Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München

Toxikologische Abteilung

Giftnotruf München

Jahresbericht 2009

Personal

Abteilungsleiter:	Prof. Dr. med. Thomas Zilker
Oberärzte:	Dr. med. Norbert Felgenhauer Dr. rer.nat. Dr. med. Rudi Pfab
Ärzte im Giftnotruf:	Gabrijela Gerber-Zupan doktor medicine (Univ. Ljubljana) (bis Aug.) Dr. med. Gabriele Dostal (3/4 Stelle) Dr. med. Nicola Clausius (1/2 Stelle) Dr. med. Myriam Höfter-Büchel (1/4 Stelle) Frieder Schroff (1/2 Stelle) (ab März) Dr. med. Ingeborg Riedel (1/2 Stelle) (ab März) Lisa Svensson (Pharmazeutin) (im Erziehungsurlaub)
Arzt/med. Informatik:	Dr. med. Martin Ganzert
Sekretariat:	Astrid Thalhofer-Griewaldt Andrea Gabriel-Kording
Stationsärzte:	Dr. med. Florian Eyer Dr. med. Jochen Stenzel

Adresse

Klinikum rechts der Isar
II. Medizinische Klinik, Toxikologische Abteilung
Giftnotruf

Ismaninger Str. 22

81675 München

Tel: 089/ 19 240
Fax: 089/ 4140-2467

Zum Jahresbericht

Der Giftnotruf München gehört neben einer toxikologischen Station und einem toxikologischen Labor zur klinisch-toxikologischen Abteilung im Klinikum rechts der Isar in München. Zu den Aufgaben der toxikologischen Abteilung zählen die Patientenversorgung genauso wie die Beratung und die toxikologische Analytik.
Der Giftnotruf München wurde im Laufe des Jahres 2009 in über 31 340 Fällen zu Rate gezogen. Dabei wurden die Anrufer zu 35 835 Produkten/Substanzen beraten. Die Auswertung zeigt eine konstant hohe Anzahl an Anrufern über die letzten Jahre hinweg.
Die Einnahme von Drogen, auch von solchen, deren Konsum noch nicht illegal ist, zeigt einen ansteigenden Trend. Viele dieser Drogen werden über das Internet unter rasch wechselnden Bezeichnungen mit jeweils geringfügigen Veränderungen an der chemischen Struktur und erwünschten Wirkung bezogen, ihr Konsum erfolgt konstant über das ganze Jahr.
Jahreszeitliche Schwankungen treten bei Schlangenbissen und hier hauptsächlich bei Kreuzotterbissen auf. Informationen werden hier eingeholt sowohl zum therapeutischen Vorgehen als auch zum Erhalt eines nötigen Antivenins und zu dessen Bevorratungsstellen. Neben zahlreichen Vergiftungen mit Pflanzen kommen Pilzvergiftungen vermehrt in den Sommer- und Herbstmonaten vor.
Wie jedes Jahr nehmen die Kleinkinder nach den Erwachsenen den größten Teil an Vergiftungen ein.
Alle Anrufe werden sofort beantwortet, nur für den Fall einer passageren Überlastung durch mehrere Anrufe gleichzeitig werden Anrufer zurückgerufen. Die Anrufe kommen zur Hälfte aus der Bevölkerung, zur Hälfte von niedergelassenen und im Krankenhaus tätigen Ärzten .

Danksagung
Im August endete die Tätigkeit von Frau Gabrijela Gerber-Zupan doktor medicine (Univ. Ljubljana) im Giftnotruf München um ihren wohlverdienten „Un“-Ruhestand anzutreten. Wir danken ihr hiermit herzlichst für die kollegiale und selbstlose Zusammenarbeit über viele Jahre.

1. Telephonische Anfragen

Der Hauptaufgabenbereich des Giftnotrufs München ist die Beratung über mögliche Risiken, die Erkennung von Symptomen und die Behandlung bei akuten und chronischen Vergiftungen. Der Service steht täglich rund um die Uhr unter der Telefonnummer 089/19240 zur Verfügung. Desweiteren bietet er Informationen zu den Bevorratungsstellen von Antiseren nach Schlangen- und Spinnenbissen sowie Skorpion- Stichen.
Neben dem Giftnotruf in Nürnberg, der vorübergehend ausfiel, hat der Giftnotruf München den gesamten bayerischen Raum als primäres Zuständigkeitsgebiet. Auch von den angrenzenden Bundesländern wird er regelmäßig in Anspruch genommen.

1.1 Weitere Informationsquellen

Über das **Internet** ist es möglich sich unter www.toxinfo.org über folgende Themen selbst zu informieren:

Häufige und schwere Vergiftungen
Pilze
Gifttiere
Antivenine
Umweltmedizin
Wissenschaftliche Abstracts
Publikationen

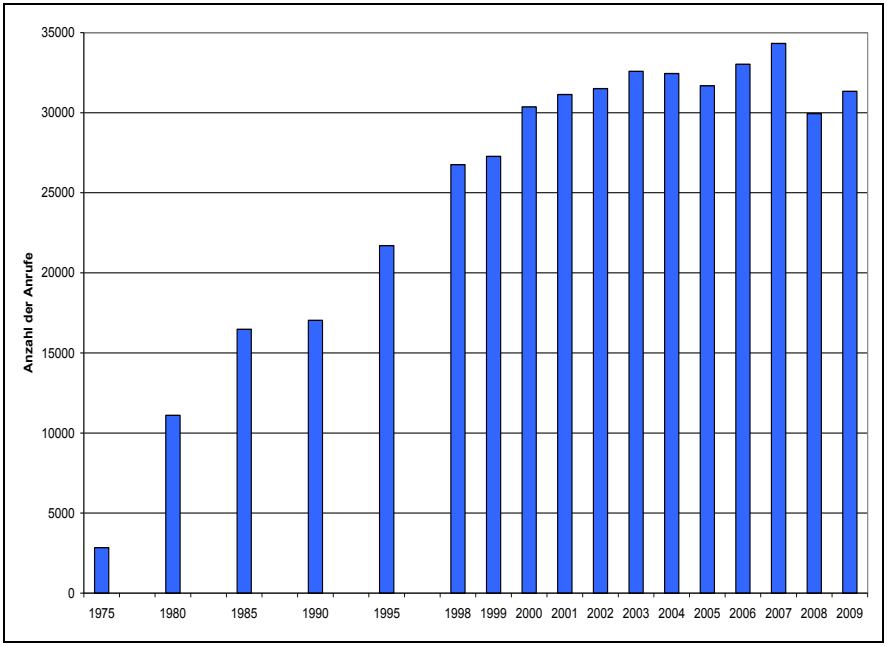
Fachbuch

Dem interessierten Fachpublikum sei das Buch „Klinische Toxikologie für die Notfall- und Intensivmedizin“ von Prof. Zilker empfohlen.

Anzahl der telefonischen Anfragen

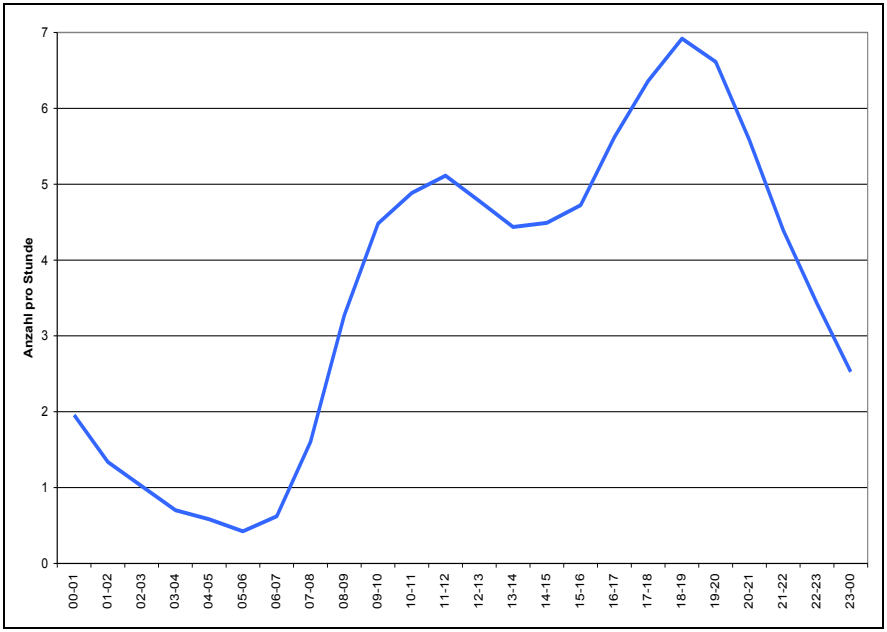
Von Januar bis Dezember 2009 wurde der Giftnotruf München in 31 340 Fällen zu Rate gezogen. In Abb. 1 kann man die Entwicklung der Anzahl an Anrufern im Zeitraum von 1975 bis 2009 verfolgen. Seit mehreren Jahren wird eine konstante Anruferzahl von über 30 000 Anrufen pro Jahr registriert.

Abbildung 1. Anzahl der Anrufe 1975-2009



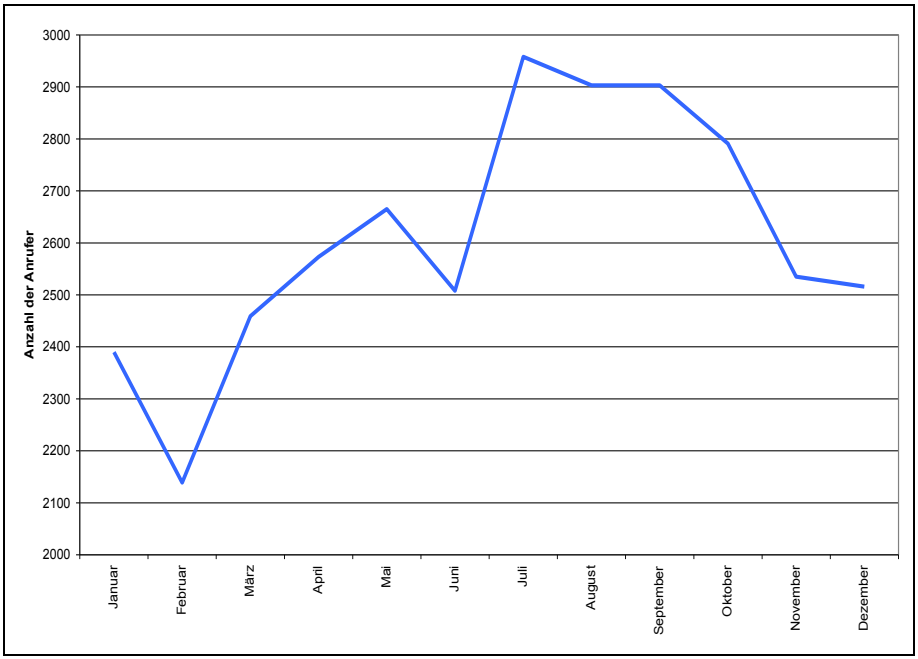
Es zeigt sich, dass sich die Anrufe unterschiedlich über den Tag verteilen. Ein vermehrter Anstieg an Anrufen erfolgt in den späten Morgen- und frühen Abendstunden.

Abbildung 2. Verteilung der Anrufe über vierundzwanzig Stunden



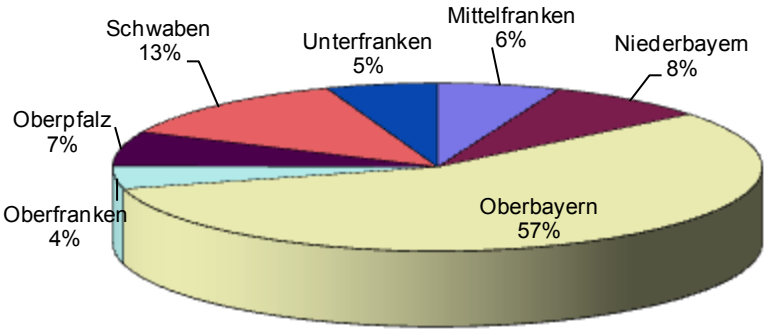
Während der Sommermonate sind Erwachsene und Kinder durch den Aufenthalt im Freien zusätzlich pflanzlichen (Beeren, Pilzen) und tierischen (Insekten, Schlangen) Giften ausgesetzt. Dies erklärt den bemerkenswerten Anstieg der Anrufe in den Monaten Juli bis Oktober.

Abbildung 3. Monatliche Verteilung der Anrufe



Über 24 351 Anrufe kamen im Jahre 2009 aus dem bayerischen Raum. Aufgeteilt nach den Regierungsbezirken wird erkennbar, dass die meisten Anrufe aus Oberbayern kommen.

Abbildung 4. Anrufe aus den bayerischen Regierungsbezirken (n=24351)



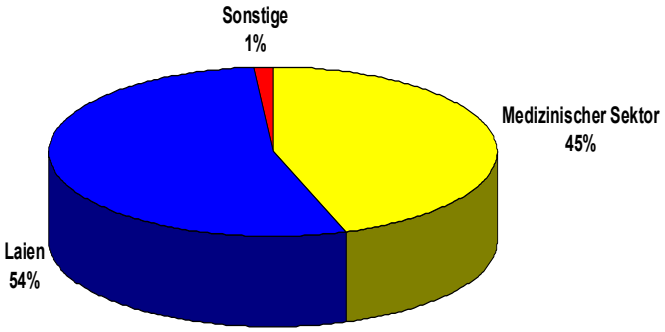
Bei den Anrufen handelte es sich in 29 015 Fällen um Anfragen zu stattgefundenen Vergiftungen. In 2325 Fällen wurde vonseiten des Anrufers eine Information abgefragt. 690 Anfragen und Beratungen bezogen sich auf Tiere. Der überwiegende Anteil an Anrufen erfolgte in gleichen Teilen zu Vergiftungen bei Erwachsenen wie bei Kindern bis zu 14 Jahren.

Abbildung 5. Anrufer (n=31340)

2. Vergiftungen beim Menschen

Sehr viele Anrufe kommen von niedergelassenen und in Kliniken angestellten Ärzten. Der größte Anteil der Anrufe kommt von betroffenen Laien.

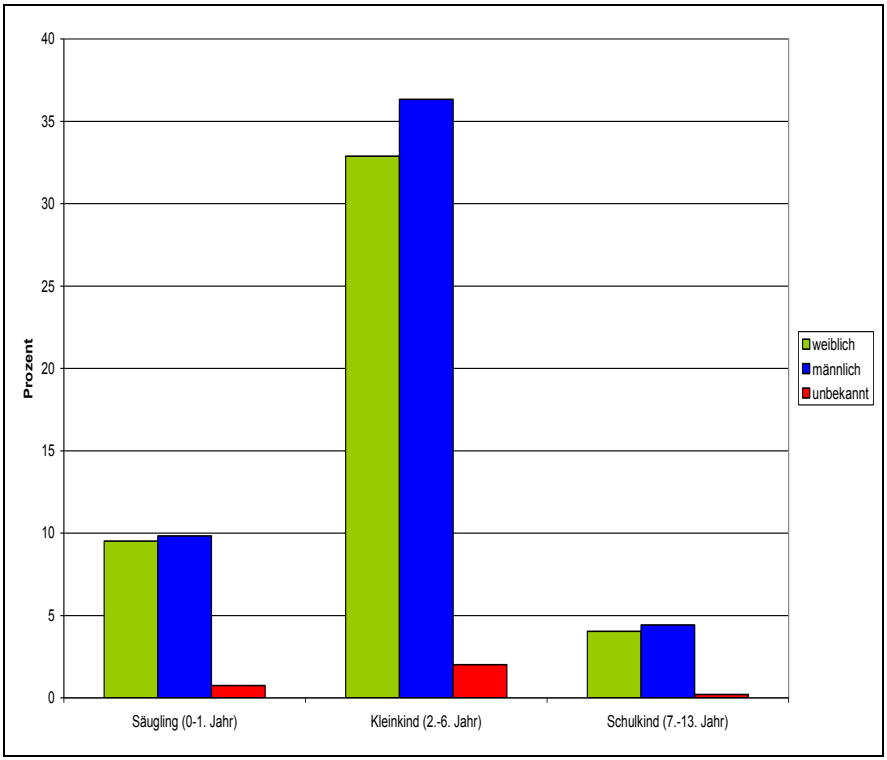
Abbildung 6. Anrufer (n=28325)



Vergiftungen bei Kindern (jünger 14 Jahre)

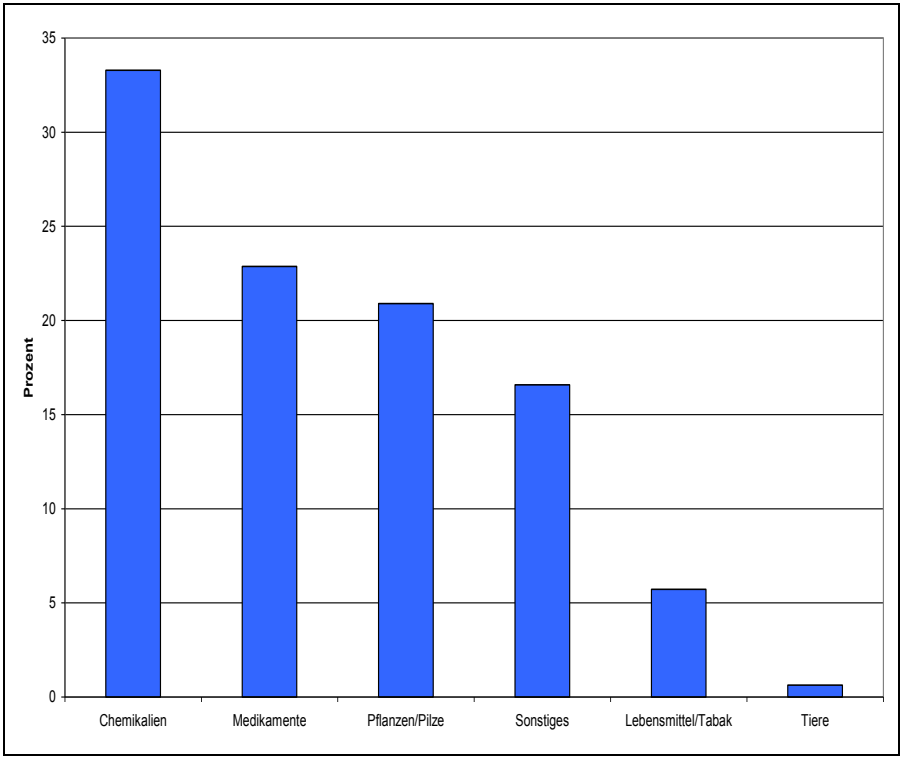
2009 erhielt der Giftnotruf 13 788 Anrufe zu Vergiftungen bei Kindern unter 14 Jahren. Nahezu 10 % der Anfragen beziehen sich auf Kinder bis zu einem Jahr. Die meisten Anfragen beziehen sich auf Kleinkinder von 2 – 6 Jahren. In allen Gruppen sind die Jungen leicht in der Überzahl.

Abbildung 7. Alter/Geschlecht, Kinder jünger 14 Jahre (n=13788)



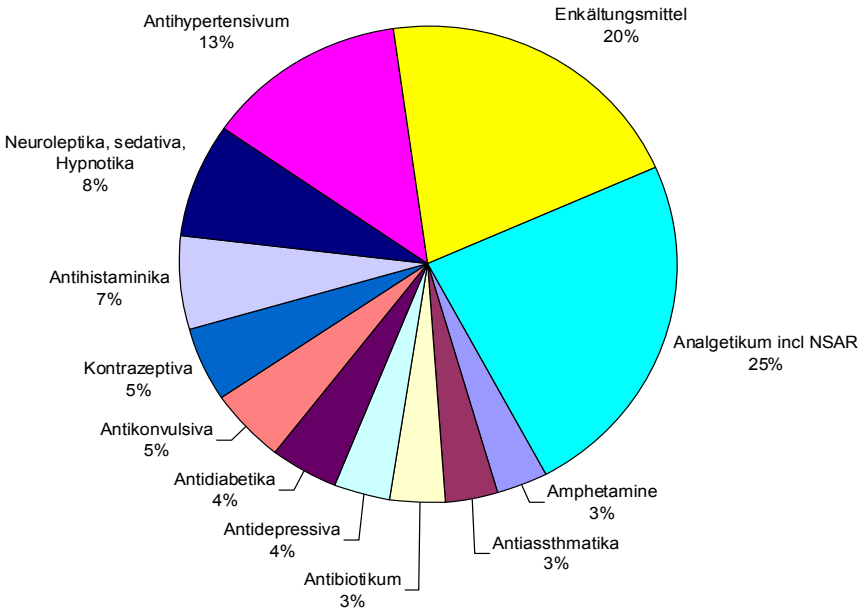
Die meisten Anrufe bezüglich Kinder betreffen chemische Produkte wie Haushaltsreiniger und Kosmetika. Bei den Reinigungsmitteln handelte es sich u.a. um Anfragen zu Spülmittel-, Putz- und Waschmittelexpositionen. Zu den Kosmetika zählten Seife, Shampoo, Bodylotion etc.
Pharmazeutische Produkte wurden in 23 % der Fälle registriert. 21 % der Anfragen beziehen sich auf Kontakt mit Pflanzen.

Abbildung 8. Stoffgruppen, Kinder jünger 14 Jahre (n=13788)



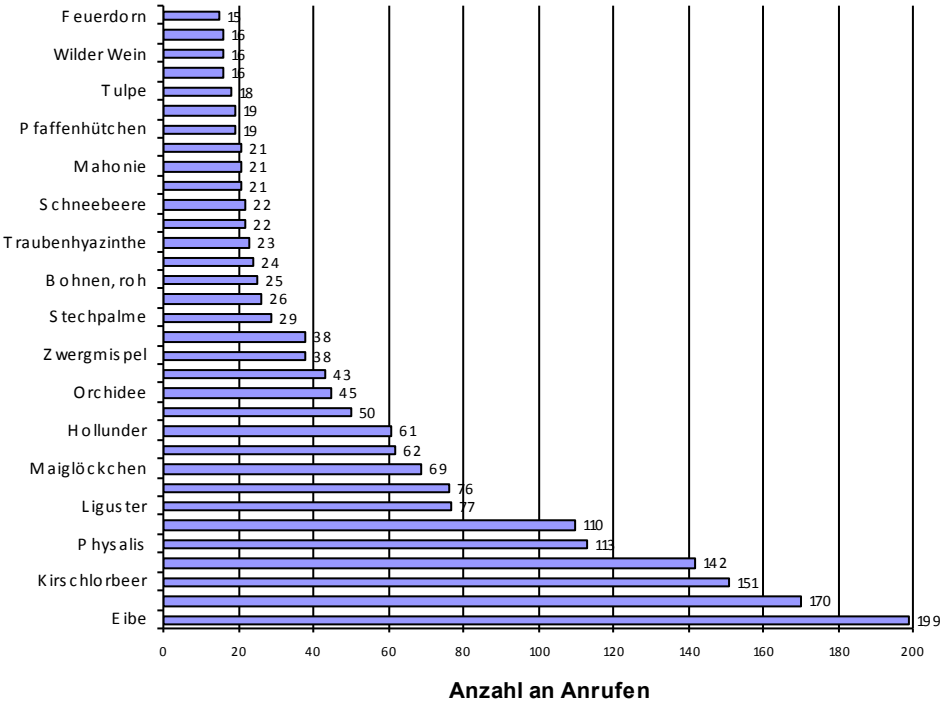
Anfragen zu Vergiftungen mit Medikamenten machen bei Kindern bis 14 Jahre 23 % aus. Dazu zählen Hustenpräparate, Nasentropfen, Antihistaminika und Homöopathika.

Abbildung 9. Häufigste Medikamentenaufnahmen bei Kindern jünger als 14 Jahre



Pflanzen sind bei Kindern begehrte Objekte. Im überwiegenden Anteil waren die Vergiftungsanfragen unbedenklicher Natur. Am meisten betroffen war die Altersgruppe der 2 – 6 jährigen.

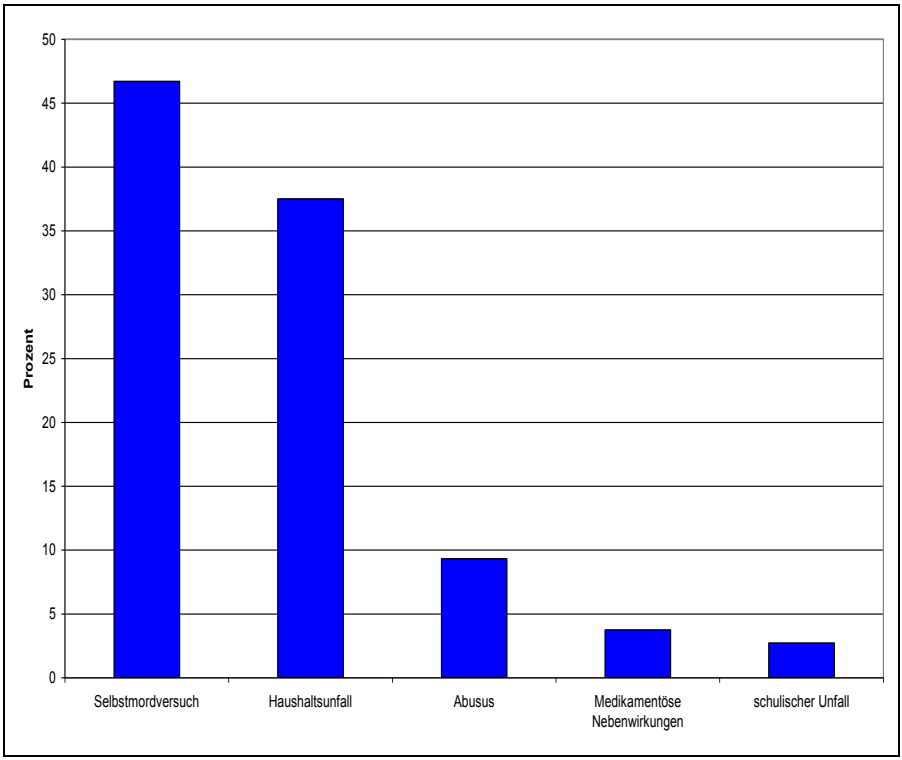
Abbildung 10. Häufigste Pflanzenaufnahmen bei Kindern jünger als 14 Jahre



Vergiftungen bei Jugendlichen (14-17 Jahre)

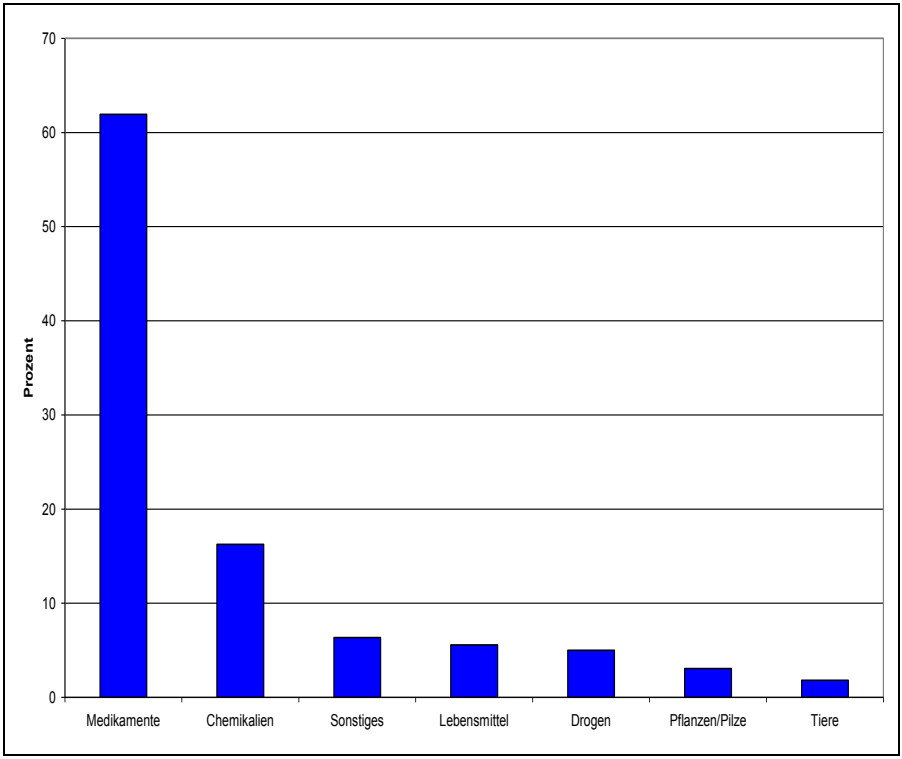
Abb. 11 zeigt die Ätiologie der Vergiftungen bei den Jugendlichen von 14 – 17 Jahre.
Im Vergleich zu 2008 war die Anzahl der Anrufe bei den Jugendlichen von 14 – 17 Jahre rückläufig. Über 46 % der Vergiftungen sind Suizidversuche. Bei 38 % waren Haushaltsunfälle die Ursache der Intoxikation.

Abbildung 11. Ätiologie der Vergiftungen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=880)



In dieser Gruppe von Jugendlichen sind Vergiftungen mit Medikamenten, chemischen Produkten und Drogen am häufigsten vertreten. Auffallend ist der prozentual gesehene geringe Anteil zu Anfragen bei Vergiftungen mit Drogen. Abbildung 12 zeigt die häufigsten Substanzgruppen mit denen sich Jugendliche im Alter von 14 – 17 vergiften.

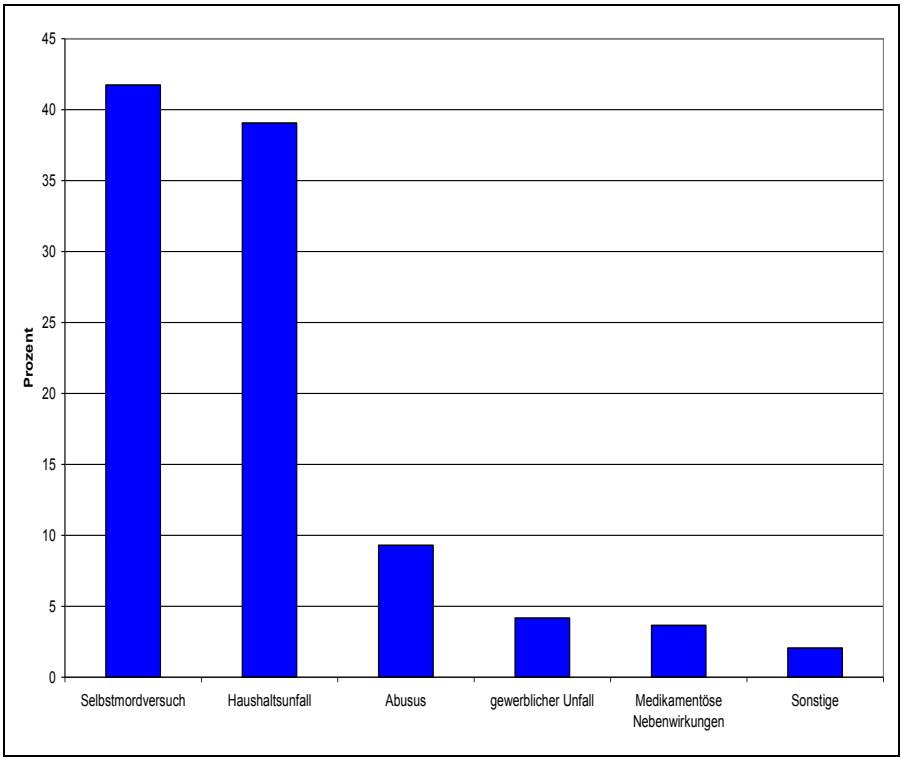
Abbildung 12. Stoffgruppen, Jugendliche 14-17 Jahre (n=880)



2.2. Vergiftungen bei Erwachsenen

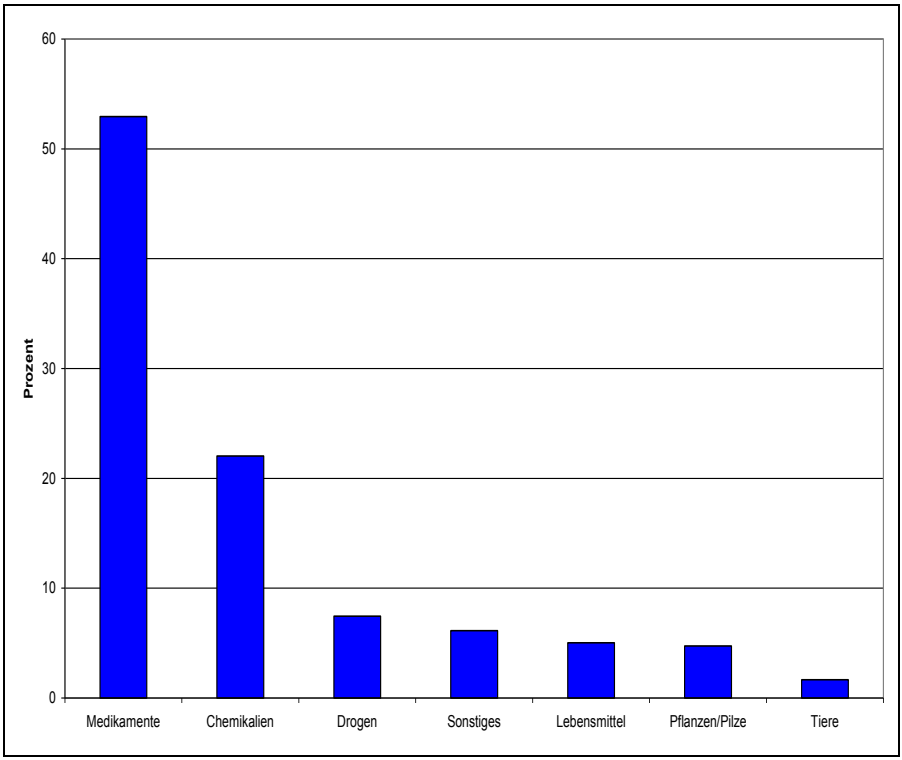
Über 40% der Anfragen bei Erwachsenen waren Anrufe zum therapeutischen Vorgehen nach Suizidversuchen.

Abbildung 13. Ätiologie der Vergiftungen, Erwachsene (n=13631)



Mehr als 50 % der Anrufe zu Vergiftungen bei Erwachsenen beziehen sich auf Intoxikationen mit Medikamenten. Die anderen Noxen kommen aus der Gruppe der Chemikalien, Drogen, Lebensmittel, hier vor allem verdorbenen Lebensmittel, Pflanzen-, Pilz- und Tiergifte.

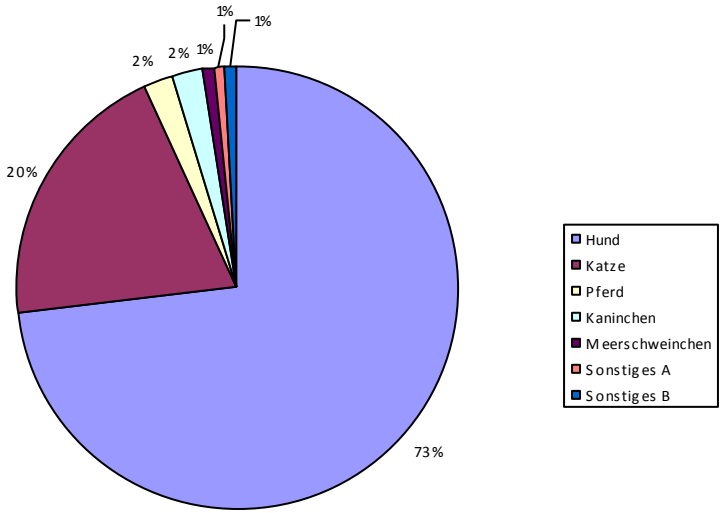
Abbildung 14. Stoffgruppen, Erwachsene (n=13631)



3. Vergiftungen beim Tier

Informationen zu Vergiftungen bei Tieren erteilen wir gerne, wenn es im Rahmen unserer Möglichkeiten ist. Die Information dazu steht uns in Büchern und Datenbanken zur Verfügung. Viele Anfragen sind in Analogie zu humanmedizinischen Empfehlungen zu beantworten.
Über 70 % der Anfragen beziehen sich auf Vergiftungen von Hunden. Unter „Sonstiges A“ sind mit jeweils einem Anruf Esel, Huhn, Ziege, Frettchen und Papagei zusammengefasst. „Sonstiges B“ beinhaltet mit je zwei Tieren Rind, Wellensittich und Igel.

Abbildung 15. Tierarten (n=690)



4. Klinischer Bereich der Toxikologischen Abteilung

Leistungsspektrum im Überblick

- Intensivmedizinische Behandlung von akuten und chronischen Vergiftungen
- Entgiftung drogenabhängiger Patienten
- Psychiatrische Behandlung intoxikierter und drogenabhängiger Patienten
- Sozialpädagogische Betreuung von Patienten
- Vermittlung von Entwöhnungsbehandlungen für drogenabhängige Patienten
- Ambulanz für Patienten mit umwelttoxikologischen Fragestellungen
- Toxikologischer Notarztdienst für Gefahrgutunfälle und Massenvergiftungen
- Toxikologisch-analytische Untersuchungen einschließlich Drogenfreiheitskontrollen
- Bevorratung von Antidoten und Schlangenseren

Patientenversorgung

Schwerpunkt der stationären Patientenversorgung ist die Behandlung von akuten Vergiftungen. In der Mehrzahl handelt es sich dabei um Patienten mit einem Suizidversuch sowie um drogen-, alkohol- und medikamentenabhängige Patienten. Während bei den Suizidversuchen Intoxikationen mit Schlafmitteln und Psychopharmaka die größte Rolle spielen, steht bei den drogenabhängigen Patienten die Polytoxikomanie vom Opiattyp ganz im Vordergrund. Akzidentelle Vergiftungen mit Pflanzenschutzmitteln, Giftgasen und Chemikalien sowie Pilzvergiftungen und Schlangenbisse komplettieren das Vergiftungsspektrum. Im Bereich der ambulanten Krankenversorgung spielen Arbeitsunfälle und umwelttoxikologische Fragestellungen die größte Rolle.
Für die toxikologische Beurteilung und Mitbetreuung von Patienten anderer Stationen des Klinikums hat die Abteilung einen Konsiliardienst eingerichtet, der im Jahr für ca. 200 toxikologische Konsile in Anspruch genommen wird.
.

Toxikologisch-analytisches Labor

Im toxikologisch-analytischen Labor wurden 2009 18700 Giftanalysen durchgeführt. Zur Anwendung kamen hierbei nasschemische, photometrische, immunologische und mikroskopische Methoden sowie die omometrische Gasanalysen

Dünnschichtchromatographie, HPLC, Gaschromatographie und chr

Toxikologischer Notarztdienst

Der Toxikologische Notarztdienst 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 Antidota organisiert. Auch wurde für solche Schadenslagen eine spezielle Notfallausrüstung zusammengestellt (siehe nächste Seite).

Toxikologische Notfallausrüstung

Giftnotruf München 089/19 240

Geräte

Satz Asservatgefäße (2 Becher, 1 Sekretauffangbeutel), Gasspürpumpe, Gasspürröhrchen, Augenwaschflasche, Vergiftungstabelle, 1 Kleidersack (zur Asservierung gasverseuchter Kleidung), Legende (Tox. Notfallausrüstung)

Antidot	Menge/ Bevorratung
ALKYLPHOSPHATE-Notfallpäckchen	
ATROPIN 1% Lösung	10 Amp. À 10 ml (1%-ige Lsg.)
OBIDOXIMCHLORID	5 Amp. (250 mg/ 5 ml)
BLAUSÄURE-Notfallpäckchen	
4-DIMETHYLAMINOPHENOL.	5 Amp (250 mg/ 5 ml)
HYDROXOCOBALAMIN	2 x 1 Inj.-Fl. À 2,5 g + 200 ml 0,9% NaCl-Lsg.
NATRIUMTHIOSULFAT	3 x 100 ml Inf.-Fl. (10%-ige Lsg.)
AMPULLEN-ANTIDOTA	
ATROPINSULFAT 1 mg	5 Amp. à 1 ml (0.1%-ige Lsg.)
BIPERIDEN	2 Amp. à (5 mg/ml)
DIAZEPAM	10 Amp. (10 mg/2 ml)
ETHANOL	50 mg Amp. À 20 ml (96%-ig)
FLUMAZENIL	2 Amp. (0,5 mg/5 ml bzw. 1 mg/10 ml)
NALOXON	6 Amp. (0,4 mg/ml)
PHYSOSTIGMINSALICYLAT	2 Amp. (2 mg/5 ml)
TOLONIUMCHLORID	2 Amp. (300 mg/10 ml)
SONSTIGE ANTIDOTA	
GLUCOCORTICOIDE, inhalativ BECLOMETASON DIPROPIONAT	5 Pck. (Autohaler oder Dosieraerosol)
KOHLE	10 Schraubdosen à 10 g oder 2 Fl. à 50 g
SALBUTAMOL	10 Autohaler/Dosieraerosol à 20 mg
SAB SIMPLEX	1 Fl. à 30 ml

Antidotdepot für Massenvergiftungen

Um Massenvergiftungen erfolgreich behandeln zu können, hat die Bayerische Staatsregierung (Lagezentrum des Bayerischen Innenministeriums) in Bayern zwei Antidotdepots eingerichtet:

- im Giftnotruf der Toxikologischen Abteilung des Klinikums rechts der Isar,
- in der Toxikologischen Intensivstation der II. Medizinischen Klinik des Städtischen Klinikums Nürnberg.

ANTIDOTDEPOT FÜR MASSENVERGIFTUNGEN

♦ ATROPIN 0,2% 100 ml	50 Amp.
♦ VENTOLAIR AUTOHALER 100 µg	200 Stück
♦ CYANOKIT 2,5 g (Hydroxocobalamin)	4 Flaschen
♦ *CHLORAMIN T 10 g*	*10 Flaschen*
♦ DIAZEPAM 10 mg	100 Amp.
♦ 4-DMAP 250 mg/ 5ml Amp.	400 Amp.
♦ *NATRIUMTHIOSULFAT 10%/ 500 ml Inf.-Fl.*	*50 Inf.-Fl.*
♦ PRIMATENE MIST (früher Adrenalin Medihaler)	200 Stück
♦ TOLUIDIN BLAU	200 Amp.
♦ TOXOGONIN	500 Amp.
♦ DRÄGERRÖHRCHEN	
CDS-SIMULTANTEST-SET I	5 Stück
CDS-SIMULTANTEST-SET II	5 Stück
mit einer Bereitschaftstasche, einer Gasspürpumpe und einem Adapter für Simultantest	
♦ BEATMUNGSBEUTEL Maske Gr.5	20 Stück
♦ SCHUTZBRILLE	25 Stück
♦ SCHUTZANZUG	25 Stück
♦ TRILLIX HALBMASKE	25 Stück
♦ GASFILTER F. TRILLIX HALBMASKE	25 Stück

Qualitätsmanagement

- Zur Qualitätssicherung der Tätigkeit im Giftnotruf findet einmal im Jahr ein Qualitätstreffen mit den deutschsprachigen Giftnotrufzentralen statt.
- In der Gesellschaft für Klinische Toxikologie ist die Toxikologische Abteilung an insgesamt zwei Projekten zur Qualitätssicherung beteiligt. Diese Projekte beziehen sich auf die Erstellung, Pflege und Austausch von Medikamenten-Monographien für die Notfallberatung von Vergiftungen und auf die Aktualisierung und Verteilung der Adressen von Pilzsachverständigen.

Forschungsschwerpunkte 2009

- 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 Kriterien zur Lebertransplantation bei der Knollenblätterpilzvergiftung.

- Studie zur medikamentösen Beeinflussung der amatoxininduzierten Lebertoxizität in in vivo-Experimenten an HepG2-Zelle.

- Tierexperimentelle Pilotstudie zur Bedeutung der Anticaline bei der Behandlung von Digoxinvergiftungen.

- Prospektive Studie zur Ingestion von Pilzen unbekannter Toxizität.

- Internationale Studie zum Risiko einer Zyanidvergiftung bei Rauchinhalation mit Erfassung von Symptomatik, Behandlung und Behandlungserfolg.

- Studie zur Wirksamkeit von MBT (Mentalization Based Therapy) bei Patienten mit polyvalenter Abhängigkeit in Kooperation mit der Fachklinik für Suchterkrankung Gräfelfing des Deutschen Ordens, der

Psychiatrischen Klinik der TU München und dem Department Psychologie der LMU München.

- Studie zur Erfassung der psychiatrischen Komorbidität sowie der Persönlichkeitsstruktur bei Patienten mit polyvalenter Substanzabhängigkeit in Kooperation mit der Psychiatrischen Klinik der TU München und dem Department Psychologie der LMU München.

- ECETOC Task Force: Vergleichende Untersuchung international unterschiedlich favorisierter Antidota zur Akutbehandlung der Zyanidvergiftung, durchgeführt in Kooperation mit dem „European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals“ (ECETOC).

- 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.

- Harmonisierung der Übermittlung von Produktinformationen an die Giftinformationszentralen im Rahmen der „EAPCCT Working Group on Poison Centre Activities / European Regulatory Issues“.

- Mitwirkung bei der Entwicklung einer kompatiblen Informationstechnologie zwischen “Cosmetic Products Notifications Portal“(CPNP) und den Giftinformationszentralen (“ad hoc group on IT-related issues” der CPNP).

Doktorarbeiten:
Antidota bei Zyanidvergiftungen
Langzeitschäden bei Kreuzotterbissen
Valproinsäure und Carbamazepin bei der Behandlung des Alkoholentzugssyndroms

Geförderte Forschungsprojekte 2009

Förderung zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Giftnotrufes München

Drittmittel-Förderung: Bayerisches Staatsministerium für Gesundheitund Umwelt

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

Drittmittelförderung: Firma Madaus
Kooperationspartner: Bundeswehr Institut für Pharmakologie und Toxikologie, München

Lehre, Fort- und Weiterbildung 2009

Neben den obligatorischen Lehrveranstaltungen für Studenten ist die Toxikologische Abteilung u.a. auch bei der Aus- und Weiterbildung der bayerischen und österreichischen Notärzte, sowie der Feuerwehrschule beteiligt. Sie ist von der BLÄK anerkannte Ausbildungsstätte für Zusatzbezeichnung Umweltmedizin, sie wirkt mit bei der Weiterbildung für den Qualifikationsnachweis „Suchtmedizinische Grundversorgung“ und ist beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) in den dortigen Lehrplan eingebunden.
Zudem findet einmal wöchentlich eine „Toxikologische Fortbildungsveranstaltung („Toxikologische Mittwochsrunde“) und einmal jährlich eine ganztägige Fortbildungsveranstaltung unter dem Motto: „Neues und Bewährtes aus der Klinischen Toxikologie“ (Thema 2009: Akutbehandlung von Vergiftungen) statt.

Auszeichnungen

„Award for the Best Scientific Oral Presentation“ auf dem 29. Internationalen EAPCCT-Kongress in Stockholm (Mai 2009):
Bornschein S, Hausteiner C, Zilker T, Förstl H, Riemenschneider M.
Risk Genes for Multiple Chemical Sensitivity: A Pilot Study.

Publikationen 2009

- Aurbek N, Thiermann H, Eyer F, Eyer P, Worek F. Suitability of human butyrylcholinesterase as therapeutic marker and pseudo catalytic scavenger in organophosphate poisoning: a kinetic analysis. Toxicology 2009;259(3):133-9.

- Bogan R, Zimmermann T, Zilker T, Eyer F, Thiermann H. Plasma level of atropine after accidental ingestion of Atropa belladonna. Clin Toxicol (Phila) 2009;47(6):602-4.

- Bornschein S, Hausteiner C, Zilker T, Förstl H, Riemenschneider M. Risk Genes for Multiple Chemical Sensitivity: A Pilot Study. Clinical Toxicology 2009;47(5):440

- Desel H, Ganzert M, Cordes Tillmann, Butschke A, Hahn A, Hüller G, Stürer A. The Toxicological Documentation and Information Network in Germany – 2 Years Experience of Automatic Product Data Exchange Between Companies, National Authorities and Poisons Centres. Clinical Toxicology 2009;47(5):470

- Eyer F, Roberts DM, Buckley NA, Eddleston M, Thiermann H, Worek F et al. Extreme variability in the formation of chlorpyrifos oxon (CPO) in patients poisoned by chlorpyrifos (CPF). Biochem.Pharmacol. 2009;78(5):531-7.

- Eyer F, Worek F, Eyer P, Felgenhauer N, Haberkorn M, Zilker T et al. Obidoxime in acute organophosphate poisoning: 1 - clinical effectiveness. Clin Toxicol (Phila) 2009;47(8):798-806.

- Eyer F, Stenzel J, Schuster T, Felgenhauer N, Pfab R, von Bary C et al. Risk assessment of severe tricyclic antidepressant overdose. Hum.Exp.Toxicol. 2009;28(8):511-9.

- Eyer F, Zilker T. [Caustic injuries of the eye, skin and the gastrointestinal tract]. Ther.Umsch. 2009;66(5):379-86.

- Felgenhauer N. Is there Evidence that Treating Mercury-Exposed Individuals with DMPS Alters Outcome? Clin Toxicol (Phila) 2009;47(5):468-9.

♦ Felgenhauer N, Hohe M, Ganzert M, Zilker T. Long-Term Sequelae after Bites by Vipera Berus. Clin Toxicol (Phila) 2009;47(5):462.

♦ Frank H, Zilker T, Kirchmair M, Eyer F, Haberl B, Tuerkoglu-Raach G et al. Acute renal failure by ingestion of Cortinarius species confounded with psychoactive mushrooms: a case series and literature survey. Clin.Nephrol. 2009;71(5):557-62.

♦ Hallbach J, Degel F, Desel H, Felgenhauer N. Bedeutung der Analytik in der Klinischen Toxikologie: Auswirkung auf die Diagnostik und Behandlung vergifteter Patienten. J Lab Med 2009;33(2):71-87.

♦ Hausteiner C, Bornschein S, Bubel E, Groben S, Lahmann C, Grosber M et al. Psychobehavioral predictors of somatoform disorders in patients with suspected allergies. Psychosom.Med. 2009;71(9):1004-11.

♦ Kehe K, Thiermann H, Balszuweit F, Eyer F, Steinritz D, Zilker T. Acute effects of sulfur mustard injury--Munich experiences. Toxicology 2009;263(1):3-8.

♦ Stürer A, Seidel C, Sauer O, Zilker T, Koch I, Hermanns-Clausen M, Hruby K, Hüller G, Heppner HJ, Tutdibi E, Desel H. Do Detergents Cause Corrosive Eye Lesions? A Multinational Analysis of Data from 11 Poisons Centres within the Scope of GHS – Results on Feasibility and Frequency of Exposure. Clinical Toxicology 2009;47(5):476

♦ Thiermann H, Zilker T, Eyer F, Felgenhauer N, Eyer P, Worek F. Monitoring of neuromuscular transmission in organophosphate pesticide-poisoned patients. Toxicol.Lett. 2009;191(2-3):297-304.

♦ Thiermann H, Worek F, Eyer P, Eyer F, Felgenhauer N, Zilker T. Obidoxime in acute organophosphate poisoning: 2 - PK/PD relationships. Clin Toxicol (Phila) 2009;47(8):807-13.

♦ Thiermann H, Worek F, Kehe K, Zilker T. Why do Patients Die in Organophosphorus Poisoning Despite Effective Relief of the Cholinergic Crisis? Clinical Toxicology 2009;47(5):439-440.

♦ Wacker A, Riethmuller J, Zilker T, Felgenhauer N, Abele H, Poets CF et al. Fetal risk through maternal Amanita phalloides poisoning at the end of pregnancy. Am.J Perinatol. 2009;26(3):211-3.

♦ Weidenhammer W, Hausteiner C, Zilker T, Melchart D, Bornschein S. Does a specific dental amalgam syndrome exist? A comparative study. Acta Odontol.Scand. 2009:1-7.

♦ Willi R, Pfab F, Huss-Marp J, Buters JT, Zilker T, Behrendt H et al. Contact anaphylaxis and protein contact dermatitis in a cook handling chicory leaves. Contact Dermatitis 2009;60(4):226-7.

♦ Willi RF, Felgenhauer N, Eyer F, Buters JT, Zilker T. [Lead intoxication in a group of workers in Germany]. Dtsch.Med Wochenschr. 2009;134(50):2556-60

♦ Zilker T. Prognosis and Treatment of Amatoxin Poisoning. Clinical Toxicology 2009;47(5):467

Inhaltsverzeichnis **Seite**

Personal **2**
Adresse **2**
Zum Jahresbericht **3**
1. Telephonische Anfragen/ Weitere Informationsquellen **4**
Anzahl der Anrufe 1975-2009 **5**
Verteilung der Anrufe über vierundzwanzig Stunden **6**
Monatliche Verteilung der Anrufe **7**
Anrufe aus den bayerischen Regierungsbezirken **8**
Anrufer **9**

2. Vergiftungen beim Menschen **10**
Anrufer **10**
2.1.Vergiftungen bei Kindern (jünger als 14 Jahre) **11**
Alter/Geschlecht, Kinder jünger als 14 Jahre **11**
Stoffgruppen, Kinder jünger als 14 Jahre **12**
Häufigste Medikamente, Kinder jünger als 14 Jahre **13**
Häufigste Pflanzen, Kinder jünger als 14 Jahre **14**
2.2. Vergiftungen bei Jugendlichen (14-17 Jahre) **15**
Ätiologie der Vergiftungen, Jugendliche 14-17 Jahre **15**
Stoffgruppen, Jugendliche 14-17 Jahre **16**
2.3. Vergiftungen bei Erwachsenen **17**
Ätiologie der Vergiftungen, Erwachsene **17**
Stoffgruppen, Erwachsene **18**

3. Vergiftungen beim Tier **19**
Tierarten **19**

4. Klinischer Bereich der Toxikologischen Abteilung **20**
Leistungsspektrum im Überblick **20**

Patientenversorgung **20**
Toxikologisch-analytisches Labor **21**
Toxikologischer Notarztdienst **21**
Toxikologische Notfallausrüstung **22**
Antidotdepot für Massenvergiftungen **23**
Qualitätsmanagement **24**
Forschungsschwerpunkte 2009 **24**
Doktorarbeiten: **25**
Geförderte Forschungsprojekte 2009 **26**
Lehre, Fort- und Weiterbildung „2009 **26**
Auszeichnungen **26**
Publikationen 2009 **27**
Inhaltsverzeichnis **30**