



Klinikum rechts der Isar



Technische Universität München

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

Jahresbericht 2018

Abteilungsleiter

Univ.-Prof. Dr. med. Florian Eyer

Oberärzte

Ltd. OA Dr. rer. nat. Dr. med. Rudolf Pfab (bis 31.3.2018)

apl. Prof. Dr. med. Christian Rabe, seit 1.4.2018 Ltd. OA

Dr. med. Stefanie Geith (50%)

Dr. med. Jochen Stenzel

Dr. med. Raphael Stich

Stationsärzte

Dr. med. Katrin Romanek

Assistenzärzte

Elias Bekka

Dr. med. Nina Blumer

Johanna Bobhardt

Dr. med. Eva Bradac

Ingo Hartter

Dr. med. Eva-Carina Heier

Dr. med. Stefanie Keller (50%)

Maja Lumpe

Dr. med. Mateo Rabaioli

Sabrina Schmoll

Dr. med. Johannes Schurr

Dr. med. Julia Tschirdewahn

Dr. med. Tobias Zellner

Gabriel Zorn

Medizinische Informatik

Dr. med. Martin Ganzert

Technischer Dienst

Andrea Gabriel

Astrid Thalhofer-Griewaldt

Regina Jennet – George

Bettina Streitenberger

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 den toxikologischen Stationen und dem toxikologischen Labor zur Abteilung für klinische Toxikologie des Klinikums rechts der Isar in München. Zu den Schwerpunkten der Abteilung zählen die Giftberatung, die Patientenversorgung bei akuten Vergiftungen, die ambulante Betreuung von Vergiftungen und die toxikologische Analytik.

Der Giftnotruf München wurde im Laufe des Jahres 2018 in 39.198 Fällen zu Rate gezogen. Dabei wurden die Anrufer zu 46.406 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.

Der Giftnotruf berät Anrufe 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 und mittlerweile haben 6/8

Giftinformationszentren Beratungsgebühren für institutionelle Anrufer mit Erfolg und hoher Akzeptanz eingeführt.

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:

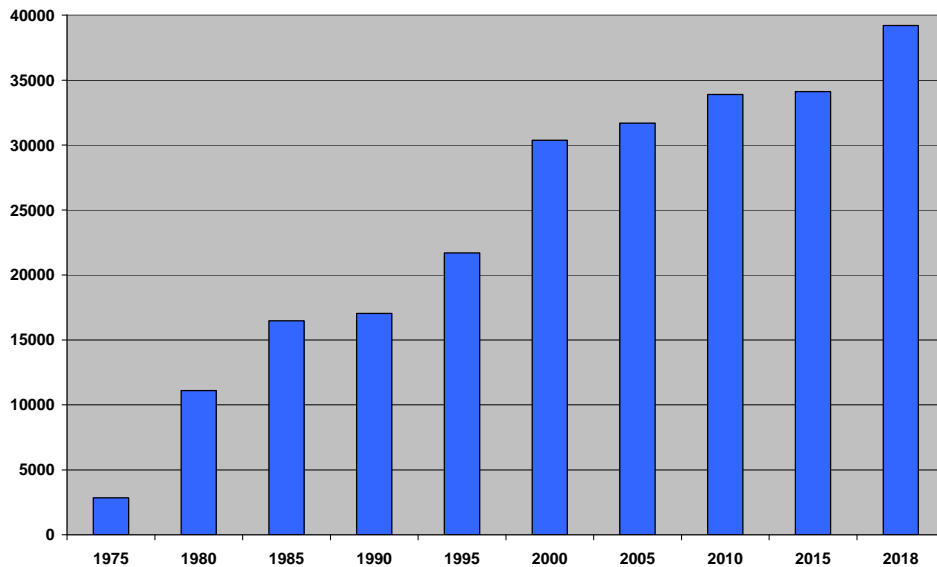
Dem interessierten Fachpublikum sei das Buch „Klinische Toxikologie für die Notfall- und Intensivmedizin“ von Prof. Dr. Zilker, vormaliger Leiter der toxikologischen Abteilung, UNI-MED Verlag AG, Bremen, London, Boston, ISBN 978-3-89599-887-4 empfohlen. Außerdem haben Prof. Dr. F. Eyer und Prof. Dr. T. Zilker als Co-Autoren an der kürzlich erschienenen 2nd Edition des medizinischen Standard-Lehrbuches »Critical Care Toxicology« (J. Brent et al., Eds., Springer-Verlag, 2017) mitgewirkt.

1.2. Zeitliche Verteilung der Anrufe

Von Januar bis Dezember 2018 wurde der Giftnotruf München in 39.198 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

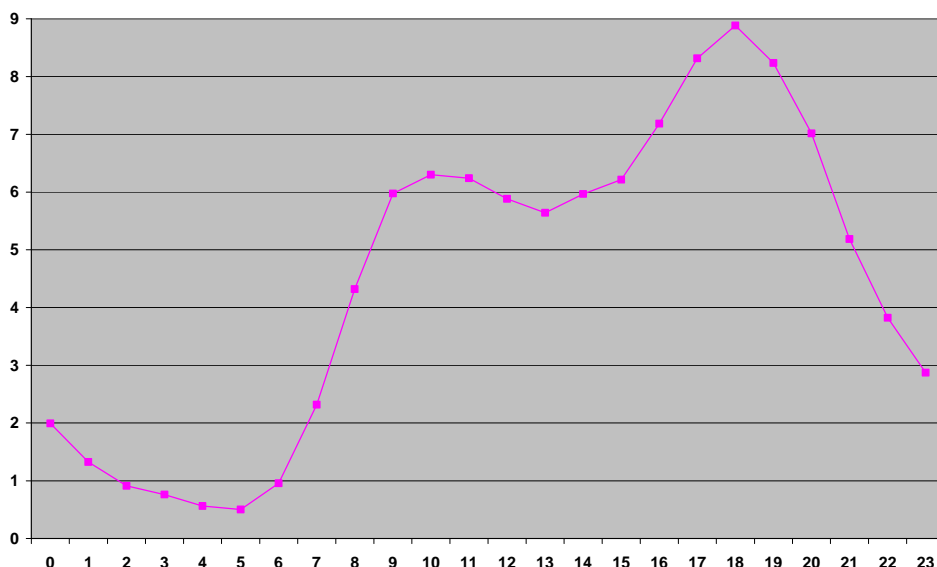
Internet oder andere Informationsquellen ist nicht mit einer Verminderung der Anruffrequenz an den Giftnotruf verbunden.

Abbildung 1. Anzahl der Anrufe 1975-2018



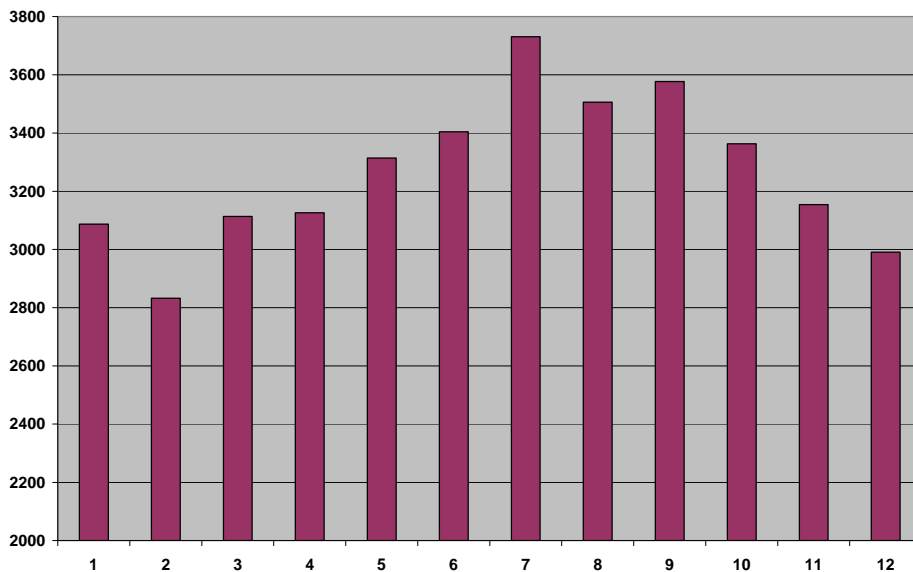
Betrachtet man die durchschnittliche zeitliche Verteilung der Anrufe innerhalb eines Tages, so wurde der Giftnotruf in den späten Vormittagsstunden und am frühen Abend (zwischen 16:00 und 20:00 Uhr) am stärksten kontaktiert. Die wenigsten Anrufe erreichten uns in den frühen Morgenstunden.

Abbildung 2. Verteilung der Anrufe im Tagesverlauf



Die monatliche Verteilung der Anrufe im Jahr 2018 zeigte einen sehr starken Anstieg der Anrufe im Juli. 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

38.541 Anrufe kamen aus Deutschland und 657 Anrufe aus dem europäischen oder außereuropäischen Ausland. 32.735 Anrufe (85%) erreichten uns im Jahr 2018 aus dem bayerischen Raum, 5.806 Anrufer kontaktierten uns aus dem übrigen Bundesgebiet. In 1.473 Fällen waren die Anrufer keinem Bundesland zuzuordnen.

Tabelle 1. Herkunft der Anrufe nach Bundesländern (n=38.541)

Bundesland	Anzahl
Baden-Wuerttemberg	2.527
<i>Bayern</i>	<i>32.735</i>
Berlin	112
Brandenburg	55
Bremen	12
Hamburg	66
Hessen	230
Mecklenburg-Vorpommern	21
Niedersachsen	206
Nordrhein-Westfalen	783
Rheinland-Pfalz	69
Saarland	54
Sachsen	57
Sachsen-Anhalt	23
Schleswig-Holstein	70
Thueringen	48
keine Angabe	1.473

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.

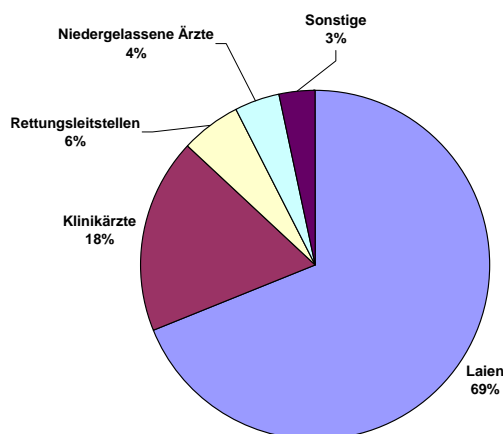
Tabelle 2. Anrufe aus den bayerischen Regierungsbezirken (n=32.735)

Bezirk	Laien	Klinik- ärzte	Niedergelas- sene Ärzte	Rettungs- leitstellen	Apotheken- personal	Sonstige	Summe
Mittelfranken	2.581	513	103	125	6	110	3.438
Niederbayern	1.612	539	117	100	14	61	2.443
Oberbayern	11.917	2.576	670	1.119	96	483	16.861
Oberfranken	1.202	403	63	54	5	27	1.754
Oberpfalz	1.535	529	123	105	8	65	2.365
Schwaben	2.664	574	156	179	10	122	3.705
Unterfranken	1.495	383	108	84	6	93	2.169
Summe	23.006	5.517	1.340	1.766	145	961	32.735

1.4. Allgemeine Charakteristik der Anrufe

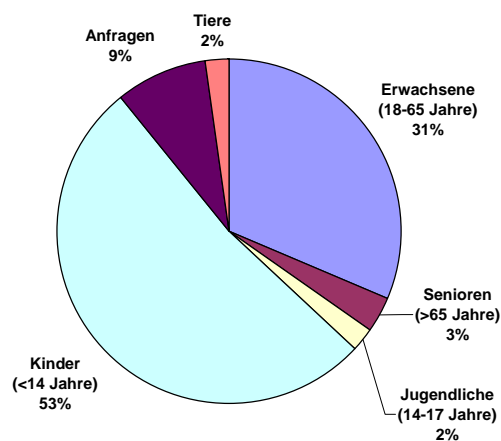
Der größte Anteil an Anrufen wurde aus der Bevölkerung registriert. Sehr viele Anrufe kamen von niedergelassenen und in Kliniken angestellten Ärzten. Unter „Sonstige“ fallen unter anderem die Anrufe von Apothekenpersonal, pädagogischen Einrichtungen und der Polizei.

Abbildung 4. Anrufer (n=39.198)



Bei den insgesamt 39.198 Anrufen handelte es sich in 34.969 Fällen um Anfragen nach stattgehabten Vergiftungen beim Menschen. In 3.335 Fällen wurden vonseiten des Anrufers allgemeine Informationen zu Vergiftungen ohne erfolgte Exposition abgefragt. 894 Anfragen und Beratungen bezogen sich auf Tiere, d.h. hier war ein Tier möglicherweise einer Noxe ausgesetzt. In Abbildung 5 sind die Anfragen nach stattgehabten Vergiftungen beim Menschen in ihrer Altersverteilung dargestellt: danach bezogen sich 53% der Anrufe auf Anfragen zu Kindern bis 14 Jahren (n=20.441), 2% bezogen sich auf Anfragen zu Jugendlichen (n=926) und 35% betrafen Erwachsene und Senioren (n=13.602). 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=39.198)

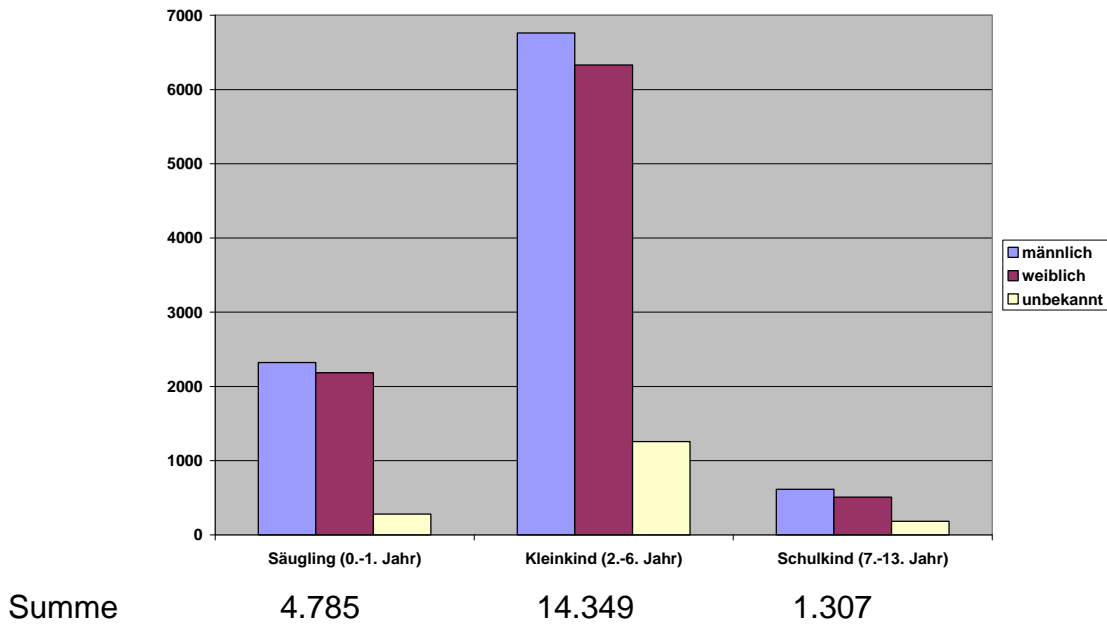


2. Vergiftungen beim Menschen

2.1 Vergiftungen bei Kindern

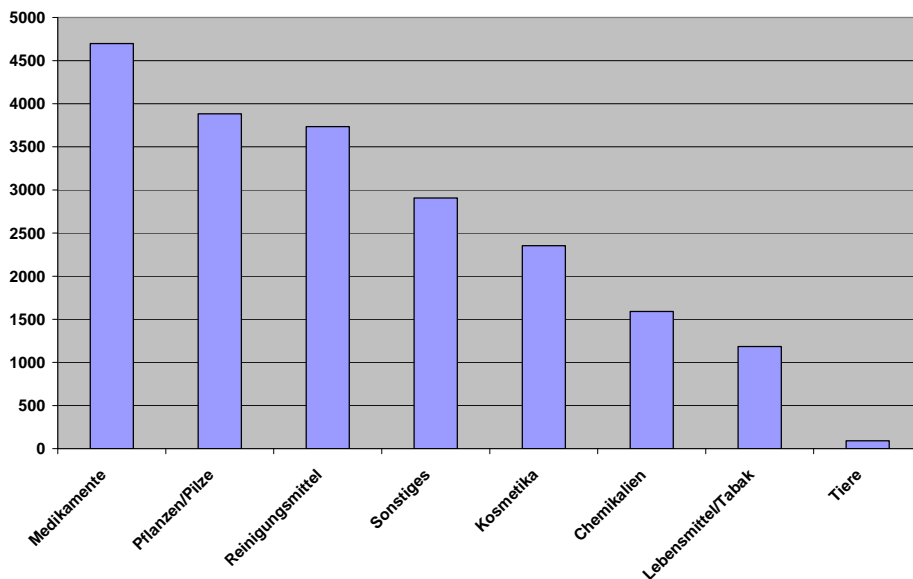
2018 erhielt der Giftnotruf 20.441 Anrufe zu Vergiftungen bei Kindern unter 14 Jahren. Die meisten Anfragen beziehen sich auf Kleinkinder von 2 bis 6 Jahren. Die wenigsten Anrufe betrafen Schulkinder. In allen Gruppen sind die Jungen leicht in der Überzahl.

Abbildung 6. Alter/Geschlecht, Kinder jünger als 14 Jahre (n=20.441)



Anfragen zu pharmazeutischen Produkten wurden in 4.697 Fällen registriert. Über 3.882 Anfragen betrafen Verdachtsfälle auf Ingestion mit Pflanzen und Pilzen. 3.734 Anrufe erfolgten zu gewerblichen und häuslichen Reinigungsmitteln. Zu den Chemikalien zählten Pestizide, Herbizide, chemische Feststoffe und Gase. 91 Anfragen erhielten wir zu Stich- und Bissverletzungen nach Kontakt mit Insekten, Zecken, Spinnen und Schlangen.

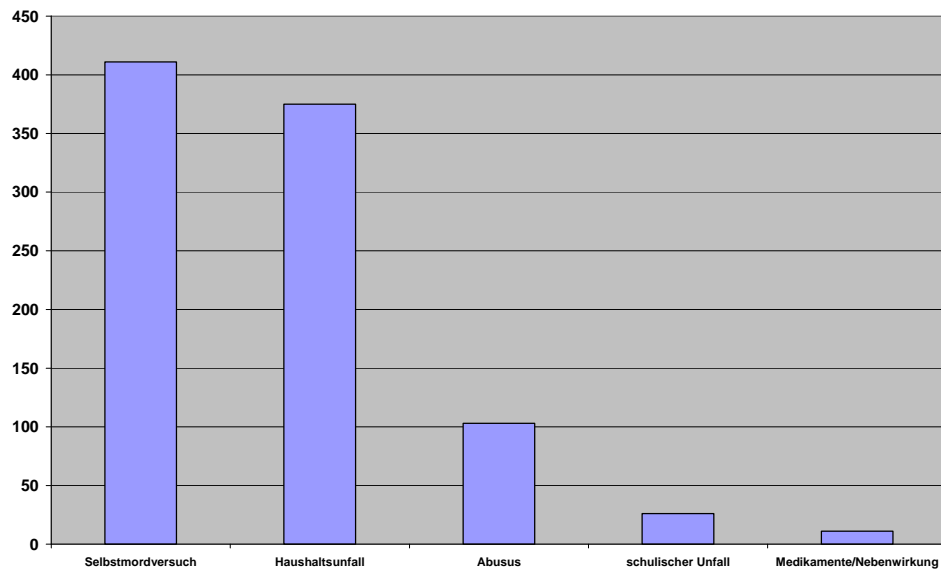
Abbildung 7. Stoffgruppen, Kinder bis 14 Jahre (n=20.441)



2.2 Vergiftungen bei Jugendlichen

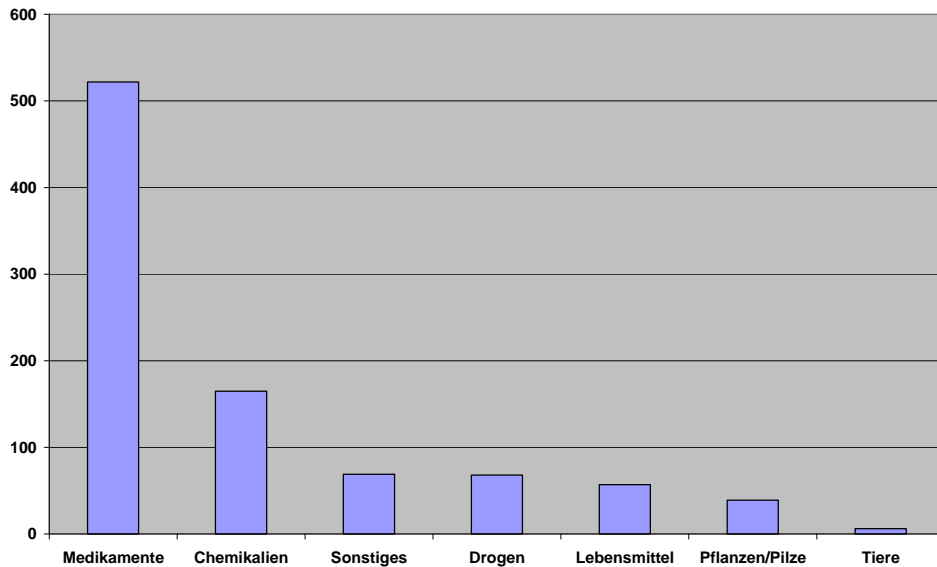
Abbildung 8 zeigt die Ätiologie der Vergiftungen bei Jugendlichen zwischen 14 bis 17 Jahren. 411 Anfragen bezogen sich auf Suizidversuche und parasuizidale Handlungen bei Jugendlichen. Bei 375 Anrufen war ein Haushaltsunfall die Ursache der Intoxikation. 103 Anrufe betrafen den Missbrauch von Drogen und anderen schädlichen Substanzen. 103 Anrufe betrafen den Missbrauch von Drogen und anderen schädlichen Substanzen.

Abbildung 8. Ätiologie der Vergiftungen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=926)



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 9).

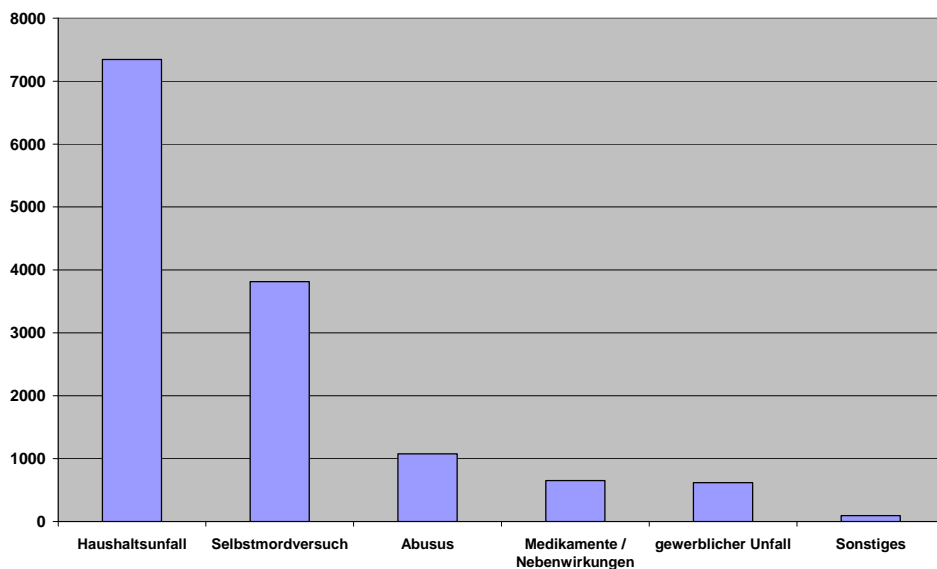
Abbildung 9. Stoffgruppen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=926)



2.3 Vergiftungen bei Erwachsenen

35% der gesamten Anfragen beziehen sich auf Vergiftungen bei Erwachsenen (über 18 Jahre), wobei die überwiegende Anzahl der Anrufe auf Selbstmordversuche und Haushaltsunfälle entfällt.

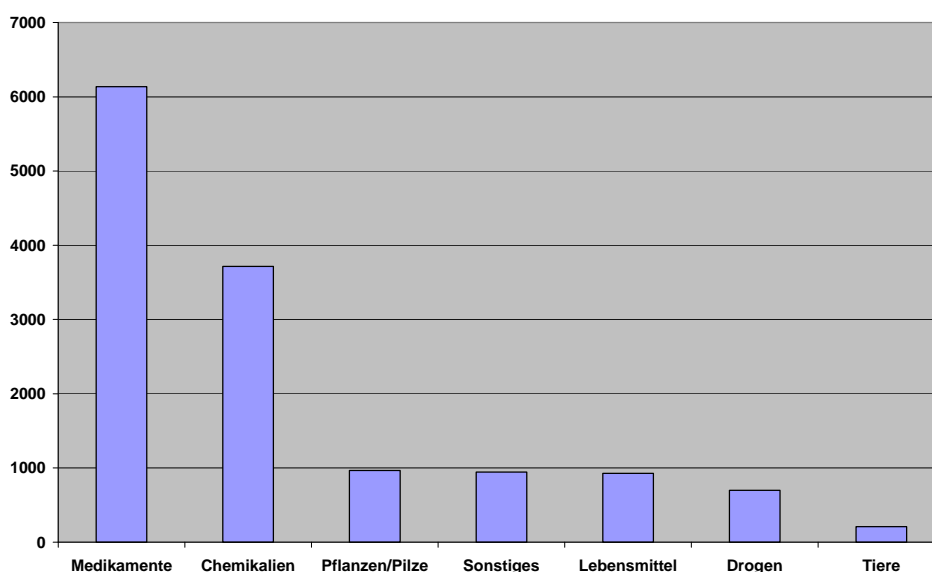
Abbildung 10. Ätiologie der Vergiftungen, Erwachsene (n=13.602)



6.137 Anrufe beziehen sich auf Vergiftungen bei Erwachsenen mit Medikamenten. Weitere Noxen kommen aus der Gruppe der Chemikalien (n=3.715), Lebensmittel (n=928) und Drogen (n=700), 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 11).

Abbildung 11. Stoffgruppen, Erwachsene (n=13.602)

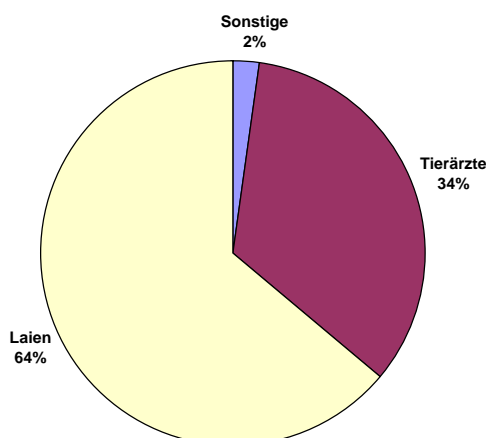


3. Vergiftungen beim Tier

Informationen zu Vergiftungen bei Tieren erteilen wir gerne, wenn es im Rahmen unserer Möglichkeiten liegt. Humanexpositionen haben in jedem Fall erste Priorität. Als Informationsquellen stehen uns Bücher 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.

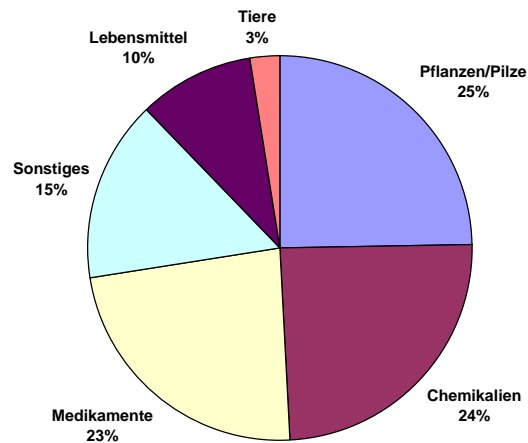
Die Anrufe kamen überwiegend von Laien, gefolgt von Tierärzten. Nur wenige Anrufe erhielten wir hier von Polizei, Rettungsleitstellen und Apothekenpersonal.

Abbildung 12. Anrufer zu Vergiftungen beim Tier (n=894)



Die häufigsten Anfragen zu Tierexpositionen betrafen eine Verunsicherung beim Tierhalter und die Ingestion von Pflanzen (25%), gefolgt von Vergiftungen mit Chemikalien (24%). Irrtümlich an Tiere verabreichte Medikamente machten 23% der Anrufe aus. Ein Unfall mit einem anderen Tier (Biss, Stich) war in 3% der Anrufe Grund der Anfrage.

Abbildung 13. Anwendungsgruppen (n=894)



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 Alkohol- und drogenabhängige Patienten
- Ambulanz für Patienten mit umwelttoxikologischen Fragestellungen
- Toxikologischer Notarztdienst für Gefahrgutunfälle und Massenvergiftungen
- Toxikologisch-analytische Untersuchungen einschließlich Drogenfreiheitskontrollen
- Bevorratung und notfallmäßige Bereitstellung von Antidoten und Antisera

4.2 Patientenversorgung

2018 wurden in der Toxikologischen Abteilung 1.728 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 2018 für ca. 463 toxikologische Konsile in Anspruch genommen wurde. Das toxikologisch-analytische Labor führte bei 1.283 Patienten Giftanalysen durch, die auf anderen Stationen als der Toxikologischen Abteilung behandelt wurden oder dessen Asservate aus auswärtigen Einrichtungen eingeschendet wurden.

4.3 Toxikologisch-analytisches Labor

2018 wurden im toxikologisch-analytischen Labor 20.122 Giftanalysen durchgeführt. Zur Anwendung kamen hierbei nasschemische, photometrische, immunologische und mikroskopische Methoden sowie Dünnschichtchromatographie, HPLC und chromatometrische 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.

4.6 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		50 Ampullen
◆ Ventolair Autohaler 100 µg (Beclametasondipropionat)		200 Stück
◆ Cyanokit 5g (Hydroxocobalamin)		2 Flaschen
◆ Chloramin T 10 g		10 Flaschen
◆ Diazepam 10 mg		100 Ampullen
◆ 4-DMAP 250mg/5ml		200 Ampullen
◆ Natriumthiosulfat 10%/ 500 ml		50 Infusions- Flaschen
◆ Berotec N 100µg Dosieraerosol		180 Packungen
◆ Toluidin Blau		200 Ampullen
◆ Toxogonin		20 Ampullen
◆ Drägerröhrchen:		
CDS-Simulationstest-Set I		7 Stück
CDS-Simulationstest-Set II		6 Stück
◆ Beatmungsbeutel Maske Größe 5		20 Stück
◆ Schutzbrille		21 Stück
◆ Schutzanzug		22 Stück
◆ Trillix Halbmaske		22 Stück
◆ Gasfilter für Trillix Halbmaske		22 Stück

Antidote sind abrufbar über Rettungsleitstellen und das Lagezentrum des Bayerischen 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
10.01.2018	Der agitiert-aggressive Patient – welches Mittel zur Sedierung?	Florian Eyer
17.01.2018	Intensiv Update	Stefanie Geith
24.01.2018	Antidote bei europäischen Vipern	Raphael Stich
31.01.2018	Kontrastmittelnephropathie	Stefanie Keller
07.02.2018	Skorpionstiche	Matteo Rabaioli
21.02.2018	Spinnenbisse	Jochen Stenzel

07.03.2018	Pregabalin – Gabapentin, Behandlung vs. Missbrauch	Maja Lumpe
14.03.2018	Aconitin-Vergiftung und Vergiftungen durch kardiotoxische Glykoside	Christian Rabe
11.04.2018	Übersicht über Chemiewaffen	Gabriel Zorn
18.04.2018	Gibt es Neuigkeiten zur Lipidtherapie von Vergiftungen?	Elias Bekka
25.04.2018	Intensiv Update Teil 2	Stefanie Geith
02.05.2018	Case-Report zu Bupropion-Intoxikation mit Serotonin-Syndrom	Julia Tschirdewahn
09.05.2018	Refresher von den Kurzvorstellungen 2017: Giftpflanzen vor der Haustüre	Stefanie Keller
16.05.2018	Wichtigstes / Neues zu NOAKs	Raphael Stich
30.05.2018	von Lewis Carrolls mad hatter zur Quecksilbervergiftung heute	Katrin Romanek
06.06.2018	Komodowaran und Todesraupe des Seidenspinners Lonomia obliqua: Giftige Landtiere (ohne Schlangen, Skorpione, Spinnen)	Martin Ganzert
13.06.2018	Neue psychoaktive Substanzen (NPS) - Einblicke in die Szene, Beschaffungswege und Prävention	Grimm
20.06.2018	Antikonvulsiva in der Schwangerschaft	Sabrina Schmoll
27.06.2018	Giftige Meerestiere	Johannes Schurr
04.07.2018	Entzug von Benzodiazepinen und Z-Drugs	Matteo Rabaioli
11.07.2018	John Franklins letzte Reise: Vergiftungstod? Blei? Botulismus?	Jochen Stenzel
18.07.2018	Überblick: Lehre in der Toxikologie	Tobias Zellner
25.07.2018	N-Acetylcystein als Antidot: wirklich harmlos?	Maja Lumpe
31.10.2018	Rauchgasvergiftungen	Tobias Zellner
07.11.2018	Vasopressoren/Katecholamine bei Vergiftungen - gibt es eine Evidenz?	Florian Eyer
14.11.2018	Acetylcysteintherapie bei Paracetamolvergiftungen hinsichtlich neuer Dosierschemata	Nina Blumer
21.11.2018	MgSO4 and CCB in the management of OP-poisoning	Johannes Schurr
28.11.2018	Vergiftung mit Acetonitril	Sabrina Schmoll
12.12.2018	Vergiftungen durch Ammoniak-Homologe: Arsin, Phosphin, Stilbin: Symptome, Therapieoptionen	Carina Heier
19.12.2018	Toxizität von Nanotubes	Stefanie Keller

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 der Colchicin-Vergiftung.
- GenomALC-Studie. Eine genomweite Fallkontrollstudie zur Abklärung von genetischen und/oder anderen Risikofaktoren, die eine Entwicklung einer alkoholischen Leberzirrhose fördern (Einschluss-Ende Nov. 2016). Ergänzend genomweite Fallkontrollstudie zu Risikofaktoren für die Entwicklung eines Hepatozellulären Karzinoms (HCC).
- Prospektive Studie zur Ingestion von Pilzen unbekannter Toxizität (ProPi).
- Laboruntersuchungen zum Nachweis von Acetaldehyd-Dehydrogenase hemmenden Substanzen in *Echinoderma asperum* und anderen Pilzfruchtkörpern i.R. einer Promotionsarbeit Katrin Romanek (Dr. med.)
- European Drug Emergency Network (Euro-DEN-Plus-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 (laufende Patientenrekrutierung).
- Analytische Verifikation von Neuen Psychoaktiven Substanzen (NPS) und synthetischen Cannabinoid-Rezeptoragonisten (SCR) in Zusammenarbeit mit der Rechtsmedizin der Universität Freiburg (Prof. Volker Auwärter) und dem VIZ Freiburg (Frau Dr. Herrmanns-Clausen) (Spice-II Plus).
- 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 (Prof. Dr. Henning Bier) und Neurologie (Prof. Dr. Bernhard Hemmer).
- Charakterisierung von Patienten nach Konsum neuer psychoaktiver Substanzen (NPS; »Badesalzdrogen«) – Komplikationen auf somatischer, psychischer und sozialer Ebene (Publikation Clinical Toxicology 2017) sowie Motivationsgrundlage für

die Einnahme von NPS, erhoben in einer Internetumfrage (Publikation Clinical Toxicology, 2018).

- L-Arginin zur Behandlung der VPA-bedingten Hyperammonämie – eine proof of concept Studie (Publikation Clinical Toxicology 2017)
- 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.
- Retrospektive Charakterisierung von Patienten nach Suizidversuch mit Medikamenten der letzten 5 Jahre (Laufendes Promotionsverfahren Maja Lumpe).

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 (Promotionsarbeit Sabrina Schmoll, publiziert in Toxicology Reports)
- Risikoabschätzung von Vergiftungen mit neuen Psychopharmaka (Promotionsarbeit Regina Böll)
- Prospektive Suchtanamnese alkoholabhängiger Patienten und Korrelation mit Ausbildung von Alkoholfolgeerkrankungen (i.R. der ToxALC-Studie)
- 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 (PD Dr. Dirk Steinritz, PD Dr. Annette Schmidt), München

4.11 Lehre, Fort- und Weiterbildung

Neben den obligatorischen Lehrveranstaltungen für Studenten ist die Abteilung für klinische Toxikologie u.a. auch bei der Aus- und Weiterbildung der bayerischen und österreichischen Notärzte (BLAEK, RDSM) sowie der staatlichen Feuerweherschule Geretsried beteiligt. Außerdem finden regelmäßig Fortbildungen für Kranken- und Intensivpflegepersonal, Rettungs- und Notfallsanitäter der Berufsfeuerwehr München und anderer öffentlich-rechtlicher Rettungsdienstbetreiber statt. Die Abteilung ist akkreditierte Ausbildungsstätte für das Fachgebiet Umweltmedizin, sie wirkt mit bei der Weiterbildung für den Qualifikationsnachweis „Suchtmedizinische Grundversorgung“, ist Aus- und Weiterbildungsstätte für den Erwerb des Fachtitels »Klinischer Toxikologe (GfKT)« und ist beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) in den dortigen Lehrplan eingebunden.

4.12 Publikationen

- Becker TS, Schuhmacher G, Stich R, Eyer F, Knuefermann P.
Life-threatening metabolic acidosis after ingestion of fire extinguisher powder.
Anaesthetist. 2018;67(9): 674-678.
- Bekka E, Hopfer C, Eyer F et al.
Mitochondrial damage induced by methylene blue and toluidine blue in A549 and L929 cells.
NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY 2018 Volume: 391 Supplement: 1 Pages: S48-S48 Meeting Abstract: P105.
- Bekka E, Hopfer C, Eyer F, et al.
Mitochondrial toxicity and oxidative stress induced by methylene blue and toluidine blue in mammalian cells.
CLINICAL TOXICOLOGY 2018 Volume: 56 Issue: 6 Pages: 511-512 Meeting Abstract: 129.
- Böll R, Romanek K, Schmoll S, Stich R, Ott A, Stenzel J, Geith S, Eyer F, Rabe C.

Independent validation of the ICU requirement score in a cohort of acutely poisoned adults.

Clin Toxicol (Phila). 2018;56(7): 664-666.

- Feistkorn E, Begemann K, Glaser N, ... Eyer F, et al.
Eye burns due to liquid laundry detergent capsules distributed as promotional gift via mailshot letter.
CLINICAL TOXICOLOGY 2018 Volume: 56 Issue: 6 Pages: 563-563 Meeting Abstract: 244.
- Geith S, Ganzert M, Schmoll S, Acquarone D, Deters M, Sauer O, Stürer A, Tutdibi E, Wagner R, Eyer F.
Intoxications in Children and Adolescents in Germany.
Klin Padiatr. 2018;230(4): 205-214.
- Geith S, Stecher L, Rabe C, Sack S, Eyer F.
Sustained low efficiency dialysis should not be interrupted for performing transpulmonary thermodilution measurements.
Ann Intensive Care. 2018;8(1): 113.
- Geith S, Walochnik J, Prantl F, Sack S, Eyer F.
Lethal outcome of granulomatous acanthamoebic encephalitis in a man who was human immunodeficiency virus-positive: a case report.
J Med Case Reports. 2018;12(1): 201.
- Hermanns-Clausen M, Müller D, Kithinji J, Angerer V, Franz F, Eyer F, Neurath H, Liebetrau G, Auwärter V.
Acute side effects after consumption of the new synthetic cannabinoids AB-CHMINACA and MDMB-CHMICA.
Clin Toxicol (Phila). 2018;56(6): 404-411.
- John H, Siegert M, Eyer F, Worek F, Thiermann H, Kranawetvogl A.
Novel cysteine- and albumin-adduct biomarkers to prove human poisoning with the pesticide oxydemeton-S-methyl.

Toxicol Lett. 2018;294: 122-134.

- Kranawetvogl A, Siegert M, Eyer F, Thiermann H, John H.
Verification of organophosphorus pesticide poisoning: Detection of phosphorylated tyrosines and a cysteine-proline disulfide-adduct from human serum albumin after intoxication with dimethoate/omethoate.
Toxicol Lett. 2018;299: 11-20.
- Laible M, Wagner R, Zyskowski M, ... Eyer F, et al.
Algorithm for initial clinical management of mass casualty incidents.
NOTFALL & RETTUNGSMEDIZIN 2018 Volume: 21 Issue: 6 Pages: 478-485.
- Liakoni E, Yates C, Dines AM, Dargan PI, Heyerdahl F, Hovda KE, Wood DM, Eyer F, Liechti ME, Euro-DEN Plus Research Group, Anand JS, Kabata PM, Barcelo B, Chevillard L, Mégarbane B, Galicia M, Giraudon I, Jürgens G, Moughty A, O'Connor N, O'Donohoe P, Paasma R, Pedersen CB, Persett PS, Pöld K, Puiguriquer J, Rabe C, Vallersnes OM, Waring WS.
Acute recreational drug toxicity: Comparison of self-reports and results of immunoassay and additional analytical methods in a multicenter European case series.
Medicine (Baltimore). 2018;97(5): e9784.
- Miró Ò, Yates C, M Dines A, M Wood D, I Dargan P, Galán I, Jerez A, Puiguriquer J, Stephen Waring W, Moughty A, O'Connor N, Heyerdahl F, E Hovda K, M Vallersnes O, Paasma R, Pöld K, Jürgens G, Megarbane B, S Anand J, Liakoni E, Liechti M, Eyer F, Zacharov S, Caganova B, Giraudon I, Galicia M.
Emergencies related to recreational drug abuse in Spain compared to emergencies attended in 3 European areas.
Emergencias. 2018;30(6): 384-394.
- Pfürringer D, Mayer R, Meisinger C, Freuer D, Eyer F.
Health, risk behaviour and consumption of addictive substances among physicians - results of an online survey.

J Occup Med Toxicol. 2018;13: 27.

- Popp T, Balszuweit F, Schmidt A, Eyer F et al.
Comparison of silibinin-BS, silibinin-EtOH and penicillin G treatment after alpha-amanitin poisoning in vitro.
NAUNYN-SCHMIEDEBERGS ARCHIVES OF PHARMACOLOGY 2018 Volume: 391 Supplement: 1 Pages: S54-S54 Meeting Abstract: P129.
- Schmoll S, Romanek K, Pfab R, Eyer F.
Multi-organ failure and Takotsubo cardiomyopathy after off-label use of baclofen for treatment of alcohol addiction: a case report.
CLINICAL TOXICOLOGY 2018 Volume: 56 Issue: 6 Pages: 568-569 Meeting Abstract: 258.
- Schmoll S, Romanek K, Stich R, Bekka E, Stenzel J, Geith S, Eyer F, Rabe C.
An internet-based survey of 96 German-speaking users of "bath salts": frequent complications, risky sexual behavior, violence, and delinquency.
Clin Toxicol (Phila). 2018;56(3): 219-222.
- Stich R, Bekka E, Rabaioli M et al.
Characterization of Intensive Medical Relevant Complications during a Protocol Based Alcohol Withdrawal Treatment.
MEDIZINISCHE KLINIK-INTENSIVMEDIZIN UND NOTFALLMEDIZIN 2018 Volume: 113 Issue: 4 Pages: 336-336 Meeting Abstract: P 08.
- Stickel F, Buch S, Nischalke HD, Weiss KH, Gotthardt D, Fischer J, Rosendahl J, Marot A, Elamly M, Casper M, Lammert F, McQuillin A, Zopf S, Spengler U, Marhenke S, Kirstein MM, Vogel A, Eyer F, von Felden J, Wege H, Buch T, Schafmayer C, Braun F, Deltenre P, Berg T, Morgan MY, Hampe J.
Genetic variants in PNPLA3 and TM6SF2 predispose to the development of hepatocellular carcinoma in individuals with alcohol-related cirrhosis.
Am J Gastroenterol. 2018;113(10): 1475-1483.
- Stickel F, Buch S, Nischalke HD, Weiss KH, Gotthardt D, Fischer J, Rosendahl J, Marot A, Elamly M, Casper M, Lammert F, McQuillin A, Zopf S, Spengler U,

Marhenke S, Kirstein MM, Vogel A, Eyer F, von Felden J, Wege H, Buch T, Schafmayer C, Braun F, Deltenre P, Berg T, Morgan MY, Hampe J.
Correction: Genetic Variants in PNPLA3 and TM6SF2 Predispose to the Development of Hepatocellular Carcinoma in Individuals With Alcohol-Related Cirrhosis.

Am J Gastroenterol. 2018;113(7): 1099.

- Stickel F, Buch S, Rosendahl J, ... Eyer F, et al.
GENETIC VARIANTS IN PNPLA3 AND TM6SF2 PREDISPOSE TO HEPATOCELLULAR CARCINOMA IN PATIENTS WITH ALCOHOL-RELATED CIRRHOSIS.
GUT 2018 Volume: 67 Supplement: 1 Pages: A106-A106 Meeting Abstract: OWE-016.
- von der Wellen J, Winterhalter P, Siegert M, Eyer F, Thiermann H, John H.
A toolbox for microbore liquid chromatography tandem-high-resolution mass spectrometry analysis of albumin-adducts as novel biomarkers of organophosphorus pesticide poisoning.
Toxicol Lett. 2018;292: 46-54.
- Whitfield JB, Masson S, Liangpunsakul S, Hyman J, Mueller S, Aithal G, Eyer F, Gleeson D, Thompson A, Stickel F, Soyka M, Daly AK, Cordell HJ, Liang T, Foroud T, Lumeng L, Pirmohamed M, Nalpas B, Bence C, Jacquet JM, Louvet A, Moirand R, Nahon P, Naveau S, Perney P, Podevin P, Haber PS, Seitz HK, Day CP, Mathurin P, Morgan TM, Seth D, GenomALC Consortium.
Evaluation of laboratory tests for cirrhosis and for alcohol use, in the context of alcoholic cirrhosis.
Alcohol. 2018;66: 1-7.
- Zilker T, Dostal G, Felgenhauer N, Geith S, Eyer F.
High-dose magnesium sulphate in the treatment of aconite dysrhythmia.
CLINICAL TOXICOLOGY 2018 Volume: 56 Issue: 6 Pages: 573-573 Meeting Abstract: 269.

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	11
2.3 Vergiftungen bei Erwachsenen	12
3. Vergiftungen beim Tier	13
4. Klinischer Bereich der Abteilung für klinische Toxikologie	15
4.1 Leistungsspektrum im Überblick	15
4.2 Patientenversorgung	15
4.3 Toxikologisch-analytisches Labor	16
4.4 Toxikologischer Notarztdienst	16
4.6 Antidotdepot für Massenvergiftungen	16
4.7 Toxikologische Fortbildungen	17
4.8 Forschungsschwerpunkte	19
4.9 Doktorarbeiten	20
4.10 Geförderte Forschungsprojekte	20
4.11 Lehre, Fort- und Weiterbildung	21
4.12 Publikationen	21