

**Entwicklung des Vergiftungsgeschehens durch Pflanzen in den Ländern
Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen
2001 – 2010**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades doctor medicinae (Dr. med.)

**vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

von Bettina Plenert

geboren am 17. Januar 1966 in Jena / Thüringen

Gutachter

1. Prof. Dr. Stefan Schulz, Jena
2. Prof. Dr. Florian Eyer, München
3. Prof. Dr. Volkhard Kaever, Hannover

Tag der öffentlichen Verteidigung: 03.11.2014

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
E:	Erwachsener unbekannten Alters > 17 Jahre
EM:	Erwachsener mittleren Alters 18 – 65 Jahre
ES:	Senior > 65 Jahre
K:	Kind unbekannten Alters < 14 Jahre
KB:	Säugling < 1 Jahre
KK:	Kleinkind 1 – 5 Jahre
KS:	Schulkind 6 – 13 Jahre
KJ:	Jugendlicher 14 – 17 Jahre
u:	Alter unbekannt
CI ₉₅ :	95%-Vertrauensintervallintervall für Unterschiede relativer Häufigkeiten
L _{unten} :	Untergrenze CI ₉₅
L _{oben} :	Obergrenze CI ₉₅
n:	Anzahl aller Fälle
p:	x/n = relative Häufigkeit
PSS:	Poisoning Severity Score
x:	Anzahl der Fälle

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung	5
2. Einleitung	7
3. Zielstellung	9
4. Methodik	10
5. Ergebnisse	12
6. Diskussion	26
6.1. Diskussion	26
6.2. Einschränkungen	28
7. Schlussfolgerungen	30
8. Literatur- und Quellenverzeichnisverzeichnis	31
9. Anhang	33
9.1. Bildverzeichnis	33
9.2. Internetquellen – Archiv	34
9.3. Lebenslauf	38
9.4. Liste der Publikationen	40
9.5. Ehrenwörtliche Erklärung	42
9.6. Danksagung	43

1. Zusammenfassung

Fragestellung und Ziele: Zum derzeitigen Zeitpunkt gibt es keine aktuelle Studie zu Pflanzenexpositionen in Deutschland oder den Bundesländern, für die der Giftnotruf Erfurt zuständig ist. Um neue Informationen über Charakteristika wie Häufigkeitsentwicklung, beteiligte Pflanzen, Altersgruppen, Umstände der Exposition und Symptomschwere von Pflanzenexpositionen zu erhalten, wurde eine retrospektive Studie durchgeführt, die alle Pflanzenexpositionen bei Menschen einschlossen, die beim Giftnotruf Erfurt von Anfang 2001 bis Ende 2010 eingegangen sind. Geklärt werden sollte weiterhin die Frage, inwieweit die verstärkte Nutzung des Internets als Informationsquelle das Vergiftungsgeschehen mit Pflanzen in der untersuchten Dekade beeinflusst hat.

Methodik: Retrospektive Studie unter Einschluss aller Pflanzenexpositionen bei Menschen von Anfang 2001 bis Ende 2010 im Einzugsbereich des Giftnotrufes Erfurt. Auswertung der Daten nach Häufigkeit, Altersgruppen, Geschlecht, Pflanzen, Umstände der Exposition und Symptomschwere, jeweils im Vergleich zu allen Noxen.

Ergebnisse: In die Studie gingen insgesamt 13001 Pflanzenexpositionen ein. Während die absolute Anzahl der Pflanzenexpositionen diskontinuierlich von 1110 in 2001 auf 1467 in 2009 anstieg und auf 1157 in 2010 sank, fiel ihre relative Häufigkeit gegenüber allen Humanexpositionen von 9,2% in 2001 auf 5,9% in 2010 ab. Beteiligte Altersgruppen waren Kinder mit 87,5% (60% Kleinkinder) und Erwachsene mit 11,3% (41,2% Erwachsene mittleren Alters). Die Geschlechtsverteilung entfiel mit 39,0% auf männliche Personen, mit 41,2% auf weibliche Personen und zu 19,8% war das Geschlecht nicht bekannt. Umstände der Pflanzenexpositionen waren mit 91,6% meist akzidentell, in 4,6% der Fälle unbekannt, zu 2,9% missbräuchlich und bei 0,9% der Expositionen suizidal. Bei der Symptomschwere überwogen keine bis leichte Symptome mit 85,5%, mittelschwere Symptome lagen in 1,7% der Fälle vor, unbekannt war die Symptomschwere in 12,7% der Fälle, zu schweren Symptomen kam es bei 0,1% der Expositionen (insgesamt 9, davon einmal bei einem Kleinkind). Die beteiligten Pflanzengattungen waren *Aconitum*, *Arum*, *Chelidonium*, *Datura*, *Brugmansia*, *Dieffenbachia*, *Ricinus* und zweimal *Taxus*), letal verliefen 0,03% der Expositionen (insgesamt 4, beteiligte Pflanzengattungen waren *Aconitum* und *Taxus* je

zweimal).

Diskussion und Schlussfolgerung: Im Vergleich zu den US-amerikanischen Giftinformationszentren beobachtete der Giftnotruf Erfurt einen Rückgang von Pflanzenexpositionen im Verhältnis zu allen Expositionen, aber keinen Rückgang der Gesamtzahl in der Dekade 2001 bis 2010. Im Vergleich zu allen Humanexpositionen war die relative Häufigkeit schwerer Symptome bei akzidentellen und missbräuchlichen Pflanzenexpositionen signifikant geringer, aber ebenso hoch bei Suizidversuchen. Die signifikant häufiger beteiligten Kinder hatten fast immer keine oder nur leichte Symptome. Da einige Pflanzenexpositionen zu schweren Symptomen oder gar Tod führten, sollte die Gefährlichkeit von Pflanzenexpositionen nicht verharmlost werden. Wir gewannen nicht den Eindruck, dass die vermehrte Nutzung des Internets einen Einfluss auf die Expositionen mit Pflanzen hat.

2. Einleitung

In den USA (Krenzelok et al. 2011) wurde ein stetiger Rückgang sowohl der absoluten Zahlen von Pflanzenexpositionen als auch des prozentualen Anteils bezogen auf die Exposition gegenüber allen Noxen von 82559 (4,9%) im Jahr 2000 auf 54956 (2,4%) im Jahr 2009 beobachtet. In den deutschen (Wolfe und Kowalewski 1995, Pietsch et al. 2008) und schweizerischen (Jaspersen-Schib et al. 1996, Kupper und Reichert 2009, Fuchs et al. 2011) Giftinformationszentren ist die Exposition gegenüber Pflanzen einer der häufigsten Gründe für die Auslösung eines Notrufs. Gerade bei Kindern nimmt die Exposition gegenüber Pflanzen vordere Plätze bei den Anfragen ein (von Mühlendahl et al. 2003). In den weitaus meisten Fällen handelt es sich um Expositionen mit unproblematischen Pflanzen bzw. Pflanzenteilen wie z. B. Mahonie, Feuerdorn oder Vogelbeere, die keine oder nur eine milde Symptomatik auslösen. Trotzdem herrscht in der Bevölkerung, aber auch in medizinischen Kreisen die Verunsicherung bei der Einschätzung der Gefährdung durch Pflanzen vor. Die Kenntnisse über Giftpflanzen sind im Allgemeinen sehr gering, was meist zu einer Überschätzung der Giftigkeit von Pflanzen und in der Folge zu übertriebenen Maßnahmen führt (von Mühlendahl et al. 2003, Frohne und Pfänder 2004). Diese sind z. B. Prozeduren der Giftdiagnostik wie Auslösen von Erbrechen mit zum Teil drastischen bis lebensgefährlichen Mitteln, Gabe von (sonst sinnvollen) Gegenmitteln wie medizinischer Kohle, Gabe von nicht empfehlenswerten Mitteln wie Milch, kostenaufwendige stationäre Betreuung oder auch schnellstmöglicher Krankentransport bis hin zum Einsatz eines Hubschraubers. Andererseits kommt es in den selteneren Fällen mit Expositionen gegenüber stark giftigen Pflanzen wie beispielsweise Herbstzeitlose, Eisenhut oder Eibe manchmal zur Unterschätzung der Gefährdung mit der Folge von Unterlassung wichtiger Maßnahmen wie zeitgerechte Magenspülung, intensivmedizinische Überwachung etc.. Demnach ist es wichtig, das Gefährdungspotential durch Pflanzen nach akzidentellen oder beabsichtigten Ingestionen so genau wie möglich abzuschätzen, um einerseits übertriebene und unter Umständen sogar schädliche Maßnahmen zu unterlassen und andererseits im Expositionsfall mit einer stark giftigen Pflanze umgehend lebensrettende Maßnahmen einzuleiten (von Mühlendahl et al. 2003, Frohne und Pfänder 2004).

Zwar stehen Kinder in der Häufigkeit der Pflanzenexpositionen ganz vorn und sind bereits durch sehr geringe Mengen von stark giftigen Pflanzen besonders gefährdet, aber schwere Vergiftungsverläufe und Todesfälle werden meistens bei Jugendlichen

und Erwachsenen beobachtet. Während Kinder meist vor der Ingestion gefährlicher Pflanzen bzw. Pflanzenteile aufgrund des unangenehmen Geschmacks zurückschrecken, nehmen Jugendliche oder Erwachsene entweder durch Unkenntnis oder beabsichtigt größere Mengen Pflanzenmaterial auf. Die Unkenntnis über Pflanzen im Allgemeinen und Giftpflanzen im Besonderen führt so zu Verwechslungen mit Heilkräutern oder Verwendung von in der Alternativmedizin empfohlenen, aber manchmal problematischen Pflanzen. Absichtlich werden Pflanzen zum Missbrauch verwendet, insbesondere zum Erzeugen halluzinogener Wirkungen. Das wird besonders bei Jugendlichen beobachtet. Dramatische Vergiftungsverläufe werden insbesondere bei der Ingestion sehr giftiger Pflanzen in suizidaler Absicht beobachtet (von Mühlendahl et al. 2003, Frohne und Pfänder 2004).

Wie schon erwähnt, herrscht in der Bevölkerung und auch beim medizinischen Personal vorwiegend Unwissenheit über Pflanzen und ihre Giftigkeit bzw. Harmlosigkeit. Bereits vor Zeiten des Internets als beliebte Informationsquelle waren Text- und Bildmaterial über Giftpflanzen hinsichtlich ihrer Qualität sehr heterogen (Frohne und Pfänder 2004). Das Internet als fast überall und jederzeit verfügbare Informationsquelle hat unserer Erfahrung nach nichts am allgemeinen Wissensstand über Giftpflanzen geändert. Im Gegenteil ist es eher dazu geeignet, unnötige Panik auszulösen, da beispielsweise viele harmlose Pflanzen im Internet als giftig dargestellt werden. Vorteile bietet das Internet, wenn es um die schnelle Übermittlung von Bildmaterial von Pflanzen geht. Für die Entscheidung „giftig“ oder nicht mit allen Konsequenzen über die zu ergreifenden bzw. zu unterbleibenden Maßnahmen nach einer Pflanzenexposition ist die Identifizierung der involvierten Pflanze(n) von entscheidender Bedeutung. Am Telefon gestaltet sich dieser Vorgang oft schwierig. Eine weitere Möglichkeit der Übermittlung von Pflanzenbildern ist das Kopieren der Pflanze bzw. von Pflanzenteilen mit hoher Belichtung und das Faxen der entstandenen Kopie an das Giftinformationszentrum. Ist die Identifizierung der Pflanze trotzdem nicht möglich, kann die Pflanze auch Gärtnern, Floristen oder anderen Pflanzenkundigen vorgelegt werden. Trotzdem werden einige Pflanzen nicht identifiziert und müssen als „unbekannt“ eingestuft werden.

3. Zielstellung

Derzeit ist keine aktuelle Studie über Pflanzenvergiftungen in Deutschland oder den Vereinigten Staaten verfügbar. Um neue Informationen über wichtige Charakteristika von Pflanzenexpositionen wie Häufigkeit, Art der Pflanzen, involvierte Altersgruppen, Umstände der Exposition und Schwere der Symptomatik zu erhalten, führten wir eine retrospektive Studie zur Erfassung aller humanen Pflanzenexpositionen über eine Zehnjahresperiode von Beginn des Jahres 2001 bis Endes des Jahres 2010 durch. Die vorliegende Studie sollte dabei auch widerspiegeln, welches Gefährdungspotential Pflanzen in unserem Einzugsgebiet darstellen.

4. Methodik

Alle Anrufe zu humanen Pflanzenexpositionen in den Jahren 2001 bis 2010 wurden vom Giftnotruf Erfurt über die Datenbank erfasst und retrospektiv ausgewertet. Die Auswertung erfolgte anhand der Gattungsbezeichnungen. Dafür wurden alle registrierten Fälle mit Expositionen gegenüber einer einzigen Pflanze kontrolliert und, sofern möglich, mit Hilfe eines Kategorisierungssystems einer Gattung zugeordnet. Mehrfachexpositionen und Expositionen mit unbestimmbaren Pflanzen wurden von der Bewertung ausgeschlossen. Die Gattungsbezeichnung orientierte sich am „Zander“, einem Standardwerk für wissenschaftliche Pflanzennamen (Erhardt et al. 2008). Die Pflanzenexpositionen wurden mit Microsoft-Access-Abfragen (Version 2003) gezählt. Die Zählung erfolgte zum einen für die Gesamtzahl an Expositionen gegenüber allen involvierten Pflanzen, zum anderen separat nach Expositionsursachen, beteiligten Altersgruppen und Symptomschwere. Die so entstandenen Tabellen wurden für die weiteren Berechnungen in Microsoft Excel (Version 2003) kopiert und dort berechnet.

Es wurden die Pflanzenexpositionen eingeschlossen, die sich im Einzugsgebiet unseres Giftnotrufs ereigneten, also in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Die Daten wurden hinsichtlich der Expositionsumstände, der beteiligten Altersgruppen, der involvierten Pflanzengattungen und der Symptomschwere ausgewertet sowie bezüglich der Expositionsumstände, der Altersgruppen und der Symptomschwere mit den Expositionen gegenüber allen Noxen verglichen. Die Zählungen und Berechnungen der Expositionen gegenüber allen Noxen erfolgten ebenfalls mit Microsoft Access bzw. Microsoft Excel (jeweils Version 2003).

Die Altersgruppen wurden eingeteilt in: Säuglinge (KB: <1 Jahr), Kleinkinder (KK: 1 bis 5 Jahre), Schulkinder (KS: 6 bis 13 Jahre), Kinder unbekannten Alters (K: jünger als 14 Jahre), Jugendliche (KJ: 14 bis 17 Jahre), Erwachsene mittleren Alters (EM: 18 bis 65 Jahre), Senioren (ES: älter als 65 Jahre), Erwachsene unbekannten Alters (E: älter als 17 Jahre) und Alter unbekannt (u).

Der Schweregrad der Symptome wurde entsprechend des Scores für Vergiftungsschwere (Poisoning Severity Score, PSS; Persson et al. 1998) als symptomlos bzw. leicht (0 + 1), mittel (2), schwer (3), und letal klassifiziert. Alle

Pflanzen, welche mittlere oder schwere Symptome verursachten sind in Tabelle 6 aufgelistet. Wie schon von anderen Autoren (Pietsch et al. 2008) wurde die PSS-Klassifikation verwendet, um das Gefährdungspotential der jeweiligen Pflanzengattung entsprechend der von ihnen laut Literatur (Persson et al. 1998, Frohne und Pfänder 2004, von Mühlendahl et al. 2003, Teuscher und Lindequist 2010) verursachten Symptome einzustufen. Dabei bedeutet Gefährdungspotential 0, dass keine Symptome zu erwarten sind; Gefährdungspotential 1, dass leichte, meist spontan vorübergehende Symptome möglich sind; Gefährdungspotential 2, dass mit mittelschweren Symptomen zu rechnen ist und schließlich Gefährdungspotential 3, dass mit lebensbedrohlichen Symptomen (Schweregrad 3) einschließlich Tod gerechnet werden muss. „Tod“ wird in Deutschland üblicherweise als „letal“ und nicht mit Schweregrad „4“ eingestuft, auch wir haben uns an diese Form der Einstufung gehalten.

Mit dem Chi-Quadrat-Test wurde die relative Häufigkeit von Symptomschwere, beteiligten Altersgruppen und Arten der Exposition auf signifikante Unterschiede ($< 0,05$) zwischen den Pflanzen- bzw. allen Expositionen verglichen und analysiert. Das 95%-Vertrauensintervall (CI_{95}) für Unterschiede der relativen Häufigkeiten wurde durch Annäherung an die Gauß'sche Verteilungskurve für große Fallzahlen entsprechend der Formel von Sachs und Hedderich (Sachs und Hedderich 2006) berechnet:

Loben: Obergrenze CI_{95} ; L unten: Untergrenze CI_{95} ; x = Anzahl der Fälle; n = Anzahl aller Fälle; $p = x/n$ = relative Häufigkeit; $z = 1,96$ für CI_{95} ; für $n \times p > 5$ und $n \times (1-p) > 5$;

$$L_{oben} \sim (p + 1/2n + z \times \sqrt{(p \times (1-p)/n)})$$

$$L_{unten} \sim (p - 1/2n - z \times \sqrt{(p \times (1 - p)/n)})$$

5. Ergebnisse

Insgesamt registrierte der Giftnotruf Erfurt 13001 Pflanzenexpositionen von Anfang 2001 bis Ende 2010, das entspricht 8,2% aller Expositionen in diesem Zeitraum. Die Hauptgruppen der Anrufer bei Pflanzenexpositionen waren außer Privatpersonen (8212, 63%) Krankenhausärzte (2217, 17,1%), Allgemeinmediziner und Kinderärzte in Praxen (1624, 12,5%). Während die absolute Anzahl der Pflanzenexpositionen von 2001 bis 2009 von 1110 auf 1467 diskontinuierlich anstieg und im Jahr 2010 auf 1157 Expositionen abfiel, verringerte sich die relative Anzahl gegenüber den übrigen humanen Expositionen von 9,2 % im Jahr 2001 auf 5,9% im Jahr 2010, weil die Anzahl aller Expositionen von 12012 im Jahr 2001 auf 19649 im Jahr 2010 anstieg (Abb. 1).

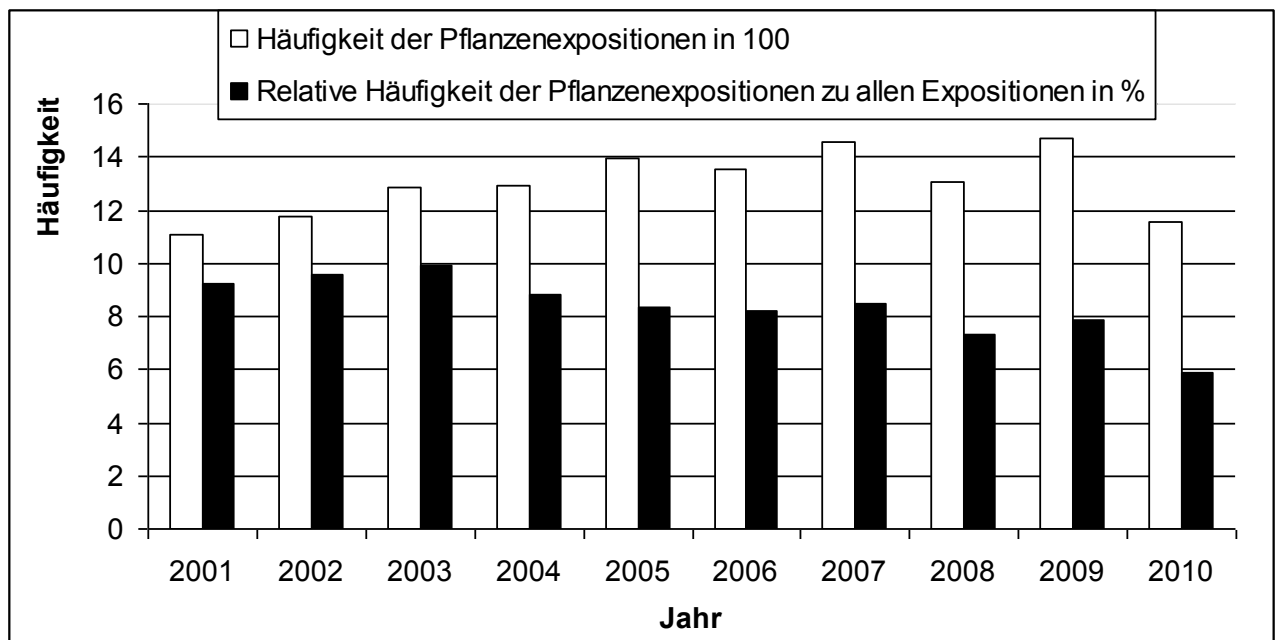


Abb. 1 Häufigkeit der Pflanzenexpositionen (in 100) und relative Häufigkeit der Pflanzenexpositionen zu allen Expositionen (in %), die dem Giftnotruf Erfurt von Anfang 2001 bis Ende 2010 berichtet wurden.

Pflanzenexpositionen zeigen typische saisonale Schwankungen mit absoluten Höchstzahlen im Juli (1422), August (2143), September (2179) und Oktober (1639). Am geringsten waren die Pflanzenexpositionen in den Monaten Dezember (570), Januar (463), Februar (424) und März (602).

Tabelle 1 Liste der 10 häufigsten Pflanzengattungen bei Pflanzenexpositionen, die dem Giftnotruf Erfurt von 2001 bis 2010 gemeldet wurden.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2001-2010
1	<i>Brugmansia</i> 81	<i>Taxus</i> 72	<i>Taxus</i> 67	<i>Taxus</i> 78	<i>Ligustrum</i> 72	<i>Taxus</i> 89	<i>Ligustrum</i> 96	<i>Ligustrum</i> 82	<i>Taxus</i> 129	<i>Taxus</i> 65	<i>Taxus</i> 742
2	<i>Ligustrum</i> 70	<i>Ligustrum</i> 65	<i>Lonicera</i> 62	<i>Ligustrum</i> 63	<i>Ficus</i> 64	<i>Sorbus</i> 55	<i>Physalis</i> 87	<i>Ficus</i> 59	<i>Physalis</i> 78	<i>Ficus</i> 60	<i>Ligustrum</i> 633
3	<i>Ficus</i> 52	<i>Brugmansia</i> 49	<i>Physalis</i> 50	<i>Ficus</i> 61	<i>Taxus</i> 63	<i>Ligustrum</i> 55	<i>Taxus</i> 80	<i>Taxus</i> 58	<i>Prunus</i> 67	<i>Physalis</i> 40	<i>Ficus</i> 569
4	<i>Lonicera</i> 43	<i>Lonicera</i> 41	<i>Ficus</i> 50	<i>Physalis</i> 57	<i>Physalis</i> 59	<i>Ficus</i> 54	<i>Ficus</i> 74	<i>Physalis</i> 47	<i>Ficus</i> 54	<i>Ligustrum</i> 37	<i>Physalis</i> 519
5	<i>Sorbus</i> 41	<i>Ficus</i> 41	<i>Ligustrum</i> 47	<i>Brugmansia</i> 48	<i>Euphorbia</i> 50	<i>Prunus</i> 47	<i>Prunus</i> 63	<i>Prunus</i> 45	<i>Lonicera</i> 50	<i>Spathiphyllum</i> 35	<i>Prunus</i> 416
6	<i>Taxus</i> 41	<i>Physalis</i> 39	<i>Brugmansia</i> 46	<i>Prunus</i> 44	<i>Lonicera</i> 48	<i>Physalis</i> 38	<i>Euphorbia</i> 50	<i>Crassula</i> 43	<i>Ligustrum</i> 46	<i>Euphorbia</i> 35	<i>Lonicera</i> 405
7	<i>Lathyrus</i> 29	<i>Sorbus</i> 37	<i>Sorbus</i> 43	<i>Lonicera</i> 41	<i>Prunus</i> 46	<i>Euphorbia</i> 34	<i>Mahonia</i> 42	<i>Lonicera</i> 38	<i>Sorbus</i> 44	<i>Crassula</i> 27	<i>Euphorbia</i> 385
8	<i>Datura</i> 28	<i>Euphorbia</i> 33	<i>Euphorbia</i> 42	<i>Euphorbia</i> 36	<i>Sorbus</i> 42	<i>Lonicera</i> 30	<i>Brugmansia</i> 36	<i>Euphorbia</i> 37	<i>Euphorbia</i> 42	<i>Convallaria</i> 26	<i>Brugmansia</i> 377
9	<i>Euphorbia</i> 26	<i>Cotoneaster</i> 29	<i>Prunus</i> 41	<i>Cotoneaster</i> 28	<i>Brugmansia</i> 39	<i>Brugmansia</i> 30	<i>Symphoricarpos</i> 35	<i>Sambucus</i> 35	<i>Lathyrus</i> 41	<i>Mahonia</i> 26	<i>Sorbus</i> 365
10	<i>Mahonia</i> 25	<i>Solanum</i> 29	<i>Sambucus</i> 40	<i>Lathyrus</i> 27	<i>Sambucus</i> 31	<i>Convallaria</i> 29	<i>Lonicera</i> 32	<i>Sorbus</i> 34	<i>Crassula</i> 34	<i>Zamioculcas</i> 24	<i>Mahonia</i> 279

Die am häufigsten involvierten Pflanzengattungen sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Während Pflanzengattungen wie *Taxus*, *Ligustrum* und *Ficus* während der gesamten Studienperiode präsent sind, zeigen Expositionen gegenüber anderen Pflanzengattungen wie *Brugmansia* (Abfall von 81 im Jahr 2001 auf 7 im Jahr 2010) zeitabhängige Schwankungen.

Tabelle 2 Absolute Anzahl, relative Häufigkeit und CI_{95} der mit Pflanzenexpositionen und aller Expositionen betroffenen Altersgruppen, die beim Giftnotruf Erfurt von 2001 bis 2010 in Zeitintervallen von 2 Jahren registriert wurden. Signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) zwischen den Pflanzenexpositionen und allen Expositionen sind mit * gekennzeichnet.

	Pflanzenexposi-tionen	Alle Exposi-tionen	Pflanzenexposi-tionen	Alle Exposi-tionen	Pflanzenexposi-tionen	Alle Exposi-tionen	Pflanzenexposi-tionen	Alle Exposi-tionen	Pflanzenexposi-tionen	Alle Exposi-tionen	Pflanzenexposi-tionen	Alle Exposi-tionen
Altersgruppe	2001-2002	2001-2002	2003-2004	2003-2004	2005-2006	2005-2006	2007-2008	2007-2008	2009-2010	2009-2010	2001-2010	2001-2010
K	33 (1,44%* CI_{95} : 0,93-1,95%)	132 (0,54% CI_{95} : 0,45-0,64%)	37 (1,44%* CI_{95} : 0,96-1,91%)	132 (0,48% CI_{95} : 0,42-0,53%)	29 (1,05%* CI_{95} : 0,65-1,46%)	153 (0,46% CI_{95} : 0,39-0,54%)	28 (1,01%* CI_{95} : 0,62-1,41%)	135 (0,39% CI_{95} : 0,32-0,45%)	37 (1,41%* CI_{95} : 0,94-1,88%)	205 (0,53% CI_{95} : 0,46-0,61%)	164 (1,26%* CI_{95} : 1,07-1,46%)	757 (0,48% CI_{95} : 0,44-0,51%)
KB	331 (14,46%* CI_{95} : 13,00-15,92%)	900 (3,69% CI_{95} : 3,45-3,93%)	336 (13,04%* CI_{95} : 11,72-14,36%)	1012 (3,66% CI_{95} : 3,43-3,88%)	388 (14,11%* CI_{95} : 12,79-15,43%)	1153 (3,48% CI_{95} : 3,28-3,67%)	488 (17,67%* CI_{95} : 16,23-19,11%)	1544 (4,41%* CI_{95} : 4,19-4,63%)	464 (17,68%* CI_{95} : 16,20-19,16%)	1715 (4,47%* CI_{95} : 4,26-4,68%)	2007 (15,44%* CI_{95} : 14,81-16,06%)	6324 (3,99% CI_{95} : 3,89-4,08%)
KK	1397 (61,03%* CI_{95} : 59,01-63,05%)	6367 (26,13% CI_{95} : 25,58-26,69%)	1598 (62,01%* CI_{95} : 60,12-63,90%)	7561 (27,32% CI_{95} : 26,79-27,85%)	1689 (61,44%* CI_{95} : 59,60-63,28%)	8995 (27,11% CI_{95} : 26,63-27,59%)	1631 (59,05%* CI_{95} : 57,20-60,90%)	9268 (26,48%* CI_{95} : 26,01-26,94%)	1488 (56,71%* CI_{95} : 54,79-58,62%)	9773 (25,47% CI_{95} : 25,03-25,90%)	7803 (60,02%* CI_{95} : 59,17-60,86%)	41964 (26,46% CI_{95} : 26,24-26,68%)
KS	171 (7,47%* CI_{95} : 6,37-8,57%)	966 (3,96% CI_{95} : 3,71-4,21%)	221 (8,58%* CI_{95} : 7,48-9,68%)	998 (3,61% CI_{95} : 3,38-3,83%)	240 (8,73%* CI_{95} : 7,66-9,80%)	1098 (3,31% CI_{95} : 3,12-3,50%)	263 (9,52%* CI_{95} : 8,41-10,63%)	1439 (4,11% CI_{95} : 3,90-4,32%)	242 (9,22%* CI_{95} : 8,10-10,35%)	1451 (3,78% CI_{95} : 3,59-3,97%)	1,137 (8,75%* CI_{95} : 8,26-9,23%)	5,952 (3,75% CI_{95} : 3,66-3,85%)
KJ	100 (4,37%* CI_{95} : 3,51-5,23%)	2,005 (8,23% CI_{95} : 7,88-8,58%)	66 (2,56%* CI_{95} : 1,93-3,19%)	1,801 (6,51% CI_{95} : 6,22-6,80%)	45 (1,64%* CI_{95} : 1,14-2,13%)	1,639 (4,94% CI_{95} : 4,71-5,17%)	39 (1,41%* CI_{95} : 0,95-1,87%)	1,478 (4,22% CI_{95} : 4,01-4,43%)	20 (0,76%* CI_{95} : 0,41-1,11%)	1,516 (3,95% CI_{95} : 3,75-4,15%)	270 (2,08%* CI_{95} : 1,83-2,32%)	8,439 (5,32% CI_{95} : 5,21-5,43%)
E	103 (4,50%* CI_{95} : 3,63-5,37%)	3271 (13,42% CI_{95} : 12,99-13,86%)	121 (4,70%* CI_{95} : 3,86-5,53%)	4789 (17,30% CI_{95} : 16,85-17,75%)	138 (5,02%* CI_{95} : 4,19-5,85%)	6,411 (19,32% CI_{95} : 18,90-19,75%)	146 (5,29%* CI_{95} : 4,43-6,14%)	6635 (18,95% CI_{95} : 18,54-19,37%)	154 (5,87%* CI_{95} : 4,95-6,79%)	8847 (23,05% CI_{95} : 22,63-23,48%)	662 (5,09%* CI_{95} : 4,71-5,47%)	29953 (18,89% CI_{95} : 18,69-19,08%)
EM	114 (4,98%* CI_{95} : 9,67-10,76%)	9306 (38,19% CI_{95} : 37,58-38,81%)	120 (4,66%* CI_{95} : 3,82-5,49%)	9826 (35,50% CI_{95} : 14,10-14,62%)	163 (5,93%* CI_{95} : 5,03-6,83%)	11785 (35,52% CI_{95} : 35,00-36,04%)	122 (4,42%* CI_{95} : 3,63-5,20%)	12466 (35,61% CI_{95} : 35,11-36,12%)	163 (6,21%* CI_{95} : 5,27-7,15%)	12414 (32,35% CI_{95} : 31,88-32,82%)	682 (5,25%* CI_{95} : 4,86-5,63%)	55797 (35,18% CI_{95} : 34,95-35,42%)
ES	17 (0,74%* CI_{95} : 4,07-5,89%)	1173 (4,81% CI_{95} : 4,54-5,09%)	27 (1,05%* CI_{95} : 0,64-1,46%)	1222 (4,41% CI_{95} : 4,17-4,66%)	18 (0,65%* CI_{95} : 0,34-0,97%)	1625 (4,90% CI_{95} : 4,66-5,13%)	26 (0,94%* CI_{95} : 0,56-1,32%)	1846 (5,27% CI_{95} : 5,04-5,51%)	40 (1,52%* CI_{95} : 1,04-2,01%)	2249 (5,86% CI_{95} : 5,62-6,10%)	128 (0,98%* CI_{95} : 0,81-1,16%)	8115 (5,12% CI_{95} : 5,01-5,23%)
unbe- kannt	23 (1,00% CI_{95} : 0,57-1,44%)	245 (1,01% CI_{95} : 0,88-1,13%)	51 (1,98%* CI_{95} : 1,42-2,54%)	335 (9,06% CI_{95} : 8,70-9,42%)	39 (1,42%* CI_{95} : 0,96-1,88%)	319 (0,96% CI_{95} : 0,85-1,07%)	19 (0,69% CI_{95} : 0,36-1,01%)	193 (0,55% CI_{95} : 0,47-0,63%)	16 (0,61% CI_{95} : 0,29-0,93%)	207 (0,54% CI_{95} : 0,46-0,61%)	148 (1,14%* CI_{95} : 0,95-1,32%)	1299 (0,82% CI_{95} : 0,77-0,86%)
Fall- zahl (n)	2289	24365	2577	27676	2749	33178	2762	35004	2624	38377	13001	158600

Die Verteilung der Altersgruppen ist in Tabelle 2 zusammengefasst. Im Vergleich zu allen Expositionen werden Pflanzenexpositionen signifikant ($p < 0,05$) häufiger bei Kleinkindern (Pflanzenexpositionen 60,02%, alle Expositionen 26,46%), bei Schulkindern (Pflanzenexpositionen 8,75%, alle Expositionen 3,75%), Säuglingen (Pflanzenexpositionen 15,44%, alle Expositionen 3,99%) und bei Kindern unbekannten Alters (Pflanzenexpositionen 1,26%, alle Expositionen 0,48%) beobachtet; dafür signifikant ($p < 0,05$) weniger häufig bei Jugendlichen ($p < 0,05$), (Pflanzenexpositionen 2,08%, alle Expositionen 5,32%), Erwachsenen unbekannten Alters (Pflanzenexpositionen 5,09%, alle Expositionen 35,18%) sowie Senioren (Pflanzenexpositionen 0,98%, alle Expositionen 5,12%) gesehen. Das Verhältnis jeder Altersgruppe von Pflanzenexpositionen gegenüber allen Expositionen blieb von 2001 bis 2010 fast unverändert außer für die Gruppe der Jugendlichen, wo die Pflanzenexpositionen von 4,37% im Jahr 2001 auf 0,76% im Jahr 2010 zurückging und die Anzahl aller Expositionen in diesem Zeitraum von 8,23% auf 3,95% abfiel.

Die Geschlechtsverteilung der in die Pflanzenexpositionen verteilten Personen war gleich: weiblich 39,0% und männlich 41,2% (Tab. 3).

Tabelle 3 Absolute Anzahl, relative Häufigkeit und CI_{95} der von Pflanzenexpositionen und allen Expositionen betroffenen Geschlechtergruppen, die beim Giftnotruf Erfurt von 2001 bis 2010 registriert wurden. Signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) zwischen den Pflanzenexpositionen und allen Expositionen sind mit * gekennzeichnet.

	Pflanzenexpositionen			alle Expositionen		
	Geschlecht			Geschlecht		
Symptom- schwere	männlich	weiblich	unbekannt	männlich	weiblich	unbekannt
0 +1	4519 (84,47% CI_{95} : 83,49- 85,45%)	4386 (86,63% CI_{95} : 85,68- 87,58%)	2209 (85,32% CI_{95} : 83,70- 86,44%)	42882 (64,46% CI_{95} : 64,10- 64,82%)	48715 (64,17% CI_{95} : 63,83- 64,51%)	11737 (72,65% CI_{95} : 71,96- 73,34%)
2	119 (2,22% CI_{95} : 1,82- 2,62%)	86 (1,70% CI_{95} : 1,33- 2,07%)	15 (0,58% CI_{95} : 0,27- 0,89%)	5170 (7,77% CI_{95} : 7,57- 7,97%)	5899 (7,77% CI_{95} : 7,58- 7,96%)	566 (3,50% CI_{95} : 3,22- 3,79%)
3	3 (0,06% CI_{95} : n.b.)	6 (0,12% CI_{95} : 0,01- 0,23%)	0 (0% CI_{95} : n.b.)	2501 (3,76% CI_{95} : 3,61- 3,91%)	2835 (3,73% CI_{95} : 3,59- 3,87%)	168 (1,04% CI_{95} : 0,88- 1,20%)
fatal	1 (0,02% CI_{95} : n.b.)	3 (0,06% CI_{95} : n.b.)	0 (0% CI_{95} : n.b.)	152 (0,23% CI_{95} : 0,19- 0,27%)	127 (0,17% CI_{95} : 0,14 0,20%)	20 (0,12% CI_{95} : 0,07- 0,18%)
unbekannt	708 (13,23% CI_{95} : 12,32- 14,16%)	581 (11,48% CI_{95} : 10,59- 12,37%)	365 (14,10% CI_{95} : 12,74- 15,46%)	15822 (23,78% CI_{95} : 23,46- 24,10%)	18341 (24,16% CI_{95} : 23,85- 24,47%)	3665 (25,93% CI_{95} : 25,25- 26,60%)
Fallzahl (n)	5350	5062	2589	66527	75917	16156

n. b. = nicht berechnet

Tabelle 4 Absolute Anzahl, relative Häufigkeit und CI_{95} der verschiedenen Ursachen der Pflanzenexpositionen und aller Expositionen, die beim Giftnotruf Erfurt von 2001 bis 2010 registriert wurden. Signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) zwischen den Pflanzenexpositionen und allen Expositionen sind mit * gekennzeichnet.

	akzidentell		missbräuchlich		suizidal		unbekannt		alle Umstände	
Symptom-schwere	Pflanzenexpositionen	alle Expositionen	Pflanzenexpositionen	alle Expositionen	Pflanzenexpositionen	alle Expositionen	Pflanzenexpositionen	alle Expositionen	Pflanzenexpositionen	alle Expositionen
0 + 1	10578 (88,94%* CI_{95} : 88,37-89,50%)	58672 (82,67% CI_{95} : 82,39-82,95%)	84 (22,64%* CI_{95} : 18,25-27,03%)	2141 (35,45% CI_{95} : 34,24-36,67%)	62 (52,10% CI_{95} : 42,70-61,50%)	30098 (52,61% CI_{95} : 52,20-53,02%)	383 (62,07* CI_{95} : 58,16-65,98%)	12125 (49,74% CI_{95} : 49,11-50,37%)	11114 (85,50%* CI_{95} : 84,89-86,11%)	103334 (65,20% CI_{95} : 64,97-65,43%)
2	97 (0,82%* CI_{95} : 0,65-0,98%)	1,730 (2,44% CI_{95} : 2,32-2,55%)	74 (19,95% CI_{95} : 15,75-24,15%)	1,316 (21,79% CI_{95} : 20,74-22,84%)	16 (13,45% CI_{95} : 6,90-20,00%)	6,354 (11,10% CI_{95} : 10,84-11,36%)	33 (5,35%* CI_{95} : 3,49-7,21%)	2,209 (9,06% CI_{95} : 8,70-9,42%)	220 (1,69%* CI_{95} : 1,46-1,92%)	11635 (7,33% CI_{95} : 7,20-7,46%)
3	4 (0,03%* CI_{95} : n.b.)	351 (0,49% CI_{95} : 0,44-0,55%)	1 (0,27%* CI_{95} : n.b.)	429 (7,10% CI_{95} : 6,44-7,76%)	3 (2,52% CI_{95} : n.b.)	3,649 (6,38% CI_{95} : 6,18-6,58%)	1 (0,16%* CI_{95} : n.b.)	1,069 (4,38% CI_{95} : 4,12-4,64%)	9 (0,07%* CI_{95} : 0,02-0,12%)	5,504 (3,47% CI_{95} : 3,38-3,56%)
fatal	0 (0%* CI_{95} : n.c.)	25 (0,04% CI_{95} : 0,02-0,05%)	0 (0% CI_{95} : n.c.)	26 (0,43% CI_{95} : 0,26-0,60%)	4 (3,36%* CI_{95} : n.c.)	160 (0,28% CI_{95} : 0,24-0,32%)	0 (0% CI_{95} : n.b.)	88 (0,36% CI_{95} : 0,28-0,44)	4 (0,03%* CI_{95} : n.c.)	299 (0,18% CI_{95} : 0,16-0,20%)
unbekannt	1215 (10,22%* CI_{95} : 9,67-10,76%)	10194 (14,36% CI_{95} : 14,10-14,62%)	212 (57,14%* CI_{95} : 51,97-62,31%)	2128 (35,23% CI_{95} : 34,02-36,44)	34 (28,57% CI_{95} : 20,03-37,20%)	16949 (29,63% CI_{95} : 29,25-30,01%)	200 (32,41% CI_{95} : 28,64-36,18%)	8887 (36,46% CI_{95} : 35,85-37,07%)	1,654* (12,70% CI_{95} : 12,12-13,28%)	37,828 (23,90% CI_{95} : 23,69-24,37%)
Fallzahl (n)	11894	70972	371	6040	119	57210	617	24378	13001	158600
(relative Häufigkeit und CI_{95} in % der gesamten Pflanzenexpositionen und aller Expositionen)	(91,56%* CI_{95} : 91,12-92,08%)	(44,93% CI_{95} : 44,65-45,14%)	(2,86%* CI_{95} : 2,57-3,15%)	(3,81% CI_{95} : 3,72-3,90%)	(0,94%* CI_{95} : 0,77-1,11%)	(36,08% CI_{95} : 35,86-36,34%)	(4,64%* CI_{95} : 4,27-5,01%)	(15,17% CI_{95} : 15,02-15,38%)		

n. b. = nicht berechnet

Akzidentelle Expositionen (Tab. 4) waren signifikant ($p < 0,05$) häufiger bei Pflanzenexpositionen (91,56%) als bei allen anderen Expositionen (44,93%). Andere Ursachen der Exposition waren signifikant ($p < 0,05$) seltener bei Pflanzenexpositionen als bei anderen Expositionen (Missbrauch: Pflanzenexpositionen 2,86%, alle Expositionen 3,81%; suizidal: Pflanzenexpositionen 0,94%, alle Expositionen 36,08%; unbekannt: Pflanzenexpositionen 4,6%, alle Expositionen 15,17%). Die Symptomschwere (Tab. 4) symptomlos bis leicht wurde signifikant ($p < 0,05$) häufiger bei Pflanzenexpositionen (85,5%) als bei allen

Expositionen (65,20%) beobachtet. Andere Schweregrade kamen bei Pflanzenexpositionen signifikant ($p < 0,05$) seltener vor als bei anderen Expositionen (mittelschwer: Pflanzenexpositionen 1,69%, alle Expositionen 7,33%; schwer: Pflanzenexpositionen 0,07%, alle Expositionen 3,47%; unbekannt: Pflanzenexpositionen 12,70%, alle Expositionen 23,90%; Tod: Pflanzenexpositionen 0,03%, alle Expositionen 0,18%). Information über die Symptomschwere der Expositionsursachen gibt ebenfalls Tabelle 4. Eine akzidentelle Pflanzenexposition resultierte signifikant ($p < 0,05$) häufiger in keinen oder leichten Symptomen (88,94%) als alle anderen Expositionen (82,67%). Fälle mit mittleren, schweren und unbekannten Symptomen und auch mit tödlichem Ausgang ereigneten sich signifikant ($p < 0,05$) häufiger in allen akzidentellen Expositionen (mittelschwere Symptome 2,44%, schwere Symptome 0,49%) als bei akzidentellen Pflanzenexpositionen (mittelschwere Symptome 0,82%, schwere Symptome 0,03%) (Tab. 4). Absichtliche Pflanzenexposition durch Missbrauch verursachte signifikant ($p < 0,05$) weniger keine bis leichte Symptome (22,4%) und schwere Symptome (0,27%) als beabsichtigter Missbrauch allgemein (keine oder leichte Symptome 35,45%, schwere Symptome 7,01%) (Tab. 4). Pflanzenexpositionen in suizidaler Absicht zeigten etwa die gleiche Symptomschwere wie alle Expositionen in suizidaler Absicht (Tab. 4). Letale Verläufe aber waren signifikant häufiger bei suizidalen Pflanzenexpositionen (3,36%) als bei allen anderen Expositionen (0,36%) mit suizidaler Intention ($p < 0,05$) (Tab. 4). Bei der Symptomschwere konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen weiblichem und männlichem Geschlecht bei Pflanzenexpositionen und allen Expositionen beobachtet werden (Tab. 3).

Detaillierte Informationen über Pflanzenexpositionen mit schwerem oder letalem Ausgang gibt Tabelle 5. Insgesamt gab es nur 9 schwere Vergiftungen mit Pflanzen. Involviert waren die Gattungen *Aconitum*, *Arum*, *Chelidonium*, *Datura*, *Brugmansia*, *Dieffenbachia*, *Ricinus* und zweimal *Taxus*. Ein Kind (4-jähriges Mädchen) war nur einmal betroffen. In vier Fällen (zweimal mit *Aconitum*, zweimal mit *Taxus*) war der Ausgang letal. Bei einem der letalen Ausgänge mit *Taxus* gelang post mortem mittels Hochdruckflüssigkeitschromatografie der Nachweis von 3,5-Dimethoxyphenol, einem toxischen Inhaltsstoff der Eibennadeln (Aglykon von Taxicatin) im Inhalt von Magen, Duodenum und Herzblut.

Tabelle 5 Fallbeispiele von Pflanzenexpositionen mit schweren Symptomen oder tödlichem Ausgang, die beim Giftnotruf Erfurt von 2001 bis 2010 registriert wurden.

Fall- Nummer	Pflanze / Menge	Expositions- ursache	Patient	Symptome	Maßnahmen / Verlauf
1	<i>Aconitum napellus</i> unbekannte Menge	suizidale Ingestion	Frau Alter unbekannt	soll initial symptomlos gewesen sein, später tot	keine Behandlung, verstorben
2	<i>Aconitum napellus</i> unbekannte Menge Suppe aus Pflanzenteilen	suizidale Ingestion	63-jähriger Mann	Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Koma, Ateminsuffizienz, Hyporeflexie, Hypothermie, Bradykardie (54 Schläge/min), initial Hyper- dann Hypotonie (systolischer Blutdruck 40 mm Hg), in Röntgen-Thorax Atelektasen der linken Lunge	Intubation und Beatmung, Magenspülung, Gabe von Aktivkohle und Glaubersalz, Herz-Kreislauf-Monitoring, Katecholamine, Infusion, Sedierung mit Propofol/Sufentanil, Acetylcystein und Antibiotika zur Behandlung einer Bronchopneumonie, im weiteren Verlauf vollständige Genesung
3	<i>Aconitum napellus</i> unbekannte Menge eines Flüssigextraktes der Pflanze	suizidale Ingestion	74-jähriger Mann	Koma, Ateminsuffizienz, Hypotonie	verstarb im weiteren Verlauf der Behandlung auf der Intensivstation
4	<i>Arum cornutum</i> unbekannte Menge der Wurzelknolle	akzidentelle Ingestion, Verwechslung mit Sellerie	Mann unbekannten Alters	Schwellung der linken Zungenseite und des Rachens, Ateminsuffizienz	Herz-Kreislauf-Monitoring, Antihistaminika, Besserung der Symptome im weiteren Verlauf

5	<i>Chelidonium majus</i> unbekannte Menge	akzidentelle Ingestion als "Kräuter"	Mann unbekannter Alters	Ikterus, zerebraler Krampfanfall, kurzzeitiger hoher Transaminasenanstieg	Ausschluss einer Virushepatitis, symptomatische Behandlung, Abfall der Transaminasen im weiteren Verlauf
6	<i>Datura stramonium</i> unbekannte Menge Tee aus den Samen	Ingestion aus unklaren Gründen	42-jährige Frau	initial Koma, im weiteren Verlauf Apathie, ausgeprägte Agitiertheit, Tachykardie, Mydriasis	Herz-Kreislauf-Monitoring, Infusion, Gabe von Clonidin, Nitroglycerin, Diazepam, Haloperidol, einzelne Dosen von Physostigmin und Furosemid, vollständige Genesung
7	<i>Brugmansia suaveolens</i> unbekannte Menge	missbräuchliche Ingestion	17-jähriges Mädchen	ausgeprägte psychotische Reaktion, Tachykardie (180 Schläge/min), Mydriasis	Ipecac-induziertes Erbrechen, Gabe von Aktivkohle, Herz-Kreislauf-Monitoring, unbekannter Verlauf
8	<i>Dieffenbachia</i> unbekannte Menge Pflanzensaft	akzidentelle dermale Kontamination einer offenen, vor einem Monat zugezogenen Wunde am Daumen	42-jährige Frau	Hautnekrose	chirurgisches Debridement und plastische Wunddeckung, verzögerte Wundheilung, keine Grunderkrankung wie z. B. Diabetes bekannt
9	<i>Ricinus communis</i> unbekannte Menge Blätter	akzidentelle Ingestion bei Verwechslung mit Rhabarberblättern	4-jähriges Mädchen	anhaltendes Erbrechen, blutig-wässrige Durchfälle, Hypotonie, Hypothermie	intravenöse Flüssigkeits- und Elektrolytgabe, Ausschluss anderer Ursachen, Ausgang unbekannt

10	<i>Taxus baccata</i> unbekannte Menge Blätter	suizidale Ingestion	16-jähri- ges Mäd- chen	initial Übelkeit, Bewusstlosigkeit, bei der Autopsie ausgeprägte Mydriasis, Hirn- und Lungenödem, Blutstau in Leber, Milz und Nieren	frustrane Wiederbelebung, bei der Autopsie größere Mengen von <i>Taxus baccata</i> Blättern im Larynx, Ösophagus, Magen und Duodenum
11	<i>Taxus baccata</i> unbekannte Menge Blätter	suizidale Ingestion	Frau unbe- kannten Alters	keine Information, die Frau wurde tot aufgefunden	keine Therapie, post mortem war die 3,5-Dimethoxyphenol- Serumkonzentration 60 µg/L
12	<i>Taxus baccata</i> unbekannte Menge Blätter	suizidale Ingestion	48-jährige Frau	Koma, Atem- und Niereninsuffizienz, Hypotonie	Intubation und Beatmung, Magenspülung, Gabe von Aktivkohle, Herz-Kreislauf- Monitoring, vollständige Genesung
13	<i>Taxus baccata</i> unbekannte Menge Blätter	suizidale Ingestion	52-jährige Frau	Koma, Asystolie, nach Wiederbelebung und Defibrillation Bradykardie mit Ersatzrhythmus, ausgeprägte QRS-Komplex- Verbreiterung	Intubation und Beatmung, Magenspülung, wiederholte Kohlegabe, Herz-Kreislauf- Monitoring, Anlage eines Schrittmachers, Lidocain (50 mg als i. v. Bolus und 1 g/24 h) verkürzte den verbreiterten QRS-Komplex bemerkenswert, vollständige Genesung nach 7 Tagen Aufenthalt auf der Intensivstation

Im Folgenden sind Fotos einiger Giftpflanzen aus Tabelle 5 abgebildet: *Aconitum napellus* (Abb. 2), *Arum maculatum* (Abb. 3) – stellvertretend für Aronstabgewächse und häufig vorkommend (von *Arum cornutum* gab es wegen des seltenen Vorkommens keine eigenen Aufnahmen), *Datura stramonium* (Abb. 4), *Brugmansia suaveolens* (Abb. 5), *Dieffenbachia* - ebenfalls ein Aronstabgewächs (Abb. 6), *Ricinus communis* (Abb. 7) und *Taxus baccata* (Abb. 8). Für *Chelidonium* haben wir leider

keine eigene Aufnahme.



Abb. 2: *Aconitum napellus*
(Blauer Eisenhut)



Abb. 3: *Arum maculatum*
(Gefleckter Aronstab)



Abb. 4: *Datura stramonium*
(Weißer Stechapfel)



Abb. 5: *Brugmansia suaveolens*
(Engelsttrompete)



Abb. 6: *Dieffenbachia spec.*
(Dieffenbachie)



Abb. 7: *Ricinus communis*
(Wunderbaum)



Abb. 8: *Taxus communis*
(Gewöhnliche Eibe)

Tabelle 6 zeigt alle Pflanzengattungen, welche mittlere bis schwere Symptome nach Exposition auslösten. Am häufigsten waren mittlere und schwere Symptome auf *Brugmansia* (54), *Datura* (23) und *Euphorbia* (17) zurückzuführen.

Tabelle 6 Liste der Pflanzengattungen, die mindestens zweimal mittelschwere oder schwere Symptome verursacht haben mit ihrem Gefährdungspotential aus der Literatur, der Anzahl der jeweiligen Pflanzenexpositionen, der Anzahl und dem prozentualen Anteil mittelschwerer oder schwerer Symptome.

Pflanzengattung	Gefährdungspotential	Summe aller Pflanzenexpositionen	Expositionen mit mittelschweren und schweren Symptomen	
			Anzahl	prozentualer Anteil
<i>Brugmansia</i>	3	377	54	14,3
<i>Datura</i>	3	127	23	18,1
<i>Euphorbia</i>	1	385	17	4,4
<i>Taxus</i>	3	742	9	1,2
<i>Atropa</i>	3	53	6	11,3
<i>Heracleum</i>	2	59	6	10,2
<i>Laburnum</i>	2	143	5	3,5
<i>Sambucus</i>	1	268	5	1,9
<i>Narcissus</i>	1	115	4	3,5
<i>Aconitum</i>	3	43	3	7,0
<i>Dictamnus</i>	2	7	3	42,9
<i>Dieffenbachia</i>	2	210	3	1,4
<i>Digitalis</i>	2	67	3	4,5
<i>Ricinus</i>	3	40	3	7,5
<i>Solanum</i>	2	246	3	1,2
<i>Colchicum</i>	3	59	2	3,4
<i>Hedera</i>	2	119	2	1,7

6. Diskussion und Einschränkungen

6.1. Diskussion

Wie oben beschrieben, verzeichneten die US-amerikanischen Vergiftungszentren einen kontinuierlichen Abfall um 33% sowohl beim relativen Anteil als auch bei der absoluten Anzahl von Pflanzenvergiftungen während der Dekade 2000 bis 2009 (Krenzelok et al. 2011). Dieser Abfall war sogar dramatischer (entsprechend 400%), im Vergleich zu einem Zeitraum über drei Dekaden (1983 bis 2009). Die Autoren erklären dieses Phänomen mit dem steigenden Gebrauch des Internets zur Identifizierung von Pflanzen und den damit verbundenen Informationen. In Deutschland stieg der Gebrauch des Internets bei Personen älter als 14 Jahre ebenfalls von 38,8% im Jahr 2001 (ARD/ZDF-Onlinestudie 2001) auf 69,4% im Jahr 2010 (ARD/ZDF-Onlinestudie 1997-2013). In der vorliegenden Studie stiegen die an den Giftnotruf Erfurt gemeldeten Pflanzenexpositionen diskontinuierlich von 1110 im Jahr 2001 auf 1467 im Jahr 2009 und fielen anschließend auf 1157 im Jahr 2010 (Tab. 1). Aus unserer Sicht wäre deshalb die Hypothese, dass steigender Internetgebrauch die Anzahl der Anfragen bezüglich Pflanzenexpositionen fallen lässt, zu hinterfragen, speziell für die Bundesländer, für die der Giftnotruf Erfurt zuständig ist.

Wie in den Vereinigten Staaten (Krenzelok et al. 2011), wurden auch in unserer Studie die meisten Pflanzenexpositionen während der milderer Monate der nördlichen Hemisphäre beobachtet. Unterschiede gibt es in der Rangliste der am häufigsten involvierten Pflanzengattungen. Während in der US-amerikanischen Studie *Spathiphyllum*, *Ilex*, *Philodendron*, *Euphorbia*, *Phytolacca*, *Fragaria*, *Hemerocallis*, *Schefflera*, *Calendula* und *Ficus* zu den häufigsten Pflanzenexpositionen zählten, wurde die Rangliste in unserer Studie von *Taxus*, *Ligustrum*, *Ficus*, *Physalis*, *Prunus*, *Lonicera*, *Euphorbia*, *Brugmansia*, *Sorbus* und *Mahonia* angeführt und ist und trotz kleiner Unterschiede vergleichbar mit der Rangliste anderer Studien aus Deutschland (Pietsch et al. 2008) und der Schweiz (Jaspersen-Schib et al. 1996, Kupper und Reichert 2009, Fuchs et al. 2011).

Während die Rate akzidenteller Expositionen mit Gattungen wie *Taxus*, *Ligustrum* und *Ficus* während der gesamten Studienperiode kontinuierlich hoch blieb, zeigten die missbräuchlichen Expositionen mit *Brugmansia* und *Datura* zeitabhängige Schwankungen mit einem Höhepunkt im Jahr 2001 und sinkender Häufigkeit in den Folgejahren. Parallel zum Rückgang der Pflanzenexpositionen mit *Datura* und *Brugmansia* reduzierte sich auch der Anteil von Jugendlichen im Vergleich zu anderen

in Pflanzenexpositionen involvierten Altersgruppen, während die anderen an Pflanzenexpositionen beteiligten Altersgruppen anteilmäßig praktisch stabil blieben (Tab. 2). Die Gattungen *Datura* und *Brugmansia* wurden von Jugendlichen und jungen Erwachsenen am häufigsten missbräuchlich eingenommen und waren am häufigsten die Ursache für mittlere und schwere Symptome sowohl in unserer Studie als auch in anderen Untersuchungen (Wolfe und Kowalewski 1995, Pietsch et al. 2008, Jaspersen-Schib et al. 1996, Kupper und Reichert 2009, Fuchs et al. 2011, Krenzelok et al. 2011, Litovitz et al. 2005, Lin et al. 2009) (Tab. 6). Leider gaben diese Studien keine Auskunft darüber, ob der Missbrauch mit diesen Pflanzengattungen ebenfalls rückläufig war.

In der oben genannten US-amerikanischen Studie (Krenzelok et al. 2011) betrafen annähernd 55% der mit Pflanzenexpositionen verbundenen letalen Verläufe männliche Personen und auch etwas mehr als 60% der Expositionen mit mittleren und schweren Verläufen ereigneten sich bei männlichen Personen. In unserer aktuellen Studie konnte kein derartiger geschlechtsspezifischer Einfluss auf die Symptomschwere beobachtet werden (Tab. 3).

In unserer Studie wie auch in anderen Untersuchungen (Wolfe und Kowalewski 1995, Pietsch et al. 2008, Jaspersen-Schib et al. 1996, Kupper und Reichert 2009, Fuchs et al. 2011, Krenzelok et al. 2011, Litovitz et al. 2005) resultieren Pflanzenexpositionen im Vergleich zu anderen Expositionen häufiger in einem symptomlosen Verlauf oder leichten Symptomen, weniger häufig in mittleren oder schweren Symptomen, Tod eingeschlossen. Diese Ergebnisse können teilweise begründet werden mit der Tatsache, dass die proportionale Beteiligung von Säuglingen und Kleinkindern sowie der Anteil akzidenteller Expositionen signifikant höher lag, der Anteil von Erwachsenen mit beabsichtigter Exposition durch Abusus oder Suizid signifikant niedriger ausfiel als bei allen anderen Expositionen (Tab. 4). Um den Einfluss der Expositionsumstände auf die Symptomschwere auszuschließen, verglichen wir die Häufigkeit der Symptomschwere in den einzelnen Gruppen von Pflanzen- und anderen Expositionen innerhalb der einzelnen Expositionsursachen.

Danach resultierten akzidentelle Pflanzenexpositionen immer noch häufiger in keinen oder leichten Symptomen, weniger in mittleren bis schweren Symptomen, Tod eingeschlossen, verglichen mit allen anderen akzidentellen Expositionen; aber diese Unterschiede waren weniger ausgeprägt als bei der Analyse unter Ausschluss der Expositionsumstände. Bei den Pflanzenexpositionen durch Missbrauch wurden signifikante Unterschiede zu allen Expositionen nur bei keinen, leichten oder schweren

Symptomen gesehen. Bei den Expositionen in suizidaler Absicht gab es hinsichtlich des Schweregrades keine signifikanten Unterschiede zwischen Pflanzen- und allen Expositionen. Eine Ausnahme bilden letale Verläufe, die signifikant ($p < 0,05$) häufiger bei suizidalen Pflanzenexpositionen aufgetreten sind. Während in der US-amerikanischen Studie hauptsächlich *Datura* und *Cicuta* Spezies für letale Verläufe verantwortlich waren und nur eine *Taxus chinensis* - Exposition tödlich endete, wurden keine letalen Verläufe nach Exposition mit *Aconitum napellus* beobachtet (Krenzelok et al. 2011). In der Schweiz waren bei 3 von 4 letalen Verläufen *Colchicum autumnale* ursächlich, einmal *Taxus baccata*.

Während *Aconitum* den Natriumkanal-Aktivator Aconitin und verwandte Alkaloide in allen Pflanzenteilen (besonders in den Blättern und Wurzeln) enthält, sind es bei *Taxus baccata* giftige Taxan-Derivate (auch als „Taxin“ bezeichnet), welche den Natrium- und Kalzium-Fluss blockieren (Teuscher und Lindequist 2010). Es findet sich in allen Pflanzenteilen einschließlich des Samens (außer dem roten Arillus) Die meisten Expositionen bei Kindern mit *Taxus baccata* betreffen die Ingestion der Samen mit dem roten Arillus, was in der Regel keine oder minimale Symptome verursacht. Deshalb könnte das toxische Potential von *Taxus baccata* unterschätzt werden (Krenzelok et al. 1998). Die Ingestion wesentlicher Mengen Blätter hauptsächlich in suizidaler Absicht kann zu schweren Störungen im Herz-Kreislauf-System führen, einschließlich Bradykardie, ventrikulären Extrasystolen, AV-Blöcken oder ventrikulären Tachyarrhythmien (Kalentzi et al. 2010). Eine Vergiftung mit *Taxus baccata* (Fall 11, Tab. 5) konnte mit der Bestimmung von 3,5-Dimethoxyphenol (das Aglycon des Glykosids Taxicatin) mittels Hochdruckflüssigkeitschromatografie nachgewiesen werden (Mushhof et al. 1993).

Die oft erheblichen Abweichungen zwischen dem Gefährdungspotential einer Pflanze nach Literaturangaben und der manchmal nur geringen relativen Häufigkeiten mittelschwerer oder schwerer Symptome bei den jeweiligen Pflanzenexpositionen ist vermutlich durch die geringe Anzahl mittelschwerer oder schwerer Pflanzenexpositionsfälle an sich begründet (Tab. 6). Eine weitere Erklärung wäre, dass Kinder mit akzidentellen Ingestionen und Aufnahme von meist geringen Mengen Pflanzenmaterial die größte Gruppe der von Pflanzenexpositionen Betroffenen darstellen ganz im Gegensatz zu den Betroffenen, die Pflanzenmaterial in absichtlich großen Mengen zu sich nehmen - entweder in suizidaler Absicht, durch Unkenntnis oder in Form von Missbrauch. Andererseits sind gerade Kinder bereits durch geringe

Mengen stark giftiger Pflanzen besonders stark gefährdet, doch halten im Normalfall der oft sehr unangenehme (in der Regel bittere oder scharfe) Geschmack Kinder von der Ingestion größerer Mengen Pflanzenmaterials ab.

Die zwischen 2001 und 2010 vom Giftinformationszentrum Erfurt registrierten Expositionen bei Kindern betrafen in 20% der Fälle Pflanzen. Diese Zahl belegt, dass die klinische Signifikanz von Pflanzenexpositionen hoch ist, zumal andere Giftinformationszentren dieselbe Erfahrung machen. Dabei erscheint das Wissen über Pflanzen und ihre Giftigkeit in der Allgemeinbevölkerung aber auch beim medizinischen Personal gering (von Mühlendahl et al. 2003, Frohne und Pfänder 2004).

6.2. Einschränkungen

Unsere Studie hat verschiedene Einschränkungen.

Die Studie ist nur retrospektiv. Wäre sie prospektiv erfolgt, hätten die Fall-Recherchen mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich mehr Expositionen mit Symptomen unterschiedlichen Schweregrades ergeben.

Da Pflanzenvergiftungen nicht per Gesetz meldepflichtig sind, ist unsere Studie nicht repräsentativ hinsichtlich des Vergiftungsgeschehens mit Pflanzen in den von uns betreuten (= ausgewerteten) Bundesländern. Der Giftnotruf Erfurt war zuständig für ca. 10,3 Millionen Einwohnern im Jahr 2011 (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Stand der Internetseite vom 16.12.2013). Dabei ist von einem merklichen Bevölkerungsrückgang seit Studienbeginn auszugehen, aber Zahlen für das Jahr 2001 liegen uns nicht vor. Für das Jahr 2003 errechneten wir aus den verfügbaren Zahlen im Internet (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Stand der Internetseite vom 16.12.2013) eine Einwohnerzahl von insgesamt ca. 10,9 Millionen in unserem Einzugsgebiet, somit ist hier von einem Bevölkerungsrückgang von ca. 0,6 Millionen zwischen 2003 und 2011 auszugehen. Die Differenz der Bevölkerungszahlen zwischen 2001 und 2003 ist uns nicht bekannt. Aufgrund fehlender Voraussetzungen lassen sich somit die Anzahl der Vergiftungen mit Pflanzen nicht mit den Bevölkerungszahlen korrelieren.

Fallprotokolle des Giftinformationszentrums Erfurt dokumentieren spontane Anrufe und reflektieren lediglich Informationen durch Laien oder medizinisches Personal. Detaillierte Informationen über die aufgenommenen Mengen Pflanzenmaterial fehlen

häufig und sind naturgemäß schwieriger zu erfassen als z. B. Ingestionsmengen von Tabletten. Während eine Tablette einen konkreten Wirkstoff mit einer (meist in Milligramm) definierten Dosis enthält, kann ein Blatt von sehr unterschiedlicher Größe sein. Deshalb war es nicht möglich, eine exakte Beziehung zwischen der Ingestionsmenge und deren Toxizität herzustellen. Die in die Expositionen involvierten Pflanzen wurden häufig nicht durch einen Pflanzenexperten identifiziert und eine Bestätigungsanalyse durch ein Labor erfolgte nur ausnahmsweise.

7. Schlussfolgerungen

Im Vergleich zu den US-amerikanischen Giftinformationszentren beobachtete der Giftnotruf Erfurt einen Rückgang von Pflanzenexpositionen im Verhältnis zu allen Expositionen, aber keinen Rückgang der Gesamtzahl in der Dekade 2001 bis 2010. Somit lässt unsere Studie nicht den Schluss zu, dass steigender Gebrauch des Internets die Anfragen zu Expositionen mit Pflanzen zurückgehen lässt.

Die Informationsquelle „Internet“ steht zwar schnell und inzwischen fast überall zur Verfügung, hat aber unserer Erfahrung nach das Wissen über Giftpflanzen nicht verbessert sondern verursacht eher unnötige Panik mit der Folge wenig konstruktiver Maßnahmen der Ersthilfe bei Expositionen mit Pflanzen.

Während einige Pflanzengattungen wie *Taxus*, *Ligustrum* und *Ficus* kontinuierlich unter den Pflanzengattungen unserer Studienperiode vertreten waren, zeigten die Expositionen gegenüber anderen Pflanzengattungen wie *Brugmansia* und *Datura* zeitabhängige Veränderungen.

Im Vergleich zu anderen humanen Expositionen ist die relative Häufigkeit von schweren Symptomen bei akzidentellen Expositionen und Expositionen durch Missbrauch von Pflanzen geringer, dafür aber höher bei suizidalen Expositionen.

Die Beteiligung von Kindern war signifikant höher, aber resultierte meist in keinen oder leichten Symptomen. Schwere Symptome werden meist bei Erwachsenen beobachtet, welche absichtlich giftige Pflanzen zu sich nehmen oder giftige Pflanzen mit essbaren verwechseln.

Da die Ingestion einiger Pflanzen mit schweren Symptomen verlief (*Aconitum*, *Arum*, *Chelidonium*, *Datura*, *Brugmansia*, *Dieffenbachia*, *Ricinus*, zweimal *Taxus*) bzw. sogar mit dem Tod endeten (zweimal *Aconitum*, zweimal *Taxus*), ist die Gefährdung durch Giftpflanzen nicht zu verharmlosen.

8. Literatur- und Quellenverzeichnis

ARD/ZDF-Onlinestudie 1997-2013.

<http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=421> [Stand 11.12.2013, siehe Anhang].

ARD/ZDF-Onlinestudie 2001.

http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie_2001/PM2001.pdf
[Stand 11.12.2013, siehe Anhang].

Erhardt W, Götz E, Bödeker N, Seybold S, Hrsg. 2008. Zander Handwörterbuch der Pflanzennamen. 18te Auflage. Stuttgart: Eugen Ulmer KG.

Frohne D, Pfänder HJ. 2004. Giftpflanzen. Fünfte Ausgabe. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH.

Fuchs J, Rauber-Lüthy C, Kupferschmidt H, Kupper J, Kullak-Ublick GA, Ceschi A. 2011. Acute plant poisoning: analysis of clinical features and circumstances of exposure. Clin Toxicol (Phila). 49(7): 671-680.

Jaspersen-Schib R, Theus L, Guirguis-Oeschger M, Gossweiler B, Meier-Abt PJ. 1996. Wichtige Pflanzenvergiftungen in der Schweiz 1966-1994. Schweiz Med Wochenschr, 126(25): 1085-1098.

Kalentzi C, Wattenberg M, Ernstberger J, Deters M, Schaper A, Hentschel H. 2010. Yew can be really poisonous to you. Clin Toxicol (Phila), 48(3): 309.

Krenzelok EP, Jacobsen TD, Aronis J. 1998. Is the yew really poisonous to you? J Toxicol Clin Toxicol, 36(3): 219-223.

Krenzelok EP, Mrvos R. 2011. Friends and foes in the plant world: A profile of plant ingestions and fatalities. Clin Toxicol (Phila), 49(3): 142-149.

Kupper, J; Reichert, C. 2009. Vergiftungen mit Pflanzen. Therapeutische Umschau, 66(4): 343-348.

Lin T, Nelson LS, Tsai JL, Hung DZ, Hu SC, Chan HM, Deng JF. 2009. Common toxicodromes of plant poisonings in Taiwan. *Clin Toxicol (Phila)*, 47(2): 161-168.

Litovitz T, White NC, Watson WA. 2005. Epidemiology of pediatric poison exposures: An analysis of 2003 poison control center data. *Clin Ped Emerg Med*, 6 (2): 68-75.

Musshoff F, Jacob B, Fowinkel C, Daldrup T. 1993. Suicidal yew leave ingestion--phloroglucindimethylether (3,5-dimethoxyphenol) as a marker for poisoning from *Taxus baccata*. *Int J Legal Med*, 106(1):45-50.

Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, Pronczuk de Garbino J. Poisoning Severity Score. 1998. Grading of acute poisoning. *Clin Toxicol (Phila)*, 36(3): 205–213.

Pietsch J, Koch I, Hermanns-Clausen M, Hüller G, Wagner R, Dressler J. 2008. Pediatric plant exposures in Germany 1998-2004. *Clin Toxicol (Phila)*, 46(7): 686-691.

Sachs L, Hedderich J. 2006. *Angewandte Statistik*. 12te Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 256.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder. Gebiet und Bevölkerung. http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb01_jahrta1.asp. [Stand der Internetseite vom 16.12.2013, siehe Anhang].

Teuscher E, Lindequist U. 2010. *Biogene Gifte*. Dritte Auflage. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH.

von Mühlendahl KE, Oberdisse U, Bunjes R, Brockstedt M, Hrsg. 2003. *Vergiftungen im Kindesalter*. Vierte Auflage. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag, 414-492.

Wolfe J, Kowalewski S. 1995. Epidemiology of ingestions in a regional poison control center over twenty years. *Vet Hum Toxicol*, 37(4): 367-368.

9. Anhang

9.1. Bildverzeichnis

Folgende Abbildungen wurden mir freundlicherweise von Frau Dr. rer. nat. D. Prasa zur Verfügung gestellt:

Abb. 2: *Aconitum napellus* (Blauer Eisenhut)

Abb. 3: *Arum maculatum* (Gefleckter Aronstab)

Abb. 7: *Ricinus communis* (Wunderbaum)

Abb. 8: *Taxus baccata* (Gewöhnliche Eibe)

Folgende Abbildungen wurden von mir selbst fotografiert:

Abb. 4: *Datura stramonium* (Weißer Stechapfel)

Abb. 5: *Brugmansia suaveolens* (Engelsttrompete)

Abb. 6: *Dieffenbachia spec.* (Dieffenbachie)

9.2. Internetquellen – Archiv

ARD/ZDF-Onlinestudie

ARD/ZDF-Online-Studie 2001

Knapp 25 Millionen Deutsche sind im Netz

- zweckgebundene und zielgerichtete Nutzung des Internets dominiert

24,8 Millionen Erwachsene in Deutschland nutzen inzwischen das Internet, das sind 38,8 Prozent der Deutsch sprechenden Bevölkerung ab 14 Jahren. Dies ermittelte die ARD/ZDF-Online-Studie 2001, über die die neueste Ausgabe der Fachzeitschrift "Media Perspektiven" berichtet. Im Vergleich zum Vorjahr nutzen damit 36 % mehr Menschen das Internet. Die Online-Studie 2000 hatte ergeben, dass 18,25 Millionen oder 28,6 % der Deutsch sprechenden Bevölkerung zu den Internet-Nutzern gehören.

Nach den Befunden der Studie haben mittlerweile auch bislang internetferne Bevölkerungskreise in deutlich stärkerem Maße als früher einen Onlinezugang. Die absolut größten Zuwächse kommen aber immer noch aus der Stammklientel des Internets, die vor allem aus jungen, formal hoch gebildeten Männern besteht.

Die ARD/ZDF-Online-Studie wurde im Auftrag der ARD-/ZDF-Medienkommission zum fünften Mal seit 1997 vom Wiesbadener Institut für Markt und Sozialforschung ENIGMA durchgeführt.

Deutliche Verschiebungen konstatiert die Studie hinsichtlich des Nutzungsortes: Wurde 1997 noch überwiegend am Arbeitsplatz oder am Ausbildungsort auf das Internet zugegriffen, so dominiert heute die Nutzung zu Hause. 78 Prozent der User haben 2001 eine Onlinezugangsmöglichkeit in ihrer häuslichen Umgebung. Die mit dieser starken Verbreitung der privaten Onlineanschlüsse einhergehende Ausdehnung der Internetnutzung auf das private Umfeld hat dazu geführt, dass die heutigen Nutzer einen anderen Umgang mit den Webangeboten pflegen. Probierten die "früheren" Internetanwender noch mehrheitlich alle technischen Möglichkeiten des Netzes aus, so ist heute die Nutzung weitaus zweckgebundener. An erster Stelle steht die E-Mail-Kommunikation (80 %), gefolgt von der zielgerichteten Suche nach interessanten Informationen (59 %). Unterhaltungsangebote im Netz rangieren im unteren Mittelfeld. Sie werden nur von einem Fünftel der Befragten über 14 Jahren genutzt (20 %) und spielen lediglich für die 14-19-Jährigen eine größere Rolle (42 %).

Die stärkere Verbreitung des Internets und die nochmals gestiegene Verweildauer im Netz gehen nicht zu Lasten der Nutzung klassischer Medien. Der ohnehin geringe Anteil der Onliner, die angeben, wegen ihrer Internetnutzung weniger fernzusehen, Radio zu hören oder Zeitung zu lesen, ist noch zurückgegangen. Erneut bestätigt die Studie die Komplementärbeziehung zwischen Internet und klassischen Medien, die jeweils unterschiedliche Bedürfnisse befriedigen.

Von den Webauftritten der Fernseh- und Hörfunksender werden insbesondere (speziell aufbereitete) Nachrichten, aktuelle Informationen sowie Ratgeber- und Serviceangebote erwartet, während das Interesse an Video-, Audio- und Livestreams noch sehr verhalten ist. Offenbar gibt es auch die angestrebten Synergien zwischen programmbegleitenden Internetangeboten und Hörfunk und Fernsehen: 55 Prozent der Internetanwender geben an, mehr von einer Sendung nach vertiefender Onlineinformation zu haben. Zugleich erhöht sich das Interesse am gesamten Programm durch die Onlinekontakte. Etwa gleich viele Onlineuser sind schon einmal auf den Seiten der öffentlich-rechtlichen bzw. der privaten Sender gewesen. Jeweils 86 Prozent der Besucher der Websites von ARD und ZDF bewerten diese Angebote als gut oder sehr gut. Diese Ergebnisse sind repräsentativ für die Deutsch sprechenden Internet-Nutzer ab 14 Jahren.

Der Vorsitzende der ARD-/ZDF-Medienkommission und Intendant des Hessischen Rundfunks, Prof. Klaus Berg, verweist darauf, dass es im Internet nur wenige "Marken" gibt, die für verlässliche und seriöse Information stehen: "Die ARD Online-Angebote ARD.de, tagesschau.de und das-erste.de sind solche Marken, die den Menschen eine Orientierung

www.ard-zdf-onlinestudie.de

11. Dezember 2013

ard-zdf-onlinestudie.de

Suchen

- [Home](#)
- [Artikel zu den ARD/ZDF-Onlinestudien](#)
- [ARD/ZDF-Onlinestudie 2013](#)
- [Onlinenutzung](#)
 - [Entwicklung der Onlinenutzung](#)
 - [Internetnutzer](#)
 - [Häufigkeit/Nutzungsdauer](#)
 - [Onlineanwendungen](#)
- [Onlinezugang](#)
- [Mobile Nutzung](#)
- [Multimedienutzung](#)
- [Social Media](#)
- [Medienausstattung / -nutzung](#)
- [Methodensteckbrief](#)
- [Impressum](#)

Onlinenutzung

Internetnutzer in Deutschland 1997 bis 2013 Drucken
mindestens gelegentliche Nutzung, in %

	1997	2000	2003	2006	2009	2010	2011	2012	2013
Gesamt	6,5	28,6	53,5	59,5	67,1	69,4	73,3	75,9	77,2
Männer	10,0	36,6	62,6	67,3	74,5	75,5	78,3	81,5	83,5
Frauen	3,3	21,3	45,2	52,4	60,1	63,5	68,5	70,5	71,1
14-19 J.	6,3	48,5	92,1	97,3	97,5	100,0	100,0	100,0	100,0
20-29 J.	13,0	54,6	81,9	87,3	95,2	98,4	98,2	98,6	97,5
30-39 J.	12,4	41,1	73,1	80,6	89,4	89,9	94,4	97,6	95,5
40-49 J.	7,7	32,2	67,4	72,0	80,2	81,9	90,7	89,4	88,9
50-59 J.	3,0	22,1	48,8	60,0	67,4	68,9	69,1	76,8	82,7
ab 60 J.	0,2	4,4	13,3	20,3	27,1	28,2	34,5	39,2	42,9
in Ausbildung	15,1	58,5	91,6	98,6	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0
berufstätig	9,1	38,4	69,6	74,0	82,3	82,4	87,0	90,7	89,6
Rentner/nicht berufstätig	0,5	6,8	21,3	28,3	34,7	36,4	45,0	44,7	50,2

Basis: Bis 2009: Deutsche ab 14 Jahren in Deutschland (2009: n=1 806, 2006: n=1 820, 2003: n=1 955, 2000: n=3 514, 1997: n=15 431).

Ab 2010: Deutschspr. Bevölkerung ab 14 Jahren (2013: n=1 800, 2012: n=1 800, 2011: n=1

- [Home](#)

Gebiet und Bevölkerung – Fläche und Bevölkerung

Bundesland	Fläche ¹⁾ km ²	insgesamt	31.12.2011 Bevölkerung ²⁾		Einwohner je km ²
			männlich Anzahl	weiblich	
Baden-Württemberg	35.751,48	10.786.227	5.320.449	5.465.778	302
Bayern	70.550,11	12.595.891	6.199.656	6.396.235	179
Berlin	887,70	3.501.872	1.717.645	1.784.227	3.945
Brandenburg	29.483,13	2.495.635	1.236.747	1.258.888	85
Bremen	419,24	661.301	322.777	338.524	1.577
Hamburg	755,16	1.798.836	880.972	917.864	2.382
Hessen	21.114,91	6.092.126	2.993.764	3.098.362	289
Mecklenburg- Vorpommern	23.190,76	1.634.734	809.203	825.531	70
Niedersachsen	47.612,88	7.913.502	3.895.921	4.017.581	166
Nordrhein-Westfalen	34.092,25	17.841.956	8.718.019	9.123.937	523
Rheinland-Pfalz	19.854,06	3.999.117	1.966.895	2.032.222	201
Saarland	2.568,75	1.013.352	493.714	519.638	394
Sachsen	18.419,71	4.137.051	2.028.026	2.109.025	225
Sachsen-Anhalt	20.449,54	2.313.280	1.133.863	1.179.417	113
Schleswig-Holstein	15.799,25	2.837.641	1.391.708	1.445.933	180
Thüringen	16.172,50	2.221.222	1.097.304	1.123.918	137
Deutschland	357.121,41	81.843.743	40.206.663	41.637.080	229

1) Fläche im Land Rheinland-Pfalz: Einschließlich des Gebietes "Gemeinsames deutsch-luxemburgisches Hoheitsgebiet" von 6,20 km². Abweichungen bei den Flächenangaben sind durch Runden der Zahlen möglich.

2) Ergebnisse der Bevölkerungsfortschreibung.

31.12.2003 Veränderung 2011 gegenüber 2003 31.12.2003

Bundesland	Fläche		Bevölkerung ¹⁾			Einwohner je km²
			insgesamt	männlich	weiblich	
	km²		%			
1) Ergebnisse der Bevölkerungsfortschreibung.						
Baden-Württemberg	35.751,65	0,9	1,4	0,4	299	
Bayern	70.549,19	1,4	2,0	0,8	176	
Berlin	891,75	3,3	4,0	2,7	3.800	
Brandenburg	29.477,16	-3,1	-2,8	-3,3	87	
Bremen	404,23	-0,3	0,6	-1,1	1.640	
Hamburg	755,16	3,7	4,6	3,0	2.296	
Hessen	21.114,72	-	0,4	-0,3	288	
Mecklenburg-Vorpommern	23.174,17	-5,6	-5,7	-5,5	75	
Niedersachsen	47.618,24	-1,0	-0,5	-1,5	168	
Nordrhein-Westfalen	34.083,52	-1,3	-1,0	-1,6	530	
Rheinland-Pfalz	19.847,39	-1,5	-1,1	-1,8	204	
Saarland	2.568,65	-4,5	-4,3	-4,8	413	
Sachsen	18.413,91	-4,3	-3,6	-4,9	235	
Sachsen-Anhalt	20.445,26	-8,3	-7,9	-8,7	123	
Schleswig-Holstein	15.763,18	0,5	0,9	0,2	179	
Thüringen	16.172,14	-6,4	-5,9	-6,9	147	
Deutschland	357.030,32	-0,8	-0,4	-1,3	231	

[Zeichenerklärung](#)

26.9. 2012

© Statistische Ämter des Bundes und der Länder

9.3. Lebenslauf

zur Person
 Anschrift: Bettina Plenert
 Closewitzer Str.46
 07743 Jena
 geboren: 17. Januar 1966 in Jena
 Familienstand: ledig
 Kinder: 1 Tochter
 Beruf: Ärztin

Beruflicher Werdegang

seit 07/2007	Assistenzärztin beim Gemeinsamen Giftinformationszentrum Erfurt
06/2006-06/2007	arbeitslos
02/2006-05/2006	Weiterbildungsassistentin für Allgemeinmedizin (aus familiären Gründen abgebrochen)
06/1998-01/2006	Assistenzärztin beim DRK Blutspendedienst Gera/Erfurt (NSTOB) u.a.Tätigkeit als kommissarische Laborleiterin, Herstellungsleiterin der Aphereseabteilung Erfurt, Hygienebeauftragte
05/1997	Facharztprüfung (Fachärztin für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie)
10/1997-05/1998	arbeitslos
10/1993-09/1997	Weiterbildung zur Fachärztin für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie am Institut für Med.Mikrobiologie der FSU Jena
06/1993-09/1993	AiP-Fortsetzung und -Abschluss Institut für Medizinische Mikrobiologie FSU Jena
04/1992-05/1993	AiP Universitäts-Kinderklinik Mainz
01/1992-03/1992	Laborpraktikum Hämatologisches Labor Univ.-Kinderklinik Jena, Promotionsthema als thematische Fortsetzung der Diplomarbeit
09/1991-12/1991	Praktikum Dermatologie/Bern (CH)

Stationen der Ausbildung

08/1991	Studiumabschluss/Staatsexamen
06/1989	Verteidigung der Diplomarbeit (Optimierung der Kulturbedingungen für den clonogenic assay der Zelllinien SK-N-L O und IMR-5)
09/1985-08/1991	Studium der Humanmedizin an der FSU Jena im Praktischen Jahr Dermatologie in Jena, Chirurgie/Orthopädie in Solothurn (CH), Innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien (A)
09/1984-08/1985	Vorklinisches Praktikum an der Univ.-Kinderklinik Jena
09/1980-08/1984	Erweiterte Oberschule Jena, Abitur
09/1972-08/1980	Polytechnische Oberschule Jena

Zusatzqualifikationen/Seminare:

Fachtitel Humantoxikologie (2013)
 Prüfung zur Pilzsachverständigen 2011 (bei Dieter Honstraß, Mobile Pilzschule)
 Zusatzbezeichnung Bluttransfusionswesen 2001
 Experte für Hygiene (PTS-Kurs 2002)

9.4. Liste der Publikationen

Publikationen:

Deters M, Bergmann I, Enden G, Kutz S, Liebetrau G, **Plenert B**, Prasa D, Hentschel H. 2011. Calcium channel antagonist exposures reported to the Poisons Information Center Erfurt Eur J Intern Med, 22(6): 616-620.

Plenert B, Prasa D, Hentschel H, Deters. M 2012. Plant exposures reported to the Poisons Information Centre Erfurt from 2001-2010. Planta Med, 78(5): 401-408.

Hentschel H, Prasa D, Bergmann I, Enden G, Frimlova G, Just S, Liebetrau G, **Plenert B**, Stürzebecher A, Deters M. 2013 Humane Tierarzneimittelexpositionen im Einzugsbereich des Giftnotrufes Erfurt 2003-2012. Gesundheitswesen: im Druck

Kongressbeiträge:

Bauer K, Prasa D, **Plenert B**, Hentschel H. 2007. Überdosierungen von Montelukast im Kindesalter. Prospektive Pilot-Studie des Giftinformationszentrums-Nord und des Giftinformationszentrums Erfurt. Jahrestreffen deutschsprachiger Giftinformationszentren, 2007, Göttingen (Poster).

Plenert B, Adler R, Bergmann I, Hentschel H. 2010. Lead Exposure by accidental Ingestion. Congress of the European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists, 2011, Bordeaux. Clin Toxicol, 48(3): 279 (Poster).

Färber E, Wagner R, Prasa D, **Plenert B**, Stoletzki S, Stedtler U, Hermanns-Clausen M. 2011. Respiratory injuries after oral ingestion of cleaning and cosmetic products containing surfactants: First results from a prospective multicentre study in Germany International Congress of the European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists, 2011, Dubrovnik. Clin Toxicol, 49(3): 249 (Vortrag).

Färber E, Wagner R, Prasa D, **Plenert B**, Stoletzki S, Stedtler U, Hermanns-Clausen M. 2011. „Viel Schaum um nichts?“ - Pulmonale Komplikationen nach oraler Aufnahme von tensidhaltigen Reinigungs- und Kosmetikprodukten. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin, 2011, Göttingen (Poster).

Färber E, Wagner R, Prasa D, **Plenert B**, Stoletzki S, Stedtler U, Hermanns-Clausen M. 2011. Respiratorische Risiken nach Ingestion von Tensid-haltigen Haushaltsprodukten im Kindesalter - Erste Ergebnisse einer prospektiven multizentrischen Studie. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin, 2011, Bielefeld (Poster).

Prasa D, Bergmann I, Enden G, Hentschel H, Just S, Liebetrau G, **Plenert B**, Stuerzebecher A, Deters M. 2012. Mono Exposures to Beta-Blockers Reported to the Poisons Information Centre Erfurt from 2001-2010. International Congress of the European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists, 2012, London (Poster). Clin Toxicol, 50(4): 363.

Färber E, Wagner R, Prasa D, **Plenert B**, Stoletzki S, Stedtler U, Hermanns-Clausen M. 2012. Gastrointestinal Symptoms after oral ingestion of cleaners and cosmetic products containing surfactant: Results from a prospective multicentre study in Germany International Congress of the European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists, 2012, London. Clin Toxicol, 50(4): 337 (Vortrag).

Hentschel H, Prasa D, Bergmann I, Enden G, Frimlova G, Just S, Liebetrau G, **Plenert B**, Stuerzebecher A, Deters M. 2013. Human exposures to veterinary medicines reported to the Poisons Information Centre Erfurt from 2003–2012 International Congress of the European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists, 2013, Kopenhagen. Clin Toxicol, 50(4): 305 (Poster).

Hentschel H, Prasa D, Bergmann I, Enden G, Frimlova G, Just S, Liebetrau G, **Plenert B**, Stürzebecher A, Deters M. 2013. Humane Tierarzneimittlexpositionen im Einzugsbereich des Giftnotrufes Erfurt 2003-2012. Jahresversammlung der Gesellschaft für klinische Toxikologie. 15.11.2013 Strasbourg. Poster.

9.5. Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist, ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich bei der Auswahl, Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts folgende Personen unterstützt haben:

Herr PD Dr. med. M. Deters und Frau Dr. rer. nat. D. Prasa,

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und das Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Bettina Plenert

Jena, 18.12.2013

9.6. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt

Herrn PD Dr. med. Michael Deters, meinem Doktorvater, für die Überlassung des Promotionsthemas, die hervorragende Betreuung und für die geduldige Einarbeitung in die Statistik,

Herrn Prof. Dr. Stefan Schulz, meinem wissenschaftlichen Betreuer, für die jederzeit hilfreiche Unterstützung bei der Umsetzung meines Themas,

Fr. Dr. rer. nat. Dagmar Prasa für die Durchsicht des Manuskripts, die konstruktiven kritischen Hinweise und die Überlassung von privaten Pflanzenfotos,

Herrn Dr. med. Helmut Hentschel, meinem Chef, für Rat und Tat bei der Entstehung der Promotionsarbeit,

meinem Freund Andreas und meiner Tochter Miriam für ihre moralische Unterstützung und stetige Geduld.