



Klinikum rechts der Isar



Technische Universität München

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

Jahresbericht 2021

Abteilungsleiter

Univ.-Prof. Dr. med. Florian Eyer

Oberärzte

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

Geschäftsführender OA Dr. med. Raphael Stich

Dr. med. Stefanie Geith (50%)

Dr. med. Katrin Romanek (50%)

Dr. med. Tobias Zellner (Funktionsoberarzt)

Stationsärzte

Dr. med. Ingo Hartter

Dr. med. Sabrina Schmoll

Assistenzärzte

Elias Bekka (bis 07/2021)

Verena Dotzler (50%)

Esin Halim (ab 11/2021)

Dr. med. Eva-Carina Heier

Tina Jooß

Dr. med. Maja Lumpe

Dr. med. Jan Metzger

Dr. med. Matteo Rabaioli

Felix Wegscheider

Gabriel Zorn

Medizinische Informatik

Dr. med. Martin Ganzert

Technischer Dienst

Andrea Gabriel

Gabriela Elena Ghisan

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 2021 in 42.084 Fällen zu Rate gezogen. Dabei wurden die Anrufer zu 50.354 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 erfahrener und geschulter 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.toxikologie.mri.tum.de über folgende Themen zu informieren:

- Organisation und Behandlungsschwerpunkte der Abteilung
- Kurzschilderung der verschiedenen Stationen
- Pilze
- Gifttiere
- Antivenine
- Laufende wissenschaftliche Projekte und Kooperationen der Abteilung

Literaturempfehlung:

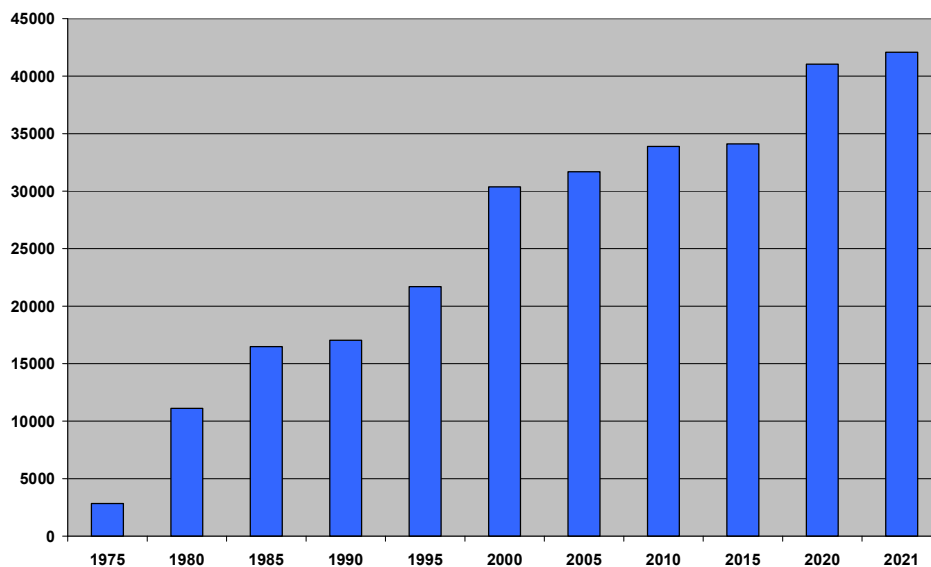
Dem interessierten Fachpublikum sei das Buch „Klinische Toxikologie für die Notfall- und Intensivmedizin“ von Prof. Dr. Zilker, vormaliger Leiter der toxikologischen Abteilung, UNI-MED Verlag AG, Bremen, London, Boston, ISBN 978-3-89599-887-4 empfohlen. Außerdem haben Prof. Dr. F. Eyer und Prof. Dr. T. Zilker als Co-Autoren an der 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 2021 wurde der Giftnotruf München in 42.084 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 und seit dem Jahr 2020 von über 40.000 Anrufer pro Jahr. Die vielfältigen Möglichkeiten zur Informations-

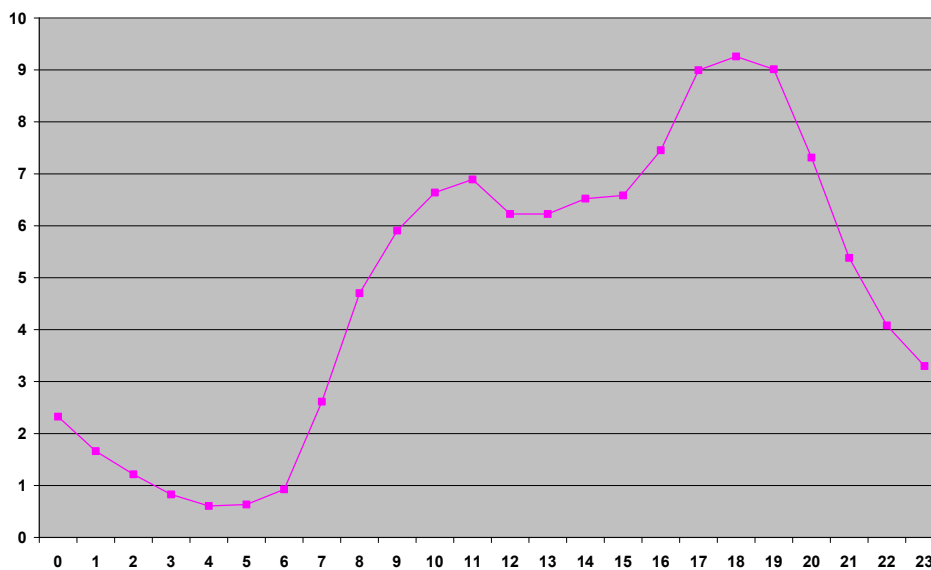
beschaffung von medizinischen Themen für Laien über Internet oder andere Informationsquellen ist nicht mit einer Verminderung der Anrufhäufigkeit an den Giftnotruf verbunden.

Abbildung 1. Anzahl der Anrufe 1975-2021



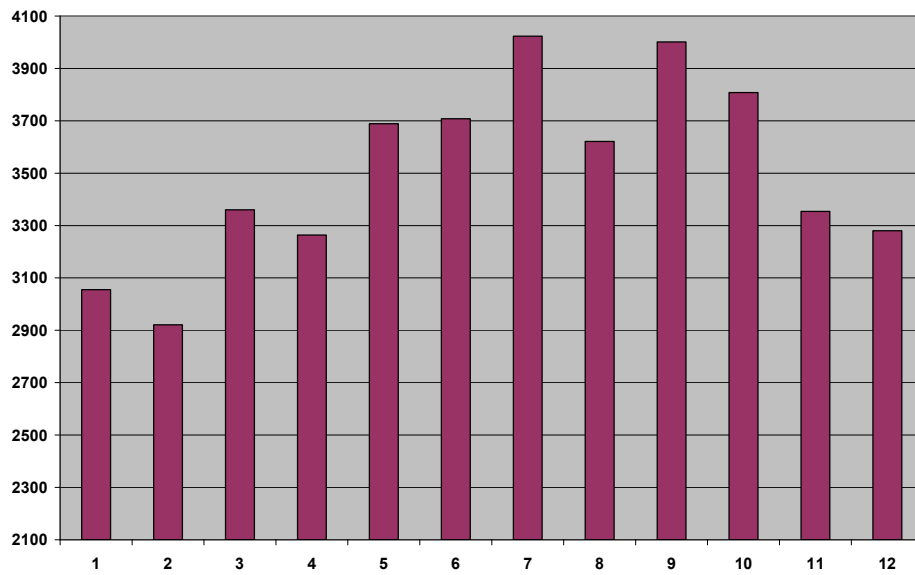
Betrachtet man die durchschnittliche zeitliche Verteilung der Anrufe innerhalb eines Tages, so wurde der Giftnotruf in den späten Vormittagsstunden und am frühen Abend (zwischen 16:00 und 20:00 Uhr) am stärksten kontaktiert. Die wenigsten Anrufe erreichten uns in den frühen Morgenstunden.

Abbildung 2. Verteilung der Anrufe im Tagesverlauf



Die monatliche Verteilung der Anrufe im Jahr 2021 zeigte einen deutlichen Anstieg der Anrufe in den Sommermonaten. Dieser ist am ehesten auf saisonal bedingte Schwankungen zurückzuführen, zum Beispiel wegen Anfragen zu Pflanzen und Beeren.

Abbildung 3. Monatliche Verteilung der Anrufe



1.3. Örtliche Verteilung der Anrufe

41.599 Anrufe kamen aus Deutschland und 485 Anrufe aus dem europäischen oder außereuropäischen Ausland. 35.197 Anrufe (85%) erreichten uns im Jahr 2021 aus dem bayerischen Raum, 6.402 Anrufer kontaktierten uns aus dem übrigen Bundesgebiet. In 2.256 Fällen waren die Anrufer keinem Bundesland zuzuordnen.

Tabelle 1. Herkunft der Anrufe nach Bundesländern (n=41.599)

Bundesland	Anzahl
Baden-Württemberg	2.099
Bayern	35.197
Berlin	164
Brandenburg	58
Bremen	10
Hamburg	52
Hessen	179
Mecklenburg-Vorpommern	21
Niedersachsen	148
Nordrhein-Westfalen	1.104
Rheinland-Pfalz	75
Saarland	59
Sachsen	63
Sachsen-Anhalt	20
Schleswig-Holstein	61
Thüringen	33
keine Angabe	2.256

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.

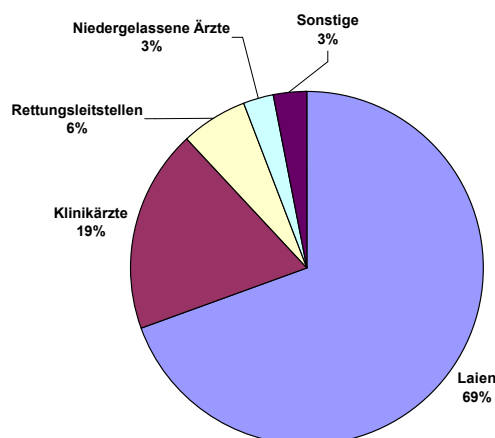
Tabelle 2. Anrufe aus den bayerischen Regierungsbezirken (n=35.197)

Bezirk	Laien	Klinik-ärzte	Niedergelassene Ärzte	Rettungsleitstellen	Apothekenpersonal	Sonstige	Summe
Mittelfranken	3.041	599	89	147	6	121	4.003
Niederbayern	1.651	565	110	119	2	59	2.506
Oberbayern	13.017	3.067	523	1.334	65	475	18.481
Oberfranken	1.259	442	51	85	6	45	1.888
Oberpfalz	1.523	440	69	84	7	56	2.179
Schwaben	2.883	579	103	176	13	129	3.883
Unterfranken	1.481	485	74	131	6	80	2.257
Summe	24.855	6.177	1.019	2.076	105	965	35.197

1.4. Allgemeine Charakteristik der Anrufe

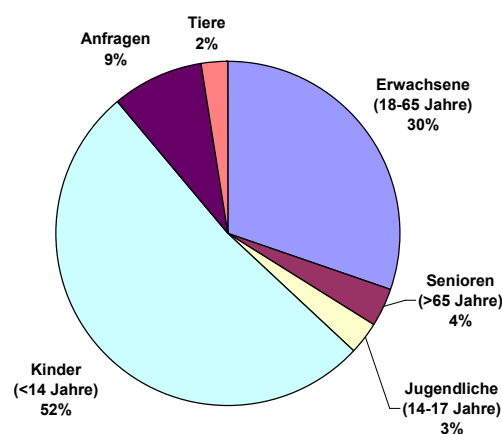
Der größte Anteil an Anrufen wurde aus der Bevölkerung registriert. Sehr viele Anrufe kamen von niedergelassenen und in Kliniken angestellten Ärzten. Unter „Sonstige“ fallen unter anderem die Anrufe von Apothekenpersonal, pädagogischen Einrichtungen und der Polizei.

Abbildung 4. Anrufer (n=42.084)



Bei den insgesamt 42.084 Anrufen handelte es sich in 37.392 Fällen um Anfragen nach stattgehabten Vergiftungen beim Menschen. In 3.648 Fällen wurden vonseiten des Anrufers allgemeine Informationen zu Vergiftungen ohne erfolgte Exposition abgefragt. 1.044 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 52% der Anrufe auf Anfragen zu Kindern bis 14 Jahren (n=21.793), 3% bezogen sich auf Anfragen zu Jugendlichen (n=1.287) und 34% betrafen Erwachsene und Senioren (n=14.312). 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=42.084)

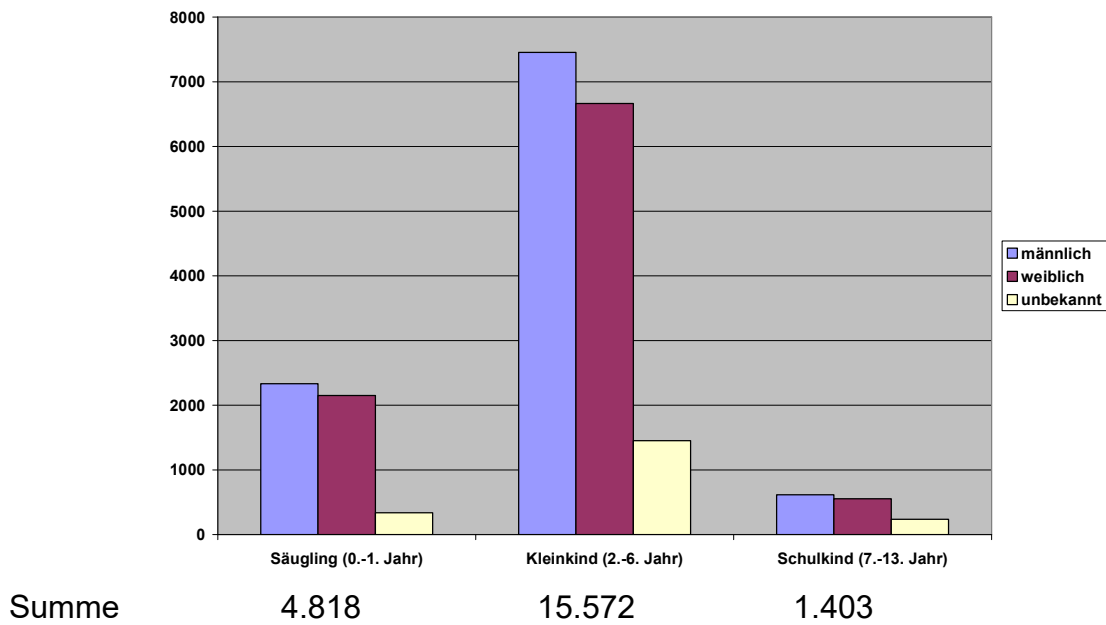


2. Vergiftungen beim Menschen

2.1 Vergiftungen bei Kindern

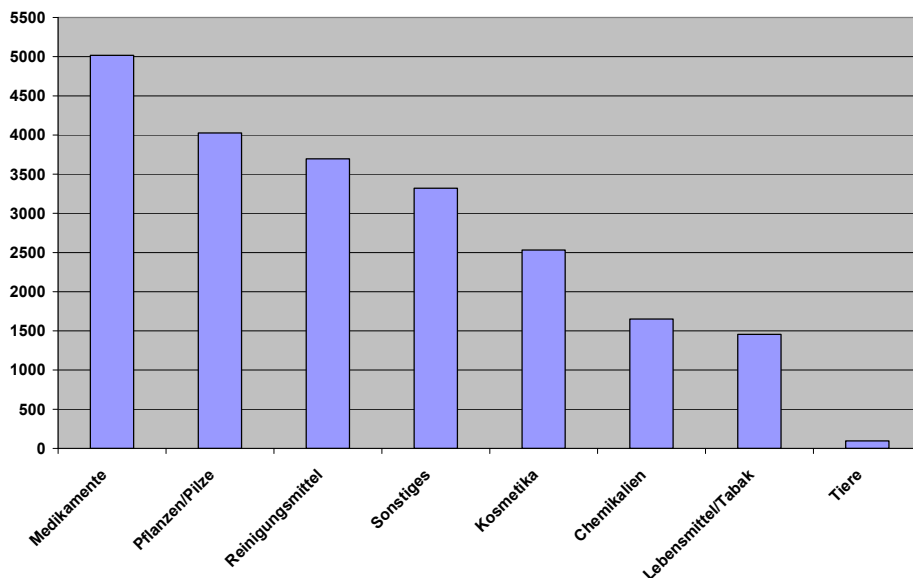
2021 erhielt der Giftnotruf 21.793 Anrufe zu Vergiftungen bei Kindern unter 14 Jahren. Die meisten Anfragen beziehen sich auf Kleinkinder von 2 bis 6 Jahren. Die wenigsten Anrufe betrafen Schulkinder. In allen Gruppen sind die Jungen leicht in der Überzahl.

Abbildung 6. Alter/Geschlecht, Kinder jünger als 14 Jahre (n=21.793)



Anfragen zu pharmazeutischen Produkten wurden in 5.016 Fällen registriert. Über 4.027 Anfragen betrafen Verdachtsfälle auf Ingestion mit Pflanzen und Pilzen. 3.695 Anrufe erfolgten zu gewerblichen und häuslichen Reinigungsmitteln. Zu den Chemikalien zählten Pestizide, Herbizide, chemische Feststoffe und Gase. 95 Anfragen erhielten wir zu Stich- und Bissverletzungen nach Kontakt mit Insekten, Zecken, Spinnen und Schlangen.

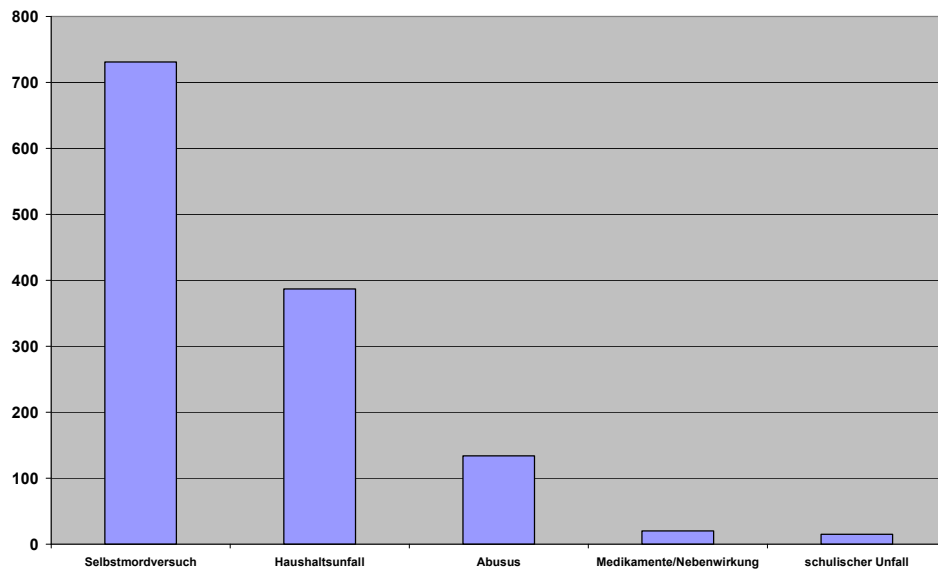
Abbildung 7. Stoffgruppen, Kinder bis 14 Jahre (n=21.793)



2.2 Vergiftungen bei Jugendlichen

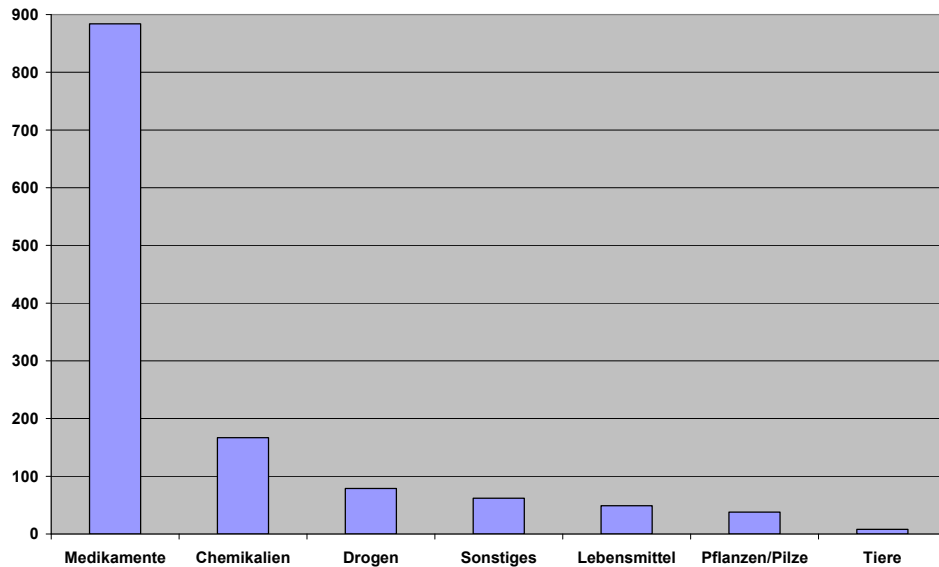
Abbildung 8 zeigt die Ätiologie der Vergiftungen bei Jugendlichen zwischen 14 bis 17 Jahren. 731 Anfragen bezogen sich auf Suizidversuche und parasuizidale Handlungen bei Jugendlichen. Bei 387 Anrufen war ein Haushaltsunfall die Ursache der Intoxikation. 134 Anrufe betrafen den Missbrauch von Drogen und anderen schädlichen Substanzen.

Abbildung 8. Ätiologie der Vergiftungen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=1.287)



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).

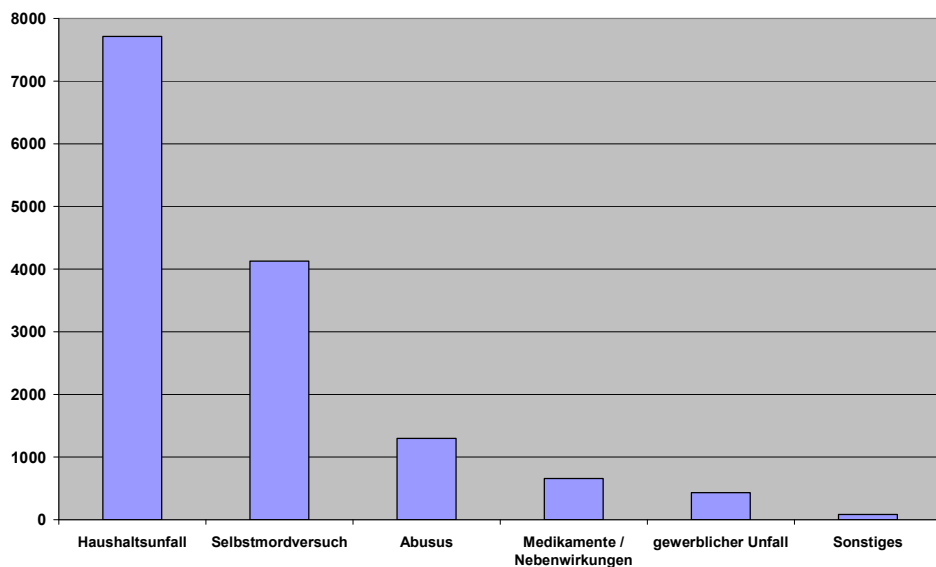
Abbildung 9. Stoffgruppen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=1.287)



2.3 Vergiftungen bei Erwachsenen

34% der gesamten Anfragen beziehen sich auf Vergiftungen bei Erwachsenen (über 18 Jahre), wobei die überwiegende Anzahl der Anrufe auf Selbstmordversuche und Haushaltsunfälle entfällt.

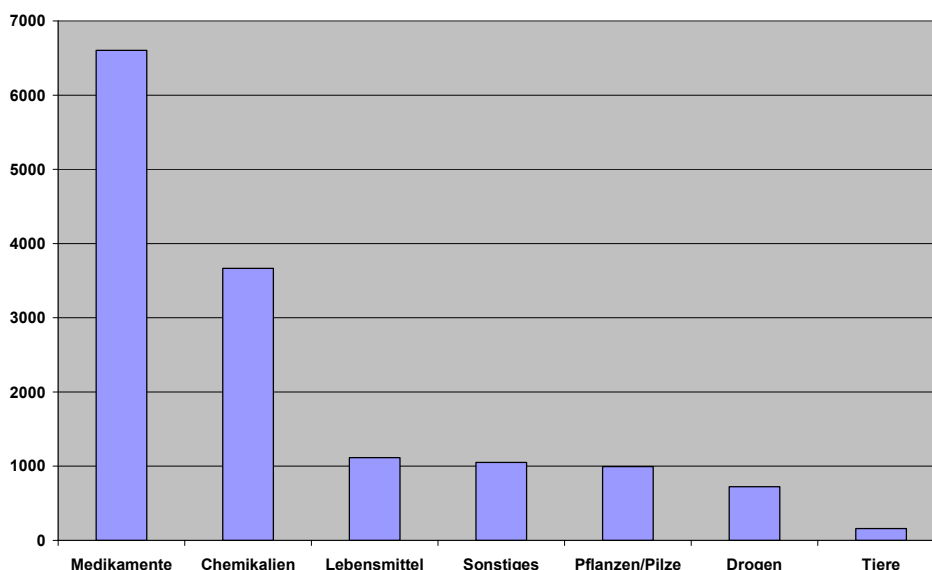
Abbildung 10. Ätiologie der Vergiftungen, Erwachsene (n=14.312)



6.603 Anrufe beziehen sich auf Vergiftungen bei Erwachsenen mit Medikamenten. Weitere Noxen kommen aus der Gruppe der Chemikalien (n=3.665), Lebensmittel (n=1.115) und Drogen (n=724), 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=14.312)

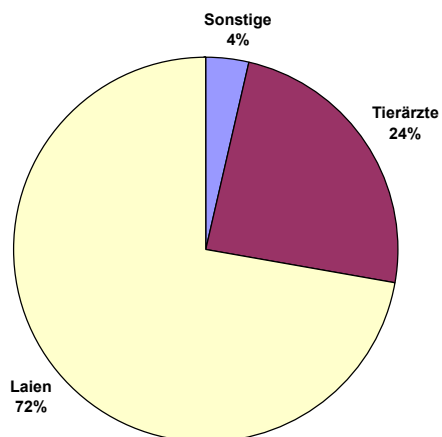


3. Vergiftungen beim Tier

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.

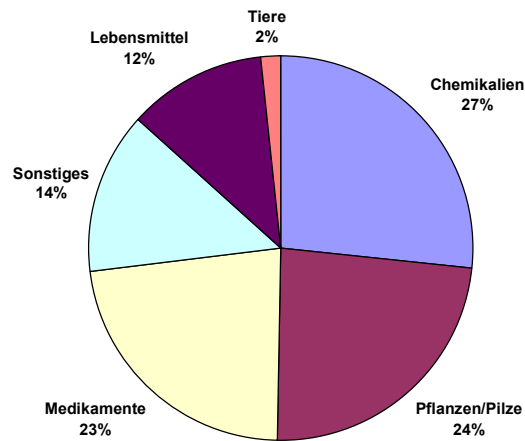
Die Anrufe kamen überwiegend von Laien, gefolgt von Tierärzten. Nur wenige Anrufe erhielten wir hier von Polizei, Rettungsleitstellen und Apothekenpersonal.

Abbildung 12. Anrufer zu Vergiftungen beim Tier (n=1.044)



Die häufigsten Anfragen zu Tierexpositionen betrafen eine Verunsicherung beim Tierhalter und die Ingestion von Chemikalien (27%), gefolgt von Vergiftungen mit von Tieren aufgenommenen Pflanzen oder Pilze (24%). Vergiftungen mit Medikamenten machten 23% der Anrufe aus. Ein Unfall mit einem anderen Tier (Biss, Stich) war in 2% der Anrufe Grund der Anfrage.

Abbildung 13. Anwendungsgruppen (n=1.044)



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

4.2 Patientenversorgung

2021 wurden in der Toxikologischen Abteilung n=952 Patienten behandelt. Die Anzahl der stationären Patienten war aufgrund der Corona Pandemie und der damit verbundenen passagären Schließungen von Teilen der Abteilung sowie temporärem Aufnahmestopp elektiver Entgiftungen deutlich niedriger als im Vorjahr. 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 2021 für ca. n=800 toxikologische Konsile in Anspruch genommen wurde. Das toxikologisch-analytische Labor führte bei n=764 Patienten Giftanalysen durch, die auf anderen Stationen als der Toxikologischen Abteilung behandelt wurden oder dessen Asservate aus auswärtigen Einrichtungen eingesendet wurden.

4.3 Toxikologisch-analytisches Labor

2021 wurden im toxikologisch-analytischen Labor n=14.780 Giftanalysen durchgeführt. Zur Anwendung kamen hierbei nasschemische, photometrische, immunologische und mikroskopische Methoden, sowie Gaschromatographie und Flüssigchromatographie gekoppelt mit Massenspektrometrie (GC/MS und LC/MS).

4.4 Toxikologischer Notarzdienst

Der Toxikologische Notarzdienst (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 Notarzdienst in ein strategisches Konzept für das Management von Gefahrstoffunfällen eingebunden und arbeitet hierbei in enger Kooperation mit der Münchner Berufsfeuerwehr. Unterstützung erfährt der Toxikologische Notarzdienst 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	86 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	450 Ampullen
◆ Drägerröhrchen: CDS-Simulationstest-Set I	7 Stück
CDS-Simulationstest-Set V	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
27.10.2021	Fomepizol bei Paracetamol-Vergiftung	Katrin Romanek
03.11.2021	Nanotechnologische Ansätze zur intravenösen Elimination von Giften	Gabriel Zorn
10.11.2021	Baclofen bei Alkoholabhängigkeit, Anti-Craving-Mittel	Raphael Stich
17.11.2021	Schwefelwasserstoff: Pathophysiologie und Therapieansätze	Felix Wegscheider
24.11.2021	KI zur Vorhersage von Vergiftungen im Giftnotruf	Tobias Zellner

01.12.2021	Vergiftungen mit NOAK und Möglichkeiten der Antagonisierung	Matteo Rabaioli
15.12.2021	Fremdkörperingestion bei Kindern	Maja Lumpe

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.
- 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).
- 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.
- 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 (abgeschlossenes Promotionsverfahren Dr. Maja Lumpe).

- Innerklinisches Screening von intravenös drogenkonsumierenden Menschen auf Hepatitis C (HCV) mit dem Ziel der Prävalenzerhebung, Therapievermittlung und HCV-Mikroelimination im Raum München (TOXTUM-Projekt).

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)
- Prospektive Suchtanamnese alkoholabhängiger Patienten und Korrelation mit Ausbildung von Alkoholfolgeerkrankungen (i.R. der ToxALC-Studie)
- Risikostratifikation somatischer Folgeerkrankungen bei Alkoholabhängigen durch Etablierung einer Biodatenbank
- CT Rule-out Kriterien für Schädel-Hirn-Trauma bei intoxikierten Patienten
- Einfluss der COVID-19 Pandemie auf das Konsumverhalten sowie die akut medizinische Versorgung von Patienten nach Intoxikation mit Suchtmitteln

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. Studie mittlerweile abgeschlossen und publiziert.

HCV Testung und Therapieanbindung zur Elimination von HCV in München in einer Hochrisikopopulation von i.v. Drogenkonsumierenden

Drittmittelförderung: Gilead sciences

Prof. Dr. Eyer, Dr. med. Katrin Romanek, Dr. med. Eva-Carina Heier

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

- Bruno RR, Wernly B, Kelm M, et al. VIP2 study group (member of this grouped authorship: Rabe C)
Management and outcomes in critically ill nonagenarian versus octogenarian patients.
BMC Geriatr 2021; 21(1)
- Fronczek J, Polok K, de Lange DW, et al. VIP1 , VIP2 study group (member of this grouped authorship: Rabe C)
Relationship between the Clinical Frailty Scale and short-term mortality in patients ≥ 80 years old acutely admitted to the ICU: a prospective cohort study.
Crit Care 2021; 25(1)
- Haas LEM, Boumendil A, Flaatten H, et al. VIP2 study group (member of this grouped authorship: Rabe C)
Frailty is associated with long-term outcome in patients with sepsis who are over 80 years old: results from an observational study in 241 European ICUs.
Age Ageing 2021; 50(5): 1719-1727
- Hartter I, Remane D, Rabe C, Wissenbach DK, Peters FT, Eyer F
Surviving chlormequat poisoning - pharmacokinetics and the role of atropine.

Clin Toxicol (Phila) 2021; 59(1): 74-76

- John H, Richter A, Siegert M, Eyer F, Thiermann H
Evidence of exposure to organophosphorus toxicants by detection of the propionylated butyrylcholinesterase-derived nonapeptide-adduct as a novel biomarker.
Forensic Sci Int 2021; 323()
- Layne KA, Dargan PI, Dines AM, et al. Euro-DEN Plus Research Group (member of this grouped authorship: Eyer F, Geith S)
Acute toxicity related to misuse (nonmedical use) of tramadol: Experience of the European Drug Emergencies Network Plus.
Br J Clin Pharmacol 2021; 87(4): 1668-1675
- Miró Ò, Waring WS, Dargan PI, Wood DM, Dines AM, Yates C, Giraudon I, Moughty A, O'Connor N, Heyerdahl F, Hovda KE, Vallersnes OM, Paasma R, Pold K, Jürgens G, Megarbane B, Anand JS, Liakoni E, Liechti M, Eyer F, Zacharov S, Caganova B, Bonnici J, Radenkova-Saeva J, Galicia M, Euro-DEN Plus Research Group
Variation of drugs involved in acute drug toxicity presentations based on age and sex: an epidemiological approach based on European emergency departments.
Clin Toxicol (Phila) 2021; 59(10): 896-904
- Nosedá R, Schmid Y, Scholz I, et al. Euro-DEN Plus Research Group (member of this grouped authorship: Eyer F, Geith S)
MDMA-related presentations to the emergency departments of the European Drug Emergencies Network plus (Euro-DEN Plus) over the four-year period 2014-2017.
Clin Toxicol (Phila) 2021; 59(2): 131-137
- Romanek K, Eyer F
[10-minute consultation: mushroom poisoning].
MMW Fortschr Med 2021; 163(14): 46-47

- Romanek K, Fels H, Dame T, Skopp G, Musshoff F, Eiglmeier H, Eyer F
Return of the Quaaludes? Prolonged agitated delirium after intentional ingestion of the methaqualone analog SL-164 - a case report.
Subst Abus 2021; 42(4): 503-505
- Schwantes-An TH, Darlay R, Mathurin P, Masson S, Liangpunsakul S, Mueller S, Aithal GP, Eyer F, Gleeson D, Thompson A, Muellhaupt B, Stickel F, Soyka M, Goldman D, Liang T, Lumeng L, Pirmohamed M, Nalpas B, Jacquet JM, Moirand R, Nahon P, Naveau S, Perney P, Botwin G, Haber PS, Seitz HK, Day CP, Foroud TM, Daly AK, Cordell HJ, Whitfield JB, Morgan TR, Seth D, GenomALC Consortium
Genome-wide Association Study and Meta-analysis on Alcohol-Associated Liver Cirrhosis Identifies Genetic Risk Factors.
Hepatology 2021; 73(5): 1920-1931
- Swiontek K, Planchon S, Ollert M, Eyer F, Fischer J, Hilger C
Phospholipase A2 Triggers Anaphylaxis to Snake Venom by Repeated Skin Sensitization: A Case Report.
J Investig Allergol Clin Immunol 2021; 31(2): 175-177
- Wacker M, Pietsch J, Okrojek R, Schmoll S, Hoppmann P, Laugwitz KL, Eyer F, Rabe C
Effect of plasma exchange on colchicine elimination in overdose - a case report.
Clin Toxicol (Phila) 2021; 59(9): 849-850
- Wernly B, Beil M, Bruno RR, et al. VIP2 study group (member of this grouped authorship: Rabe C)
Provision of critical care for the elderly in Europe: a retrospective comparison of national healthcare frameworks in intensive care units.
BMJ Open 2021; 11(6)
- Whitfield JB, Masson S, Liangpunsakul S, Mueller S, Aithal GP, Eyer F, Gleeson D, Thompson A, Stickel F, Soyka M, Muellhaupt B, Daly AK, Cordell HJ, Foroud T, Lumeng L, Pirmohamed M, Nalpas B, Jacquet JM, Moirand R, Nahon P, Naveau S, Perney P, Haber PS, Seitz HK, Day CP, Mathurin P, Morgan TR, Seth

D, GenomALC Consortium

Obesity, Diabetes, Coffee, Tea, and Cannabis Use Alter Risk for Alcohol-Related Cirrhosis in 2 Large Cohorts of High-Risk Drinkers.

Am J Gastroenterol 2021; 116(1): 106-115

- Zellner T, Burwinkel H, Keicher M, Bani-Harouni D, Navab N, Ahmadi SA, Eyer F
Decision support for toxin prediction using artificial intelligence
Clin Toxicol (Phila) 2021; 59(6): 541-541

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 Notarztendienst	16
4.6 Antidotdepot für Massenvergiftungen	16
4.7 Toxikologische Fortbildungen	17
4.8 Forschungsschwerpunkte	18
4.9 Doktorarbeiten	19
4.10 Geförderte Forschungsprojekte	19
4.11 Lehre, Fort- und Weiterbildung	20
4.12 Publikationen	20