



Klinikum rechts der Isar



Technische Universität München

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

Jahresbericht 2019

Abteilungsleiter

Univ.-Prof. Dr. med. Florian Eyer

Oberärzte

Ltd. OA apl. Prof. Dr. med. Christian Rabe

Dr. med. Raphael Stich

Dr. med. Stefanie Geith (50%)

Dr. med. Jochen Stenzel (bis 31.05.2019)

Dr. med. Katrin Romanek (ab 01.06.2019)

Stationsärzte

Ingo Hartter

Sabrina Schmoll

Dr. med. Tobias Zellner

Assistenzärzte

Elias Bekka

Dr. med. Nina Blumer

Verena Dotzler (50%)

Dr. med. Natalie Gamisch-Govender

Dr. med. Eva-Carina Heier

Maja Lumpe

Dr. med. Mateo Rabaioli

Dr. med. Julia Tschirdewahn

Gabriel Zorn

Medizinische Informatik

Dr. med. Martin Ganzert

Technischer Dienst

Andrea Gabriel

Gabriela Elena Ghisan

Astrid Thalhofer-Griewaldt (10%)

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@mri.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 2019 in 39.927 Fällen zu Rate gezogen. Dabei wurden die Anrufer zu 47.242 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:

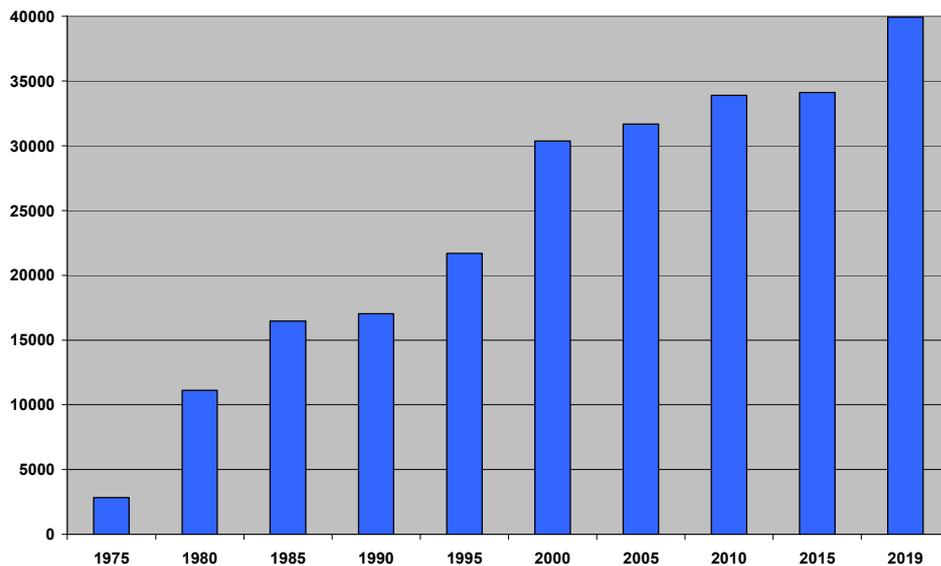
Dem interessierten Fachpublikum sei das Buch „Klinische Toxikologie für die Notfall- und Intensivmedizin“ von Prof. Dr. Zilker, vormaliger Leiter der toxikologischen Abteilung, UNI-MED Verlag AG, Bremen, London, Boston, ISBN 978-3-89599-887-4 empfohlen. Außerdem haben Prof. Dr. F. Eyer und Prof. Dr. 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 2019 wurde der Giftnotruf München in 39.927 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

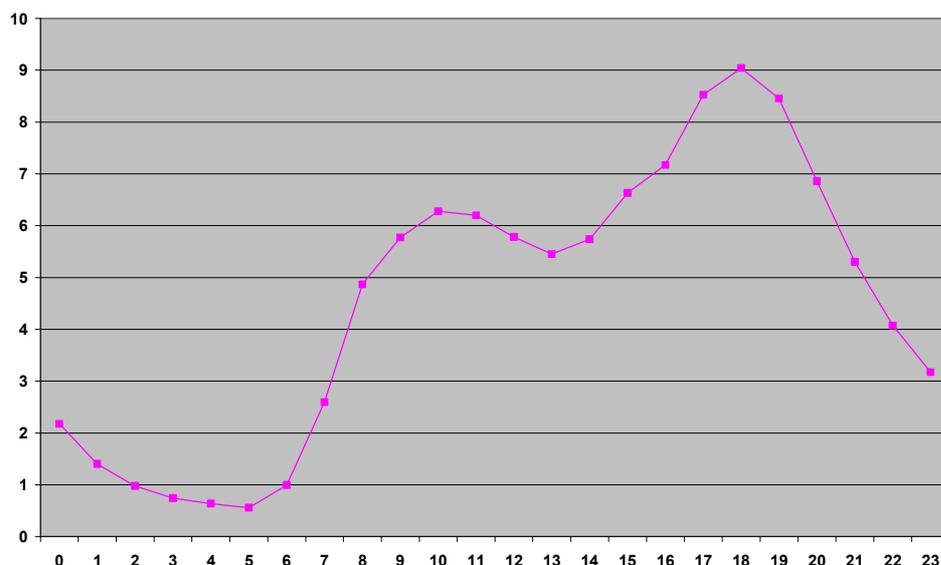
Internet oder andere Informationsquellen ist nicht mit einer Verminderung der Anruhfrequenz an den Giftnotruf verbunden.

Abbildung 1. Anzahl der Anrufe 1975-2019



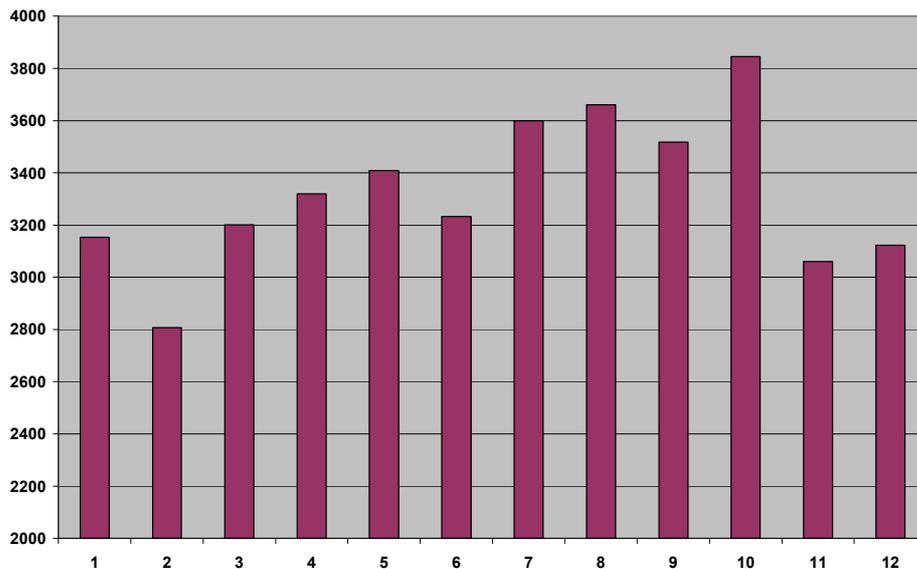
Betrachtet man die durchschnittliche zeitliche Verteilung der Anrufe innerhalb eines Tages, so wurde der Giftnotruf in den späten Vormittagsstunden und am frühen Abend (zwischen 16:00 und 20:00 Uhr) am stärksten kontaktiert. Die wenigsten Anrufe erreichten uns in den frühen Morgenstunden.

Abbildung 2. Verteilung der Anrufe im Tagesverlauf



Die monatliche Verteilung der Anrufe im Jahr 2019 zeigte einen deutlichen Anstieg der Anrufe in den Sommermonaten. Dieser ist am ehesten auf saisonal bedingte Schwankungen zurückzuführen, zum Beispiel Pflanzen.

Abbildung 3. Monatliche Verteilung der Anrufe



1.3. Örtliche Verteilung der Anrufe

39.312 Anrufe kamen aus Deutschland und 615 Anrufe aus dem europäischen oder außereuropäischen Ausland. 33.162 Anrufe (84%) erreichten uns im Jahr 2019 aus dem bayerischen Raum, 6.150 Anrufer kontaktierten uns aus dem übrigen Bundesgebiet. In 1.488 Fällen waren die Anrufer keinem Bundesland zuzuordnen.

Tabelle 1. Herkunft der Anrufe nach Bundesländern (n=39.312)

Bundesland	Anzahl
Baden-Wuerttemberg	2.474
<i>Bayern</i>	33.162
Berlin	131
Brandenburg	37
Bremen	8
Hamburg	63
Hessen	207
Mecklenburg-Vorpommern	24
Niedersachsen	256
Nordrhein-Westfalen	1.056
Rheinland-Pfalz	105
Saarland	89
Sachsen	70
Sachsen-Anhalt	23
Schleswig-Holstein	85
Thueringen	34
keine Angabe	1.488

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.

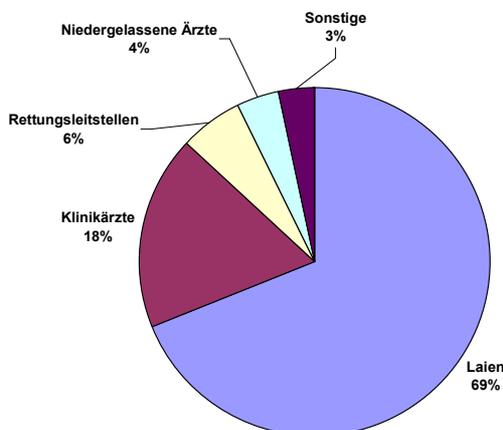
Tabelle 2. Anrufe aus den bayerischen Regierungsbezirken (n=33.162)

Bezirk	Laien	Klinik-ärzte	Niedergelassene Ärzte	Rettungsleitstellen	Apothekenpersonal	Sonstige	Summe
Mittelfranken	2.633	478	110	139	12	158	3.530
Niederbayern	1.536	545	113	126	6	53	2.379
Oberbayern	12.455	2.656	655	1.233	76	487	17.562
Oberfranken	1.059	386	56	64	12	35	1.612
Oberpfalz	1.494	538	96	79	6	51	2.264
Schwaben	2.692	627	159	170	17	134	3.799
Unterfranken	1.309	472	88	82	3	62	2.016
Summe	23.178	5.702	1.277	1.893	132	980	33.162

1.4. Allgemeine Charakteristik der Anrufe

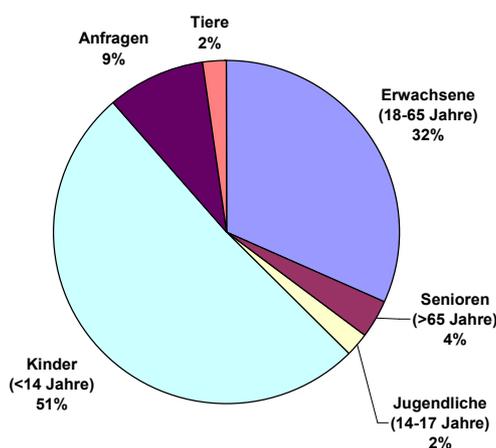
Der größte Anteil an Anrufen wurde aus der Bevölkerung registriert. Sehr viele Anrufe kamen von niedergelassenen und in Kliniken angestellten Ärzten. Unter „Sonstige“ fallen unter anderem die Anrufe von Apothekenpersonal, pädagogischen Einrichtungen und der Polizei.

Abbildung 4. Anrufer (n=39.927)



Bei den insgesamt 39.927 Anrufen handelte es sich in 35.420 Fällen um Anfragen nach stattgehabten Vergiftungen beim Menschen. In 3.625 Fällen wurden vonseiten des Anrufers allgemeine Informationen zu Vergiftungen ohne erfolgte Exposition abgefragt. 882 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 51% der Anrufe auf Anfragen zu Kindern bis 14 Jahren (n=20.499), 2% bezogen sich auf Anfragen zu Jugendlichen (n=868) und 35% betrafen Erwachsene und Senioren (n=14.053). 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=39.927)

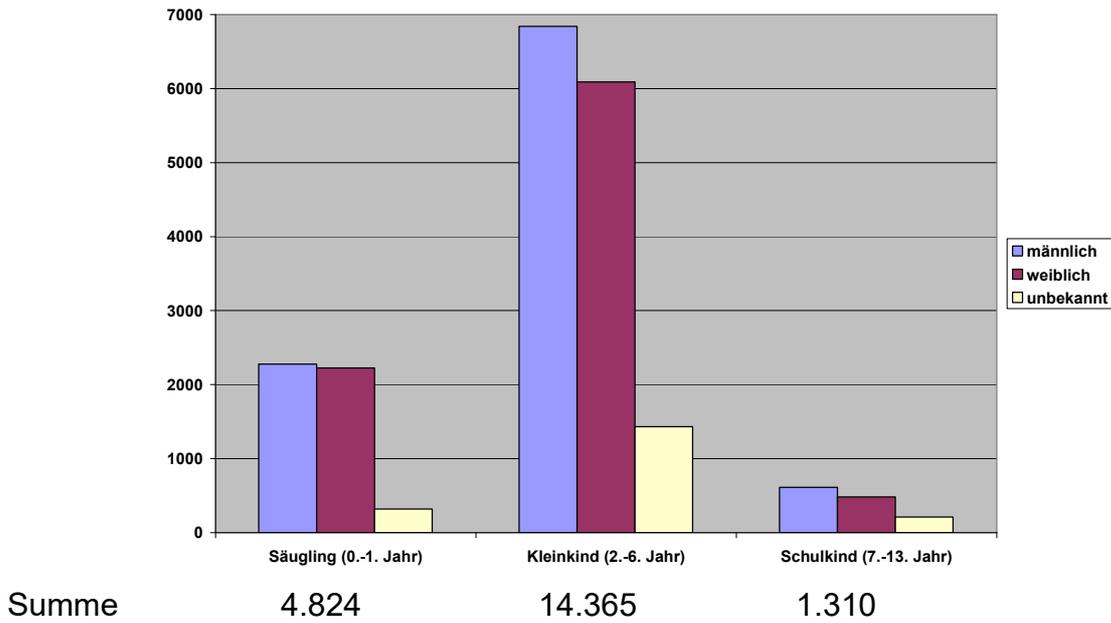


2. Vergiftungen beim Menschen

2.1 Vergiftungen bei Kindern

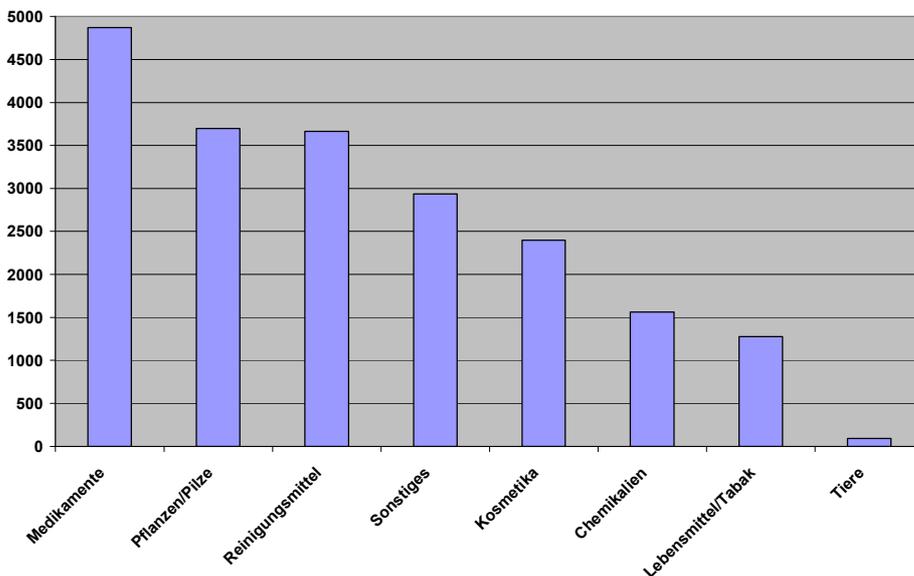
2019 erhielt der Giftnotruf 20.499 Anrufe zu Vergiftungen bei Kindern unter 14 Jahren. Die meisten Anfragen beziehen sich auf Kleinkinder von 2 bis 6 Jahren. Die wenigsten Anrufe betrafen Schulkinder. In allen Gruppen sind die Jungen leicht in der Überzahl.

Abbildung 6. Alter/Geschlecht, Kinder jünger als 14 Jahre (n=20.499)



Anfragen zu pharmazeutischen Produkten wurden in 4.872 Fällen registriert. Über 3.698 Anfragen betrafen Verdachtsfälle auf Ingestion mit Pflanzen und Pilzen. 3.665 Anrufe erfolgten zu gewerblichen und häuslichen Reinigungsmitteln. Zu den Chemikalien zählten Pestizide, Herbizide, chemische Feststoffe und Gase. 93 Anfragen erhielten wir zu Stich- und Bissverletzungen nach Kontakt mit Insekten, Zecken, Spinnen und Schlangen.

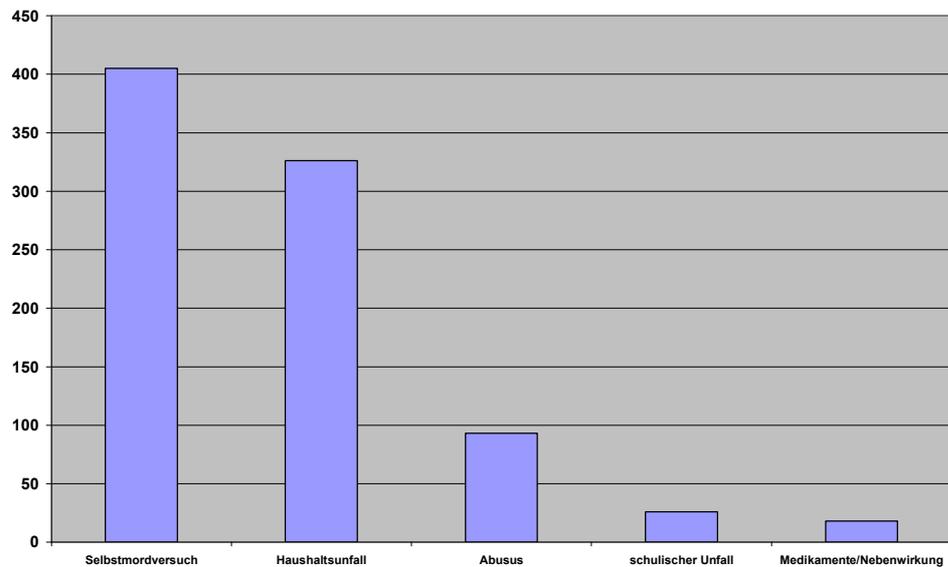
Abbildung 7. Stoffgruppen, Kinder bis 14 Jahre (n=20.499)



2.2 Vergiftungen bei Jugendlichen

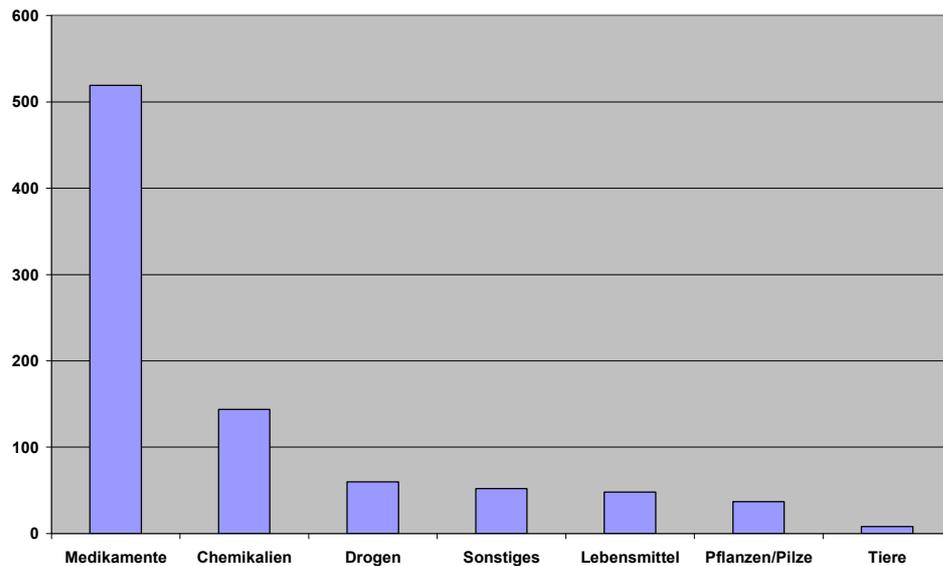
Abbildung 8 zeigt die Ätiologie der Vergiftungen bei Jugendlichen zwischen 14 bis 17 Jahren. 405 Anfragen bezogen sich auf Suizidversuche und parasuizidale Handlungen bei Jugendlichen. Bei 326 Anrufen war ein Haushaltsunfall die Ursache der Intoxikation. 93 Anrufe betrafen den Missbrauch von Drogen und anderen schädlichen Substanzen. 93 Anrufe betrafen den Missbrauch von Drogen und anderen schädlichen Substanzen.

Abbildung 8. Ätiologie der Vergiftungen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=868)



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).

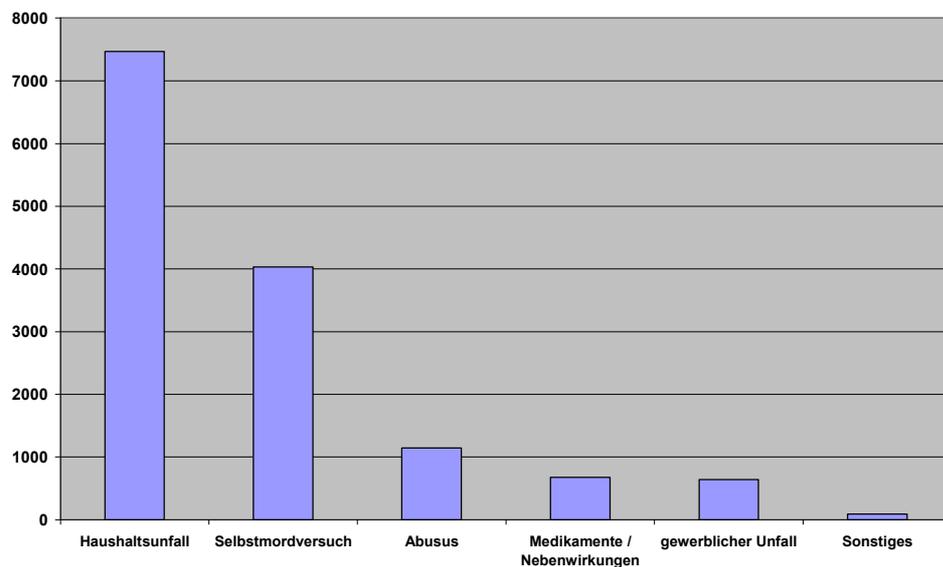
Abbildung 9. Stoffgruppen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=868)



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.

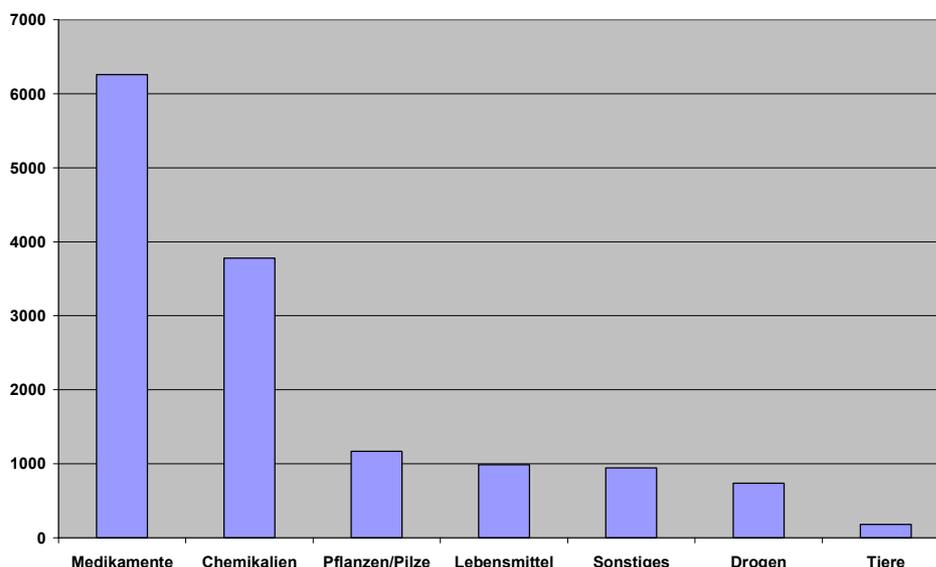
Abbildung 10. Ätiologie der Vergiftungen, Erwachsene (n=14.053)



6.260 Anrufe beziehen sich auf Vergiftungen bei Erwachsenen mit Medikamenten. Weitere Noxen kommen aus der Gruppe der Chemikalien (n=3.779), Lebensmittel (n=985) und Drogen (n=737), 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=14.053)

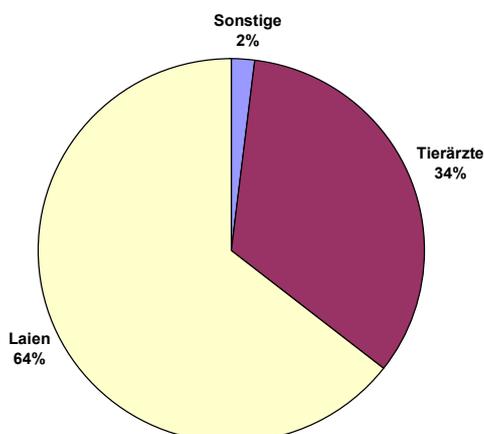


3. Vergiftungen beim Tier

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.

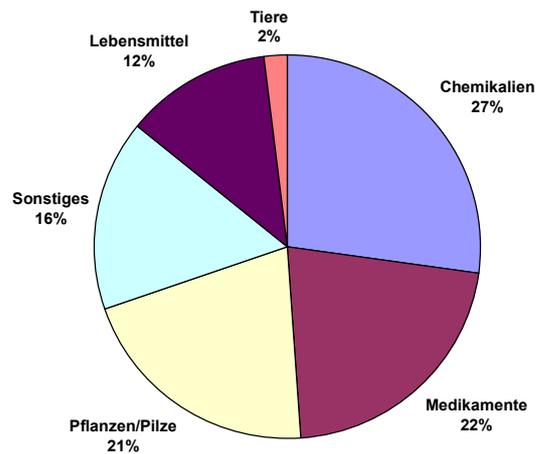
Die Anrufe kamen überwiegend von Laien, gefolgt von Tierärzten. Nur wenige Anrufe erhielten wir hier von Polizei, Rettungsleitstellen und Apothekenpersonal.

Abbildung 12. Anrufer zu Vergiftungen beim Tier (n=882)



Die häufigsten Anfragen zu Tierexpositionen betrafen eine Verunsicherung beim Tierhalter und die Ingestion von Chemikalien (27%), gefolgt von Vergiftungen mit Medikamenten (22%). Von Tieren aufgenommene Pflanzen oder Pilze machten 21% der Anrufe aus. Ein Unfall mit einem anderen Tier (Biss, Stich) war in 2% der Anrufe Grund der Anfrage.

Abbildung 13. Anwendungsgruppen (n=882)



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 Notarzdienst für Gefahrgutunfälle und Massenvergiftungen
- Toxikologisch-analytische Untersuchungen einschließlich Drogenfreiheitskontrollen
- Bevorratung und notfallmäßige Bereitstellung von Antidoten und Antisera

4.2 Patientenversorgung

2019 wurden in der Toxikologischen Abteilung 2.228 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 2019 für ca. 565 toxikologische Konsile in Anspruch genommen wurde. Das toxikologisch-analytische Labor führte bei 1.052 Patienten Giftanalysen durch, die auf anderen Stationen als der Toxikologischen Abteilung behandelt wurden oder dessen Asservate aus auswärtigen Einrichtungen eingeschickt wurden.

4.3 Toxikologisch-analytisches Labor

2019 wurden im toxikologisch-analytischen Labor 20.998 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
◆ Tolidin 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
06.02.2019	Prognostische Wertigkeit des EKGs im Rahmen von akuten Medikamenten- oder Drogenüberdosierungen	Christian Rabe
13.02.2019	Kriterien zur Lebertransplantation bei der Knollenblättervergiftung	Martin Ganzert
20.02.2019	Ketamine	Raphael Stich
27.02.2019	Heroin-Intoxen ambulant behandeln	Katrin Romanek
10.04.2019	Kortikosteroide im septischen Schock	Ingo Hartter

08.05.2019	Physostigmin zur Behandlung des antimuskarinischen Delirs	Elias Bekka
15.05.2019	Vor- und Nachteile des Picco-Monitorings	Stefanie Geith
29.05.2019	Lungenembolie und TVT	Matteo Rabaioli
05.06.2019	Ultraschallgesteuerte ZVK-Anlage	Tobias Zellner
26.06.2019	Designer-Benzodiazepine	Gabriel Zorn
03.07.2019	Toxizität trotz therapeutischer Dosierung	Florian Eyer
10.07.2019	Digitalis-Antitoxin	Julia Tschirdewahn
17.07.2019	E-Zigaretten	Katrin Romanek
18.09.2019	Alkohol und Energy Drinks – eine gefährliche Mischung?	Nina Blumer
02.10.2019	Mitochondriale Gifte und Gegengifte	Elias Bekka
16.10.2019	Refeeding-Syndrom	Ingo Hartter
23.10.2019	Genetik der alkoholischen Leberzirrhose	Carina Heier
27.11.2019	Haloperidol und andere Neuroleptika – Sinn oder Unsinn?	Tobias Zellner
04.12.2019	Falsch positive Alkoholanalytik nach Konsum von GHB, 1,4-Butanediol, GBL	Verena Dotzler
11.12.2019	Wieviel ist zuviel – verschiedene Trinkmuster	Natalie Gamisch-Govender
18.12.2019	Ayahuasca und Co: Psychedelische Pflanzen neu im Trend?	Katrin Romanek

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. Ergänzend genomweite Fallkontrollstudie zu Risikofaktoren für die Entwicklung eines Hepatozellulären Karzinoms (HCC) bei der alkoholischen Leberzirrhose.
- 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).
- 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 Schmall, 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, Dr. Tanja Popp), 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 Feuerwehrschiele 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

- Eyer F.
Drug-induced toxicity at therapeutic doses versus acute overdose -
physiopathological differences.
TOXICOLOGY LETTERS 2019;314(S): S34-S35, Meeting Abstract: S14-02.
- Galicia M, Dargan P, Dines A, Yates C, Heyerdahl F, Hovda K, Giraudon I, Wood D, Miro O, Anand J, Bonnici J, Caganova B, Eyer F et al. Group Author(s): Euro-DEN Plus Res Grp.
Clinical relevance of ethanol coingestion in patients with GHB/GBL intoxication.
TOXICOLOGY LETTERS 2019;314: 37-42.
- Hermanns-Clausen M, Desel H, Farber E, Seidel C, Holzer A, Eyer F, Engel A, Prasa D, Tutdibi E, Sturer A.
MAGAM II - prospective observational multicentre poisons centres study on eye exposures caused by cleaning products.
CLINICAL TOXICOLOGY 2019;57(9): 765-772.
- Jung C, Wernly B, Muessig J, Kelm M, Boumendil A, Morandi A, Andersen F, Artigas A, Bertolini G, Cecconi M, Christensen S, Faraldi L, Fjolner J, Lichtenauer M, Bruno R, Marsh B, Moreno R, Oeyen S, Ohman C, Pinto B, Soliman I, Szczeklik W, Valentin A, Watson X, Zafeiridis T, De Lange D, Guidet B, Flaatten H, Schmutz R, Wimmer F, Eller P, Joannidis M, De Buysscher P, De Neve N, Swinnen W, Abraham P, Hergafi L, Schefold J, Biskup E, Piza P, Taliadoros I, Dey N, Solling C, Rasmussen B, Forceville X, Besch G, Mentec H, Michel P, Mateu P, Vettoretti L, Bourenne J, Marin N, Guillot M, Aissaoui N, Goulenok C, Thieulot-Rolin N, Messika J, Lamhaut L, Charron C, Lauten A, Sacher A, Brenner T, Franz M, Bloos F, Ebelt H, Schaller S, Fuest K, Rabe C et al. Group Author(s): VIP1 Study Grp.
A comparison of very old patients admitted to intensive care unit after acute

versus elective surgery or intervention.

JOURNAL OF CRITICAL CARE 2019;52: 141-148.

- Luiz T, Eyer F, Matthes G.
Patients with Burn Injuries.
NOTFALL & RETTUNGSMEDIZIN 2019;22(4): 282-283.
- Miro O, Dargan P, Wood D, Dines A, Yates C, Heyerdahl F, Hovda K, Giraudon I, Galicia M, Anand J, Bonnici J, Caganova B, Eyer F et al. Group Author(s): Euro-DEN Plus Res Grp.
Epidemiology, clinical features and management of patients presenting to European emergency departments with acute cocaine toxicity: comparison between powder cocaine and crack cocaine cases.
CLINICAL TOXICOLOGY 2019;57(8): 718-726.
- Schmoll S, Eyer F.
Intoxikationen mit neuen psychotropen Substanzen/Designerdrogen.
Intensivmed.up2date 2019;15(01): 55-68.
- Sommer M, Angerer V, Auwarter V, Eyer F, Hermanns-Clausen M.
Impact of a new legislation in Germany on synthetic cannabinoids analytically identified in intoxication cases.
CLINICAL TOXICOLOGY 2019;57(6): 479-480, Meeting Abstract: 123.
- Stickel F, Lutz P, Buch S, Fischer J, Rausch V, Silva I, Rosendahl J, Nischalke H, Krawczyk M, Lammert F, Casper M, Zopf S, Marhenke S, Vogel A, Eyer F et al.
HSD17B13 rs72613567 TA is associated with a reduced risk for developing hepatocellular carcinoma in patients with alcohol-related cirrhosis.
JOURNAL OF HEPATOLOGY 2019;70(1, Supplement): E109-E110, Meeting Abstract: PS-177.
- Sturer A, Feistkorn E, Begemann K, Glaser N, Acquarone D, Prasa D, Ebbecke M, Eyer F, Hermanns-Clausen M, Seidel C, Tutdibi E, Desel H.
National poisons centre data collection: pilot study on Pesticide Poisoning

Monitoring in Germany (PIMONT-PES).

CLINICAL TOXICOLOGY 2019;57(6): 481-482, Meeting Abstract: 126.

- Sturer A, Kauth V, Sauer O, Acquarone D, Schaper A, Seidel C, Holzer A, Just S, Stedtler U, Degrandi C, Tutdibi E, Eyer F.

Usability of the EAN-Code on product labels for product identification in poisons centres with a view to the upcoming Unique Formula Identifier (UFI).

CLINICAL TOXICOLOGY 2019;57(6): 455-455, Meeting Abstract: 69.

- Tschirdewahn J, Eyer F.

Diagnostics and treatment of selected clinically relevant, acute drug intoxications.

BUNDESGESUNDHEITSBLATT-GESUNDHEITSFORSCHUNG-GESUNDHEITSSCHUTZ 2019;62(11,SI): 1313-1323.

- Whitfield J, Schwantes-An T, Cordell H, Darlay R, Masson S, Liangpunsakul S, Mueller S, Aithal G, Eyer F et al.

CAN GENOTYPING PREDICT RISK OF ALCOHOL-RELATED CIRRHOSIS IN HIGH-RISK DRINKERS?

HEPATOLOGY 2019;70(Supplement: 1): 171A-172A, Meeting Abstract: 266.

- Wolfe C, Wood D, Dines A, Whatley B, Yates C, Heyerdahl F, Hovda K, Giraudon I, Dargan P, Anseeuw K, Badaras R, Bonnici J, Brvar M, Caganova B, Ceschi A, Eyer F et al. Group Author(s): Euro-DEN Res Grp.

Seizures as a complication of recreational drug use: Analysis of the Euro-DEN Plus data-set.

NEUROTOXICOLOGY 2019;73: 183-187.

- Zellner T, Eyer F.

Inhalation trauma due to toxins in smoke gas.

NOTFALL & RETTUNGSMEDIZIN 2019;22(4): 322-329.

- Zellner T, Prasa D, Farber E, Hoffmann-Walbeck P, Genser D, Eyer F.

The Use of Activated Charcoal to Treat Intoxications.

DEUTSCHES ARZTEBLATT INTERNATIONAL 2019;116(18): 311-317.

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	18
4.9 Doktorarbeiten	20
4.10 Geförderte Forschungsprojekte	20
4.11 Lehre, Fort- und Weiterbildung	20
4.12 Publikationen	21