

Zur Beratungstätigkeit 2018 von Tox Info Suisse

Vergiftungen in der Schweiz

Stefan Weiler^a, Hugo Kupferschmidt^b

^a PD Dr. med., Leiter wissenschaftlicher Dienst, Tox Info Suisse; ^b Dr. med., eMBA-HSG, Direktor Tox Info Suisse

Tox Info Suisse führte 2018 insgesamt 41 156 Beratungen durch, knapp 38 200 Beratungen zu Giftexpositionen und knapp 3 000 prophylaktischer Natur.

54% der Expositionen betrafen Kinder, mehrheitlich im Vorschulalter. Bei der Geschlechterverteilung war bei den Kindern ein leichtes Überwiegen der Knaben (50,4% vs. 48,2% Mädchen) und bei den Erwachsenen der Frauen (58,0% vs. 41,5% Männer) zu sehen. 89% der über 29 200 unbeabsichtigten (akzidentellen) Vergiftungen ereigneten sich im häuslichen Milieu, bei den gut 5 700 beabsichtigten Intoxikationen trat die grösste Anzahl (68%) im Rahmen von Suizidversuchen auf.

Schwere und tödliche Vergiftungen in der Schweiz 2018

Bei den 246 schweren und tödlichen Vergiftungen überwiegt der Frauenanteil mit 59%. Kinder sind unterdurchschnittlich betroffen (4%). Die Patienten mit schweren Vergiftungen sind im Schnitt 43 Jahre alt, die

Zu schweren und tödlichen Vergiftungen kam es vorwiegend durch beabsichtigte Handlungen.

mit tödlichem Ausgang 53 Jahre. Typischerweise ereignen sich die schweren und tödlichen Vergiftungen vorwiegend im Rahmen von beabsichtigten Handlungen (60% suizidal, 13% Abusus bei diesen Schweregraden). In 85% handelt es sich um eine orale Exposition. In

zwei Drittel der Fälle handelt es sich um Polyintoxikationen mit mehreren Wirkstoffen.

Bei den Todesfällen waren fast zwei Drittel medikamentenbedingt. Bei den acht Todesfällen durch Medikamente waren über die Hälfte in suizidaler Absicht sowie zwei bedingt durch unerwünschte Arzneimittelwirkungen. Dabei handelte es sich um Insulin, Olmesartan, Paracetamol, Trimipramin, Amitriptylin, Methadon, Metformin, Methotrexat, die in unterschiedlicher Kombination vorwiegend oral eingenommen wurden. Eine ältere Patientin entwickelte unter Methotrexat eine Panzytopenie, Hepatopathie, akut auf chronische Niereninsuffizienz mit metabolischer Entgleisung. Nachfolgend kam es zu Herzrhythmusstörungen und Exitus letalis. Die Überdosierung bei täglicher statt wöchentlicher Einnahme von Methotrexat ist beschrieben [1]. Bei einem Diabetiker mittleren Alters mit chronischem Alkoholismus kam es unter Metformin zu gastrointestinalen Beschwerden mit Müdigkeit, laborchemisch zeigte sich eine schwere Laktat-Azidose (pH 6,65, Laktat 32 mmol/L) bei Anurie mit nachfolgendem fatalem Multiorganversagen. In einem weiteren Todesfall lag ein Abusus mit Amphetamin vor, zwei suizidale Handlungen mit Aluminiumphosphid bzw. Brenngas, und in zwei Fällen ist Methylbutanol bzw. Ethanol akzidentell eingenommen worden.

Das Wichtigste in Kürze

- Tox Info Suisse führte 2018 insgesamt 41 156 Beratungen durch, knapp 38 200 Beratungen zu Giftexpositionen und knapp 3 000 prophylaktischer Natur.
- Über 19 400 Giftexpositionen betrafen Kinder, 81% der Kinder waren jünger als fünf Jahre.
- Gut zwei Drittel (70%) aller Vergiftungen geschahen mit Medikamenten, Haushaltprodukten oder Pflanzen (Tab. 1).
- Acht der 13 (62%) Todesfälle gingen auf das Konto der Medikamentenvergiftungen, zwei auf jenes von Drogen und Alkohol und je einer auf dasjenige von technischen/gewerblichen Produkten, Haushaltprodukten bzw. Produkten in Landwirtschaft und Gartenbau (Tab. 2).
- Von den schweren Fällen waren 72% durch Medikamente, 15% durch Genussmittel und Drogen und 6% durch Haushaltprodukte verursacht.

L'essentiel en bref

- En 2018, Tox Info Suisse a assuré 41 156 consultations au total, dont près de 38 200 pour des expositions à des substances toxiques et près de 3 000 de nature prophylactique.
- Quelque 19 400 intoxications concernaient des enfants, 81% d'entre eux étaient âgés de moins de cinq ans.
- Deux bons tiers (70%) des intoxications étaient dus à des médicaments, des produits ménagers ou des plantes (tab. 1).
- Huit des 13 cas mortels (62%) impliquaient des médicaments, deux des drogues et de l'alcool, un des produits techniques et industriels, un des produits ménagers et un des produits agricoles et horticoles (tab. 2).
- Parmi les cas graves, 72% étaient attribuables à des médicaments, 15% à des produits d'agrément et des drogues et 6% à des produits ménagers.

Tabelle 1: Häufigkeit der Vergiftungen beim Menschen nach Noxengruppen (Tox Info Suisse 2018 [2]).

Noxengruppen/Altersgruppen	Erwachsene	Kinder	Alter undefiniert	Total	
Medikamente	5927	5604	12	11543	34,5%
Haushaltprodukte	2744	5841	21	8606	25,7%
Pflanzen	696	2412	5	3113	9,3%
Körperpflegemittel und Kosmetika	319	1975	2	2296	6,9%
Technische und gewerbliche Produkte	1689	451	10	2150	6,4%
Nahrungsmittel und Getränke	893	717	13	1623	4,9%
Genussmittel, Drogen und Alkohol	672	427	3	1102	3,3%
Produkte in Landwirtschaft und Gartenbau	412	342	1	755	2,3%
Pilze	364	214	2	580	1,7%
(Gift-)Tiere	302	141	1	444	1,3%
Tierarzneimittel	66	49	0	115	0,3%
Andere oder unbekannte Noxen	778	335	8	1121	3,4%
Total	14862	18508	78	33448	100%

Medikamente



Die Zahl der Vergiftungsfälle durch Medikamente in der Beratungstätigkeit von Tox Info Suisse stieg seit 2010 von 9982 auf 11543 im Jahr 2018 an (+15,6%) [2]. Über 90% der Fälle sind beabsichtigte oder unfallmässige

Überdosierungen. Medikamentenvergiftungen verlaufen überdurchschnittlich häufig schwer: Rund ein Viertel der Medikamentenexpositionen, bei denen eine ärztliche Verlaufsrückmeldung vorliegt, führen zu mittelschweren oder schweren Symptomen. Die überwiegende Anzahl der schweren und tödlichen Intoxikationen war wie in den Vorjahren in Zusammenhang mit Medikamenten (71%).

Von 167 schweren¹ Vergiftungen mit Medikamenten (davon sechs Kinder [4%]) ereigneten sich 147 (88%) mit Mitteln für das Nervensystem, im Wesentlichen Analgetika (v.a. Opioide, Paracetamol), Antiepileptika (am häufigsten Lamotrigin, Valproinsäure, Pregabalin, Gabapentin und Phenobarbital) und Psychopharmaka (Benzodiazepine n = 21, Antidepressiva n = 33, Antipsychotika n = 33, davon Quetiapin n = 16, Z-Produkte n = 5). Bei den übrigen schweren Medikamentenintoxikationen waren Präparate für den Gastrointestinaltrakt (Insulin n = 3, Metformin n = 2), für den Bewegungsapparat (Mefenaminsäure n = 3, Colchizin n = 1, Campher n = 1), für den Kreislauf (Propranolol n = 2, Clonidin n = 1, Lercanidipin n = 1), für den Atemstrakt (Dextromethorphan n = 1), meist in Kombination mit weiteren Medikamenten, beteiligt. Die restlichen schweren Vergiftungen wurden durch alkoholhaltige Dermatologika (n = 2) verursacht.

In einem Fall kam es nach Einnahme eines Tierarzneimittels, welches ein Substanzgemisch aus Emburamid,

Mebezonium, Tetracain und Dimethylformamid enthält, zu ZNS-Depression, Myoklonien, Leberversagen mit Koagulopathie. Der Patient erholte sich wieder, ohne dass eine Lebertransplantation notwendig war.

Genussmittel, Drogen und Alkohol



Genussmittel, Drogen und Alkohol führten zu 36 schweren und zwei tödlichen Vergiftungen. In dieser Noxengruppe war insgesamt das Durchschnittsalter der Patienten mit schweren und tödlichen Vergiftungen am niedrigsten mit 34 (±15) Jahren. Zwei Drittel der Fälle passierten im Rahmen von Abusushandlungen. Eine Ethanolvergiftung führte bei einer Patientin mittleren Alters mit bestehender Leberzirrhose zum Tod. Ein

Patient im mittleren Alter entwickelte nach Amphetaminkonsum schwere generalisierte Krampfanfälle bei Hirnmassenblutung und verstarb in weiterer Folge. Zehn der schweren Intoxikationen betrafen Alkohol, eine Cannabinoide, fünf Opioide, sieben Halluzinogene und Stimulantien (inkl. Ecstasy) und vier Kokain. Acht waren die Folge von Gammahydroxybutyrat (GHB) bzw. Gammabutyrolacton (GBL), auch in Kombination mit Alkohol oder anderen Drogen. In einem Fall kam es zu einer schweren Vergiftung im Rahmen von Poppersabusus. Bei den Alkoholvergiftungen wurden in 80% der Fälle auch noch Medikamente oder andere Drogen konsumiert. Insgesamt waren beinahe zwei Drittel (n = 23) der Patienten mit schweren Vergiftungen männlich. Bei den fünf schweren Opiatintoxikationen, drei davon mit Heroin, stand das

¹ Der Schweregradbewertung durch Tox Info Suisse liegt der Poisoning Severity Score zugrunde (Persson HE, et al. Clin Toxicol. 1998;36:205-13). Er beruht auf der Bewertung von Einzelsymptomen und -befunden nach festen Kriterien. Eine Vergiftung ist demnach leicht, wenn Symptome auftreten, die wenig beeinträchtigend sind und in der Regel spontan wieder verschwinden. Eine mittelschwere Intoxikation liegt dann vor, wenn behandlungswürdige und länger anhaltende Symptome vorhanden sind. Schwere Symptome sind ausnahmslos immer behandlungswürdig, lebensbedrohlich und/oder führen zu bleibenden Beeinträchtigungen.

Tabelle 2: Häufigkeit der Noxengruppen und Vergiftungsschweregrad der auswertbaren ärztlichen Rückmeldungen (Tox Info Suisse 2018 [3]) zu Giftkontakt beim Menschen (nur hohe Kausalität), Medikamente nach ATC-Codegruppen.

Noxengruppen/Schweregrad	Erwachsene					Kinder					Total
	O	L	M	S	T	O	L	M	S	T	
Medikamente	366	1075	415	161	8	330	217	48	6	0	2626 (59,9%)
<i>davon</i>											
<i>Nervensystem</i>	221	862	322	144	4	109	127	31	3	0	1823
<i>Atemwege</i>	10	41	24	1	0	30	21	11	1	0	139
<i>Bewegungsapparat</i>	41	74	13	3	0	36	15	3	2	0	187
<i>Kreislauf</i>	31	31	26	4	1	30	2	0	0	0	125
<i>Verdauung</i>	7	19	9	6	2	39	20	1	0	0	103
<i>übrige</i>	56	48	21	3	1	86	32	2	0	0	249
Haushaltsprodukte	46	149	22	14	1	96	127	20	1	0	476 (10,9%)
Technische und gewerbliche Produkte	33	247	50	3	1	14	26	7	0	0	381 (8,7%)
Genussmittel, Drogen und Alkohol	10	141	127	34	2	12	10	9	2	0	347 (7,9%)
Pflanzen	11	39	21	1	0	29	22	3	0	0	126 (2,9%)
Produkte in Landwirtschaft und Gartenbau	7	22	5	5	1	4	3	1	0	0	48 (1,1%)
Körperpflegemittel und Kosmetika	8	15	3	0	0	21	40	2	0	0	89 (2,0%)
Pilze	4	41	42	2	0	13	3	2	0	0	107 (2,4%)
(Gift-)Tiere	0	21	16	2	0	0	10	3	0	0	52 (1,2%)
Nahrungsmittel und Getränke	2	15	5	0	0	10	5	0	0	0	37 (0,8%)
Tierarzneimittel	2	4	0	1	0	5	1	0	0	0	13 (0,3%)
Andere oder unbekannte Noxen	5	48	12	1	0	4	12	3	0	0	85 (1,9%)
Total	494	1817	718	224	13	538	476	98	9	0	4387 (100%)

Schweregrad des Verlaufs: O = asymptomatisch, L = leicht, M = mittel, S = schwer, T = tödlich

typische klinische Bild mit Koma und Atemdepression im Vordergrund, obschon in mindestens vier Fällen weitere Drogen oder Medikamente mitkonsumiert worden waren. Bei den sieben Patienten, die Halluzinogene (Lysergsäurediethylamid [LSD]) und Stimulantien (z.B. Amphetamin, Methamphetamin, Methoxetamin), teils zusammen mit weiteren Drogen oder Medikamenten konsumiert hatten, traten Agitation/Psychosen, epileptische Anfälle, aber auch Koma sowie Rhabdomyolyse und Leberzellnekrose auf. Von den vier Patienten nach Kokainintoxikation entwickelten zwei eine Rhabdomyolyse mit stark erhöhter Kreatinkinase, aber auch in je einem Fall Krampfanfälle mit schwerster Agitation sowie Blutdruck- und Troponin-Erhöhung. Alle Patienten waren unter 40 Jahren, drei Viertel waren Männer. Von den acht Patienten, die GHB bzw. GBL (eine Vorläufersubstanz von GHB) konsumierten, waren sechs männlich, fünf verloren das Bewusstsein. Sie waren tief komatös und mussten teils schutzintubiert werden. Häufig war ein Beikonsum mit anderen Drogen und Alkohol vorhanden. Alle wachten nach wenigen Stunden rasch wieder auf,

wie dies nach GHB typischerweise beobachtet wird. Ein Patient entwickelte nach Einnahme von Poppers, die flüchtige Nitrite enthalten, eine schwere Methämoglobinämie (>55%).

Pflanzen



Expositionen mit Pflanzen führten 2018 zu einer schweren und 24 mittelschweren Vergiftungen – alle ausser in drei Fällen bei Erwachsenen. Ein älterer Mann entwickelte nach chronischer Einnahme von *Dictamnus albus* (Aschwurz) im Rahmen einer chinesischen Kräuterkur Symptome einer cholestatischen Leberschädigung mit Malaise, Sklerenikterus, Dunkelfärbung des Urins und entfärbtem Stuhl. Nach Absetzen kam es zu einer vollständigen Besserung der Symptome und der Leberfunktionsparameter. Ein Drittel der mittelschweren Vergiftungen standen im Zusammenhang mit *Atropa belladonna* (n = 8), gefolgt von *Euphorbia sp.* (n = 4), *Veratrum album* (n = 3) sowie jeweils Einzelfällen mit *Alium ursinum*, *Con-*

vallaria majalis, *Datura suaveolens*, *Nerium oleander*, *Phaseolus vulgaris*, *Pieris japonica*, *Ranunculus sp.*, *Ricinus communis* und *Wisteria sp.* Beinahe zwei Drittel (63%) traten akzidentell im häuslichen Umfeld auf und betrafen männliche Patienten (64%). Drei Viertel der Pflanzen (76%) wurden oral aufgenommen. Bei den drei mittelschweren Intoxikationen bei Kindern handelte es sich um akzidentelle orale Expositionen mit *Veratrum album* (Lauswurz) durch enthaltene Alkaloide, mit *Pieris japonica* (Japanische Lavendelheide) durch enthaltene Grayanotoxine bzw. mit *Glycine chinensis* (Wisterie) durch enthaltene Saponine und Lectine; es kam jeweils zu Erbrechen und teils Bradykardie.

Haushaltprodukte



Bei den Haushaltprodukten traten eine tödliche und 15 schwere Intoxikationen auf, darunter bei einem Kleinkind (<3 Jahre). Fast die Hälfte der Intoxikationen geschahen akzidentell, vorwiegend in häuslicher

Umgebung. Ein Patient wies nach Exposition mit Brenngas, welches Propan und Butan enthält, eine Asystolie auf. Beim Kleinkind kam es nach Exposition mit Waschmittelkissen und Schaumaspiration mit Detergenzien zu einer Aspirationspneumonie und Partialinsuffizienz. Drei ältere Patienten mit Demenz erlitten ebenfalls nach akzidenteller Detergenzienexposition durch Reinigungsmittel eine Aspirationspneumonie und mussten teilweise intubiert werden. Drei Patienten entwickelten nach oraler Einnahme von Ethylenglykol eine schwere Azidose. Einige wurden komatös und mussten intubiert werden. In allen Fällen wurde als Antidot Fomepizol oder Ethanol verabreicht. Auch war bei allen Patienten ein Nierenersatzverfahren zur Elimination von Ethylenglykol und Korrektur der Azidose mittels Hämodialyse notwendig.

Kosmetika und Körperpflegemittel



Durch Kosmetika und Körperpflegemittel waren 2018 keine schweren oder tödlichen, aber fünf mittelschwere Vergiftungen (zwei davon bei Kindern) zu verzeichnen – alle durch akzidentelle Verabreichung im

häuslichen Umfeld. Bei einem Kleinkind kam es 30 Minuten nach Einnahme von fluoridhaltiger Zahnpasta zu Erbrechen, welches symptomatisch mit Antiemetika behandelt wurde. Durch die Reizwirkung der Flusssäure, welche im sauren Milieu des Magens

zusammen mit Fluorid entsteht, kommt es typisch zu lokalen Symptomen des gastrointestinalen Trakts. Systemische Symptome der Hypokalzämie sind hingegen selten.

Nahrungsmittel und Getränke



Mit Nahrungsmitteln und Getränken kam es 2018 zu keiner tödlichen oder schweren, aber fünf mittelschweren Vergiftungen. Die mittelschweren Intoxikationen waren durch Meeresfrüchte, Chilischoten mit Capsaicin oder koffeinhaltige Nahrungsergänzungsmittel vorwiegend durch gastrointestinale Symptome geprägt. Ein älterer Patient ass über mehrere Tage Honig aus der Türkei. Daraufhin entwickelte er starkes Schwitzen, eine symptomatische Bradykardie mit einer Frequenz bis 35/Minute mit prärenalem Nierenversagen, Hyperkaliämie und metabolischer Azidose. Vergiftungen mit Honig, welchen Bienen an toxischen Rhododendron-Arten

gesammelt hatten, sind beschrieben. In der Türkei und in ganz Kleinasien kommt *Rhododendron ponticum* sehr häufig vor, was das Vorkommen von Grayanotoxin (Diterpene) in Honig (sog. pontischer Honig) erklärt. Pathophysiologisch kommt es durch Bindung an Natriumpumpen der Zellmembran mit Eintritt von Kalzium in die Zelle zu einer Depolarisierung. Durch Wirkung an Muskel- und Nervenzellen mit Lähmung (ähnlich Alkaloidwirkung) sind Symptome mit Schwäche, Salivation, Schwitzen und Brechdurchfällen, Bradyarrhythmien und Bewusstseinsstrübung, welche meist für 24 Stunden anhalten, beschrieben.

Technisch-gewerbliche Produkte



Zu einer tödlichen und drei schweren Vergiftungen kam es durch technisch-gewerbliche Produkte. Der Todesfall war in Zusammenhang mit einer Einnahme von Methylbutanol, schleimhautreizenden Alkoholen,

und nachfolgender Ileussyndromatik mit Darmperforation, septischem Schock und fatalem Ausgang. Von den drei schweren Vergiftungen bei Erwachsenen war eine durch dermale Ameisensäure, eine durch orales Ammoniakwasser und eine durch okuläres Toluol in Lackbitumen bedingt. Bei der Hälfte der Intoxikationen mit technisch-gewerblichen Produkten war die Exposition beruflich.

Stoffe in Landwirtschaft und Gartenbau



Mit Stoffen in Landwirtschaft und Gartenbau ereigneten sich ein tödlicher und fünf schwere Vergiftungen. Ein Patient mittleren Alters verstarb nach oraler Aufnahme eines Pflanzenschutzmittels, welches Aluminiumphosphid enthielt. Der Patient entwickelte Nausea und Emesis, danach Asystolie mit Kreislaufversagen, und verstarb trotz Reanimation. Bei Kontakt mit Magensäure entsteht Phosphin, welches als hochtoxisches Gas bekannt ist, aber auch über den Gastrointestinaltrakt rasch resorbiert wird. Bei zwei Patienten kam es zu einer Jauchegas-, bei einem Patienten zu einer Silogaseexposition. Jauchegase bestehen vor allem aus Schwefelwasserstoff (H₂S) und Kohlendioxid (CO₂), neben Ammoniak und Methan. Hauptsymptome sind rasche Bewusstlosigkeit und Atemstillstand mit Lebensgefahr durch Hypoxämie, bedingt durch H₂S, welches analog zu Cyaniden die mitochondriale Atmungskette hemmt. In Gärfuttersilos entstehen CO₂ und Nitrosegase, welche zu Asphyxie, ZNS-Depression bzw. Lungenödem führen. Eine ältere Patientin erlitt Herzrhythmusstörungen und Koma nach Einnahme eines glyphosathaltigen Herbizids. Eine ältere Patientin zeigte nach oraler Exposition mit einem Insektizid, welches das Pyrethroid Deltamethrin enthält, massives Erbrechen und Somnolenz.

Giftige Tiere



Insgesamt kam es 2018 in 19 Fällen zu mittelschweren und zweimal zu schweren Symptomen nach Bissen oder Stichen durch giftige Tiere (13 Schlangen², ein Fisch, eine Spinne, zwei Insekten, eine Echse, eine Raupe mit Brennhaaren und zwei Quallen), drei der mittelschweren Vergiftungen traten bei Kindern auf. Von den zwei schweren Fällen – beide bei Erwachsenen – war einer durch einen Biss einer einheimischen Kreuzotter und einer durch eine exotische Echse verursacht. Der Vipernbiss (Hand) führte zu einer Rötung und Schwellung im Bereich der Bissstelle, die sich überregional ausbreiteten, worauf die Antiveningabe erfolgte. Nach dem Biss der Giftechse kam es zu Anaphylaxie und systemischer Toxizität mit Dyspnoe,

Herzrhythmusstörungen, Gerinnungsstörungen und schwerer Hypokaliämie. Alle zwölf mittelschweren Giftschlangenbissen erfolgten durch einheimische Vipern (*Vipera aspis* oder *V. berus*) in der freien Natur, alle Bisse betrafen erstaunlicherweise die obere Extremität – vorwiegend den Zeigefinger. Bei allen kam es zu ausgeprägten Lokalsymptomen (Schmerzen, Schwellung, Rhabdomyolyse), zum Teil mit systemischen Zeichen (Nausea, Erbrechen, Schwindel, Blutbildveränderungen, Hypotonie, Tachykardie). Vier Patienten erhielten das Antivenin, zwei davon sogar multiple Dosen. Bei allen war der weitere Verlauf günstig. Die Hospitalisationszeiten betragen ein bis fünf Tage.

Pilze



2018 ereigneten sich zwei schwere Pilzvergiftungen – beide bei Erwachsenen – sowie 44 mittelschwere Intoxikationen. In beiden schweren Fällen wurden Fliegenpilze (*Amanita muscaria*) gegessen. Es kam zu gastrointestinalen Symptomen sowie Desorientiertheit, Erregungszuständen, aber auch Somnolenz mit GCS-Abfall auf 7 mit peripheren anticholinergen Symptomen (Mydriase, Tachykardie, Mundtrockenheit, warm-trockene Haut) – den typischen Symptomen eines Pantherina-Syndroms. Es handelte sich in beiden Fällen um selbst gesammelte und nicht kontrollierte Pilze. Da durch Regen die weissen Flocken am Hut des Giftpilzes abgewaschen werden können, ist eine Verwechslung mit Speisepilzen wie z.B. Stäubling oder Kaiserling möglich. Zur primären Dekontamination wird Aktivkohle 1 g/kg Körpergewicht eingesetzt, zur Sedierung Benzodiazepine.

Andere Noxen

Ein junger Patient wurde rasch komatös (GCS 6) nach vermutlicher K.-o.-Tropfen-Exposition und erholte sich auch wieder schnell.

Weiterführende Angaben

- 1 Weiler S, Jetter A. Panzytopenie unter Methotrexat. Schweiz Med Forum. 2017;17(28–29):594–6.
- 2 vgl. Jahresbericht 2018 von Tox Info Suisse: www.toxinfo.ch/customer/files/743/Tox_JB-2018_DE_Website.pdf
- 3 Jahresbericht 2018 von Tox Info Suisse, Anhang: www.toxinfo.ch/customer/files/743/2018-Anhang-JB.pdf

Bildnachweis

Alle Icons: © Aleksey Vanin | Dreamstime.com

2 Näheres zu den

Schlangenbissen ist in der Einleitung zur Antidotliste 2020/2021 (in Vorbereitung) oder auf der Website www.antidota.ch zu finden.

Dr. med. H. Kupferschmidt,
eMBA-HSG

Direktor Tox Info Suisse
Freiestrasse 16
CH-8032 Zürich
Tel. 044 251 66 66
Fax 044 252 88 33
[hugo.kupferschmidt\[at\]toxinfo.ch](mailto:hugo.kupferschmidt[at]toxinfo.ch)