchsten, während die Mädchen ihren Höhepunkt im Jahr 2003 mit  $1,82 \pm 1,47$  Nächten erleben. In diesem Jahr ist auch die mittlere Aufenthaltsdauer aller Jugendlichen am höchsten mit  $1,81 \pm 2,33$  Nächten. Die herausragende Standardabweichung in diesem Jahr ist eine Folge des 12tägigen Aufenthalts; der junge Mann war im alkoholisierten Zustand über Feuerreste des Osterfeuers gesprungen und hatte Verbrennungen ersten bis zweiten Grades erlitten. Daher war der Hauptanteil seiner Behandlung im Krankenhaus nicht durch den Alkoholkonsum

motiviert. Die Standardabweichung im Jahr 2002 sticht ebenfalls etwas hervor. In diesem Fall tragen zwei Mädchen mit jeweils sechstägigen Aufenthalten dazu bei: eines konnte aufgrund psychischer Probleme nicht rascher entlassen werden, bei dem anderen wurde eine Nephrolithiasis diagnostiziert.

### 5.2.5 Kosten des stationären Aufenthalts

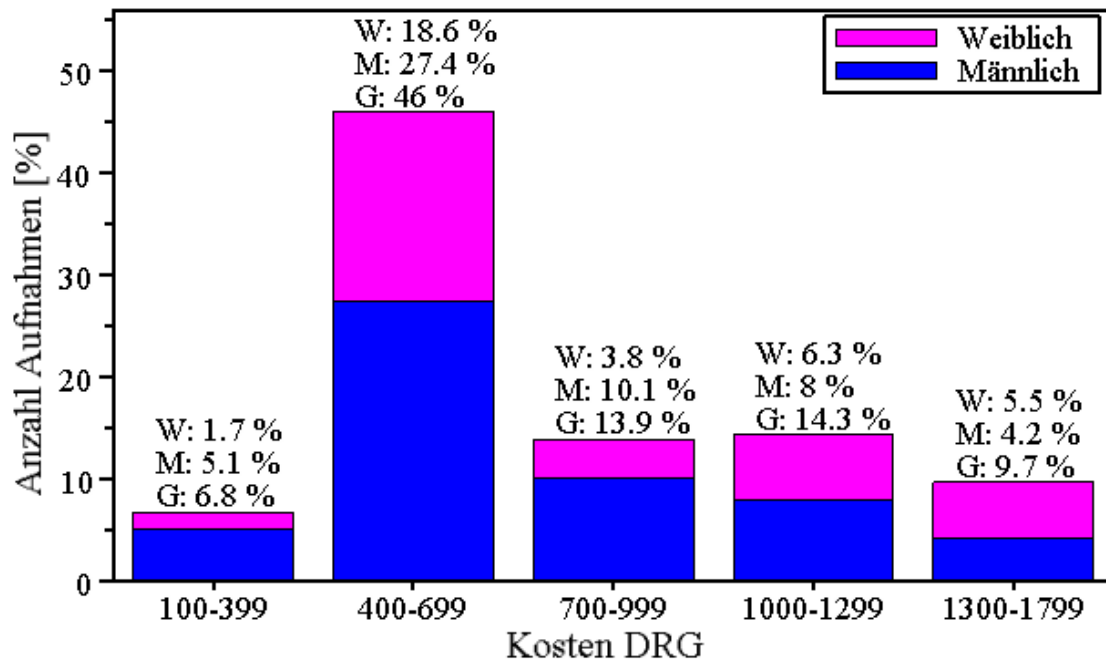


Abb. 5-14: Prozentuale Verteilung der Kosten des stationären Aufenthalts in Euro von 2003 bis 2008 (n=237)

Da die DRG Kosten erst ab dem Jahr 2003 im Celler Krankenhausinformationssystem ORBIS verschlüsselt wurden, bezieht sich diese Abb. 5-14 über die Kosten des stationären Aufenthalts nur auf einen Zeitraum von sechs Jahren. 46% der stationären Aufenthalte haben die Krankenkassen 400 bis 699 Euro gekostet. Die Anteile 700 bis 799 und 1000 bis 1299 fallen mit 13,9% bzw. 14,3% ähnlich ins Gewicht. Für immerhin knapp 10% mussten die Krankenkassen 1300 bis 1799 Euro aufwenden.

Nicht signifikant ist der Einfluss des Geschlechts auf die Kosten des stationären Aufenthalts mit einem p-Wert von 0,159.

### 5.3 Klinik und Labor

#### 5.3.1 Klinischer Zustand bei Aufnahme

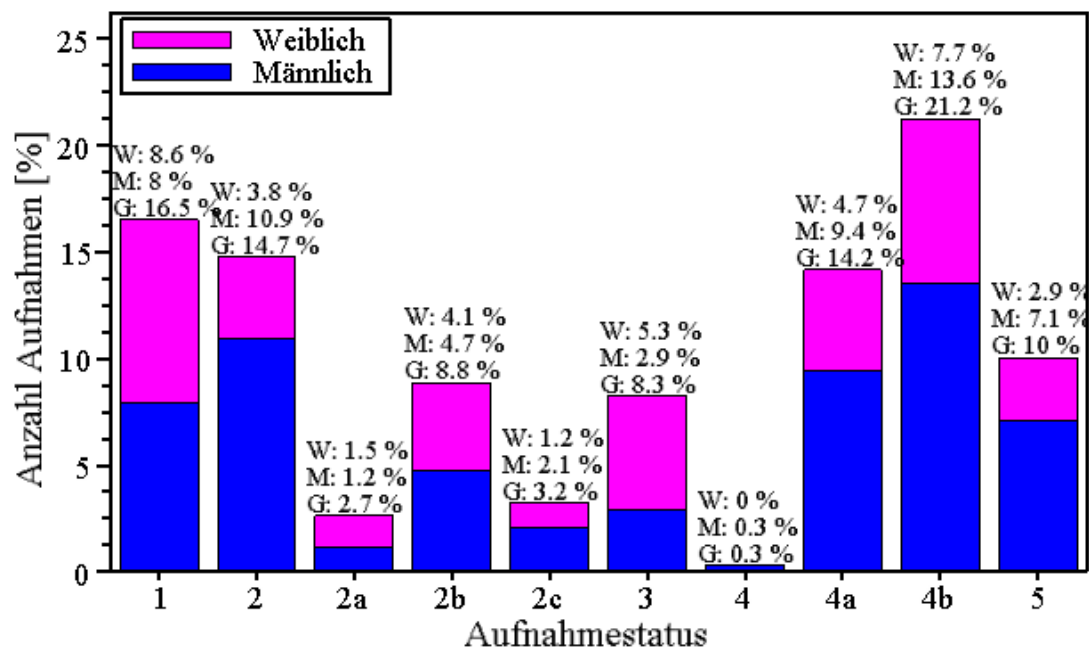


Abb. 5-15: Prozentuale Verteilung des klinischen Zustands bei Aufnahme über den gesamten Beobachtungszeitraum

Legende: 1 = wach und adäquat; 2 = ansprechbar; 2a = ansprechbar, aber nicht orientiert; 2b = ansprechbar, aber verlangsamt; 2c = ansprechbar, aber verwaschene Sprache; 3 = agitiert; 4 = somnolent; 4a = somnolent, aber Reaktion auf Schmerzreiz; 4b = somnolent, aber Reaktion auf Ansprache; 5 = komatös

In diesem Abschnitt soll dargestellt werden, in welchem klinischen Zustand die Kinder und Jugendlichen die Kinderklinik in Celle erreichen. Mit 21,2% werden die meisten Jugendlichen in somnolentem, aber ansprechbarem Zustand eingeliefert, gefolgt von 16,5% der Kinder in

wachem und adäquatem Allgemeinzustand. Immerhin 10% aller Kinder und Jugendlichen werden komatös gebracht, dass heißt weder Ansprache noch Schmerzreize führen zu einem Erwecken oder einer anderen Reaktion. Hier ist relativ gesehen ein signifikant höherer Anteil männlicher Jugendlicher zu beobachten. Im agitierten Zustand ist dagegen der Anteil weiblicher Jugendlicher deutlich erhöht. Dementsprechend ergibt sich im Chi-Quadrattest für den Einfluss des Geschlechts auf den klinischen Zustand bei Aufnahme eine Signifikanz ( $p=0,022$ ).

### 5.3.2 Symptome/Komplikationen

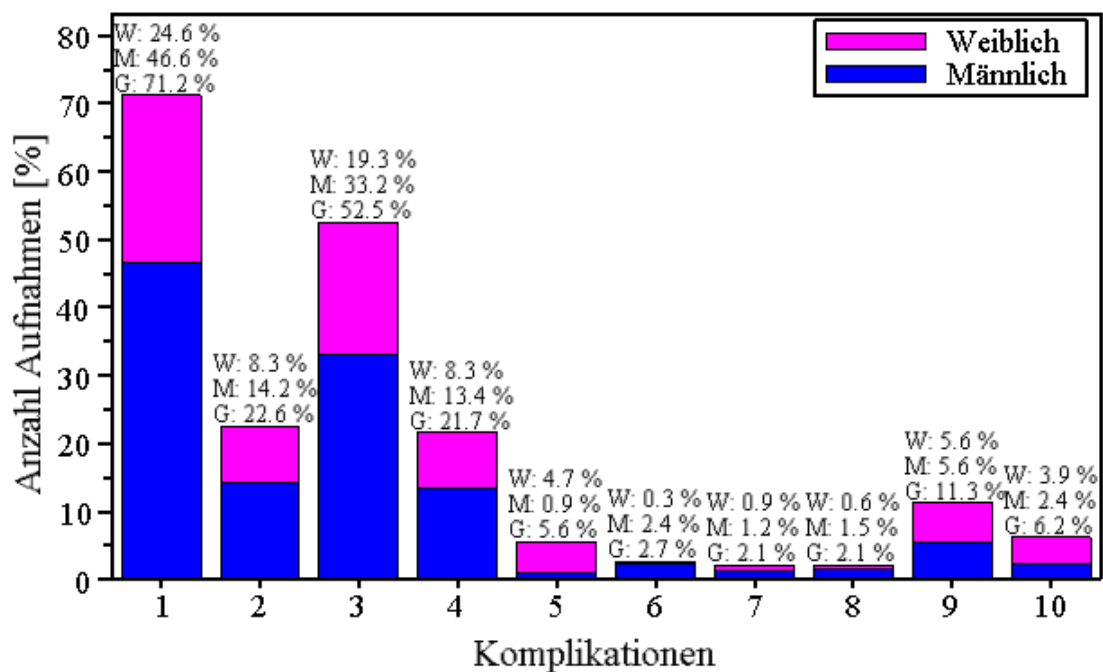


Abb. 5-16: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Komplikationen bzw. Symptome bei den stationär aufgenommenen alkoholisierten Jugendlichen über den gesamten Beobachtungszeitraum ( $n=339$ )

Legende: 1 = Erbrechen; 2 = Sturz/Verletzung; 3 = Hypothermie; 4 = Laborveränderungen; 5 = Hyperventilation; 6 = Aggressivität; 7 = Suizidalität/Selbstverletzung; 8 = Retrograde Amnesie; 9 = Andere; 10 = Keine.

Wenig überraschend ist, dass ein Großteil von 71,2 % aller Jugendlichen mit einer Alkoholintoxikation an Erbrechen leidet. Beunruhigend ist, dass die Hypothermie (Körpertemperatur  $< 36,0^{\circ}\text{C}$ ) mit 52,5% der Jugendlichen Platz 2 auf der Liste der Komplikationen belegt, gefolgt von Sturz und Verletzungen mit 22,6% und Laborveränderungen im Allgemeinen mit 21,7%. Immerhin 6,2% der Jugendlichen werden gänzlich ohne Nebenwirkungen des Alkohols eingeliefert.

Der Chi-Quadratstest ergibt eine hohe Signifikanz ( $p=0,00071$ ) für den Einfluss des Geschlechts auf die verschiedenen Symptome und Komplikationen.

### 5.3.3 Ethanolspiegel

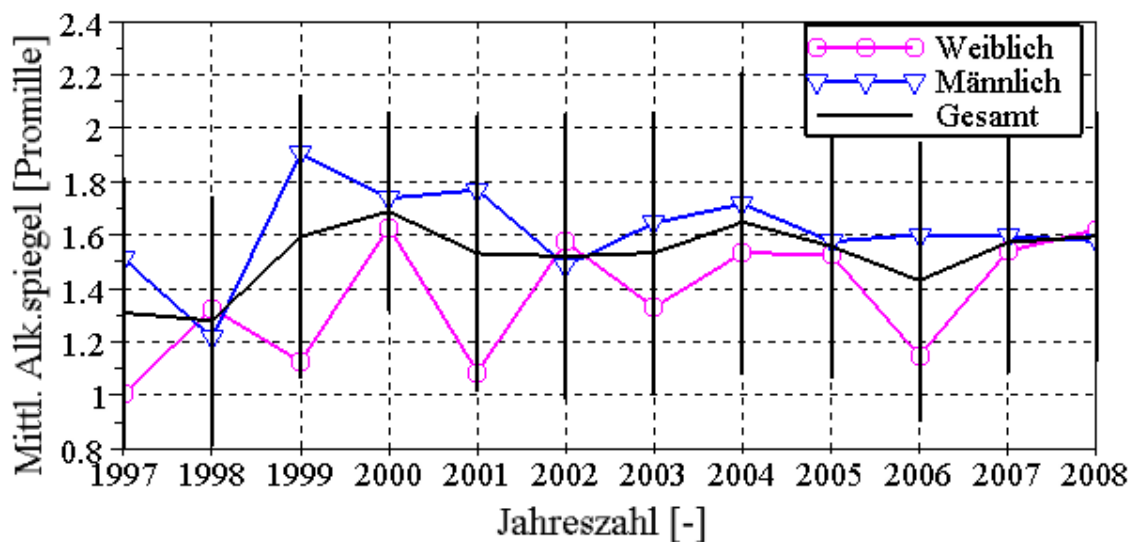


Abb. 5-17: Entwicklung des Ethanolspiegels der stationär aufgenommenen Kinder und Jugendlichen über den Zeitraum 1997 bis 2008

Über die 12 beobachteten Jahre ist der Ethanolspiegel aller stationär aufgenommenen Kinder um 21,9% im Durchschnitt angestiegen. Wie anhand der Abb. 5-17 erkennbar ist, verlief dieser Anstieg insbesondere bei den Mädchen nicht sehr kontinuierlich, sondern war im Gegenteil gewissen Schwankungen unterworfen.

Der durchschnittliche Alkoholspiegel aller Patienten in diesem Kollektiv beträgt 1,52‰. Die männlichen Patienten weisen mit 1,61‰ über das betrachtete Zeitfenster im Durchschnitt einen höheren Alkoholspiegel auf als die weiblichen Jugendlichen mit 1,37‰. Ausnahmen dazu bilden die Jahre 1998 und 2002, in denen die Mädchen den durchschnittlichen Alkoholspiegel der Jungen knapp überholen: im Jahr 1998 lag der mittlere Ethanolspiegel der Mädchen bei 1,32‰, der der Jungen bei 1,21‰; im Jahr 2002 lag der mittlere Ethanolspiegel der Mädchen mit 1,57‰ 0,08‰ über dem der Jungen.

Den höchsten durchschnittlichen Alkoholspiegel erreichten die männlichen Patienten im Jahr 1999 mit 1,91‰, den niedrigsten erreichten die Mädchen im Jahr 1997 mit 1,01‰. Insgesamt waren alle Promillewerte zwischen 0,00‰ und 3,74‰ vertreten.

#### 5.3.4 Blutzucker, BGA, Elektrolyte, Transaminasen, Kreatinin

	Unterhalb des Normbereichs %	Oberhalb des Normbereichs %	Normbereich	n = Anzahl der Kinder
<b>Blutzucker</b>	2,1	7,6	70 – 120 mg/dl	327
<b>Base Excess</b>	13,4	0,4	-4 - +2	247
<b>Kreatinin</b>	-	0,3	>1,1 mg/dl	294
<b>GOT</b>	-	9	<35 U/l	221
<b>GPT</b>	-	3,5	<40 U/l	144
<b>GammaGT</b>	-	5,9	<30 U/l	85
<b>Natrium</b>	1,8	4,2	135 – 146 mmol/l	333
<b>Kalium</b>	9,9	0,9	3,2 – 5,2 mmol/l	333

Tab. 5-2: Veränderungen der Laborparameter in Prozent

Immerhin 13,4 % der Kinder leiden bei Aufnahme an einer laborchemischen Dehydratation. Nur 2,1% der Jugendlichen werden mit einer Hypoglykämie eingeliefert, aber doch 9,9% mit einer Hypokaliämie. Veränderungen des Natriums sind etwas weniger häufig als Veränderungen des Kaliums. Bei 3,5% bis 9% der Kinder finden sich Transaminasenerhöhungen. Das Kreatinin ist nur bei 0,3% der Kinder erhöht.

## 5.4 Art und Weise des Alkoholkonsums

### 5.4.1 Art der konsumierten Getränke

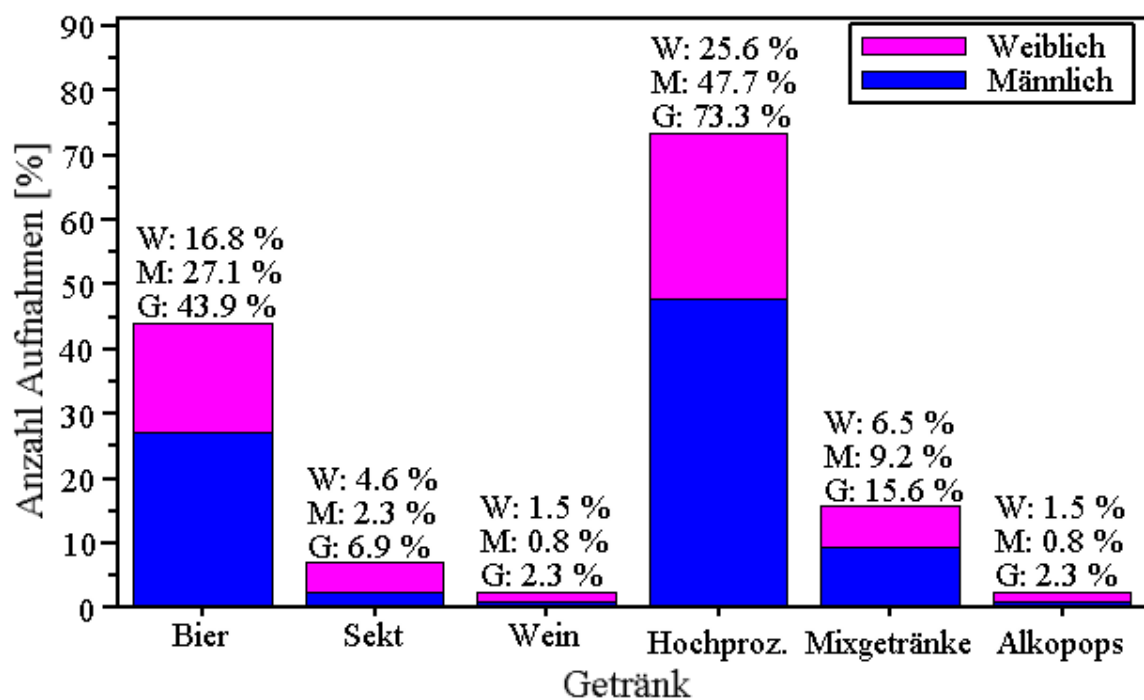


Abb. 5-18: Prozentuale Verteilung der Art der konsumierten Getränke (n = 262)

Knapp dreiviertel aller Jugendlichen trinken hochprozentige Alkoholika, gefolgt von Bier mit 43,9%. Mixgetränke wie z. B. Rum-Cola sind mit 15,6% vertreten sowie Sekt mit 6,9%. Wein und Alkopops sind jeweils mit nur 2,3% vertreten.

In diesem Diagramm kann beobachtet werden, dass der Konsum von Wodka und Wodkamixgetränken sowohl bei den Mädchen als auch bei den Jungen zugenommen hat. Im Jahr 1997 tranken knapp 20% der stationär aufgenommenen Jugendlichen Wodkahaltige Getränke, im Jahr 2008 schon knapp 70%. Insbesondere seit dem Jahr 2003 scheint diese Zunahme für beide Geschlechter kontinuierlich zu sein.

Der Chi-Quadrattest ergibt eine Signifikanz für den Einfluss des Geschlechts auf die Art der konsumierten Getränke ( $p=0,049$ ).

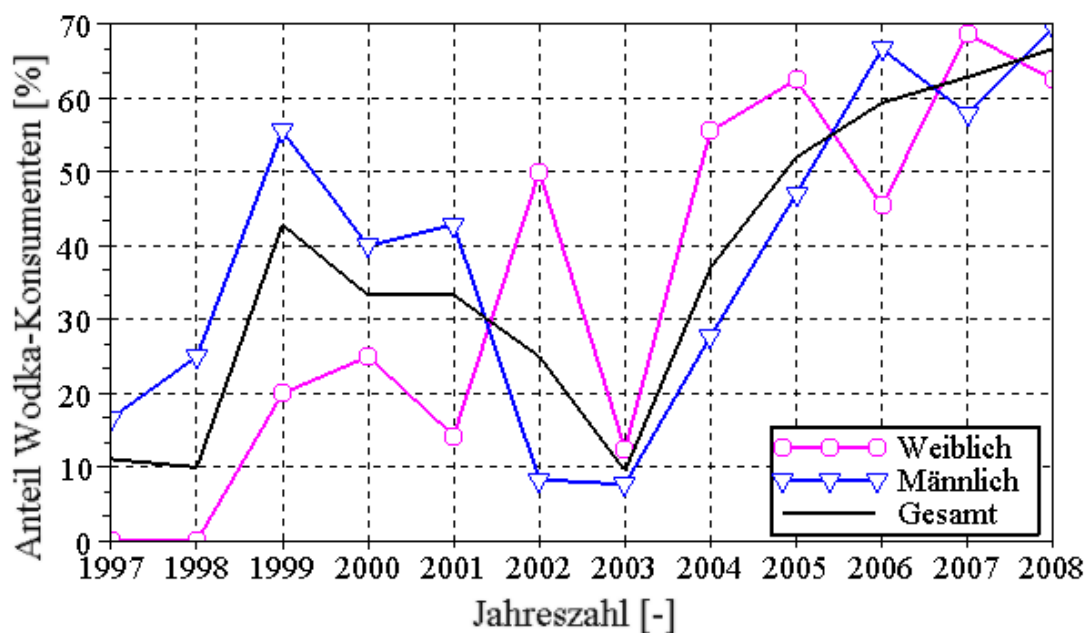


Abb. 5-19: Prozentuale Entwicklung der Häufigkeit von Wodka und Wodkamixgetränken über den Beobachtungszeitraum ( $n=262$ )



## 5.4.2 Trinkmenge

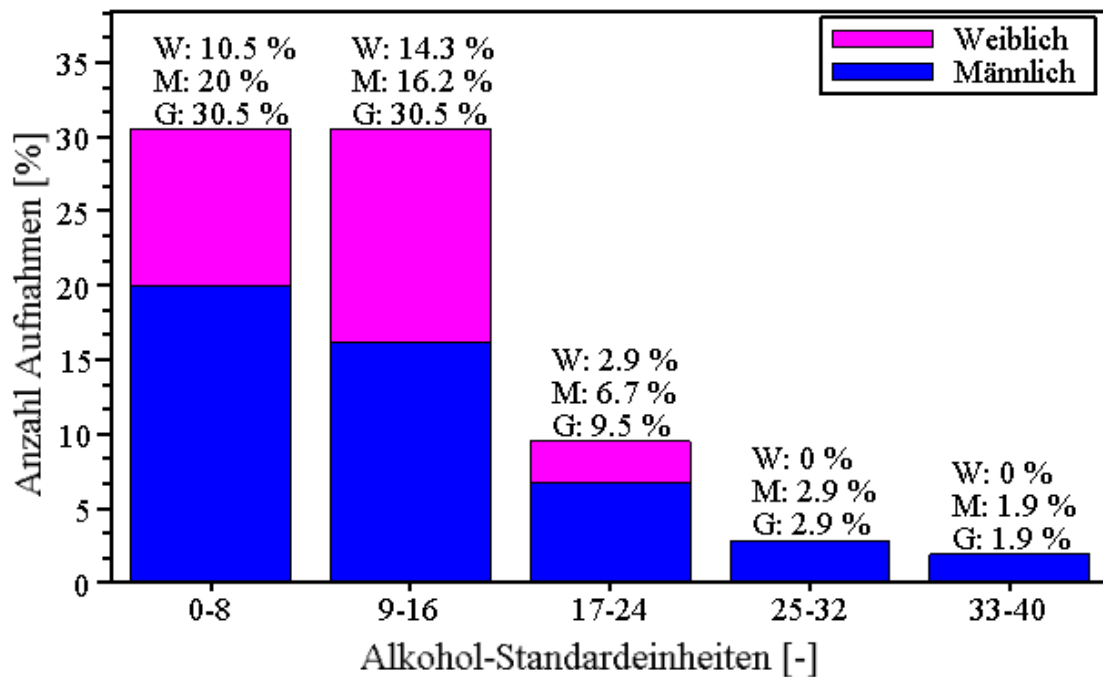


Abb. 5-20: Prozentuale Verteilung der Trinkmenge in Standardeinheiten Alkohol angegeben

(n=105)

Eine Standardeinheit Alkohol entsprechen 10 bis 12 g reinen Alkohols. So können unabhängig von dem jeweiligen Getränk und seiner Volumenprozentzahl Vergleichswerte geschaffen werden. Jeweils 30,5% der betroffenen Jugendlichen trinken 0-8 und 9-16 Standardeinheiten Alkohol. Immerhin noch 9,5% nehmen 17-24 Standardeinheiten Alkohol zu sich. 4,8% verbleiben für mehr als 24 Standardeinheiten. Hier ist deutlich zu sehen, dass der Anteil der weiblichen Jugendlichen für Standardeinheiten größer 17 rapide zurückgeht. Allerdings ergibt sich für den Einfluss des Geschlechts auf die Trinkmenge keine Signifikanz ( $p=0,332$ ).

80,95% aller stationär aufgenommenen Kinder und Jugendlichen haben fünf oder mehr Standardeinheiten Alkohol zu sich genommen und fallen damit unter die Definition der „Binge Drinker“.

### 5.4.3 Grund für den Alkoholkonsum

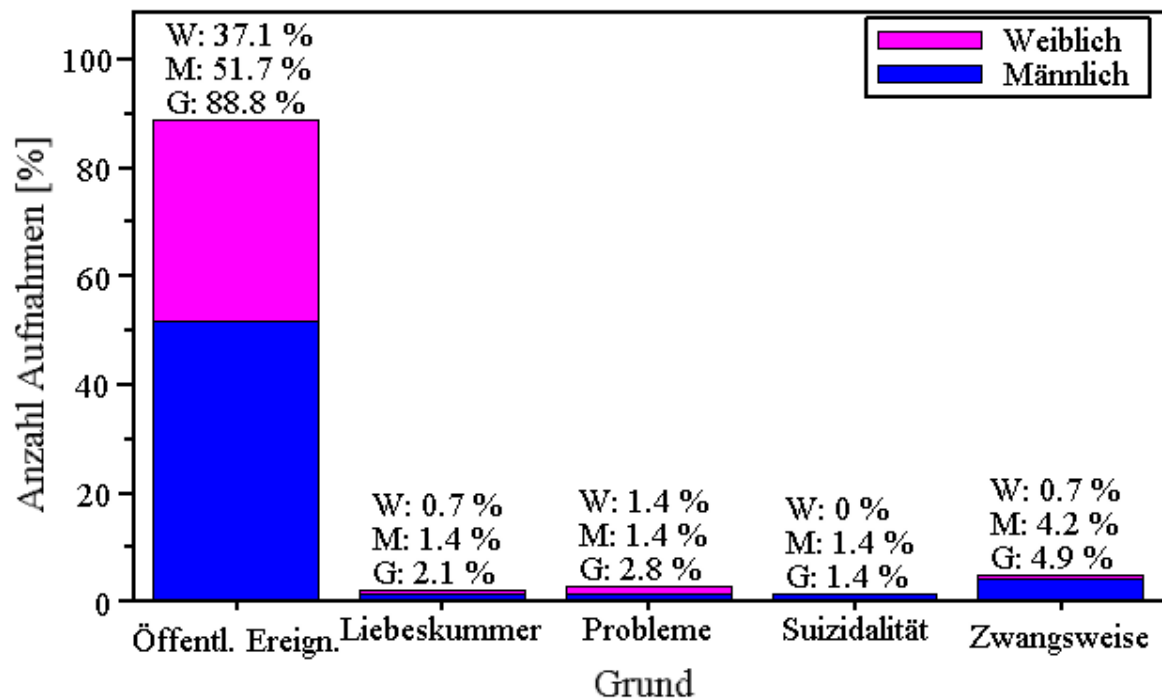


Abb. 5-21: Prozentuale Verteilung des angegebenen Grundes für den Alkoholkonsum ( $n = 143$ )

Der Großteil der Jugendlichen mit 88,8% trinkt bei Gelegenheiten wie einer Geburtstagsparty, einem Schulfest, dem Schützenfest oder anderen öffentlichen oder privaten Anlässen zum Feiern. Immerhin 4,9% der Kinder haben angegeben, dass ihnen ohne ihren Willen Alkohol eingeflößt worden sei. Aus Gründen wie Liebeskummer, Suizidalität oder zur Problemverdrängung trinken insgesamt 8,3% der Kinder.

Der Einfluss des Geschlechts auf den Grund des Alkoholkonsums ergibt keine Signifikanz ( $p=0,457$ ).

## 5.4.4 Zugang zum Alkohol

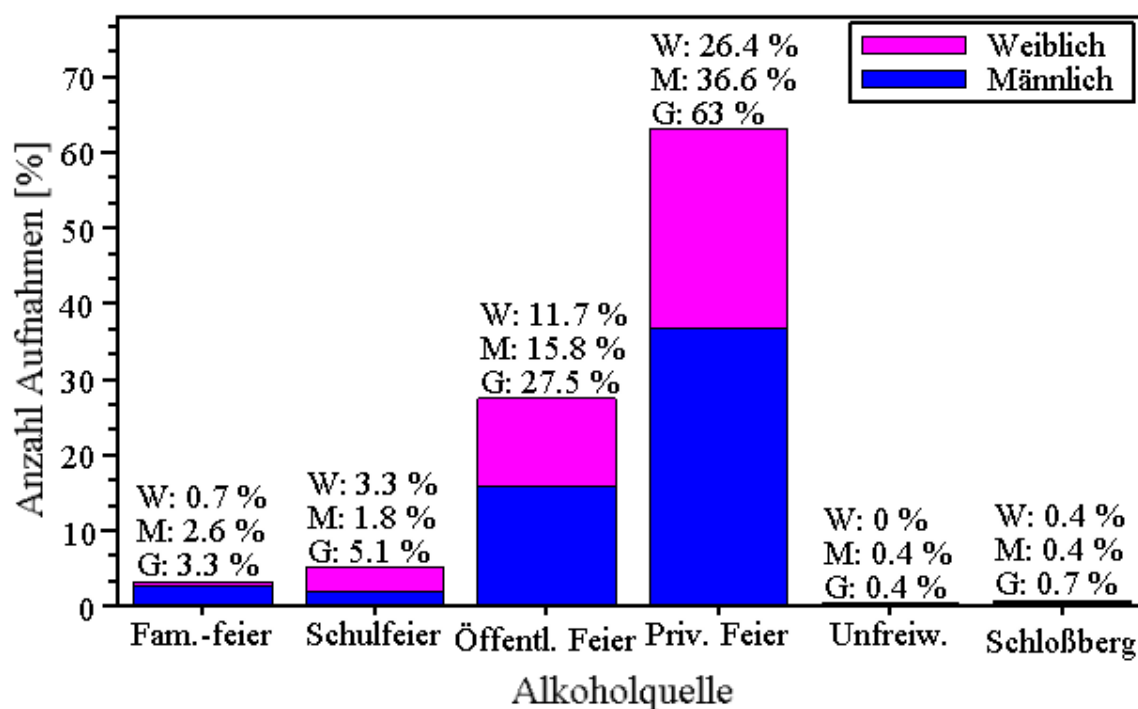


Abb. 5-22: Prozentuale Verteilung des Alkoholzugangs über den gesamten

Beobachtungszeitraum (n= 273)

Das Gros aller Jugendlichen (63,0%) hat Zugang zu Alkoholika im privaten Freundeskreis. Gefolgt von 27,5% der Jugendlichen, die bei öffentlichen Feiern Alkohol ausgehändigt bekommen. Jeweils knapp 3% bzw. 5% entfallen immerhin auf Familien- und Schulfeiern. Für die Stadt Celle bekannt ist die sogenannte „Schloßbergparty“, die jedes Jahr zum Ende des Schuljahres gefeiert wird. Aufgrund dieser Feier wird immerhin 1% aller Jugendlichen mit Alkoholintoxikation eingeliefert. Nur ein Junge hat angegeben, gezwungen worden zu sein Alkohol zu konsumieren.

Der Einfluss des Geschlechts auf den Zugang zum Alkohol ergibt keine Signifikanz ( $p=0,41$ ).

## 5.4.5 Trinkverhalten – allein/peer

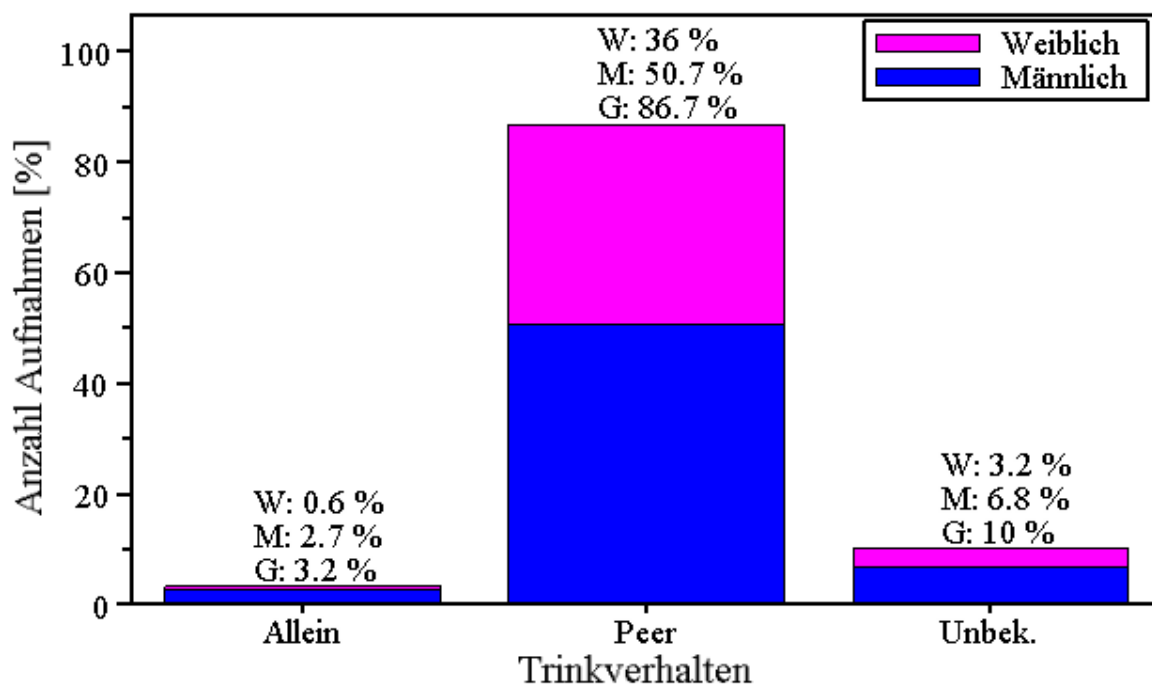


Abb. 5-23: Verteilung des Trinkverhaltens der stationär aufgenommenen Kinder und Jugendlichen über den gesamten Beobachtungszeitraum (n=339)

In dieser Abb. 5-23 wird deutlich, dass 86,7% der Jugendlichen gemeinsam mit anderen Kindern und Jugendlichen trinken, wohingegen nur 3,2% allein Alkohol konsumieren. Dabei sind signifikant mehr männliche als weibliche Alleintrinker zu verzeichnen. Bei 10% der stationär aufgenommenen Jugendlichen blieb die Frage nach dem gemeinsamen oder alleinigen Trinkverhalten unbeantwortet.

Der Chi-Quadrattest ergibt keine Signifikanz für den Einfluss des Geschlechts auf das Trinkverhalten – allein oder in der Gruppe ( $p=0,193$ ).

### 5.4.6 Mischintoxikation (Drogen/Medikamente)

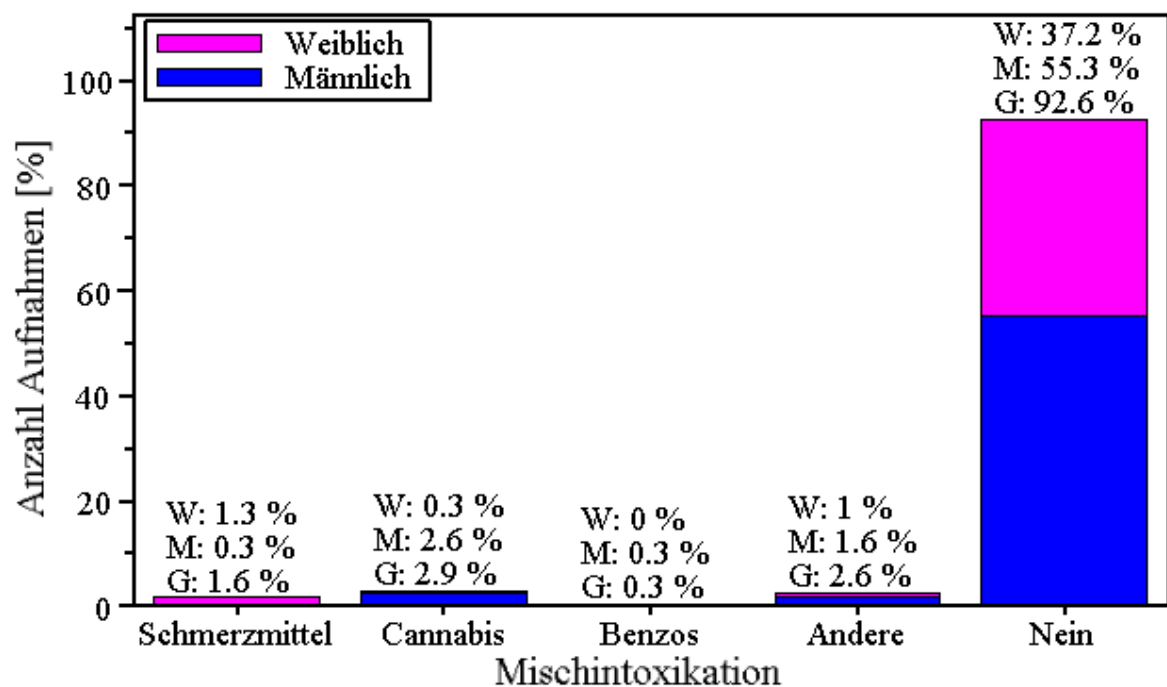


Abb. 5-24: Prozentuale Verteilung der anamnestischen Angaben über die Einnahme weiterer Substanzen (n=309)

Knapp 93% aller Jugendlichen gaben an, keine weiteren Substanzen wie Drogen oder Medikamente eingenommen zu haben. Bei knapp 3% ergaben anamnestische Hinweise zusätzlichen Cannabiskonsum, gefolgt von 1,6% mit Schmerzmitteln.

Nicht bei allen Jugendlichen mit Alkoholintoxikation wird in der Kinderklinik Celle routinemäßig ein Drogenscreening durchgeführt, sondern nur aus gegebenem Anlass: In knapp 55% der Fälle war dies im Beobachtungszeitraum nicht nötig. Bei immerhin 41% aller Kinder erbrachte das Drogenscreening ein negatives Ergebnis. Am häufigsten positiv getestet wurde Cannabis, gefolgt von Benzodiazepinen und mehrfach positiven Ergebnissen mit jeweils 0,6%.

Der Einfluss des Geschlechts sowohl auf die Mischintoxikation ( $p=0,128$ ) als auch auf das Drogenscreening ( $p=0,231$ ) ergibt im Chi-Quadratstest keine Signifikanz.

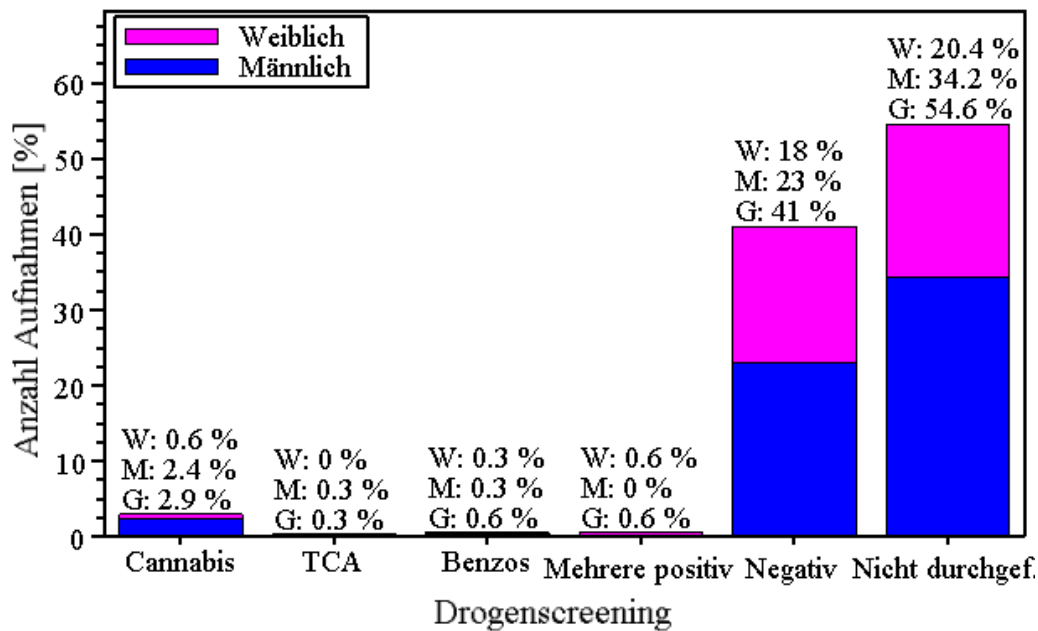


Abb. 5-25: Prozentuale Verteilung vom Ergebnis des Drogenscreenings ( $n = 339$ )

#### 5.4.7 Rezidiv

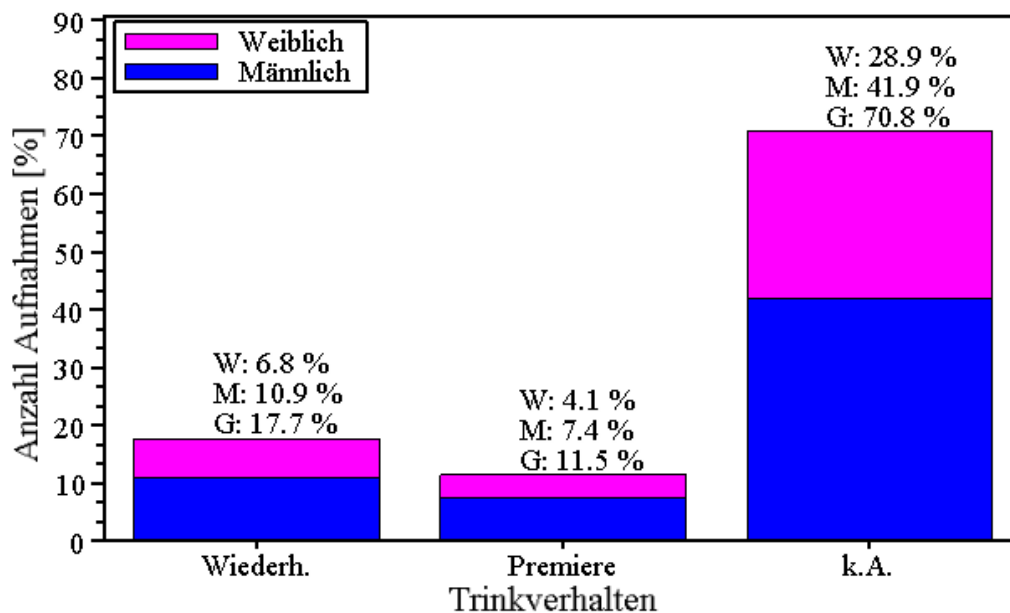


Abb. 5-26: Verteilung der Wiederholungstäter bezüglich Alkoholintoxikation im beobachteten Zeitraum ( $n=339$ )

Die Frage der Wiederholungstäter im ausgewerteten Zeitraum konnte nur in knapp 30% der Fälle beantwortet werden. Für die restlichen 70% lag keine Angabe vor. Diese 30% setzen sich aus 17,7% Wiederholungstätern, davon 10,9% männlich und 6,8% weiblich, und 11,5% „Ersttätern“, davon 7,4% männlich und 4,1% weiblich, zusammen.

Eine Signifikanz für den Einfluss des Geschlechts auf die Rezidivwahrscheinlichkeit besteht nicht ( $p=0,816$ ).

## 5.5 Therapie

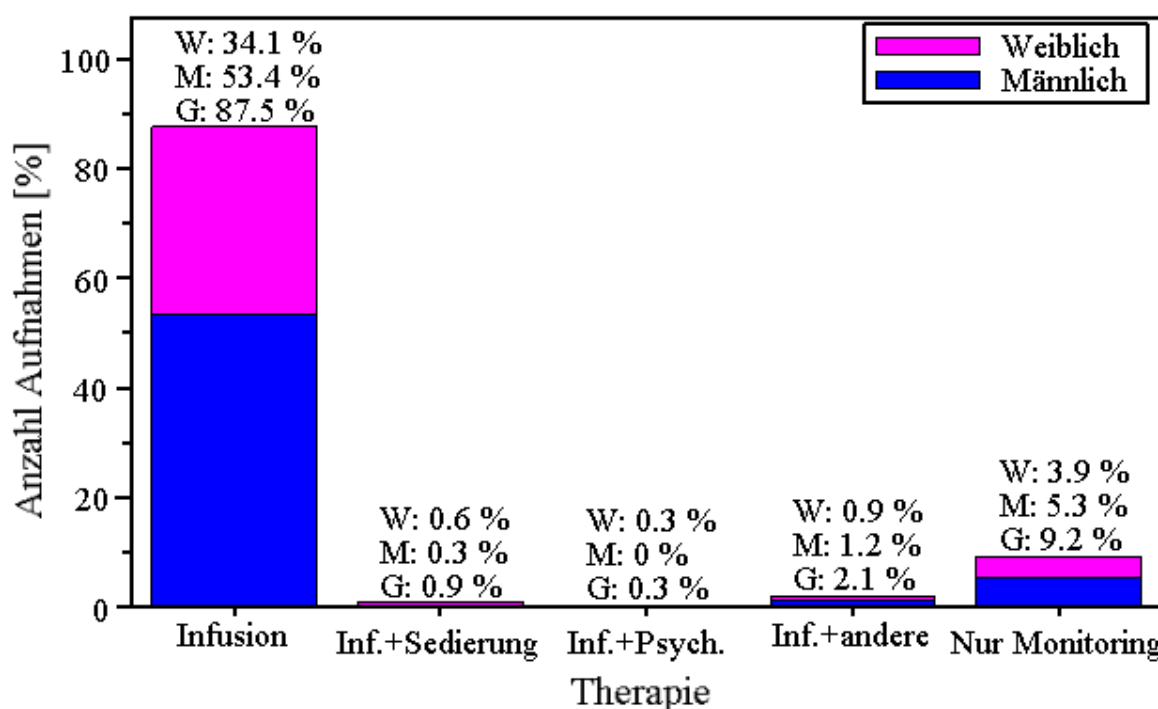


Abb. 5-27: Prozentuale Verteilung der Therapienotwendigkeiten ( $n = 337$ )

Knapp 88% der alkoholintoxikierten Jugendlichen bedürfen einer Infusionstherapie (53,4% männlich und 34,1% weiblich), bei 3,3% sind zusätzliche Maßnahmen wie Sedierung oder Psychotherapie notwendig. Lediglich 9,2% müssen nur einer engmaschigen Überwachung unterzogen werden.

---

Der Chi-Quadratstest ergibt keine Signifikanz für den Einfluss des Geschlechts auf die Therapie ( $p=0,629$ ).



---

## 6 Diskussion

### 6.1 Soziodemographische Daten

#### 6.1.1 Fallzahl

Im Einklang mit der Literatur zeigt diese Arbeit, dass exzessives Trinkverhalten bis hin zur Alkoholintoxikation und einem stationären Aufenthalt unter den Jugendlichen in den letzten Jahren in erschreckendem Umfang zugenommen hat (Blomeyer et al, 2008; Jernigan, 2001). In der vorliegenden Studie ist zu sehen, dass sich die gesamte Anzahl der Jugendlichen pro Jahr, die in den Jahren 1997 bis 2008 in Celle aufgrund einer Alkoholintoxikation stationär aufgenommen werden mussten, verfünffachte.

#### 6.1.2 Altersentwicklung

Ihle et al, 2008, beschreiben, dass Jugendliche den ersten Kontakt mit Alkohol sogar noch früher als mit Nikotin haben. Das durchschnittliche Einstiegsalter für den Konsum legaler Substanzen liegt bei 12 Jahren. In der ESPAD-Studie (ESPAD-Report, 2007) hat bereits die Hälfte der Jugendlichen sogar vor dem Alter von 12 Jahren Alkohol konsumiert. In einer amerikanischen Studie wird von einem Durchschnittsalter von 13,1 Jahren gesprochen (Committee on Substance Abuse, 2001). In der Literatur finden sich recht unterschiedliche Angaben bezüglich des Altersdurchschnitts. In einem deutschen Interview im Niedersächsischen Ärzteblatt (Heyde et al, 2008) wird der durchschnittliche Einstieg in den Alkoholmissbrauch mit 13 Jahren angegeben und der erste „Vollrausch“ mit 15,5 Jahren.

Berechnet man das durchschnittliche Alter in dieser Studie für das Allgemeine Krankenhaus Celle, erhält man, angelehnt an das obige Interview, einen Altersdurchschnitt von 15,55 Jahren für Mädchen und Jungen gemeinsam. Allerdings muss beachtet werden, dass dieser Altersdurchschnitt eben nicht das Einstiegsalter des Alkoholkonsums widerspiegelt, welches

---

sicherlich wesentlich niedriger liegt als der hier angegebene Altersdurchschnitt der stationären Aufnahme bei Alkoholintoxikation.

### **6.1.3 Geschlecht**

Entsprechend den Daten in der Literatur fällt auf, dass die stationären Aufnahmen der Mädchen über die betrachteten 12 Jahre eine prozentual massivere Zunahme erfahren haben als die Jungen (425% vs. 383%). Beide Geschlechter erreichen bezüglich der Anzahl der stationären Aufnahmen im betrachteten Zeitraum ihren Höhepunkt im Jahr 2008. Eine Sättigung der Kurven ist allerdings nicht erkennbar, so dass von einer weiteren Steigerung der Alkoholintoxikationen bei Kindern und Jugendlichen ausgegangen werden kann. Bei männlichen Jugendlichen ist die Prävalenz des Alkoholabusus wesentlich höher als bei den weiblichen (Holly et al, 1997). Das Geschlechterverhältnis Jungen : Mädchen beträgt sowohl beim mindestens einmal wöchentlichen als auch beim mindestens monatlichen Rauschtrinken 1,7 : 1 (Ihle et al, 2008). In dieser Arbeit zeigt sich, dass die männlichen Jugendlichen insbesondere in den jüngeren Altersgruppen wesentlich häufiger vertreten sind als die Mädchen. Die Zusammensetzung der Altersgruppen bezüglich des Geschlechts schwanken leicht, der Chi-Quadratstest ergibt jedoch keine Signifikanz.

### **6.1.4 Wohnsitz**

Es zeigt sich in dieser Arbeit, dass die leichte Mehrheit der Kinder mit Alkoholintoxikation aus dem Landkreis Celle stammt (49%), 41% leben im Stadtgebiet Celle und 10% wohnen zum Zeitpunkt der Alkoholintoxikation außerhalb des Raums Celle. Der Einfluss des Geschlechts auf den Wohnort ist in dieser Arbeit nicht signifikant. Auch Windle et al, 2003, kann kaum Unterschiede in der Häufigkeit der Alkoholintoxikationen in der Stadt und auf dem Land feststellen. Hellandsjo Bu et al, 2002, hingegen assoziiert einen Einstieg in den Alkoholkonsum in jungen Jahren mit dem Leben in städtischen Regionen.

---

Europaweit betrachtet fällt auf, dass im Norden eher Alkohol konsumiert wird um des Rausches willen, während in den südlichen Ländern der Alkohol mehr in das alltägliche Leben integriert ist (z. B. Mahlzeitenassoziierter Alkoholkonsum) (Kuntsche et al, 2004). International gilt Deutschland als Hochkonsumland mit einem jährlichen Pro-Kopf-Konsum von etwa 10 Liter reinen Alkohols. Auch die deutschen Jugendlichen liegen im europäischen Vergleich hinsichtlich ihres Alkoholkonsums an der Spitze. (Pogarell et al, 2010). Niedersachsen liegt laut Prognos, 2000, hinsichtlich des Alkoholkonsums bei Jugendlichen im mittleren Bereich im Vergleich zu den übrigen Bundesländern: pro 10.000 Kinder (10-20 Jahre) wurden im Jahr 2000 10,6 Kinder aufgrund einer Alkoholintoxikation stationär behandelt. Der Mittelwert liegt bei 10,9.

### **6.1.5 Familiäre Verhältnisse**

Als Einflussfaktoren auf den Alkoholkonsum bei Jugendlichen gelten insbesondere elterliches Erziehungsverhalten, Temperament, der Freundeskreis und Delinquenz. Über das Zusammenwirken dieser Faktoren auf das Rauschtrinken ist bisher jedoch wenig bekannt (Blomeyer et al, 2008). Lamminpää et al, 1990, führen Probleme im Elternhaus, einen niedrigen sozialen Status und psychische Probleme als Risikofaktoren für einen schädlichen Gebrauch von Alkohol an. Auch Stolle et al, 2009, sehen einen niedrigen sozioökonomischen Status, riskante Alkoholkonsummuster und ein konfliktbehaftetes Verhältnis zu den Eltern sowie einen inkonsistenten Erziehungsstil als Risikofaktoren für „binge drinking“ bei Jugendlichen. Meyer-Heim et al, 2003, fanden bei 30% der Intoxikierten ein schwieriges psychosoziales Umfeld wie z. B. Beziehungskonflikte oder getrennt lebende Eltern. 21% der Kinder lebten in Scheidungsfamilien und bei 10% konsumierte zumindest ein Elternteil Drogen oder Alkohol.

Immerhin 88% der untersuchten Jugendlichen in dieser Arbeit leben in der leiblichen Familie, wobei nicht zwischen der traditionellen Familienform und einem Single-Haushalt

---

unterschieden wird. Über die soziale Schicht und problematisches Erziehungsverhalten innerhalb der oben genannten 88% kann keine Aussage getroffen werden.

Die knapp 11% der Kinder, die fremduntergebracht sind (z. B. in einer Pflegefamilie oder im Kinderheim), sind bezüglich der konfliktbehafteten Verhältnisse zwischen Eltern und Kind sicherlich nur die „Spitze des Eisbergs“.

Der Signifikanztest ergibt einen starken Einfluss des Geschlechts auf die familiäre Situation. Jedoch darf dieses Ergebnis nicht überbewertet werden, da der Chi-Quadratstest eine gewisse Mindestanzahl pro Untergruppe voraussetzt. Ist die Stichprobe innerhalb einer oder mehrerer Untergruppen zu klein, ist die Aussagekräftigkeit des Tests nicht mehr gegeben.

#### **6.1.6 Schulform**

Prädisponierend für Alkoholabusus im Jugendalter ist ein niedriges Schulbildungsniveau. Schulstress und geringeres akademisches Niveau sind signifikant mit höheren Scores für Störungen im Gesundheitsverhalten vor allem bei Mädchen verbunden (Buddeberg-Fischer et al, 1997, Meyer-Heim et al, 2003). Das Committee on Substance Abuse, 2001, vermutet ebenfalls, dass der Alkoholkonsum bei chronischen Schulschwänzern und Jugendlichen ohne Schulabschluß signifikant höher ist. Sie belegen weiterhin, dass eine eindeutige Beziehung zwischen Alkoholabusus und akademischer Leistung (bezogen allerdings auf Collegestudenten) besteht: Studenten mit schlechteren Schulnoten (Noten 5 und 6) trinken dreimal so viel wie Studenten mit der Note 1.

Bei Meyer-Heim et al, 2003, besuchen 6% die Hauptschule, 22% die Realschule und 14% die Sekundarschule und das Gymnasium; 4% absolvieren eine Lehre. In der Originalarbeit von Reis et al, 2009, besuchen 9,4% die Hauptschule, 36,7% die Realschule und 23,4% das Gymnasium; 10,6% absolvieren die Berufsschule und immerhin 8% streben keinen Schulabschluss mehr an.

---

In dieser Arbeit liegen allein die Hauptschüler mit 31,8% weit vorn, gefolgt allerdings von den Gymnasiasten mit 17,4% kurz vor den Realschülern mit 15,9%. Der Anteil von Hauptschülern in Deutschland liegt im Verhältnis zu den Realschülern und den Gymnasiasten wesentlich niedriger (Statistisches Bundesamt Deutschland), so dass sich insbesondere auch vor diesem Hintergrund der Zusammenhang zwischen niedrigem Bildungsniveau und gehäuften stationären Aufnahmen bei Alkoholintoxikation bestätigen lässt. Zwar führen sowohl bei Meyer-Heim et al, 2003, als auch bei Reis et al, 2009, die Realschüler die Tabelle der alkoholintoxikierten Jugendlichen an, fasst man aber Haupt- und Realschule als einen Schultyp zusammen, geht diese Arbeit mit den oben genannten Ergebnissen konform. Im Rahmen eines Präventionsprojektes, welches durch einen halboffenen von Prognos erstellten Fragebogen begleitet wurde, spiegelte sich eine recht gleichmäßige Verteilung der Schultypen wider. Etwa ein Drittel der Befragten besuchte die Realschule, 25% die Hauptschule und 20% das Gymnasium (Kuttler, 2009).

Gasser-Steiner et al, 1996, finden eine höhere Affinität zu Alkohol bei Auszubildenden und Lehrlingen als bei anderen Jugendlichen. In der vorliegenden Studie kann dies mit 6,1% Auszubildenden und 2,3% in einem Arbeitsverhältnis stehenden Jugendlichen nicht nachvollzogen werden. Auffällig ist sowohl bei den Auszubildenden als auch bei den Berufsschülern und Schulabbrechern eine Mehrheit der Mädchen. Allerdings ergibt der Chi-Quadratstest diesbezüglich keinen signifikanten Zusammenhang.

## **6.2 Daten zum stationären Aufenthalt**

### **6.2.1 Tag der stationären Aufnahme und Zusammenhang der stationären Aufnahmen zu freien Tagen**

Wie zu erwarten war, musste die Mehrzahl der Jugendlichen mit Alkoholintoxikation am Wochenende aufgenommen werden: 32,4% samstags, 25,1% sonntags und 17,7% freitags. Die Tatsache, dass der Sonntag mit Abstand dem Freitag voransteht, war überraschend. Eine

---

mögliche Erklärung wäre, dass die Jugendlichen des Öfteren sonntags morgens z. B. um 2:00 Uhr eingeliefert werden. Der eigentliche Alkoholkonsum hat dann zwar am Samstag stattgefunden, die Einlieferung ist aber erst am Sonntag erfolgt. Vorstellbar wäre auch, dass die Jugendlichen den Alkohol zwar am Samstag bereits konsumiert haben, aber erst im Laufe des Sonntags auffällig werden mit vermehrter Schläfrigkeit, rezidivierendem Erbrechen, etc. und daraufhin in das Krankenhaus gebracht werden. Auch wenn man die freien Tage zusammenfasst (Ferien, Feiertage, Wochenenden) und sie den Werktagen gegenüberstellt, zeigt sich, dass entsprechend 66,9% der Jugendlichen vor freien Tagen eingeliefert werden.

In der Literatur wird die zu erwartende Häufung des Alkoholkonsums am Wochenende bestätigt. Allen voran steht immer der Samstag. Unterschiede finden sich beim zweithäufigsten Wochentag: Freitag oder Sonntag (Hellandsbjo Bu et al, 2002; Woolfenden et al, 2002; Reis et al, 2009; Schöberl, 2009). Bei Hellandsbjo Bu et al, 2002, ist der Sonntag ähnlich oft vertreten wie die übrigen Werktage, während der Freitag dem an erster Stelle stehenden Sonntag folgt. Bei Woolfenden et al, 2002, rangiert der Sonntag mit 21% der Alkoholintoxikierten entsprechend dieser Arbeit auf Platz zwei.

Weder für den Einfluss des Geschlechts auf den Wochentag noch für die Häufigkeit der Alkoholintoxikationen vor einem freien Tag erbringt diese Studie ein signifikantes Ergebnis.

### **6.2.2 Jahreszeitliche Verteilung der stationären Aufnahmen**

Die Ergebnisse bezüglich der jahreszeitlichen Verteilung liefern keine ganz eindeutige Abhängigkeit zwischen Alkoholintoxikation und zum Beispiel Winter- oder Sommermonaten. Allenfalls eine nicht signifikante Tendenz hin zu Frühling und Sommer kann ausgemacht werden. Entsprechende Literatur zu dieser Fragestellung ist nicht vorhanden.

---

### 6.2.3 Art und Weise der Einlieferung

Deckungsgleich mit den Angaben in der Literatur wurden 85,4% von 335 Jugendlichen dieser Studie per Rettungswagen in die Kinderklinik eingeliefert. Diese Tatsache könnte durch das ländlich geprägte Einzugsgebiet Celles und den damit verbundenen größeren Entfernungen bedingt sein. Familienangehörige und Freunde folgen mit 9,6% und 3,6% weit dahinter. Weinberg et al, 2006, beschreibt, dass 73% mit dem Rettungswagen in das Krankenhaus gebracht werden mussten, ebenfalls gefolgt von Familienangehörigen und Freunden. Bei Woolfenden et al, 2002, mussten 77% aller alkoholintoxikierten Jugendlichen per Rettungswagen eingeliefert werden.

Eine mangelnde Signifikanz besteht für den Einfluss des Geschlechts auf die Art und Weise der Einlieferung.

### 6.2.4 Dauer des stationären Aufenthalts

Nur wenige Autoren haben sich bisher mit der Frage der Dauer des stationären Aufenthalts und deren zeitlicher Veränderung beschäftigt. Meyer et al, 2008, haben sich mit dieser Fragestellung auseinandergesetzt und haben ähnliche Ergebnisse wie in der vorliegenden Studie erzielt. Die mittlere Aufenthaltsdauer liegt bei Meyer et al, 2008, über die Jahre 2000 bis 2002 bei 1,69 Tagen. In der vorliegenden Studie liegt diese Zahl innerhalb des Beobachtungszeitraums 1997 bis 2008 mit 1,39 Tagen bzw. Nächten geringfügig darunter. Meyer et al, 2008, berichten außerdem über eine geringfügige Verlängerung der Aufenthaltsdauer: von 1,6 Tagen im Jahr 2000 auf 1,8 Tage im Jahr 2002. Dies konnte in der Celler Studie so nicht beobachtet werden. Der längste stationäre Aufenthalt findet sich im Jahresmittel mit 1,81 Nächten im Jahr 2003, während im Jahr 2008 die Kinder im Mittel nur noch 1,38 Nächte bleiben. Allerdings findet sich kein kontinuierlicher Rückgang der Aufenthaltsdauer: im Jahr 2006 beträgt der Mittelwert 1,16 Nächte, im Jahr 2008 wiederum 1,38 Nächte. 42,2% der aufgrund einer Alkoholintoxikation stationär aufgenommenen Kinder

---

bleiben eine Nacht, 31,6% zwei Nächte und knapp 19% verbleiben nicht mal eine Nacht in der Klinik. Meyer et al, 2008, kommt zu ähnlichen Ergebnissen: 45-55% der Jugendlichen bleiben eine Nacht und 32-39% bleiben zwei Nächte.

Hulse et al, 2001, berichten über eine Schwankungsbreite der Aufenthaltsdauer von acht Minuten bis 14 Tagen. An Wochenenden bleiben die Kinder im Mittel 2,9 Stunden, an Werktagen 4,8 Stunden. Da die Celler Studie die Aufenthaltsdauer in Übernachtungen wiedergibt und nicht in Minuten und Stunden, lässt sich hier kein direkter Vergleich ziehen. Der längste stationäre Aufenthalt beträgt in dieser Studie 12 Tage. Hier spielten aber neben der für diese Studie relevanten Alkoholintoxikation noch andere Verletzungen eine Rolle.

Bezüglich des Einflusses des Geschlechts auf die Dauer des stationären Aufenthalts besteht kein signifikanter Zusammenhang.

#### **6.2.5 Kosten des stationären Aufenthalts**

In 46% der Fälle betragen die Kosten pro stationärem Aufenthalt aufgrund einer Alkoholintoxikation im Kindes- und Jugendalter 400 bis 699 Euro. Seit dem Jahr 2003 sind die Kosten pro stationär aufgenommenem, alkoholintoxikierten Kind nicht wesentlich angestiegen, allerdings ist natürlich aufgrund der steigenden Anzahl pro Jahr die aufzuwendende Gesamtsumme gestiegen. In der gängigen Literatur finden sich bisher keine Studien zu dem Kostenaspekt, so dass ein Vergleich hier nicht möglich ist.

Im Durchschnitt kostet ein alkoholintoxikierter Jugendlicher in Celle 842,50€ plus eventuelle Transportkosten per RTW, die sich erfahrungsgemäß mit circa 400€ pro Transport veranschlagen lassen. Es kann also von einem Durchschnittswert von ca. 1200€ pro alkoholintoxikiertem Jugendlichen ausgegangen werden. Laut dem Statistischen Bundesamt Deutschland gab es im Jahr 2010 26.000 alkoholintoxikierte Jugendliche, die stationär aufgenommen werden mussten. Das bedeutet, dass in Deutschland hochgerechnet



---

31.200.000€ jährlich an Kosten für stationäre Aufenthalte von alkoholintoxikierten Jugendlichen entstehen.

### **6.3 Klinik und Labor**

#### **6.3.1 Klinischer Zustand bei Aufnahme**

Da sich die Literatur in diesem Punkt größtenteils nach der Einteilung der Glasgow-Coma-Scale richtet, soll diese hier nochmal kurz benannt werden:

Grad 1 Leichte Bewusstseinsstörung 13-15 Punkte

Grad 2 Mittelschwere Bewusstseinsstörung 9-12 Punkte

Grad 3 Schwere Bewusstseinsstörung weniger als 8 Punkte

Die Glasgow-Coma-Scale erfasst die Indikatoren Augenöffnen, verbale Äußerungen und motorische Antwort auf verbale oder taktile Reize (Marino, 2008). Eine eindeutige Einteilung nach der Glasgow-Coma-Scale ist in fast allen Fällen bei der stationären Aufnahme der alkoholintoxikierten Kinder in Celle nicht explizit erfolgt. Um eine bessere Basis der Vergleichbarkeit zu schaffen, wird versucht die Beschreibung des klinischen Zustands bei Aufnahme in die Glasgow-Coma-Scale nachträglich zu überführen. Dabei ergibt sich, dass 29,4% der Kinder in Grad 1 der Glasgow-Coma-Scale einzuteilen sind, 44% der Jugendlichen leiden an einer mittelschweren Bewusstseinsstörung und immerhin 10% an einer schweren Bewusstseinsstörung. Trotz dieser Einteilung entsprechend der Glasgow-Coma-Scale unterscheidet sich die Literatur doch sehr in ihren Angaben des Schweregrads. Ob das der tatsächlichen Variabilität des klinischen Zustands bei Aufnahme in den verschiedenen Regionen entspricht oder ob die teils unterschiedliche Einschätzung und Wahrnehmung der Erstversorger eine Rolle spielt, bzw. die fließenden Definitionen der Begrifflichkeiten, bleibt ungewiss.

---

Fandler et al, 2010, zum Beispiel beschreiben, dass bei circa 15% der Jugendlichen bei Aufnahme in das Krankenhaus Lebensgefahr besteht. Diese Einschätzung entspricht ungefähr den 10% der Kinder, die in Celle komatös eingeliefert wird. Meyer-Heim et al, 2003, beschreiben sogar, dass 25% der alkoholintoxikierten Jugendlichen somnolent bis komatös eingeliefert werden und ab 1989 sogar noch eine Zunahme der tiefen Glasgow-Coma-Scale-Werte zu verzeichnen ist. Auch Weinberg und Wyatt, 2006, kommen auf 24% der Jugendlichen mit einem Glasgow-Coma-Scale-Wert kleiner acht Punkte und damit einer schweren Bewusstseinsstörung. Beide Verfasser kommen bei ihren Patienten im Mittel allerdings auf einen Glasgow-Coma-Scale-Wert von 12. Zu erwähnen ist noch, dass Weinberg und Wyatt, 2006, einen eindeutigen Zusammenhang zwischen hohen Blutalkoholspiegeln (BAL) und niedrigen Glasgow-Coma-Scale-Werten feststellen können.

Nur 0,6% und damit einer der Patienten bei Schöberl, 2009, ist komatös, 17,9% der Patienten bewusstlos und 43,4% somnolent. Hier scheint eine etwas andere Einteilung der Begrifflichkeiten gewählt worden zu sein: bewusstlos wird als zusätzliches Merkmal abgegrenzt; die Übergänge der einzelnen Begriffe zur Beschreibung von Bewusstseinsstörung sind allerdings fließend. Regulär findet die Einteilung von Bewusstseinszuständen von Benommenheit über Somnolenz und Sopor bis hin zum Koma statt. Der komatöse Zustand selbst kann dann in verschiedene Schweregrade eingeteilt werden bis hin zum tiefsten Koma bei dem insbesondere Ausfälle der Schutzreflexe auftreten.

Der Einfluss des Geschlechts auf den klinischen Zustand ist signifikant. Dies kommt zustande, weil sich insbesondere in den Bereichen „wach und adäquat“, ansprechbar, aber nicht orientiert“, ansprechbar, aber verlangsamt“ und „agitiert“ die Geschlechterverteilung angleicht beziehungsweise umkehrt. Hier sind nicht, wie zu erwarten gewesen wäre, deutlich mehr Jungen als Mädchen in jeder Untergruppe (in dieser Stichprobe beträgt das Verhältnis von Jungen zu Mädchen etwa 60:40). Insbesondere in der Untergruppe „wach und adäquat“

---

lässt sich schliessen, dass Mädchen im Durchschnitt mit einem geringeren Ethanolspiegel eingeliefert werden als Jungen.

### 6.3.2 Symptome/Komplikationen

In diesem Abschnitt sollen Symptome bzw. Nebenwirkungen und Komplikationen des Alkohols unabhängig vom Zeitpunkt des stationären Aufenthalts betrachtet werden. Primär spiegelt dieses Kapitel die Symptome pro betrachteter Trinkgelegenheit des einzelnen Jugendlichen wider. Nausea und Emesis führen die Statistik der Nebenwirkungen mit 71,2% an, gefolgt von 52,5% mit Hypothermie (dass heißt  $< 36,0^{\circ}\text{C}$  Körperkerntemperatur).

Bei Schöberl, 2009, wird unterschieden in den Zeitpunkt des Auffindens und der darauf folgenden stationären Aufnahme in das Leipziger Krankenhaus. Bei Auffinden litten 75,7% an Emesis und Nausea sowie 13,3% an Hypothermie. Zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme mussten sich nur noch 31,2% übergeben, dafür litten mittlerweile 58,4% an einer Hypothermie. Da der Beobachtungszeitraum dieser Studie bezogen auf die Nebenwirkungen auch den anamnestischen Teil vor Aufnahme (entweder durch den Patienten selbst oder durch Begleitpersonen) mit einbezieht, ist insbesondere die Prozentzahl des Erbrechens gut mit der von Schöberl, 2009, zum Zeitpunkt des Auffindens zu vergleichen. Als Hypothermie hat Schöberl, 2009, eine Körperkerntemperatur unter  $37,0^{\circ}\text{C}$  definiert, während in der vorliegenden Studie ein unterer Grenzwert von  $36,0^{\circ}\text{C}$  festgelegt ist. Meyer-Heim et al, 2003, wiederum beschreibt eine Hypothermie bei einer Körperkerntemperatur kleiner  $35,5^{\circ}\text{C}$  und kommt damit in seiner Studie auf einen Prozentsatz von 16% der Jugendlichen. Diese unterschiedliche Definitionsweise der Hypothermie lässt natürlich nur eine eingeschränkte Vergleichbarkeit der Zahlen zu, erklärt aber auch die große Variabilität der Prozentzahlen. Walter und Lesch, 2006, weisen explizit daraufhin, dass die Hypothermie als Nebenwirkung einer Alkoholintoxikation nicht unterschätzt werden darf, da gefährliche Erfrierungen bis hin zum Erfrierungstod eintreten können.

---

An dritter Stelle der Nebenwirkungen des Alkoholkonsums bei Jugendlichen stehen in der vorliegenden Studie die Verletzungen mit 22,6%. Der häufig erste Anhalt für krankhaften Alkoholkonsum ist der unkontrollierte Konsum von alkoholischen Getränken in Situationen mit hoher Verletzungsgefahr. So geben 91,1% aller Jugendlichen mit bereits bestehender Alkoholmissbrauchsdiagnose dies als erstes Missbrauchssymptom an (Holly et al, 1997). Speziell „Binge-drinker“, die definitionsgemäß mehr als fünf Standardeinheiten Alkohol pro Trinkgelegenheit zu sich nehmen, finden sich im Gegensatz zu nicht „binge-trinkenden“ Jugendlichen in höherem Maße in gefährlichen Situationen wie Schlägereien, Autounfällen, etc. wieder (Miller et al, 2009). Verkehrsunfälle sind bei Jugendlichen die Haupttodesursache, davon sind bei 15-20jährigen 1/3 der Fälle mit Alkohol assoziiert (Stolle et al, 2009). 31,3% der Jugendlichen mit Alkoholintoxikation werden bei Hulse et al, 2001, mit verschiedensten Verletzungen eingeliefert: 58% mutmaßliche Körperverletzung, 10% Platz- bzw. Riss-Quetsch-Wunden, 8% Verkehrsunfälle, 6% Stürze, 18% andere. 14,4% werden nach selbstverletzenden Handlungen oder Suizidversuch eingeliefert. Männliche Jugendliche weisen im Vergleich zu den weiblichen Jugendlichen wesentlich häufiger Verletzungen auf, während die weiblichen Jugendlichen öfter mit Bauchschmerzen und Brechreiz sowie selbstverletzenden Handlungen eingewiesen werden. In Anlehnung an die 22,6% der verletzten und alkoholintoxikierten Jugendlichen bei Aufnahme in Celle findet sich bei diversen Autoren ein ähnlicher Prozentanteil von zirka 30% (Loiselle et al, 1993; Maio et al, 1994; Thom et al, 1999, Tait et al, 2002). Dass mehr Jungen mit Verletzungen aller Art eingeliefert werden, kann diese Studie bestätigen: Von den 22,6% der verletzten Jugendlichen waren 14,2% männlich und 8,3% weiblich. Dass allerdings insbesondere Mädchen zu selbstverletzenden und suizidalen Handlungen neigen, kann der vorliegenden Studie nicht entnommen werden: nur 2,1% der Kinder wurden überhaupt mit selbst beigebrachten Verletzungen oder nach Suizidversuch aufgenommen, davon waren 1,2% männlich und 0,9% weiblich. Der Einfluss des Geschlechts auf die verschiedenen Symptome und Komplikationen

---

ist hoch signifikant. Allerdings muß dies erneut mit Einschränkung betrachtet werden (siehe Kapitel 6.1.5).

Laborveränderungen können immerhin bei 21,7% der alkoholintoxikierten Jugendlichen gesehen werden. Diese werden ausführlicher im Kapitel „Blutzucker, BGA, Elektrolyte“ besprochen.

### 6.3.3 Ethanolspiegel

Der durchschnittliche Ethanolspiegel aller Jugendlichen dieser Arbeit von 1,52‰ liegt nur knapp unter den in der Literatur angegebenen Werten, die sich in der Regel zwischen 1,6‰ und 2,0‰ im Durchschnitt bewegen. Auch die Schwankungsbreite von 0,0‰ bis 3,74‰ geht mit den Werten der Literatur konform. Diese liegen zwischen 0,0‰ und maximal 4,9‰ (Meyer-Heim et al, 2003; Fandler et al, 2008; Müller et al, 2009; Reis et al, 2009; Fandler et al, 2010).

Meyer-Heim et al, 2003, berichten über einen Durchschnittswert von 1,6‰ bei einer Schwankungsbreite von 0,1‰ bis 3,6‰. Eine deutliche Zunahme des Ethanolspiegels im Blut bei Mädchen wird in den Jahren 1989 bis 1997 beobachtet. Schöberl, 2009, kommt in ihrer Leipziger Studie auf einen durchschnittlichen Wert von 1,77‰ bei einer Schwankungsbreite von 0,0‰ bis 4,9‰. Die Jungen weisen mit 1,88‰ einen signifikant höheren Ethanolspiegel auf als die Mädchen mit 1,62‰. Auch in der vorliegenden Arbeit aus Celle kann eine merkliche Differenz bezüglich des Alkoholspiegels im Blut bei Jungen (1,61‰) und Mädchen (1,37‰) ausgemacht werden. Mehrere Autoren hingegen finden diesbezüglich keinen signifikanten Unterschied zwischen weiblichen und männlichen Jugendlichen (Weinberg und Wyatt, 2006; Andresen et al, 2008; Reis et al, 2009).

Ein eindeutiger Anstieg des Ethanolspiegels über die Zeit kann in der vorliegenden Studie nicht ausgemacht werden. Die Jahresdurchschnittswerte schwanken zwischen 1,28‰ und

---

1,69‰. Auch bei Reis et al, 2009, bleiben die Blutalkoholwerte über die Zeit (2002 bis 2006) in beiden Geschlechtergruppen relativ konstant.

#### **6.3.4 Blutzucker, BGA, Elektrolyte, Transaminasen, Kreatinin**

In nur 2,1% der Fälle findet sich in der vorliegenden Studie eine Hypoglykämie, eine Hyperglykämie dagegen in 7,6%. Dies entspricht den Ergebnissen der gängigen Literatur. Mehrere Autoren können in ihren Studien nicht einen Fall von Hypoglykämie nachweisen (Weinberg und Wyatt, 2006; Sanz Marcos et al, 2009; Schöberl, 2009). Die Gefahr einer Hypoglykämie und dem damit einhergehenden Risiko von Koma und Krämpfen besteht laut Pichler et al, 1999, insbesondere bei Kindern unter fünf Jahren.

16,8% der Jugendlichen leiden während des stationären Aufenthalts in der Celler Kinderklinik an einer Veränderung der Werte von Natrium oder Kalium. Dies betrifft in 9,9% die Hypokaliämie. Schöberl, 2009, berichtet sogar in 46,8% der Fälle von einer Verschiebung der Elektrolyte, wobei hier zusätzlich zu Natrium und Kalium auch Calcium und Chlorid mit in die Auswertung einbezogen werden.

Eine laborchemische Dehydratation mit einem erniedrigten Base Excess ist in 13,4% der Fälle dokumentiert. Dies folgt aus dem Prinzip der gesteigerten Diurese durch Hemmung der ADH-Freisetzung aus dem Hypophysenhinterlappen und geht nur selten mit einer akuten, klinischen Exsikkose einher (Pichler et al, 1999).

Erhöhte Transaminasen (GOT, GPT, gammaGT) sind in 18,4% der Fälle belegt. Insbesondere die gammaGT ist der heute am häufigsten eingesetzte Marker zur Diagnose eines übermäßigen Alkoholkonsums. Allerdings kurzfristige, auch höhere Alkoholbelastungen führen praktisch nicht zu einer Steigerung der gammaGT-Serumaktivität (Singer und Teyssen, 2005). Ein De-Ritis-Quotient  $> 2$  (GOT/GPT) gilt als diagnostisch beweisend für eine alkoholbedingte Lebererkrankung, insbesondere für die alkoholische Steatohepatitis (Müller

---

und Seitz, 2008). In der vorliegenden Studie ist nur in 142 von 339 Fällen sowohl GOT als auch GPT dokumentiert. Bei 15 Jugendlichen liegt ein Ergebnis von größer zwei vor; 12 von diesen 15 erhöhten De-Ritis-Quotienten sind in den letzten vier Jahren (2005 bis 2008) der Studie dokumentiert.

## **6.4 Art und Weise des Alkoholkonsums**

### **6.4.1 Art der konsumierten Getränke**

In der Literatur finden sich sehr unterschiedliche Angaben zu der Art der konsumierten Getränke. Allerdings hat das Gros der Studien ergeben, dass Spirituosen sehr beliebt sind unter Jugendlichen (Crossland et al, 2001; Meyer-Heim et al, 2003; Weinberg et al, 2006; Schöberl, 2009) und entsprechen damit den Ergebnissen der vorliegenden Studie: Immerhin knapp drei viertel aller Jugendlichen im Celler Stadt- und Landkreis trinken hochprozentige Getränke. Insbesondere Wodka zählt zu den beliebtesten hochprozentigen Getränken. Im Jahr 1997 tranken noch knapp 20% wodkahaltige Getränke, während es im Jahr 2008 bereits knapp 70% waren. Es zeigt sich insbesondere seit dem Jahr 2003 ein kontinuierlicher Anstieg der prozentualen Häufigkeit des Wodkakonsums. Auf der Beliebtheitsskala folgen Bier mit 43,9% und Mixgetränke wie z. B. Rum-Cola mit 15,6%. In deutlich geringerer Anzahl werden Wein, Sekt und Alkopops konsumiert. Gründe für den erhöhten Spirituosenkonsum mögen sein, dass die Jugendlichen mit weniger Menge und damit in kürzerer Zeit einen gewissen Betrunkeneitsgrad bzw. ein gewisses Alkohollevel erreichen. Eine Flasche günstiger Wodka oder Schnaps aufgeteilt unter mehreren Jugendlichen ist bei gleichem Alkoholeffekt sicherlich auch kostengünstiger.

Robson, 2001, kommt zu dem gegensätzlichen Ergebnis, dass 57% der Jugendlichen Bier und Cidre trinken, gefolgt von 17% Alkopops und 14% Spirituosen. Sutherland et al, 1998, beschreibt, dass 46,8% der Jugendlichen Alkopops zu sich nehmen. Dieser Trend nimmt allerdings mit zunehmendem Alter ab und entwickelt sich zugunsten der hochprozentigen

---

Alkoholika. Nebenbei sei erwähnt, dass im Jahre 2004 die Einführung der Sondersteuer für Alkopops erfolgte und in diesem Zuge der Konsum entsprechend zurückging (Bätzing, 2008).

Gesondert hervorzuheben ist die ESPAD-Studie 2007, die den Substanzabusus (Alkohol, Nikotin, etc.) bei Jugendlichen in 35 europäischen Ländern im Jahre 2007 recherchiert hat. Diese Umfrage ergibt, dass 49% aller Jugendlichen Bier trinken, gefolgt von 40% Spirituosen sowie 35% Wein und Alkopops. Zu guter Letzt nehmen 28% aller Jugendlichen Cidre (je nach Herkunftsland 5 bis 12 % Alkoholgehalt) zu sich.

Der Einfluss des Geschlechts auf die Art der konsumierten Getränke ist signifikant. Für die Untergruppe Sekt, in der sich eine Signifikanz ergibt, kann angenommen werden, dass im Allgemeinen tatsächlich weibliche Jugendliche lieber Sekt trinken als männliche. Für die Untergruppen Wein und Alkopops muß allerdings gesagt werden, dass die Stichprobe in den jeweiligen Untergruppen zu klein ist, um die Aussagefähigkeit des Chi-Quadrattests aufrecht zu erhalten (siehe Kapitel 6.1.5).

#### **6.4.2 Trinkmenge**

Vorweg sei gesagt, dass nur bei 105 von 339 Kindern die Trinkmenge dokumentiert wurde. Im Durchschnitt trinken die Jugendlichen im Raum Celle 13,2 Standardeinheiten Alkohol zu einer Trinkgelegenheit und damit 132 g reinen Alkohol. Damit gehen diese Ergebnisse nahezu konform mit der Leipziger Studie von Schöberl, 2009: die durchschnittliche Standardeinheit Alkohol bei Jugendlichen beträgt dort circa 15 und damit 147 g reinen Alkohol. Im Drogenbericht von 2008 teilt die Drogenbeauftragte Sabine Bätzing mit, dass die pro Kopf konsumierte Alkoholmenge im Jahr 2007 nach einem Rückgang in den vorigen Jahren wieder angestiegen sei auf 50,4 g reinen Alkohols pro Woche. Offensichtlich ist erstmal die drastische Diskrepanz zwischen dem bundesdeutschen Durchschnitt und den Alkoholmengen im Celler Raum. Allerdings ist ein direkter Vergleich nur eingeschränkt möglich, denn die vorliegende Studie bezieht sich nur auf die alkoholintoxikierten Jugendlichen, die auch



---

stationär aufgenommen werden müssen. Würde man alle Jugendlichen im Celler Raum nach ihren Alkoholgewohnheiten befragen, wäre zu erwarten, dass der Durchschnitt der pro Kopf konsumierten Alkoholmenge sich dem bundesdeutschen Durchschnitt deutlich annähern würde. Auch Meyer-Heim et al, 2003, präsentieren eine retrospektive Studie, die sich nur auf stationär aufgenommene alkoholintoxikierte Kinder bezieht. Hier besteht also eine etwas bessere Vergleichbarkeit zu der vorliegenden Studie, aber es fällt ebenfalls eine beträchtliche Diskrepanz der Trinkmengen auf: durchschnittlich werden 5,5 Gläser (ein Glas = 6,4g reiner Alkohol) Alkohol konsumiert. Hochgerechnet sind das circa 35g reiner Alkohol pro Intoxikationsereignis. Der Betrachtungszeitraum von Meyer-Heim et al, 2003, liegt zwischen 1971 und 1997. Da die beiden Beobachtungszeiträume sich zeitlich ablösen, lässt sich der Unterschied der Trinkmengen möglicherweise tatsächlich mit einem rapiden Anstieg des Alkoholkonsums bei stationär aufgenommenen Kindern deuten.

80,95% aller Jugendlichen, die im Krankenhaus Celle stationär aufgenommen werden müssen, trinken fünf oder mehr Standardeinheiten Alkohol zu einer Trinkgelegenheit und können damit dem „Binge-drinking“ zugeordnet werden. Courtney and Polich, 2009, berichten, dass 19% der befragten amerikanischen Jugendlichen zwischen 12 und 20 Jahren sogenanntes „Binge-drinking“ betreiben. Wechsler et al, 1994, kommt in seiner Studie an 140 Colleges in den USA sogar auf 44% „Binge-drinkers“, allerdings betrifft dies natürlich die etwas älteren Jugendlichen bzw. junge Erwachsene zwischen circa 16 und 20 Jahren.

In der Regel wird davon ausgegangen, dass insbesondere die männlichen Jugendlichen zu den hohen Prozentzahlen des „Binge-drinking“ beitragen (Kuntsche et al, 2004; Courtney and Polich, 2009). In der vorliegenden Studie kann dies bestätigt werden. In den Kategorien mit steigenden Standardeinheiten haben zunehmend weniger Mädchen Anteil. In Zahlen ausgedrückt bedeutet das: nur 35,29% der Mädchen sind für den hohen Prozentsatz des

---

„Binge-drinking“ verantwortlich, aber immerhin 64,71% Jungen. Für den Einfluss des Geschlechts auf die Trinkmenge ergibt sich allerdings keine Signifikanz.

### **6.4.3 Grund für den Alkoholkonsum**

Öffentliche und private Anlässe werden zu 88,8% der Fälle in dieser Studie als Grund für den Alkoholkonsum angegeben. Das bedeutet, dass allein das Angebot von Alkohol zum Beispiel auf dem Schützenfest oder Weihnachtsmarkt zum Trinken verführt. Es lässt außerdem die Frage zu, wie genau es in vielen Fällen mit dem Jugendschutzgesetz für Alkohol genommen wird. 8,3% der Jugendlichen können bereits als sogenannte „Problemtrinker“ bezeichnet werden: Liebeskummer, Suizidalität und andere nicht genauer spezifizierte Probleme geben sie als Grund für ihren Alkoholkonsum an. Da nur bei insgesamt 143 von 339 Patienten ein Grund dokumentiert worden ist, bleibt in dieser Studie eine recht große Dunkelziffer bestehen, von der vermutet werden muss, dass sie die 8,3% der „Problemtrinker“ anwachsen lassen würde.

Die weitere Literaturrecherche bestätigt allerdings die oben genannten Ergebnisse, dass Jugendliche in der Mehrzahl nicht zur Problembewältigung trinken. Das Ausprobieren von Alkohol gehört zu den normalen Entwicklungsaufgaben eines Jugendlichen. Zur Motivkonstellation gehören das Neugierverhalten und die Unterschätzung der Alkoholwirkung sowie das Gefühl von Autonomie und des „Schon Erwachseneins“. Eine Rolle spielen natürlich auch der Gruppendruck und ein entsprechendes Anpassungsverhalten (Pichler et al, 1999; Remschmidt, 2002; Bühring, 2007; Stolle et al, 2009).

Hervorzuheben ist das Resultat einer Umfrage des Committee on Substance Abuse, 2001: 58% der Kinder trinken Alkohol um Probleme und Sorgen zu vergessen. Auch wenn in der vorliegenden Studie die Gründe des Alkoholkonsums prozentual anders verteilt sind, sollte dies ein besonderer Anlass zur Sorge sein: Kinder, die bereits in jungen Jahren den Alkohol

---

als Problemlöser verwenden, werden auch in Zukunft prädestiniert dafür sein, ihn entsprechend einzusetzen und einem hohen Suchtpotential ausgesetzt sein.

#### **6.4.4 Zugang zum Alkohol und Trinkverhalten „allein/peer“**

In dieser Studie trinken knapp 87% aller Jugendlichen in einer sogenannten „peer“ (Gruppe). Nur 3,2% konsumieren tatsächlich allein Alkohol. Mit diesem Ergebnis einhergehend haben die meisten Jugendlichen Zugang zum Alkohol auf einer privaten oder öffentlichen Veranstaltung bzw. Feierlichkeit. 63% der Jugendlichen trinken Alkohol auf einer privaten Feier, dies sind in der Regel Geburtstagspartys oder andere Feierlichkeiten mit Freunden. Mit 27,5% folgen öffentliche Veranstaltungen wie z. B. Schützenfest, Weihnachtsmarkt, etc. Robson, 2001, bestätigt, dass der Großteil der Jugendlichen in der häuslichen Umgebung Zugriff auf alkoholische Getränke hat und diesen auch nutzt. Die Erfahrung betrunken zu sein mit Freunden zu teilen, ist eine wichtige Voraussetzung für die meisten Jugendlichen, um zu alkoholischen Getränken zu greifen. Bei Reis et al, 2009, gaben sogar 95,2% aller befragten Jugendlichen an, sich in Gemeinschaft von Freunden betrunken zu haben. Bei Crossland et al, 2001, konsumieren die Hälfte aller Jugendlichen Alkohol mit Freunden an einem öffentlichen Ort, was ungefähr den oben genannten Ergebnissen entspricht. Ob tatsächlich an einem öffentlichen Ort oder zu Hause bei Freunden getrunken wird, ist in beiden Studien nicht eindeutig dokumentiert.

Im Gegensatz dazu beschreibt das Committee on Substance Abuse, 2001, dass immerhin 39% der befragten Jugendlichen angeben allein zu trinken. Allein trinkende Jugendliche sollten immer Anlass zu besonderer Sorge und Aufmerksamkeit sein, da sich daraus ein entsprechend höheres Suchtpotential ergibt und die Kontrolle durch anwesende Freunde im Notfall entfällt.

Für den Einfluss des Geschlechts sowohl auf den Zugang zum Alkohol als auch auf das Trinkverhalten allein oder in der Gruppe ergibt sich keine Signifikanz.

---

#### 6.4.5 Mischintoxikation (Drogen/Medikamente)

Anamnestisch verneinten 92,6% der Jugendlichen im Celler Raum den zusätzlichen Konsum von illegalen Drogen. Die übrigen 7,4% der Jugendlichen, die diese Frage bejahten, konsumierten primär Cannabis. Von den 45,4% der Kinder, bei denen ein Drogenscreening im Urin durchgeführt wurde, ergaben immerhin 41% ein negatives Ergebnis. Von den 4,4% der positiv getesteten Jugendlichen stand Cannabis ebenfalls an erster Stelle. Nikotin konnte bei sehr eingeschränkter Dokumentation nicht gesondert ausgewertet werden. Circa 40 Jugendliche bejahten den Nikotinkonsum; allerdings ist nur ein geringer Anteil der Jugendlichen in dieser Studie nach Zigarettenkonsum gefragt worden.

Einig ist sich die Literatur in der Frage, dass insbesondere „Komasäufer“ und Spirituosentrinker ein erhöhtes Risiko für den Konsum von weiteren legalen Drogen wie Nikotin, aber auch illegalen Drogen wie Cannabis, aufweisen (Sutherland und Willmer, 1998; Clapp und Shillington, 2001; Kuntsche et al, 2004; Stolle et al, 2009; Stolle und Thomasius, 2009). Bei Reis et al, 2009, verneinten 71,1% der Jugendlichen den Beikonsum von weiteren Drogen; immerhin 8% gaben an zusätzlich Cannabis zu konsumieren. Auch bei Schöberl, 2009, entsprechen die Zahlen ungefähr denen aus der vorliegenden Studie: 82,7% verneinten den Konsum von Drogen, 6,9% gaben an Cannabis konsumiert zu haben. In einer Studie von Andresen et al, 2008, waren circa 4% der Jugendlichen vom Gesamtkollektiv positiv auf Alkohol und Drogen getestet worden.

Wenn auch die Zahlen der Jugendlichen, die Beikonsum betreiben, noch relativ gering erscheinen, so ist hier doch extreme Vorsicht geboten. So ist doch davon auszugehen, dass insbesondere diese Kinder ein extrem hohes Abhängigkeitspotential für die Zukunft und damit für das Erwachsenenalter aufweisen. Präventionsarbeit, die sich primär an den Alkoholkonsum bei Jugendlichen richtet, muss auch Aufklärung bezüglich des Einstiegs in den Konsum von weiteren legalen und auch illegalen Drogen leisten.

---

#### 6.4.6 Rezidiv

Vorab soll gesagt sein, dass die Befragung des wiederholten Alkoholkonsums nur sehr lückenhaft erfolgt bzw. dokumentiert worden ist, dass heißt bei 99 von 339 Kindern. Von diesen 99 Kindern gaben 60 (knapp 61%) an, zum wiederholten Male Alkohol getrunken zu haben. Davon waren 37% Jungen und 23% Mädchen.

Von dem Gesamtkollektiv  $n=339$  sind 14 Kinder (4,1%), vier Mädchen und zehn Jungen, mehr als einmal im untersuchten Zeitraum aufgrund einer Alkoholintoxikation stationär aufgenommen worden. Davon ein Mädchen dreimal, die übrigen Kinder zweimal.

Bitunjac et Saraga, 2009, haben in dem Zeitraum 1997 bis 2007 in Kroatien 239 Jugendliche, die aufgrund einer Alkoholintoxikation stationär aufgenommen werden mussten, untersucht. Nur zwei Kinder wurden ein zweites Mal in das Krankenhaus eingeliefert. Im Interview mit Dres. Möller und Wygold vom Kinderkrankenhaus auf der Bult in Hannover (Heyde und Dehmlow, 2008) berichten diese, dass zirka 80 Prozent der einmal stationär aufgenommenen Kinder nicht wiederkommen.

Insgesamt scheint die Zahl der „Wiederholungstäter“ bezogen auf die stationären Aufnahmen sehr unterschiedlich zu sein. Im kroatischen Krankenhaus liegt die Quote bei knapp 1%, in Hannover bei knapp 20%; in der vorliegenden Studie in Celle bei 4,1%. Viel wichtiger als die rezidivierenden stationären Aufnahmen zu beobachten, muss das Trinkverhalten selbst in Augenschein genommen werden. Denn auch ohne wiederkehrende stationäre Aufnahmen können die Jugendlichen ein beunruhigendes und gefährliches Trinkverhalten an den Tag legen.

#### 6.4.7 Therapie

Da eine milde metabolische oder respiratorische Azidose sowie milde Hypoglykämie durchaus wahrscheinliche Nebenwirkungen bei Jugendlichen sind, sind die

---

Flüssigkeitsersatztherapie mit glucosehaltigen Infusionen sowie das engmaschige Monitoring der Vitalparameter die gängigen Verfahren (Adinoff et al, 1988; Laminpää, 1995; Pichler et al, 1999). Dies entspricht dem Therapieschema der vorliegenden Studie: bei 88% der Jugendlichen wurde eine glucosehaltige Infusionstherapie mit Monitoring der Vitalparameter durchgeführt, bei 3,3% waren zusätzliche Maßnahmen notwendig wie z. B. eine Sedierung bei übermäßiger Agitiertheit. Bei 9,2% war nur ein Monitoring notwendig ohne weitere invasive Maßnahmen. Gegen Ende des Beobachtungszeitraums wurde die obligate Anbindung der intoxikierten Jugendlichen an eine Drogenberatungsstelle eingeführt. Alle Jugendlichen bzw. auch deren Eltern erhalten so die Möglichkeit ein Erstgespräch mit der Drogenberatungsstelle zu führen, deren Mitarbeiter kurzfristig in die Kinderklinik kommen.

Bei Meyer-Heim et al, 2003, wurde in 37% der Fälle Glucose intravenös verabreicht, in 12% per os in Form von gezuckertem Tee. Bei immerhin 25% der stationären Aufnahmen war keine Therapie notwendig. In 6% musste Emesis induziert werden, bei 11% der Jugendlichen wurde eine Magenspülung durchgeführt. Beides sind Therapiemaßnahmen, die in der Kinderklinik Celle keine Anwendung fanden. In Einzelfällen musste die Therapie durch die Gabe von Benzodiazepinen, Natriumbikarbonat, Narcan und Kohle erweitert werden.

Warum die Zahlen der intravenösen Flüssigkeitsersatztherapie der vorliegenden Studie und der von Meyer-Heim et al, 2003, so voneinander abweichen, kann nicht vollständig geklärt werden. In der Kinderklinik Celle werden großzügig intravenöse Infusionstherapien bei alkoholintoxikierten Jugendlichen begonnen, um Nebenwirkungen des Alkohols möglichst zu vermeiden und die Elimination des Alkohols aus dem Blut zu unterstützen. Orale Flüssigkeitstherapien werden nicht gezielt eingesetzt. Zusätzliche Maßnahmen wie eine Sedierung oder andere Medikamentengaben werden ebenso wie bei Meyer-Heim et al, 2003, nur im Notfall eingesetzt.

---

Pichler et al, 1999, weist nochmal daraufhin, dass insbesondere bei Jugendlichen auf den Wärmeverlust bzw. Hypothermie, auf zusätzliche Verletzungen wie z. B. Kopfwunden und eine mögliche Aspiration nach unkontrolliertem Erbrechen geachtet werden soll. Induziertes Erbrechen und eine Magenspülung sind nur selten indiziert. Zur Elimination des Alkohols verspricht Aktivkohle nicht den gewünschten Erfolg. Bei sehr ausgeprägten Alkoholintoxikationen (in der Regel ab ca. 4 Promille Blutalkohol) müssen unbedingt auch Peritonealdialyse, Hämodialyse oder Hämoperfusion als Therapiemaßnahmen in Betracht gezogen werden.

## 7 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit ist es die Entwicklung der stationären Aufnahmen in das Allgemeine Krankenhaus Celle aufgrund von Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen (bis 18 Jahre) über 12 Jahre (vom 01. Januar 1997 bis zum 31. Dezember 2008) zu untersuchen und diese dann mit national und international publizierten Daten zu vergleichen. Zu diesem Zweck wurden 339 Patientenakten retrospektiv ausgewertet. Berücksichtigt wurden soziodemographische Daten wie zum Beispiel Alter und Geschlecht, Fragen zum stationären Aufenthalt wie etwa die Krankenverweildauer und ein zeitlicher Zusammenhang zu freien Tagen, die klinische Symptomatik und Laborparameter sowie Fragen zur Art und Weise des Alkoholkonsums.

Über den Beobachtungszeitraum hat sich die Gesamtzahl der alkoholintoxikierten Jugendlichen verfünffacht. Die Altersentwicklung zeigt wider Erwarten eine leicht steigende Tendenz. Es konsumieren immer noch mehr Jungen als Mädchen Alkohol, allerdings haben die Mädchen prozentual eine massivere Zunahme erfahren. Der Zusammenhang zwischen niedrigem Bildungsniveau und ausgeprägtem Alkoholkonsum kann bestätigt werden; die am häufigsten dokumentierte Schulform ist die Hauptschule. Der Großteil der Kinder wird an einem Samstag stationär aufgenommen und bleibt ein bis zwei Nächte. Hochgerechnet bedeutet dies für ganz Deutschland durchschnittlich jährliche Kosten von 31.200.000€ für alkoholintoxikierte Jugendliche, die stationär aufgenommen werden müssen. Beunruhigend ist weiterhin, dass ein Großteil der betroffenen Jugendlichen an einer Hypothermie leidet. Der Ethanolspiegel ist über die Jahre im Durchschnitt um 22% angestiegen. Knapp 75% der Kinder trinken hochprozentige Alkoholika, insbesondere Wodka hat einen massiven Anstieg um 55% erfahren. Unter die Definition Binge Drinker fallen 80% der Jugendlichen. Die meisten Jugendlichen haben Zugang zum Alkohol im privaten Freundeskreis und trinken



gemeinsam. In den wenigen Fällen einer Mischintoxikation rangiert Cannabis auf dem ersten Platz. Die meisten stationär aufgenommenen Jugendlichen erhalten eine Infusionstherapie.

## 8 Literaturverzeichnis

1. Adinoff B, Bone G H, Linnoila M: Acute ethanol poisoning and the ethanol withdrawal syndrome. *Med Toxicol Adverse Drug Exp.* 3, 172 – 196 (1988)
2. Aktories K, Förstermann U, Hofmann F B, Starke K: Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie. Elsevier/ Urban & Fischer Verlag, 9. Auflage (2006)
3. Andresen H, Richter C, Püschel K: Forensische Pädopathologie: Alkoholkonsum bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen – in Hamburg kein aktuelles Problem ? *Päd 14*, 122-131 (2008)
4. Bätzing S, Die Drogenbeauftragte der Bundesregierung: Drogen- und Suchtbericht, Mai 2008
5. Bätzing S, Die Drogenbeauftragte der Bundesregierung: Drogen- und Suchtbericht, März 2009
6. Bitunjac K, Saraga M: Alcohol intoxication in pediatric age: Ten-year retrospective study. *Clinical Sciences* 50, 151-156 (2009)
7. [www.bist-du-staerker-als-alkohol.de](http://www.bist-du-staerker-als-alkohol.de) (Tag des Zugriffs: 14.02.13)
8. Blomeyer D, Schmidt M H, Laucht M: Rauschtrinken bei Jugendlichen, Zusammenhang mit Temperament, Freundeskreis und elterlichem Erziehungsverhalten. *Kindheit und Entwicklung* 17, 22-30 (2008)
9. Buddeberg-Fischer B, Gnam G, Christen S: Schultypus, Schulstress und Gesundheitsstörungen bei 17jährigen Zürcher Mittelschülerinnen und –schülern. *Soz Präventivmed* 42, 259-267 (1997)
10. Bühring P: Schnellstmöglich zum Rausch. *Deutsches Ärzteblatt* 104, 2990 (2007)
11. Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung (BMGS): Einflussfaktoren, Motivation und Anreize zum Rauschtrinken bei Jugendlichen. Forschungsprojekt Endbericht April 2009

12. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Alkoholkonsum der Jugendlichen von 2004 bis 2007, Ergebnisse der Repräsentativbefragungen der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln, Kurzbericht (2007)
13. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA): Entwicklung des Alkoholkonsums bei Jugendlichen – unter Berücksichtigung der Konsumgewohnheiten von Alkopops (Alkopops-Studie), Eine Befragung der BZgA Köln (2005)
14. Clapp J D, Shillington A M: Environmental predictors of heavy episodic drinking. *AM J Drug Alcohol Abuse* 27, 301-313 (2001)
15. Committee on Substance Abuse: Alcohol Use and Abuse: A Pediatric concern. *Official Journal of the American Academy of Pediatrics* 108, 185-189 (2001)
16. Courtney K E, Polich J: Binge drinking in young adults – Data, definitions, and determinants. *Psychol Bull* 135, 142-156 (2009)
17. Cranford J A, McCabe S E, Boyd C J: A new measure of binge drinking: Prevalence and Correlates in a Probability Sample of Undergraduates. *Alcohol Clin Exp Res.* 30 (11), 1896-1905 (2006)
18. Crossland D, Potier de la Morandiere K: Alcopops are not responsible for acute pediatric attendances with alcohol intoxication. *Arch Dis Child* 85, 268 (2001)
19. [www.drugcom.de](http://www.drugcom.de) (Tag des Zugriffs: 14.02.13)
20. Dyckmans M: Alkoholvergiftungen von Kindern und Jugendlichen weiter angestiegen – stärkster Anstieg bei jungen Mädchen, 25.700 betrunkene Kinder und Jugendliche im Krankenhaus, Pressemitteilung der Drogenbeauftragten der Bundesregierung vom 15.12.2009
21. ESPAD – The European School Survey Project on Alcohol and other Drugs: ESPAD Report 2007.

22. Fandler E, Scheer P, Rödl S, Müller W: Alkoholmissbrauch und –abhängigkeit bei Kindern und Jugendlichen. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 156, 591-602 (2008)
23. Fandler E, Scheer P, Rödl S, Müller W, Fandler M: Wenn Kinder und Jugendliche (Rausch-)trinken. *Pädiatrische Praxis* 75, 517-531 (2010)
24. Gasser-Steiner P, Stigler H: Alkohol- und Zigarettenkonsum. Jugendlicher Drogenkonsum. *Epidemiologische Befunde – Sozialwissenschaftlicher Modelle zur Verbreitung des Konsums legaler und illegaler Drogen in der Steiermark*. Hrsg.: Gasser-Steiner P, Stigler H, Graz (1996)
25. Hahn J M: *Checkliste Innere Medizin*. Georg Thieme Verlag, 4. Auflage (2003)
26. HBSC – Health Behaviour in School-aged Children: Die international Kinder- und Jugendgesundheitsstudie in Zusammenarbeit mit der Weltgesundheitsorganisation (WHO) (2006)
27. Hellandsbjo Bu E T, Watten R G, Foxcroft D R, Ingebrigtsen J E, Relling G: Teenage Alcohol and intoxication debut: The impact of family socialization factors, living area and participation in organized sports. *Alcohol & Alcoholism* 37, 74-80, (2002)
28. Heyde R, Dehmlow R: Hart am Limit. Druckbetankung von Kindern und Jugendlichen. Was tun gegen Komasaufen? *Niedersächsisches Ärzteblatt* 8, 25-28 (2008)
29. Höjer J, Hulting J: Acute alcoholic intoxication – risk of complications. *Nordisk medicin* 107, 182 – 184 (1992)
30. Holly A, Türk D, Nelson C B, Pfister H, Wittchen H-U: Prävalenz von Alkoholkonsum, Alkoholmißbrauch und –abhängigkeit bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie* 26, 171-178 (1997)
31. Hulse G K, Robertson S I, Tait R J: Adolescent emergency department presentations with alcohol- or other drug related problems in Perth, Western Australia. *Addiction* 96, 1059-1067 (2001)

32. Ihle W, Lehmann K, Esser G: Längsschnittstudien: Legale und illegale Substanzen im Jugendalter, Konsum, problematischer Gebrauch, risikoerhöhende und risikomindernde Faktoren bei 14- bis 15jährigen. *Kindheit und Entwicklung* 17, 5-13 (2008)
33. Jernigan D H: Global Status Report: Alcohol and young people. Genf: WHO (2001)
34. [www.jugend-hilft-jugend.de](http://www.jugend-hilft-jugend.de) (Tag des Zugriffs: 14.02.13)
35. Karow T, Lang-Roth R: Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie (2003)
36. [www.kenn-dein-limit.info](http://www.kenn-dein-limit.info) (Tag des Zugriffs: 14.02.13)
37. [www.kinderstarkmachen.de](http://www.kinderstarkmachen.de) (Tag des Zugriffs: 14.02.13)
38. Klein M: Psychosoziale Aspekte des Risikoverhaltens Jugendlicher im Umgang mit Suchtmitteln. *Gesundheitswesen* 66, 56-60 (2004)
39. Kliegman R M, Behrman R E, Jenson H B, Stanton B F: Nelson Textbook of Pediatrics, 18<sup>th</sup> edition, Saunders Elsevier (2007)
40. Kuntsche E, Rehm J, Gmel G: Characteristics of binge drinkers in Europe. *Social Science and Medicine* 59, 113-127 (2004)
41. Kuttler H: Teenager mit Alkoholintoxikation im Krankenhaus – Kooperation von Medizin und Sozialpädagogik als Schlüssel zur Suchtprävention. *Psychosom Konsiliarpsychiatr* 1, 1-3 (2008)
42. Lamminpää A, Vilks J: Alcohol intoxication an psychological problem among children. *Acta Psychiatr Scand* 81, 468-471 (1990)
43. Lamminpää A: Alcohol intoxication in childhood and adolescence. *Alcohol and Alcoholism* 30, 5-12 (1995)
44. Lampert T, Thamm M: Tabak-, Alkohol- und Drogenkonsum von Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS).

- 
- Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 5/6, 600 – 608 (2007)
45. Langness A, Richter M, Hurrelmann K: Gesundheitsverhalten im Jugendalter: Ergebnisse der internationalen „Health Behaviour in School-aged Children“-Studie. Gesundheitswesen 67, 422-431 (2005)
46. Leite Vieira D, Ribeiro M, Laranjeira R: Evidence of association between early alcohol use and risk of later problems. Rev Bras Psiquiatr. 29, 222-227 (2007)
47. Löffler G, Petrides P E: Biochemie und Pathobiochemie. Springer Verlag, 6. Auflage, (2008)
48. Loiselle J M, Baker M D, Templeton J M jr., Schwartz G, Drott H: Substance abuse in adolescent trauma. Annals of Emergency medicine 22, 1530-1534 (1993)
49. Maio R F, Portnoy J, Blow F C, Hill E M: Injury type, injury severity, and repeat occurrence of alcohol-related trauma in adolescents. Alcoholism: Clinical and Experimental Research 18, 261-264 (1994)
50. Marino P L: Das ICU-Buch, Praktische Intensivmedizin. Urban & Fischer Verlag, 4. Auflage, 702-703 (2008)
51. Meyer S, Steiner M, Mueller H, Nunold H, Gottschling S, Gortner L: Recent trends in the burden of alcohol intoxication on pediatric in-patient services in Germany. Klin Pädiatr 220, 6-9 (2008)
52. Meyer-Heim A, Stocker S, Kobler A, Lips U: Akute Alkoholintoxikationen bei Kindern und Jugendlichen, Analyse von 1971-1997. Monatsschrift Kinderheilkunde 6, 655-660 (2003)
53. Miller J W, Naimi T S, Brewer R D, Jones S E: Binge drinking and associated health risk behaviors among high school students. Pediatrics 119, 1, 76 – 84 (2007)
54. Müller S, Seitz H K: Alkohol und Lebererkrankungen. Med Welt 59, 210-216 (2008)

- 
55. Müller S, Pabst A, Kronthaler F, Grübl F, Kraus L, Burdach S, et al: Akute Alkoholvergiftung bei Jugendlichen. Deutsche Medizinische Wochenschrift 134, 1101-1105 (2009)
  56. Pichler G, Grubbauer H M, Scheer P, Müller W: Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen, Epidemiologie, Toxikologie, Diagnose und Behandlung. Monatsschrift Kinderheilkunde 147, 947-950 (1999)
  57. Pogarell O, Karamatskos E, Koller G: Alkoholmissbrauch und –abhängigkeit im Kindes- und Jugendalter. Monatsschrift Kinderheilkunde 158, 35-41 (2010)
  58. Prognos AG: Wissenschaftliche Begleitung des Modellprogramms „Alkoholvergiftungen bei Kindern und Jugendlichen“ – Bundesweite Datenerhebung, Kurzanalyse, (2004)
  59. Read J P, Beattie M, Chamberlain R, Merrill J E: Beyond the “Binge“ threshold: Heavy drinking patterns and their association with alcohol involvement indices in college students. Addictive Behaviors 33, 225 – 234 (2008)
  60. Reinhardt: Therapie der Krankheiten im Kindes- und Jugendalter. Drogenabhängigkeit im Kindes- und Jugendalter. Springer Medizin Verlag Heidelberg, 8. Auflage, 1879-1881 (2007)
  61. Reis O, Papa M, Häßler F: Ergebnisse eines Projektes zur kombinierten Prävention jugendlichen Rauschtrinkens. SUCHT 55, 347-356 (2009)
  62. Renschmidt H: Alkoholabhängigkeit bei jungen Menschen. Deutsches Ärzteblatt 5, 218 – 223 (2002)
  63. Robert-Koch-Institut Statistisches Bundesamt: Alkoholkonsum und alkoholbezogene Störungen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes 40, 15-19 (2008)
  64. Robson W: Alcohol misuse. Arch Dis Child 84, 95-97 (2001)

65. Sanz Marcos N, Arias Constanti V, Trenchs Sainz de la Maza V, Curcov Barcenilla AI, Matali Costa J, Luaces Cubells C: Acute ethanol intoxication in a paediatric emergency department. *An Pediatr (Barc)* 70, 132-136 (2009)
66. Schöberl S: Alkoholintoxikation bei Kindern und Jugendlichen, eine retrospektive Analyse von 173 an der Universitätsklinik und Poliklinik für Kinder und Jugendliche Leipzig betreute Patienten. *Med. Diss. Leipzig*, 2009
67. Siberry G K, Iannone R: *The Johns Hopkins Hospital The Harriet Lane Handbook*. Mosby, 15<sup>th</sup> edition (2000)
68. Singer M, Teyssen S: Serie: Alkoholismus: Alkoholassoziierte Organschäden. *Deutsches Ärzteblatt* 98, 2109-2120 (2001)
69. Singer M, Teyssen S: *Alkohol- und Alkoholfolgekrankheiten*. Springer Verlag, 2. Auflage, 89 – 92, 123 (2005)
70. Statistisches Bundesamt Deutschland
71. Stolle M, Thomasius R: Alkoholmißbrauch bei Jugendlichen, Schluss mit lustig. *Pädiatrie Hautnah* 1, 42-46 (2009)
72. Stolle M, Sack P-M, Thomasius R: Rauschtrinken im Kindes- und Jugendalter – Epidemiologie, Auswirkungen und Intervention, *Deutsches Ärzteblatt* 106, 323-328 (2009)
73. Sutherland I, Willner P: Patterns of alcohol, cigarette and illicit drug use in English adolescents. *Addiction* 93, 1199-1208 (1998)
74. Tait R J, Hulse G K, Robertson S I, Sprivulis P: Multiple hospital presentations by adolescents who use alcohol or other drugs. *Addiction* 97, 1269-1275 (2002)
75. Thom B, Herring R, Judd A: Identifying alcohol-related harm in young drinkers: the role of accident and emergency departments. *Alcohol and Alcoholism* 34, 910-915 (1999)
76. Vagts D A: *Suchtmittel in der AINS*. Springer Verlag, 1 - 14 (2007)



77. Walter H, Lesch O M: Der Stellenwert von Alkohol im Notfallgeschehen. *Facharzt* 4, 18-22 (2006)
78. Wechsler H, Davenport A, Dowdall G, Moeykens B, Castillo S: Health and behavioral consequences of binge drinking in college: A national survey of students at 140 campuses. *Journal of the American Medical Association* 272, 1672-1677 (1994)
79. Weinberg L, Wyatt J P: Children presenting to hospital with acute alcohol intoxication. *Emerg Med J* 23, 774-776 (2006)
80. Windle M: Alcohol use among adolescents and young adults. *Alcohol Research and Health* 27, 79-85 (2003)
81. Woolfenden S, Dossetor D, Williams K: Children and Adolescents with acute Alcohol Intoxication/Self Poisoning presenting to the Emergency Department. *Arch Pediatr Adolesc Med* 156, 345-348 (2002)

## **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Martin Kirschstein für die Überlassung des Themas und die vielfältige Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit. Seine interessanten Hinweise im Rahmen der Literaturrecherche haben diese Arbeit sehr bereichert. Auch seine Diskussionsbereitschaft hat sehr zum Gelingen dieser Doktorarbeit beigetragen.

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei meinem Mann Dr.-Ing. Florian Gutzeit bedanken. Unterstützung fand ich bei ihm in der Erstellung der Diagramme, des Layouts der Arbeit und der statistischen Auswertung. Zu erwähnen ist natürlich auch der mentale Rückhalt, den ich durch ihn erfahren habe. Zu jeder Zeit hat er mir Mut zugesprochen und den Überblick behalten. Ohne ihn wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Desweiteren bedanke ich mich bei meiner Mutter Marianne Sudhop für ihr stetes Interesse an den Fortschritten meiner Arbeit und den seelischen Beistand.

Darüber hinaus sei an dieser Stelle allen gedankt, die mich bei der Erstellung dieser Dissertation unterstützt haben und fortwährend ein aufmunterndes Wort für mich übrig hatten.

## 9 Curriculum Vitae

### PERSÖNLICHE ANGABEN

Name: Svenja Gutzeit geb. Schulz

Geburtsdatum: 01. September 1978

---



### BERUFLICHE TÄTIGKEIT

01/2012 – jetzt Kinderarztpraxis Dr. Friedrich/ Dr. Schlobohm

Neue Große Bergstraße 7, 22767 Hamburg

Weiterbildungsassistentin in der Pädiatrie

01/2011 – 01/2012 Elternzeit

01/2007 – 12/2011 Allgemeines Krankenhaus Celle

Klinik für Kinder- und Jugendmedizin

Assistenzärztin in der Pädiatrie

### UNIVERSITÄRE AUSBILDUNG

10/1999 – 12/2006 Medizinstudium an der Medizinischen Hochschule Hannover

12/2006 Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

09/2005 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

03/2003 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

03/2002 Ärztliche Vorprüfung