



Klinikum rechts der Isar



Technische Universität München

**Abteilung für klinische Toxikologie & Giftnotruf München
der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II**

Jahresbericht 2015

Abteilungsleiter

Univ.-Prof. Dr. med. Florian Eyer

Oberärzte

Dr. med. Norbert Felgenhauer (bis 30. Oktober)

Dr. rer. nat. Dr. med. Rudolf Pfab

PD Dr. med. Christian Rabe

Dr. med. Stefanie Geith

Dr. med. Jochen Stenzel (ab 1. November)

Stationsärzte

Dr. med. Gabi Dostal

Dr. med. Jochen Stenzel (bis 30. Oktober)

Assistenzärzte

Elias Bekka

Dr. med. Marcel Lee

Miriam Lindner

Katrin Romanek

Sabrina Schmoll

Verena Schrettl

Johannes Schurr

Tilmann Stephan

Dr. med. Raphael Stich

Dr. med. Tobias Zellner

Medizinische Informatik

Dr. med. Martin Ganzert

Sekretariat

Astrid Thalhofer-Griewaldt

Andrea Gabriel-Kording

Regina Jennet – George (ab 19. Oktober)

Adresse

Klinikum rechts der Isar, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II,
Abteilung für klinische Toxikologie & Giftnotruf München
Ismaninger Str. 22
81675 München
Tel: 089/ 19 240
Fax: 089/ 4140-2467
Email: tox@Lrz.tum.de

Anmerkungen zum Jahresbericht

Der Giftnotruf München gehört neben der toxikologischen Station und dem toxikologischen Labor zur klinisch-toxikologischen Abteilung des Klinikums rechts der Isar in München. Zu den Schwerpunkten der toxikologischen Abteilung zählen die Patientenversorgung bei akuten Vergiftungen, die Beratung bei Vergiftungsfällen und die toxikologische Analytik.

Der Giftnotruf München wurde im Laufe des Jahres 2015 in 34.104 Fällen zu Rate gezogen. Dabei wurden die Anrufer zu 40.825 Giften beraten. Die Auswertung weist eine konstant hohe Anzahl von Anrufen zu Intoxikationen auf. Im Vergleich mit den Vorjahren ist die Häufigkeit von Anfragen zu einzelnen Giftgruppen im Wesentlichen gleich. Eine Ausnahme bilden Anfragen zu „Neue Psychoaktive Substanzen“ (siehe dazu Kapitel 2.4 auf Seite 16). Zu diesen zählen: synthetische Cannabinoide, Amphetaminderivate wie die sogenannten „Badesalze“ und andere, neue, meist synthetische Drogen. Viele dieser Drogen werden über das Internet bezogen. Deren Konsum erfolgt konstant über das ganze Jahr. Jahreszeitliche Schwankungen beobachten wir bei Anfragen zu Naturgiften, zum Beispiel nach Schlangenbissen, Pflanzen- und Pilzgingestionen.

Der Giftnotruf berät nach Anrufen von Kliniken aus dem In- und Ausland, von niedergelassenen Ärzten, von Apotheken, von Laien und von Behörden. Alle telefonisch gestellten Anfragen werden in der Regel (> 98,5%) sofort beantwortet. Zu kurzen Wartezeiten und/oder Antworten per Rückruf kann es bei Überlastung durch gleichzeitige Beratung mehrerer Anfragen kommen. Anonyme Anfragen oder Anfragen per Email werden in der Regel nicht beantwortet.

Beratungspauschale für institutionalisierte Anrufer (Klinika)

Um den institutionalisierten Anrufern (Klinika) weiterhin eine professionelle und qualitativ hochwertige konsiliarische Beratung mit in der klinischen Toxikologie erfahrenem und geschultem Fachpersonal zu allen Fragen rund um Vergiftungsfälle anbieten zu können, wird seit Oktober 2014 die angebotene Beratung im Sinne einer externen ärztlichen Konsiliarleistung in Rechnung gestellt. Wir folgen damit einer bundesweiten flächendeckenden Entwicklung, da sukzessive Giftinformationszentren Beratungsgebühren für institutionelle Anrufer einführen bzw. bereits mit Erfolg und hoher Akzeptanz eingeführt haben.

Die Giftinformationszentren erhalten zwar über Landesministerien im Sinne der Daseinsvorsorge einen Finanzausschuss, jedoch ist dieser bei kontinuierlich steigenden Anruferzahlen und steigenden Personal- und Nebenkosten, sowie den zunehmenden Kosten durch die steigenden Anforderungen an die Dokumentation im Sinne der „Qualitätssicherung“ weder kostendeckend noch für eine eigenständige ärztliche Versorgung im Rahmen einer Rund-um-die-Uhr-Beratung ausreichend.

Die Kliniken wurden vorab im August 2014 über die Kostenerhebung über die Bayerische Krankenhausgesellschaft und per Informationsschreiben (alle bayerischen Krankenhäuser und die Kliniken, die schon zuvor Beratungsleistungen zu Vergiftungsfragen in Anspruch genommen haben) informiert. Diesbezüglich wurde eine Originalarbeit in einer Fachzeitschrift veröffentlicht (F. Eyer, A. Stürer, Einführung einer Beratungspauschale der Giftinformationszentren für institutionalisierte Anrufer (Klinika). Notfall Rettungsmedizin 2014; 17: 701-702).

1. Telefonische Anfragen

Der Hauptaufgabenbereich des Giftnotrufs München ist die Weitergabe von Informationen über mögliche Risiken, Symptome und Behandlung bei akuten und chronischen Vergiftungen. Der Service steht täglich rund um die Uhr unter der Telefonnummer 089/19240 zur Verfügung. Des Weiteren bietet er Informationen zu den Bevorratungsstellen von Antiseren bei Schlangen- und Spinnenbissen sowie Skorpionstichen an. Ebenso kann bei Pilzingerationen die Hilfe von Mykologen (Pilzsachverständige) vermittelt werden.

1.1. Informationsquellen für die Öffentlichkeit

Über das Internet ist es möglich sich unter www.toxinfo.med.tum.de über folgende Themen zu informieren:

- Häufige und schwere Vergiftungen
- Pilze
- Gifttiere
- Antivenine
- Umweltmedizin
- wissenschaftliche Arbeit der Abteilung

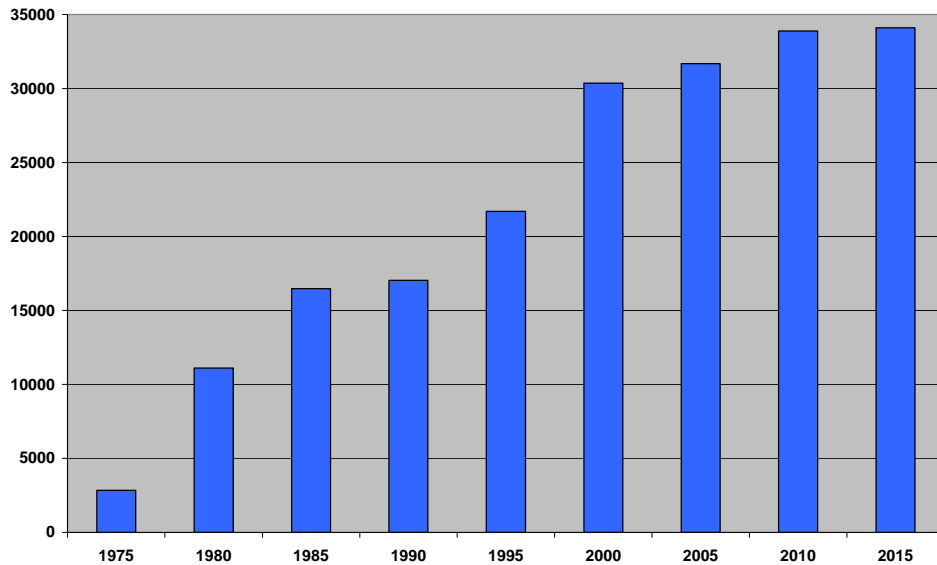
Literaturempfehlung:

Dem interessierten Fachpublikum sei das Buch „Klinische Toxikologie für die Notfall- und Intensivmedizin“ von Prof. Dr. Zilker, vormaliger Leiter der toxikologischen Abteilung, UNI-MED Verlag AG, Bremen, London, Boston, ISBN 978-3-89599-887-4 empfohlen.

1.2. Zeitliche Verteilung der Anrufe

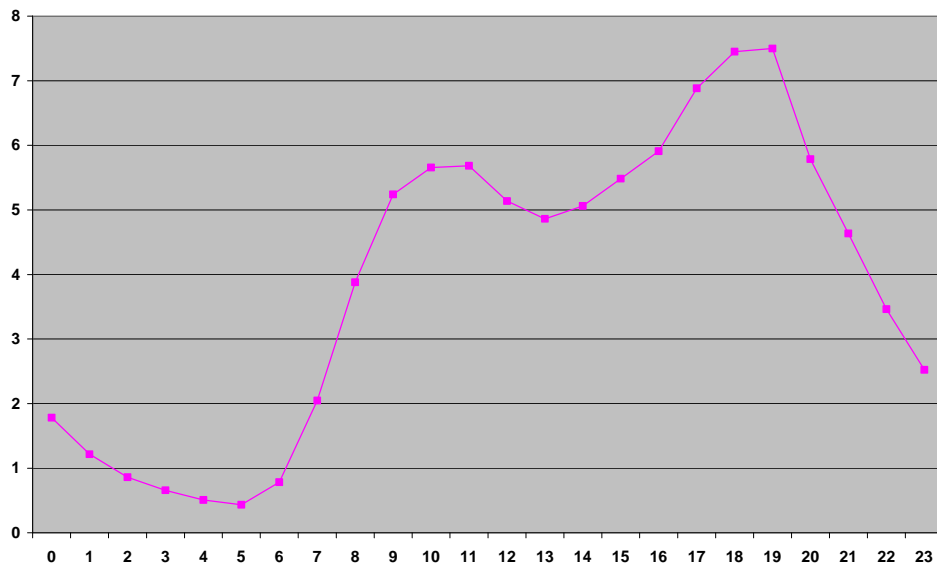
Von Januar bis Dezember 2015 wurde der Giftnotruf München in 34.104 Fällen zu Rate gezogen. Abb. 1 zeigt die Entwicklung der Anruferzahl seit 1975. Seit dem Jahr 2000 wurde eine Anruferzahl von über 30.000 Anrufen pro Jahr registriert. Die vielfältigen Möglichkeiten zur Informationsbeschaffung von medizinischen Themen für Laien über Internet oder andere Informationsquellen ist nicht mit einer Verminderung der Anrufrfrequenz an den Giftnotruf verbunden.

Abbildung 1. Anzahl der Anrufe 1975-2015



Betrachtet man die durchschnittliche zeitliche Verteilung der Anrufe innerhalb eines Tages, so wurde der Giftnotruf in den späten Vormittagsstunden und am frühen Abend (zwischen 16:00 und 20:00 Uhr) am stärksten kontaktiert. Die wenigsten Anrufe erreichten uns in den frühen Morgenstunden.

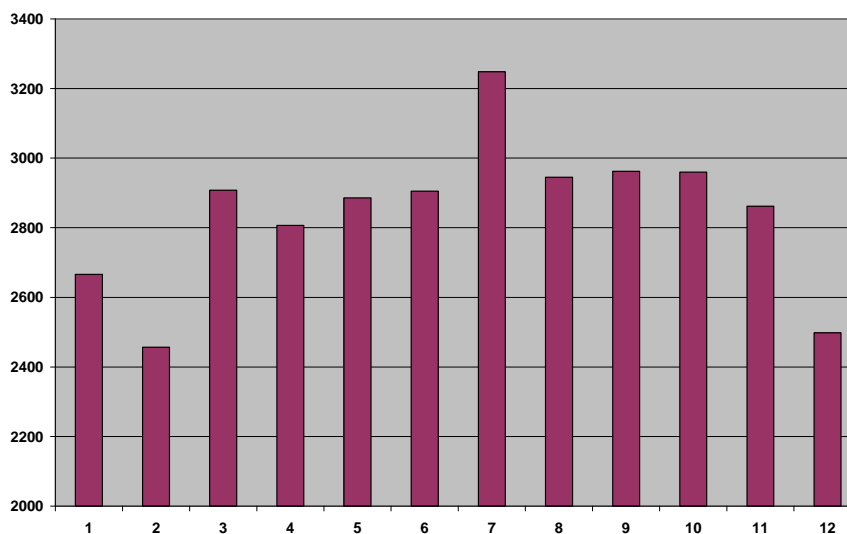
Abbildung 2. Verteilung der Anrufe im Tagesverlauf



Die monatliche Verteilung der Anrufe im Jahr 2015 zeigte einen sehr starken Anstieg der Anrufe im Juli¹. In den Wintermonaten Januar, Februar und Dezember erreichten uns wie üblich die wenigsten Anrufe. In den weiteren Monaten führten wir regelmäßig mehr als 2800 Beratungen durch.

¹ auch mit einer Analyse der Noxendaten konnte keine Begründung für diesen Anstieg gefunden werden

Abbildung 3. Monatliche Verteilung der Anrufe



1.3. Örtliche Verteilung der Anrufe

33.457 Anrufe kamen aus Deutschland und 647 Anrufe kamen aus dem europäischen oder außereuropäischen Ausland. 27.324 Anrufe (82%) erreichten uns im Jahr 2015 aus dem bayerischen Raum, 6.133 Anrufer kontaktierten uns aus dem übrigen Bundesgebiet. In 1.410 Fällen waren die Anrufer keinem Bundesland zuzuordnen.

Tabelle 1. Herkunft der Anrufe nach Bundesländern (n=33.457)

Bundesland	Anzahl
Baden-Württemberg	2.934
Bayern	27.324
Berlin	124
Brandenburg	50
Bremen	10
Hamburg	56
Hessen	243
Mecklenburg-Vorpommern	20
Niedersachsen	143
Nordrhein-Westfalen	692
Rheinland-Pfalz	124
Saarland	110
Sachsen	71
Sachsen-Anhalt	28
Schleswig-Holstein	67
Thüringen	51
Keine Angabe	1.410

Tabelle 2 zeigt eine Aufgliederung der Anrufe aus Bayern nach den Regierungsbezirken. Mehr als die Hälfte der Anrufe aus Bayern entfielen auf den Regierungsbezirk Oberbayern. Die größte Gruppe aller Anrufer stellten Laien dar.

Sowohl niedergelassene Ärzte als auch Klinikärzte nahmen unsere Dienste in Anspruch. Die wenigsten Anrufer erreichten uns aus den Bezirken Oberfranken, Oberpfalz und Unterfranken. Unter „Sonstige“ Anrufe sind Anrufe von Polizei, Medien, Militär und anderen zusammengefasst.

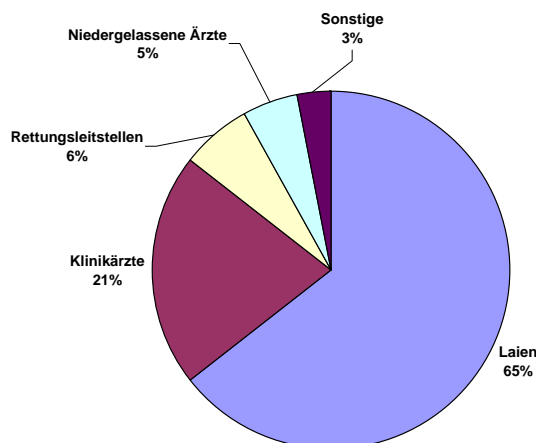
Tabelle 2. Anrufe aus den bayerischen Regierungsbezirken (n=27.324)

Bezirk	Laien	Klinik- ärzte	Niedergelas- sene Ärzte	Rettungs- leitstellen	Apotheken- personal	Sonstige	Summe
Mittelfranken	2.071	531	105	131	16	107	2.961
Niederbayern	1.210	517	141	118	7	40	2.033
Oberbayern	9.513	2.277	675	1.122	57	348	13.992
Oberfranken	929	347	76	73	8	27	1.460
Oberpfalz	1.125	516	129	96	6	41	1.913
Schwaben	2.235	651	144	171	19	82	3.302
Unterfranken	1.085	345	90	88	9	46	1.663
Summe	18.168	5.184	1.360	1.799	122	691	27.324

1.4. Allgemeine Charakteristik der Anrufe

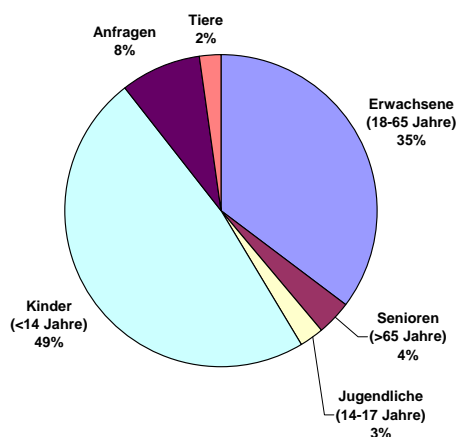
Der größte Anteil an Anrufen wurde aus der Bevölkerung registriert. Sehr viele Anrufe kamen von niedergelassenen und in Kliniken angestellten Ärzten. Unter „Sonstige“ fallen unter anderem die Anrufe von Apothekenpersonal, pädagogischen Einrichtungen und der Polizei.

Abbildung 4. Anrufer (n=34.104)



Bei den insgesamt 34.104 Anrufen handelte es sich in 30.531 Fällen um Anfragen nach stattgefundenen Vergiftungen beim Menschen. In 2.831 Fällen wurden vonseiten des Anrufers allgemeine Informationen zu Vergiftungen ohne erfolgte Exposition abgefragt. 765 Anfragen und Beratungen bezogen sich auf Tiere, d.h. hier war ein Tier möglicherweise einer Noxe ausgesetzt. In Abbildung 5 sind die Anfragen nach stattgefundenen Vergiftungen beim Menschen in ihrer Altersverteilung dargestellt: danach bezogen sich 49% der Anrufe auf Anfragen zu Kindern bis 14 Jahren (n=16.421), 3% bezogen sich auf Anfragen zu Jugendlichen (n=845) und 39% betrafen Erwachsene und Senioren (n=13.242). In Kapitel 2 finden sich Auswertungen zu jeder dieser drei Altersgruppen und in Kapitel 3 Auswertungen zu Expositionen von Tieren.

Abbildung 5. Betroffene Gruppen (n=34.104)

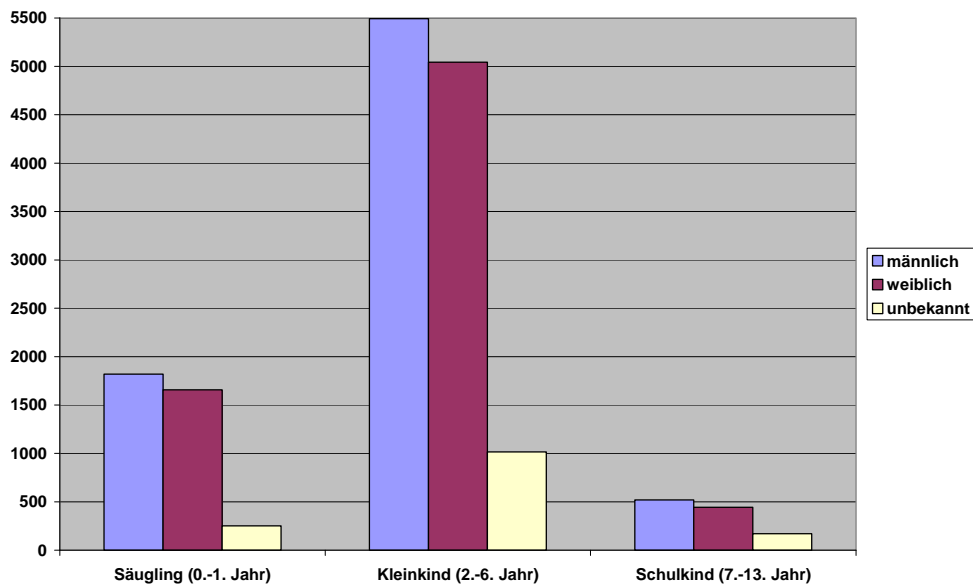


2. Vergiftungen beim Menschen

2.1 Vergiftungen bei Kindern

2015 erhielt der Giftnotruf 16.421 Anrufe zu Vergiftungen bei Kindern unter 14 Jahren. Die meisten Anfragen beziehen sich auf Kleinkinder von 2 bis 6 Jahren. Die wenigsten Anrufe betrafen Schulkinder. In allen Gruppen sind die Jungen leicht in der Überzahl.

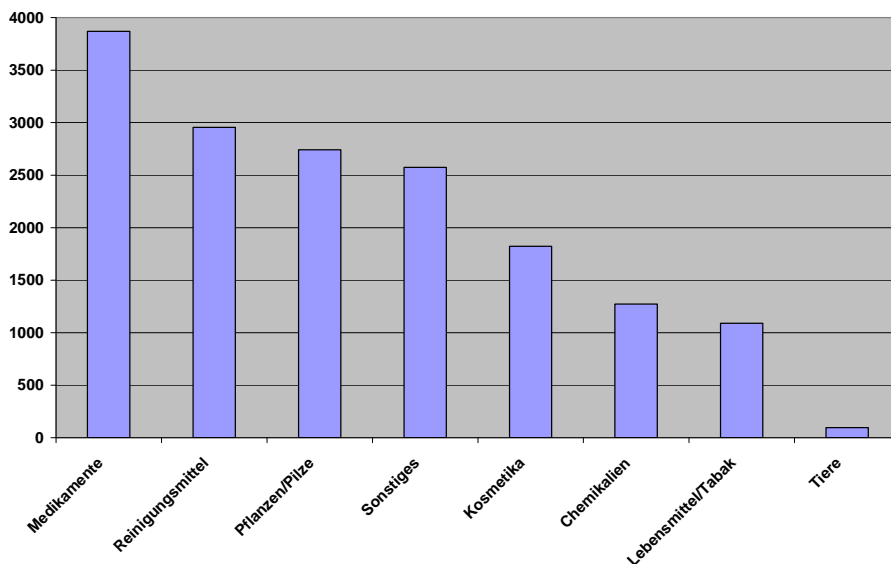
Abbildung 6. Alter/Geschlecht, Kinder jünger als 14 Jahre (n=16.421)



Summe 3.728 11.554 1.139

Anfragen zu pharmazeutischen Produkten wurden in 3.869 Fällen registriert. Über 2.742 Anfragen betrafen Verdachtsfälle auf Ingestion mit Pflanzen und Pilzen. 2.955 Anrufe erfolgten zu gewerblichen und häuslichen Reinigungsmitteln. Zu den Chemikalien zählten Pestizide, Herbizide, chemische Feststoffe und Gase. 97 Anfragen erhielten wir zu Stich- und Bissverletzungen nach Kontakt mit Insekten, Zecken, Spinnen und Schlangen.

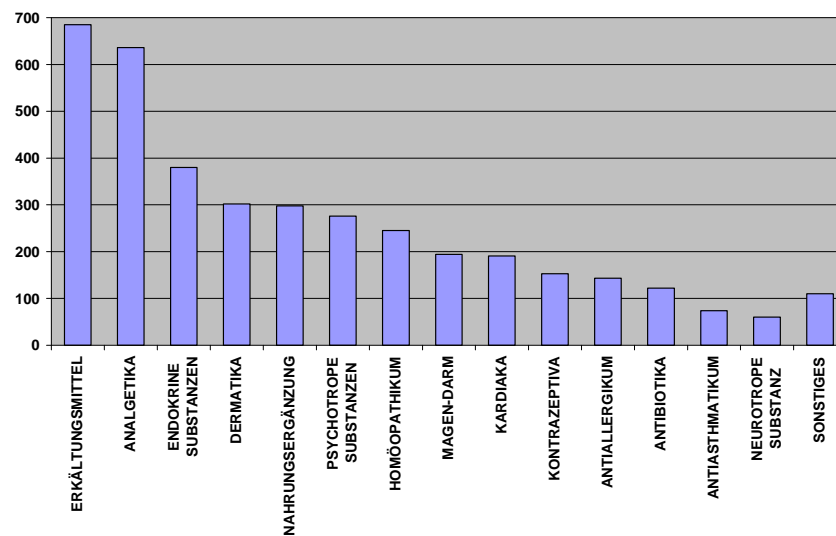
Abbildung 7. Stoffgruppen, Kinder bis 14 Jahre (n=16.421)



3.869 Anfragen zu Vergiftungen mit Medikamenten betreffen Kinder bis 14 Jahre. Dazu zählen unter anderem Erkältungsmittel (Hustensaft, Nasentropfen, schleimlösende Substanzen), Analgetika einschließlich nichtsteroidaler Antirheumatika, Homöopathika, Psychopharmaka, Kardiaka (Antihypertensiva, Antiarrhythmika, Diuretika), hormonell

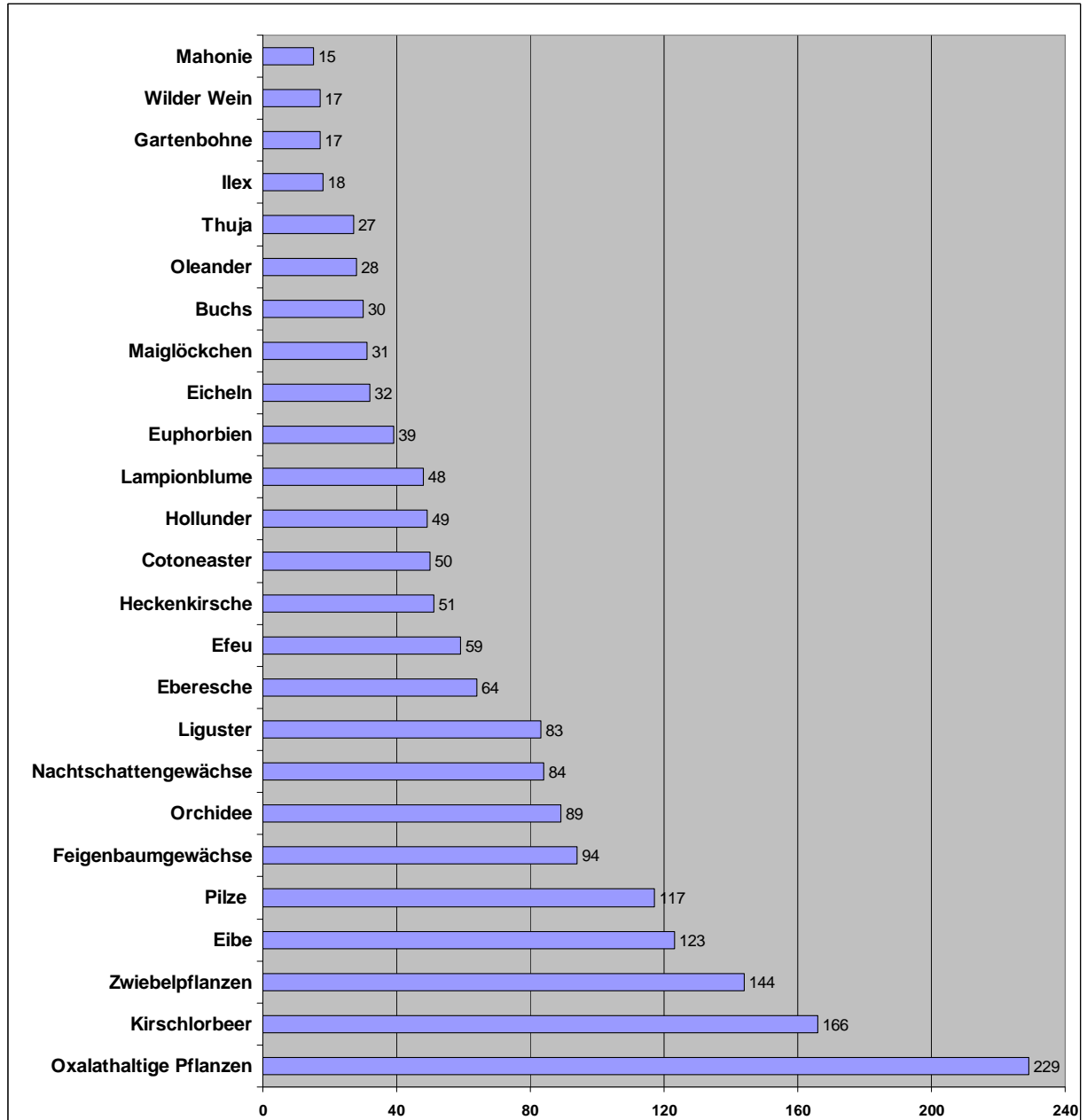
wirkende Substanzen und Medikamente zum externen Gebrauch. Die häufigsten Medikamentengruppen sind in Abbildung 8 dargestellt.

Abbildung 8. Medikamentengruppen bei Kindern jünger 14 Jahre (n=3.869)



Pflanzen sind bei Kindern begehrte Ingestionsobjekte. Im überwiegenden Anteil waren die Vergiftungsanfragen unbedenklicher Natur. Zu den oxalathaltigen Pflanzen gehören Dieffenbachia, Anthurie, Aronstab und ähnliche. Am meisten betroffen war die Altersgruppe der 2- bis 6-Jährigen. Aufgeführt sind die Pflanzen, zu denen mehr als 14 Anrufe im Jahr erfolgten.

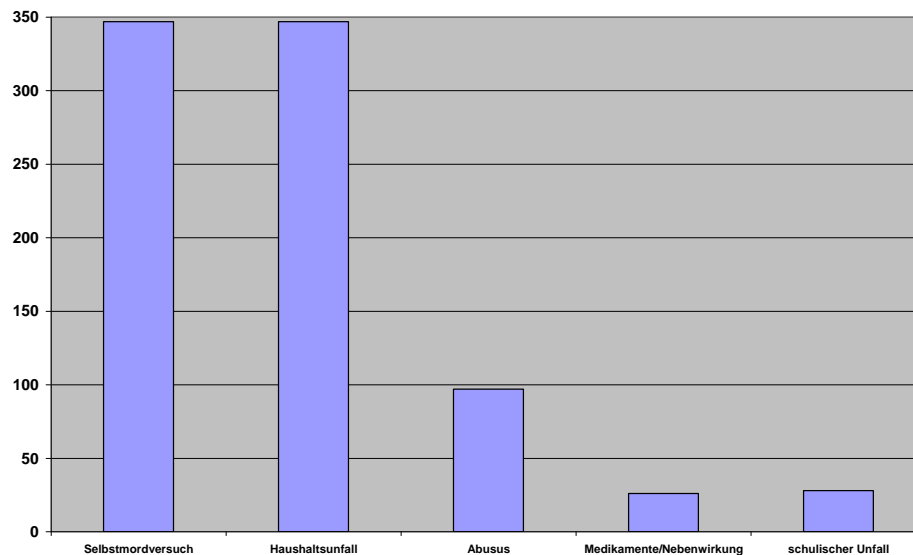
Abbildung 9. Häufigste Pflanzen, Kinder jünger 14 Jahre (n=1.704 von 2.742)



2.2 Vergiftungen bei Jugendlichen

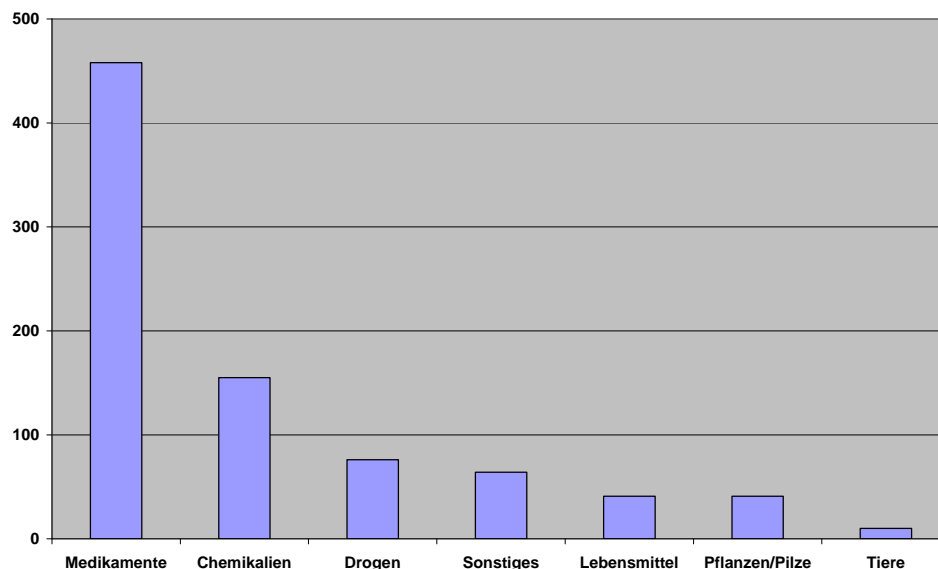
Abbildung 10 zeigt die Ätiologie der Vergiftungen bei Jugendlichen zwischen 14 bis 17 Jahren. 347 Anfragen bezogen sich auf Suizidversuche und parasuizidale Handlungen bei Jugendlichen. Bei 347 Anrufen war ein Haushaltsunfall die Ursache der Intoxikation. 97 Anrufe betrafen den Missbrauch von Drogen und anderen schädlichen Substanzen.

Abbildung 10. Ätiologie der Vergiftungen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=845)



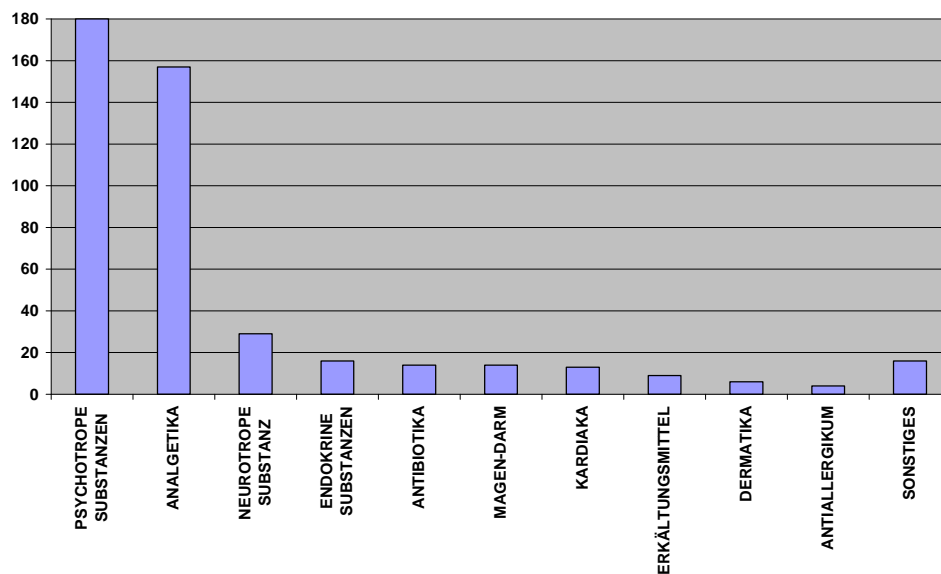
Vergiftungen mit Medikamenten und Chemikalien sind in der Altersgruppe (14 bis 17 Jahre) am häufigsten vertreten. Zu den Chemikalien zählen u.a. chemische Produkte, Pestizide, Kosmetika, Herbizide, Reinigungsmittel, Düngemittel, Farben und Lacke. Auffallend ist der noch verhältnismäßig geringe Anteil der Anfragen bei Vergiftungen mit Drogen (Abbildung 11).

Abbildung 11. Stoffgruppen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=845)



Drei Viertel der Anrufe bezogen sich auf Psychopharmaka und Analgetika. Anfragen zu Intoxikationen mit Erkältungsmitteln, Endokrinologika, Kardiaka, Antiallergika und weiteren Substanzen stellten einen geringen Anteil dar. Zu den Psychopharmaka zählen wir Antidepressiva, Antikonvulsiva, Anxiolytika, Antipsychotika, Neuroleptika, Sedativa, Antidementiva, Antiparkinsonmittel und Antivertiginosa. Unter endokrinologisch wirkende Substanzen wurden orale Antidiabetika, Insulin, Schilddrüsentherapeutika, Bisphosphonate, Geschlechtshormone etc. zusammengefasst.

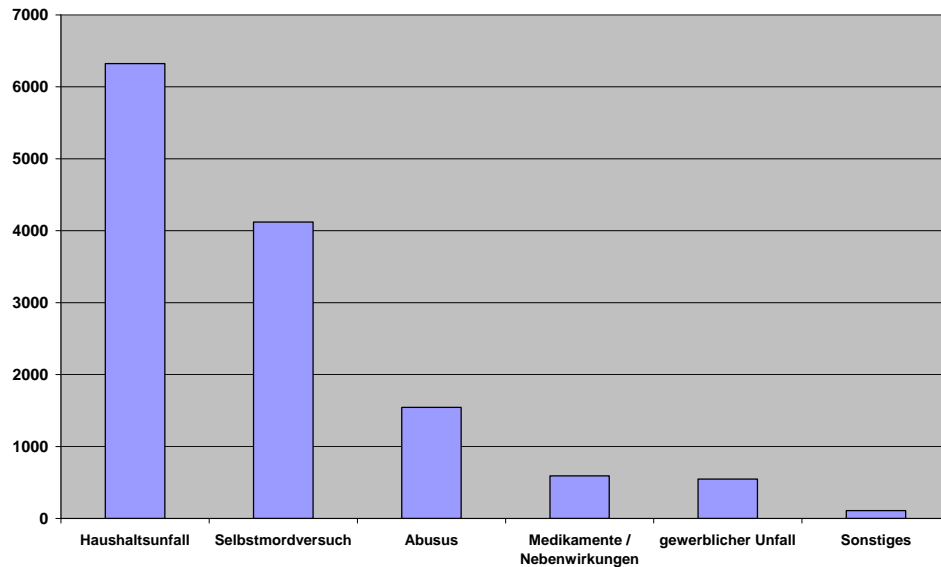
Abbildung 12. Medikamentengruppen bei Jugendlichen 14-17 Jahre (n=458)



2.3 Vergiftungen bei Erwachsenen

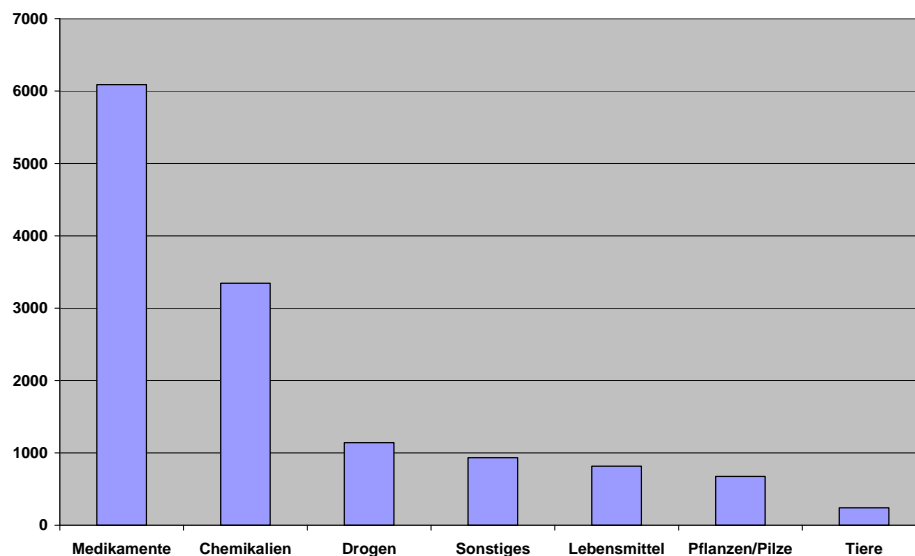
39% der gesamten Anfragen beziehen sich auf Vergiftungen bei Erwachsenen (über 18 Jahre), wobei die überwiegende Anzahl der Anrufe auf Selbstmordversuche und Haushaltsunfälle entfällt.

Abbildung 13. Ätiologie der Vergiftungen, Erwachsene (n=13.242)



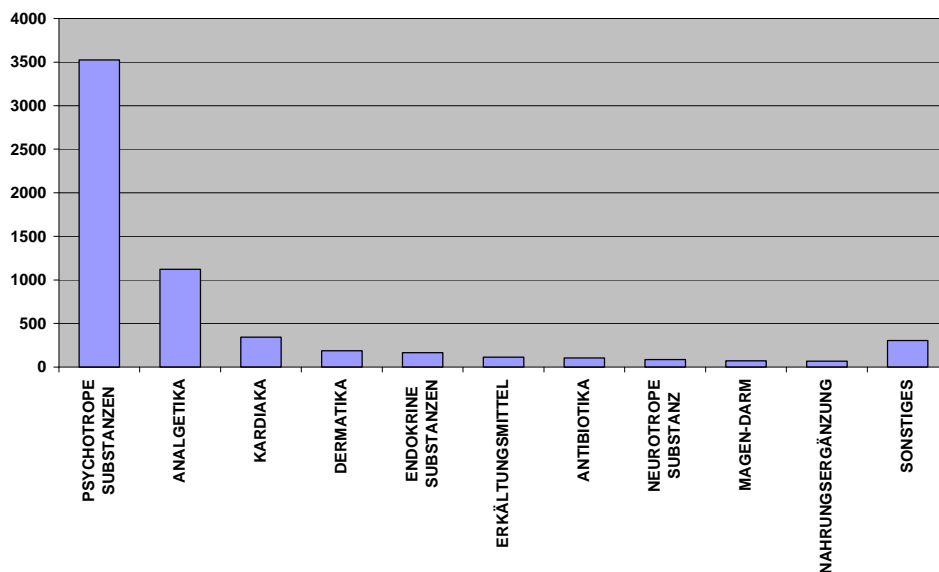
6091 Anrufe beziehen sich auf Vergiftungen bei Erwachsenen mit Medikamenten. Weitere Noxen kommen aus der Gruppe der Chemikalien (n=3345), Drogen (n=1141) und Lebensmittel (n=816), hier vor allem verdorbene Lebensmittel. Zu den Chemikalien zählen u.a. chemische Produkte, Pestizide, Kosmetika, Herbizide, Reinigungsmittel, Düngemittel, Farben und Lacke. Weiterhin gab es regelmäßig Anfragen zu Pflanzen, Pilzen und Tieren (Abbildung 14).

Abbildung 14. Stoffgruppen, Erwachsene (n=13.242)



6.091 Anrufe erfolgten zu Vergiftungen mit Medikamenten, wobei hier die größte Anzahl auf psychotrope Substanzen (n=3.526) und Analgetika (n=1.121) entfiel (Abbildung 15).

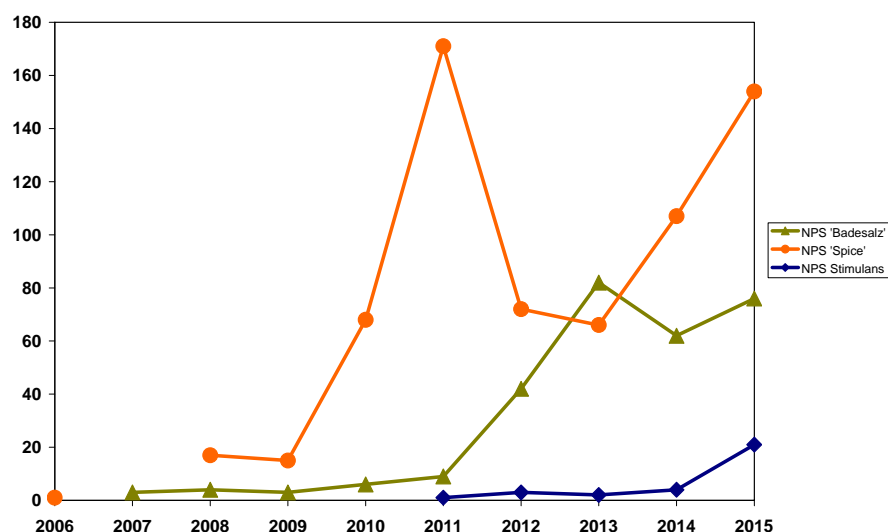
Abbildung 15. Medikamentengruppen bei Erwachsenen (n=6.091)



2.4 Auswertung zu Neue Psychoaktive Substanzen

Den Suchthilfeeinrichtungen, den Ordnungsbehörden aber auch im klinischen Bereich der toxikologischen Abteilung ist die Zunahme der Vergiftungen mit "Neuen Psychoaktiven Substanzen" (NPS), aufgefallen. Das bildet sich auch in der Anrufshäufigkeit im Giftnotruf mit Anfragen zu diesen Substanzen ab.

Abbildung 16. Anrufe aus Bayern zu „Neue Psychoaktive Substanzen“ in ihrer Verteilung über die Jahre 2006 bis 2015 (n=989)



Auffällig sind hierbei regionale Unterschiede.

Tabelle 3. Anrufe zu „Neue psychoaktive Substanzen“ aus den bayerischen Regierungsbezirken der Jahre 2006 bis 2015

Bezirk	NPS 'Badesalz'	NPS 'Spice'	Gesamtzahl der Anrufe 2006-2015	Anrufe zu 'Badesalz' bezogen auf OBP	Anrufe zu 'Spice' bezogen auf OBP
Oberbayern	223	320	123.275	15,3	0,7
Schwaben	35	81	29.340	10,1	0,7
Oberfranken	8	53	11.852	5,7	1,1
Niederbayern	8	50	19.048	3,6	0,7
Mittelfranken	7	75	20.078	3,0	1,0
Unterfranken	4	26	14.342	2,4	0,5
Oberpfalz (OBP)	2	66	16.929	1,0	1,0
Summe	287	671			

Methamphetamin, "Crystal" bzw "Crystal-Meth" sind in der Darstellung in Tabelle 3 nicht erfasst, weil sie als schon lange im Rahmen von Abusus konsumierte Substanzen ein Klassiker sind, und somit eigentlich nicht unter den Begriff NPS fallen. Bei der Interpretation dieser Daten muss natürlich die absolute Anruhfrequenz aus den Regierungsbezirken berücksichtigt werden. Bezieht man die Daten nun auf die Anrufe aus dem Regierungsbezirk Oberpfalz, der die relativ wenigsten Anrufe zu „Badesalzen“ aufweist, zeigen sich die regionalen Unterschiede am deutlichsten: aus Oberbayern erreichten den Giftnotruf relativ 15mal so viele, aus Schwaben 10mal so viele Anrufe zu „Badesalzen“ wie aus der Oberpfalz. Bei den Anrufen zu „Spice“ (synthetische Cannabinoide) zeigen sich keine so deutlichen regionalen Präferenzen.

2.5 Besondere Ereignisse – 2015

Im Jahr 2015 war der Giftnotruf München in einem tragischen Fall, der auch durch die Presse gegangen ist beratend und koordinierend beteiligt. Siehe hierzu Beitrag bei 48. Gemeinsame Jahrestagung von DGIIN & ÖGIAIN 08. – 10. Juni 2016 in Berlin.

Ernte 2015: Killerzucchini vom Komposthaufen – ist das der Klimawandel ?

Schwere Colitis von bitterer Zucchini (Cucurbita pepo), 3 Fälle, 1 fatal. Quantitative Analysen von Cucurbitacinen.

-Rudolf Pfab, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Dept. of Clinical Toxicology, München rudi.pfab@tum.de
 -Hannes Öfele, Kliniken Landkreis Heidenheim gGmbH, Heidenheim
 -Pietsch Jörg, Technische Universität Dresden, Dept. of Forensic Medicine, Dresden
 -Kapp Thomas, Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Stuttgart, Fellbach
 -Zellner Tobias, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Dept. of Clinical Toxicology, München
 -Eyer Florian, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, Dept. of Clinical Toxicology, München



Hintergrund

Colitis mit hämorrhagischer Diarrhoe nach Verzehr bitter schmeckender Zucchini oder Kürbis (Cucurbita pepo) ist ein bekanntes, sporadisch auftretendes Phänomen. Die dafür verantwortlichen Toxine, Cucurbitacine, sind in Zuchtformen normalerweise nicht nachweisbar, werden aber manchmal aus noch nicht verstandenen Gründen spontan gebildet. In solchen bitter schmeckenden Früchten werden 600 – 3100 mg/kg Cucurbitacine gemessen. Die Bitterwahrnehmungsschwelle liegt bei 2 mg/kg. Der Konsum von 3 g bitter schmeckender Frucht kann Symptome verursachen.[1]

2002 – 2015 gab es im Giftnotruf München (PIC) 81 Anfragen wegen solcher symptomatischer Fälle mit Clustern

2003 and 2015, beides waren Jahre mit besonders heißen und trockenen Sommern. Wir berichten hier über 3 Fälle aus 2015

Fallberichte

1) Ein 78 jähriger Mann, Diabetiker, aß eine lange gegarte, stark bitter schmeckende Zucchini, die er von seiner Schwägerin geschenkt bekommen hatte. Die Pflanze war aus kommerziell erhältlichem Saatgut gezogen worden. 3 Stunden nach der Mahlzeit entwickelte er krampfartige Bauchschmerzen und blutige Durchfälle. Mit Exsikkose, akutem Nierenversagen, Hyperglykämie, persistierender blutiger Diarrhoe und Verwirrtheit wurde er nach 1 Tag stationär aufgenommen. Trotz aggressiver symptomorientierter Therapie und Antibiotika-behandlung mußte er am 3. Tag bei septischem Multiorganversagen reanimiert und wegen Peritonitis bei perforierter nekrotisierender Colitis kolektomiert werden. Extubation am Tag 10 bei kontaktfähigem Patienten, Reintubation und erneute Beatmung am Tag 13 und Tod am Tag 21 bei wahrscheinlicher Aspirationspneumonie.

2) Eine 78 jährige Dame ohne Vorerkrankungen außer art. Hypertonie aß eine Gemüsegerichte mit einer gelben, selbstgezogenen, bitter schmeckenden Zucchini. Nach 4 Stunden entwickelte sie Bauchschmerzen und blutige Durchfälle, die nach 1 Tag symptomorientierter Therapie im Spital ohne Antibiotika sistierten. Entlassung am Tag 4.

3) Ehemann von Patientin 3, 79 jähriger Mann, Diabetes Typ 2, Art, Nephropathie Krea 2,5 mg/dl, Hypertonie, hatte vom gleichen Gericht gegessen. Er entwickelte ebenfalls blutige Durchfälle, die im Spital symptomorientiert ohne Antibiotika behandelt wurden und nach 4 Tagen sistierten. Entlassung an Tag 7.

Toxikologische Analytik

Von allen 3 Patienten wurden Proben auf Cucurbitacine untersucht. Im Fall 1 auch 1 Frucht von gleicher Pflanze (Photo)

Frucht: LC-TOF-MS nach Acetonitril-Extraktion (mg/kg Frischfrucht)

Urin, Serum Magensaft: HPLC/MS (Q1 positive mode, QTRAP 3200, Fa. Sciex) nach flüssig/flüssig Extraktion mit Methylenchlorid

Ergebnis Tox-Analytik: Zucchini Fall 1

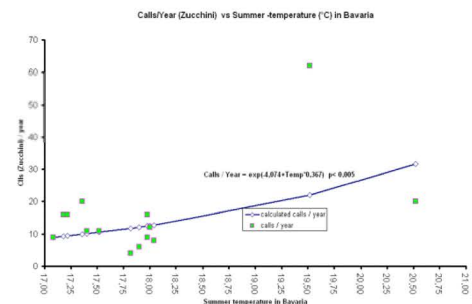
	free aglycone	glucoside-bound
Cucurbitacin B	0,21 mg/kg	362 mg/kg
Cucurbitacin D	not detected	10 mg/kg
Cucurbitacin E	8,28 mg/kg	1139 mg/kg
Cucurbitacin I	1,04 mg/kg	59 mg/kg
sum	9,53 mg/kg	1570 mg/kg
	1580 mg/kg	

Ergebnis ToxAnalytik Körperflüssigkeiten Fälle 1 - 3

		Pat 2, m 78y, ca. 32 hp.i	Pat 2, w 78y, ca14h p.i.	Pat 3, m79y, ca. 14h p.i.
Serum	Cucurbitacin-E-glucoside	2 ng/ml	0,6 ng/ml	0,5 ng/ml
	Cucurbitacin-E	< nnw	< nnw	< nnw
Urine	Cucurbitacin-E-glucoside	4,6 ng/ml	0,6 ng/ml	1,5 ng/ml
	Cucurbitacin-E	8,8 ng/ml	2,5 ng/ml	1,7 ng/ml
Gastric juice	Cucurbitacin-E-glucoside	91 ng/ml		
	Cucurbitacin-E	29 ng/ml		
Feces	Cucurbitacin-E-glucoside			0,7 ng/ml
	Cucurbitacin-E			10,6 ng/ml

Korrelation: Anfragen im Giftnotruf wg Zucchini vs Sommer- Temperatur / - Niederschlag

Die Anzahl der telefonischen Anfragen / Jahr wegen GI-Symptomen nach Zucchiniverzehr wurde in einem log-linearen Regressionsmodell in Beziehung gesetzt zu mittlerer Sommertemperatur und (nicht dargestellt) Sommerniederschlag. Es zeigt sich eine statistisch signifikante Beziehung.



Schlussfolgerung

Auch aus kommerziell erworbenem Saatgut können Zuchtformen von Zucchini (Cucurbita pepo) spontan toxische Cucurbitacine synthetisieren. Cucurbitacine können schwerst verlaufender nekrotisierende Colitiden verursachen. Möglicherweise besteht ein Zusammenhang zwischen heiß-trockenem Sommerklima und vermehrter Cucurbitacin- Synthese.

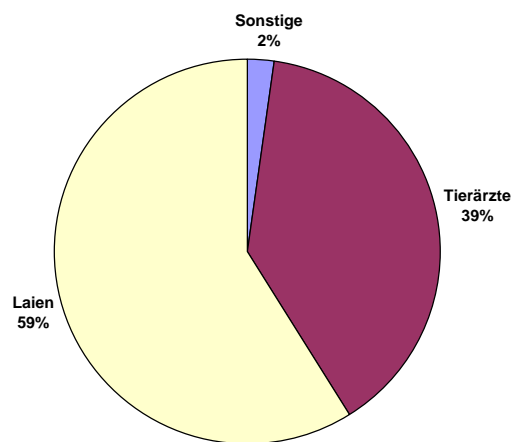
[1] Gry J, Seborg I, Anderson Ch: Cucurbitacins in plant food. TemaNord 2006:556
 © Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2006 ISBN 92-893-1381-1 www.norden.org/ordr

3. Vergiftungen beim Tier

Informationen zu Vergiftungen bei Tieren erteilen wir gerne, wenn es im Rahmen unserer Möglichkeiten liegt. Die Information dazu steht uns in Büchern und Datenbanken zur Verfügung. Viele Anfragen wurden in Analogie zu humanmedizinischen Empfehlungen beantwortet. Die Verantwortung für die Therapie liegt in jedem Fall beim behandelnden Tierarzt.

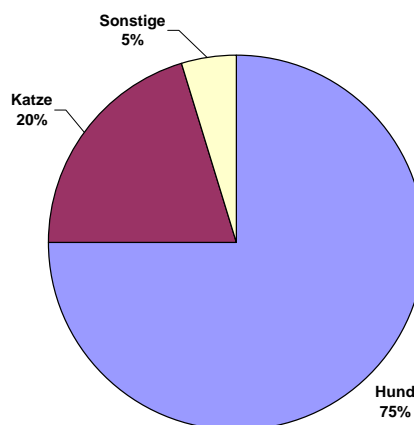
Die Anrufe kamen überwiegend von Laien, gefolgt von Tierärzten. Nur wenige Anrufe erhielten wir hier von Polizei, Rettungsleitstellen und Apothekenpersonal.

Abbildung 17. Anrufer zu Vergiftungen beim Tier (n=765)



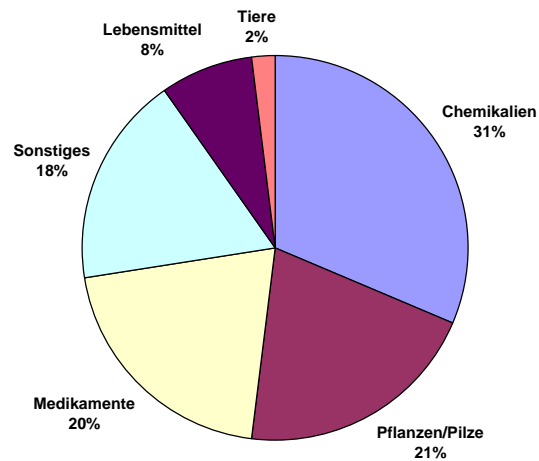
75 % der Anfragen bezogen sich auf Vergiftungen bei Hunden, 20 % bei Katzen. Unter Sonstige fallen Anrufe zu Vergiftungen bei Kaninchen, Meerschweinchen, Pferd, Schildkröte und Vogel (Abbildung 18).

Abbildung 18. Tierarten (n=765)



Die häufigsten Anfragen zu Tierexpositionen betrafen Chemikalien. Verunsicherung beim Tierhalter und die Ingestion von Pflanzen führten in 21% der Fälle zur Kontaktaufnahme mit dem Giftnotruf. Irrtümlich an Tiere verabreichte Medikamente machten 20% der Anrufe aus. Ein Unfall mit einem anderen Tier (Biss, Stich) war in 2% der Anrufe Grund der Anfrage.

Abbildung 19. Anwendungsgruppen (n=765)



4. Klinischer Bereich der Abteilung für klinische Toxikologie

4.1 Leistungsspektrum im Überblick

- Intensivmedizinische Behandlung von akuten und chronischen Vergiftungen
- Qualifizierter stationärer Entzug von Alkohol, Drogen und Medikamenten
- Psychiatrische Mitbehandlung intoxikierter und drogenabhängiger Patienten
- Sozialpädagogische Betreuung von Patienten
- Vermittlung von Entwöhnungsbehandlungen für drogenabhängige Patienten
- Ambulanz für Patienten mit umwelttoxikologischen Fragestellungen
- Toxikologischer Notarzdienst für Gefahrgutunfälle und Massenvergiftungen
- Toxikologisch-analytische Untersuchungen einschließlich Drogenfreiheitskontrollen
- Bevorratung und notfallmäßige Bereitstellung von Antidoten und Antisera

4.2 Patientenversorgung

2015 wurden in der Toxikologischen Abteilung 1680 Patientenfälle stationär und ambulant behandelt. Schwerpunkt der stationären Patientenversorgung ist die Behandlung von akuten Vergiftungen. In der Mehrzahl handelt es sich dabei um Patienten nach einem Suizidversuch sowie um drogen-, alkohol- und medikamentenabhängige Patienten. Während bei den Suizidversuchen Intoxikationen mit Schlafmitteln und Psychopharmaka die größte Rolle spielen, stehen bei den abhängigen Patienten die Polytoxikomanie vom Opiattyp und Alkoholabhängigkeit im Vordergrund. Akzidentelle Vergiftungen mit Pflanzenschutzmitteln, Giftgasen und Chemikalien sowie Pilzvergiftungen und Schlangenbisse komplettieren das Vergiftungsspektrum. Im Bereich der ambulanten Krankenversorgung spielen Arbeitsunfälle und umwelttoxikologische Fragestellungen die größte Rolle. Für die toxikologische Beurteilung und Mitbetreuung von Patienten anderer Stationen des Klinikums hat die Abteilung einen Konsiliardienst eingerichtet, der im Jahr für ca. 226 toxikologische Konsile in Anspruch genommen wird.

4.3 Toxikologisch-analytisches Labor

2015 wurden im toxikologisch-analytischen Labor 21.365 Giftanalysen durchgeführt. Zur Anwendung kamen hierbei nasschemische, photometrische, immunologische und mikroskopische Methoden sowie Dünnschichtchromatographie, HPLC und chromometrische Gasanalysen.

4.4 Toxikologischer Notarztdienst

Der Toxikologische Notarztdienst (eine 24/7 zur Verfügung stehende Einrichtung) kommt insbesondere bei Gefahrstoffunfällen und Massenvergiftungen zum Einsatz. In der Regel handelt es sich dabei um Arbeits- oder Transportunfälle, bei denen toxische Substanzen (Giftgase, Chemikalien) frei werden und zu Vergiftungserscheinungen führen können. Organisatorisch ist der Toxikologische Notarztdienst in ein strategisches Konzept für das Management von Gefahrstoffunfällen eingebunden und arbeitet hierbei in enger Kooperation mit der Münchner Berufsfeuerwehr. Unterstützung erfährt der Toxikologische Notarztdienst durch den Giftnotruf, der bei solchen Schadensereignissen zur Identifizierung und toxikologischen Bewertung der Gefahrstoffe zu Rate gezogen wird und die Ausgabe von Antidoten organisiert. Auch wurde für solche Schadenslagen eine spezielle Notfallausrüstung zusammengestellt.

4.5 Toxikologische Notfallausrüstung

Antidot	Menge/ Bevorratung
ALKYLPHOSPHATE-Notfallpäckchen	
ATROPIN 1% Lösung	10 Amp. à 10 ml (1%-ige Lsg.)
OBIDOXIMCHLORID	5 Amp. (250 mg/ 5 ml)
BLAUSÄURE-Notfallpäckchen	
HYDROXOCOBALAMIN	2 x 1 Inj.-Fl. à 2,5 g + 200 ml 0,9% NaCl-Lsg.
NATRIUMTHIOSULFAT	3 x 100 ml Inf.-Fl. (10%-ige Lsg.)
AMPULLEN-ANTIDOTA	
ATROPINSULFAT 1 mg	5 Amp. à 1 ml (0,1%-ige Lsg.)
BIPERIDEN	2 Amp. à (5 mg/ml)
DIAZEPAM	10 Amp. (10 mg/2 ml)
ETHANOL	10 Amp. à 20 ml (95%-ig)
FLUMAZENIL	2 Amp. (0,5 mg/5 ml bzw. 1 mg/10 ml)
NALOXON	5 Amp. (0,4 mg/ml)
PHYSOSTIGMINSALICYLAT	2 Amp. (2 mg/5 ml)
TOLONIUMCHLORID	2 Amp. (300 mg/10 ml)
SONSTIGE ANTIDOTA	
BECLOMETASONDIPROPIONAT	5 Pck. (Autohaler oder Dosieraerosol)
KOHLE	10 Schraubdosen à 10 g oder 2 Fl. à 50 g
SALBUTAMOL	10 Autohaler/Dosieraerosol à 20 mg
SIMETICON	1 Fl. à 30 ml

4.6 Antidotdepot für Massenvergiftungen

Eingerichtet von der Bayerischen Staatsregierung (Lagezentrum des Bayerischen Innenministeriums) befinden sich Depots:

- im Giftnotruf der Abteilung für klinische Toxikologie des Klinikums r.d. Isar
- Klinikum Nürnberg-Nord

ANTIDOTDEPOT FÜR MASSENVERGIFTUNGEN	
◆ ATROPIN 0,2% 100 ml	40 Fl.
◆ BECLOMETASONDIPROPIONAT 100 µg	200 Stück
◆ HYDROXOCOBALAMIN 2,5 g	4 Fl.
◆ CHLORAMIN T 10 g	10 Fl.
◆ DIAZEPAM 10 mg	100 Amp.
◆ NATRIUMTHIOSULFAT 10%/ 500 ml Inf.-Fl.	50 Inf.-Fl.
◆ BEROTEC N 100µg Dosieraerosol	200 Stück
◆ TOLONIUMCHLORID	200 Amp.
◆ OBIDOXIMCHLORID	500 Amp.
◆ DRÄGERRÖHRCHEN	
CDS-SIMULTANTEST-SET I	5 Stück
CDS-SIMULTANTEST-SET II	5 Stück
<small>mit einer Bereitschaftstasche, einer Gasspürpumpe und einem Adapter für Simultantest</small>	
◆ BEATMUNGSBEUTEL Maske Gr.5	20 Stück
◆ SCHUTZBRILLE	25 Stück
◆ SCHUTZANZUG	25 Stück
◆ TRILLIX HALBMASKE	25 Stück
◆ GASFILTER F. TRILLIX HALBMASKE	25 Stück

Antidote sind abrufbar über Rettungsleitstellen und das Lagezentrum des Bayer. Innenministeriums.

4.7 Toxikologische Fortbildungen

Zertifizierte und von der Bayerischen Landesärztekammer akkreditierte toxikologische Fortbildungen finden in der Regel während des Semesters 1x wöchentlich statt und sind der Öffentlichkeit zugänglich:

Datum	Thema	Referent/in
14.01.15	Intensiv – Update	S. Geith
21.01.15	QT-Verlängerung und TdP Tachykardien	M. Lee
28.01.15	Hochdosis-Insulin-Therapie	N. Felgenhauer
04.02.15	Alkoholhepatitis: Scoringsysteme, Therapieoptionen, was ist gesichert. Lebertransplantation – Abstinenzhaltung danach	V. Schrettl
11.02.15	Elektrozigaretten und andere Rauchersatzprodukte: Risikobewertung aus Sicht der klinischen Akuttoxikologie	T. Zellner
18.02.15	Erfahrungsbericht Caritas-Tagesklinik für Suchtkranke	B. Stöckl
25.02.15	Dabitrigan und Rivaroxaban: a) Blutungsrisiko bei Überdosis und Therapieempfehlung b) Risiko eines Leberschadens als Arzneimittelnebenwirkung	R. Stich
04.03.15	Sind Benzodiazepine in der Frühschwangerschaft kontraindiziert?	G. Dostal
18.03.15	Prinzipien der extrakorporalen Giftenfernung	J. Stenzel
06.05.15	Literaturdatenbank 1964 – 2014	T. Zilker
13.05.15	Das Pantherina-Muscaria-Syndrom	B. Haberl
20.05.15	Extrakorporale Lungenunterstützung: EXODUS-Studie	W. Huber
08.07.15	Vorstellung der Ergebnisse der Euro-DEN-Studie	F. Eyer
15.07.15	Valproat-Intoxikation	V. Schrettl
16.09.15	Serotonin-Toxizität	J. Stenzel
23.09.15	Evidenz bei Entgiftungen	T. Zellner
30.09.15	Management bei Gefahrstoffunfällen	N. Felgenhauer
07.10.15	Bauchlage beim ARDS	M. Lee
14.10.15	Hemmung der Acetaldehydenase durch Extrakte vom Pilz L. Aspera in vitro	K. Romanek
21.10.15	Synkope – sinnvolle Diagnostik aus toxikologischer Sicht	R. Stich
28.10.15	Übersicht über 100 neue Antiseren in MAVIN	M. Ganzert

4.8 Forschungsschwerpunkte

- Dokumentation und Auswertung des klinischen Verlaufs akuter Vergiftungen mit dem Ziel, das Grundlagenverständnis toxikologischer Krankheitsbilder zu erweitern und die Entwicklung besserer diagnostischer und therapeutischer Methoden und Konzepte zu fördern.
- Validierung der Transplantationskriterien bei der Knollenblätterpilzvergiftung.
- Tierexperimentelle Pilotstudie zur Bedeutung der Anticaline bei der Behandlung von Digoxinvergiftungen.
- GenomALC-Studie. Eine genomweite Fallkontrollstudie zur Abklärung von genetischen und/oder anderen Risikofaktoren die eine Entwicklung einer alkoholischen Leberzirrhose fördern.
- Prospektive Studie zur Ingestion von Pilzen unbekannter Toxizität.
- Laboruntersuchungen zum Nachweis von Acetaldehyd-Dehydrogenase hemmenden Substanzen in *Echinoderma asperum* und anderen Pilzfruchtkörpern
- European Drug Emergency Network (Euro-DEN-Studie). Studie zum Konsum psychoaktiver Substanzen, die zum Zweck der „Freizeitgestaltung = Suche nach Rausch“ und nicht für medizinische Zwecke oder einer vorsätzlichen Selbstschädigung eingenommen werden.
- ToxALC-Studie: eine prospektive Datenbank zur phänotypischen und genotypischen Charakterisierung alkoholkranker Suchtpatienten.
- Toxikologische Analytik, Beratung und ggf. Behandlung von Patienten mit Prothesen-Dysfunktion (i.d.R. Metall-auf-Metall-Hüft-TEP) und gleichzeitiger Belastung durch Abrieb von Prothesenmaterial (v.a. Kobalt & Chrom). Kooperation mit Kollegen der Orthopädie (Prof. von Eisenhart-Rothe), HNO (Ltd. OA PD Dr. Stark) und Neurologie (Dr. Voth).

- Weiterentwicklung der Datenbank MAVIN, in der die in Europa bevorrateten Antisera zur Behandlung von Vergiftungen durch giftige Tiere (Schlangen, Skorpione, Spinnen, Meerestiere) zusammen mit ihren Vorratsstellen registriert sind, um so im Notfall möglichst schnell das entsprechende Antiserum besorgen zu können.

4.9 Doktorarbeiten

- Häufigkeiten der erfolgreichen, der nicht erfolgreichen und unterbliebenen Umsetzung der vom Giftnotruf gegebenen Empfehlung zur peroralen Gabe von Aktivkohle nach Ingestion von potentiell schädlichen Substanzen – eine prospektive Beobachtungsstudie
- Risikoabschätzung von Vergiftungen mit neuen Psychopharmaka
- Prospektive Suchtanamnese alkoholabhängiger Patienten und Korrelation mit Ausbildung von Alkoholfolgeerkrankungen
- Risikostratifikation somatischer Folgeerkrankungen bei Alkoholabhängigen durch Etablierung einer Biodatenbank

4.10 Geförderte Forschungsprojekte

Förderung zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Giftnotrufes München

Drittmittel-Förderung: Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege.

Medikamentöse Beeinflussung der amatoxininduzierten Lebertoxizität in in vivo-Experimenten an HepG2-Zellen

Drittmittelförderung: Firma Madaus

Kooperationspartner: Bundeswehr Institut für Pharmakologie und Toxikologie, München

4.11 Lehre, Fort- und Weiterbildung

Neben den obligatorischen Lehrveranstaltungen für Studenten ist die toxikologische Abteilung u.a. auch bei der Aus- und Weiterbildung der bayerischen und österreichischen Notärzte sowie der staatlichen Feuerwehrschule beteiligt. Sie ist akkreditierte Ausbildungsstätte für das Fachgebiet Umweltmedizin, sie wirkt mit bei der Weiterbildung für den Qualifikationsnachweis „Suchtmedizinische Grundversorgung“

und ist beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) in den dortigen Lehrplan eingebunden.

4.12 Publikationen

- Lee M, Eyer F, Felgenhauer N, Klinker HH, Spinner CD. Overdose of dolutegravir in combination with tenofovir disoproxil fumarate/emtricitabine in suicide attempt in a 21-year old patient. *AIDS Res Ther.* 2015;12: 18.
- Stock KF, Klein B, Steubl D, Lersch C, Heemann U, Wagenpfeil S, Eyer F, Clevert DA. Comparison of a pocket-size ultrasound device with a premium ultrasound machine: diagnostic value and time required in bedside ultrasound examination. *Abdom Imaging.* 2015;40(7): 2861-6.
- Clara A, Rauch S, Überbacher CA, Felgenhauer N, Drüge G. [High-dose magnesium sulfate in the treatment of aconite poisoning]. *Anaesthesist.* 2015;64(5): 381-4.
- Huber W, Koenig J, Mair S, Schuster T, Saugel B, Eyer F, Phillip V, Schultheiss C, Thies P, Mayr U, Einwächter H, Treiber M, Hoellthaler J, Schmid RM. Predictors of the accuracy of pulse-contour cardiac index and suggestion of a calibration-index: a prospective evaluation and validation study. *BMC Anesthesiol.* 2015;15: 45.
- Dines AM, Wood DM, Yates C, Heyerdahl F, Hovda KE, Giraudon I, Sedefov R, Dargan PI, Euro-DEN Research Group , Archer JR, Pedersen CB, Chevillard L, Donnelly A, Eyer F, Galicia M, Homar C, Jürgens G, Kabata P, Kitching G, Liakoni E, Liechti ME, Markey G, Mégarbane B, Miro O, Moughty A, O' Connor N, Paasma R, Persett PS, Pöld K, Puiguriquer J, Stenzel J, Vallersnes OM, Waldman W, Waring WS. Acute recreational drug and new psychoactive substance toxicity in Europe: 12 months data collection from the European Drug Emergencies Network (Euro-DEN). *Clin Toxicol (Phila).* 2015;53(9): 893-900.
- Dines AM, Wood DM, Galicia M, Yates CM, Heyerdahl F, Hovda KE, Giraudon I, Sedefov R, Euro-DEN Research Group , Dargan PI. Presentations to the Emergency Department Following Cannabis use-a Multi-Centre Case Series from Ten European

Countries. *J Med Toxicol.* 2015;

- Zellner T, Romanek K, Eyer F. [Accidental caustic injuries]. *MMW Fortschr Med.* 2015;157(17): 53-5.
- Buch S, Stickel F, Trépo E, Way M, Herrmann A, Nischalke HD, Brosch M, Rosendahl J, Berg T, Ridinger M, Rietschel M, McQuillin A, Frank J, Kiefer F, Schreiber S, Lieb W, Soyka M, Semmo N, Aigner E, Datz C, Schmelz R, Brückner S, Zeissig S, Stephan AM, Wodarz N, Devière J, Clumeck N, Sarrazin C, Lammert F, Gustot T, Deltenre P, Völzke H, Lerch MM, Mayerle J, Eyer F, Schafmayer C, Cichon S, Nöthen MM, Nothnagel M, Ellinghaus D, Huse K, Franke A, Zopf S, Hellerbrand C, Moreno C, Franchimont D, Morgan MY, Hampe J. A genome-wide association study confirms PNPLA3 and identifies TM6SF2 and MBOAT7 as risk loci for alcohol-related cirrhosis. *Nat Genet.* 2015;47(12): 1443-8.

Beiträge zum EAPCCT Kongress:

- Verena Schrettl, Norbert Felgenhauer, Florian Eyer.
A snake bite by Dinniki's Viper.
Clin Toxicol (Phila). 2015;53: 233-403. Abstract 104.
- Jochen Stenzel, Ursula Tanase, Gabriele Dostal, Norbert Felgenhauer, Florian Eyer.
Critical limb ischemia after intra-arterial injection of dissolved clorazepate dipotassium tablets
Clin Toxicol (Phila). 2015;53: 233-403. Abstract 144.
- Rudolf Pfab, Katrin Romanek, Bettina Haberl, Florian Eyer.
In vitro inhibition of aldehyde-dehydrogenase by mushroom extracts.
Clin Toxicol (Phila). 2015;53: 233-403. Abstract 252.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Telefonische Anfragen	5
1.1. Informationsquellen für die Öffentlichkeit	5
1.2. Zeitliche Verteilung der Anrufe	5
1.3. Örtliche Verteilung der Anrufe	7
1.4. Allgemeine Charakteristik der Anrufe	8
2. Vergiftungen beim Menschen	9
2.1 Vergiftungen bei Kindern	9
2.2 Vergiftungen bei Jugendlichen	13
2.3 Vergiftungen bei Erwachsenen	15
2.4 Auswertung zu Neue Psychoaktive Substanzen	16
2.5 Besondere Ereignisse – 2015	17
3. Vergiftungen beim Tier	19
4. Klinischer Bereich der Abteilung für klinische Toxikologie	21
4.1 Leistungsspektrum im Überblick	21
4.2 Patientenversorgung	21
4.3 Toxikologisch-analytisches Labor	21
4.4 Toxikologischer Notarztdienst	22
4.5 Toxikologische Notfallausrüstung	22
4.6 Antidotdepot für Massenvergiftungen	23
4.7 Toxikologische Fortbildungen	23
4.8 Forschungsschwerpunkte	25
4.9 Doktorarbeiten	26
4.10 Geförderte Forschungsprojekte	26
4.11 Lehre, Fort- und Weiterbildung	26
4.12 Publikationen	27