

Das reizvolle Gift

Intoxikationen mit giftigen Blumen, Beeren und Pilzen
in Graubünden

Diplomarbeit

Marco Gianiel



Ausbildung zum Dipl. Rettungssanitäter HF

Schweizer Institut für Rettungsmedizin SIRMED

Samedan, 31.01.2015

„Sola dosis facit venenum“

„Nur die Dosis macht das Gift“

Paracelsus 1493-1541

Zusammenfassung

Entlang von Feldwegen, neben Flüssen und Bächen, unter Bäumen, zwischen Büschen und Sträuchern oder auf Alpweiden. Überall kann man sie antreffen. Die Rede ist von wunderschönen Blumen, leckeren, in allen Farben leuchtenden Beeren, und Pilzen in allen Grössen und Variationen. Sei es für einen schönen Blumenstrauss, für eine wunderbare selbstgemachte Konfitüre oder für das leckere Nachtessen. Wen hat es nicht schon einmal gereizt diese verlockenden Gewächse zu pflücken? Aber Vorsicht! Nicht jede Schönheit ist auch ohne Bedenken geniessbar. Manche dieser Pflanzen haben es in sich und können mit ihrem teils hohen Giftanteil für uns Menschen sehr unangenehme, wenn nicht gar tödliche Folgen haben.

Um diese Pflanzen und Früchte ohne Bedenken zu pflücken, verarbeiten und geniessen zu können, ist eine gewisse Kenntnis unumgänglich. In der Gesellschaft sind öfters Geschichten über diese giftigen Blumen Beeren und Pilze zu hören. Manche treffen zu, andere weniger und einige dieser Behauptungen sind schlicht und einfach falsch und somit lebensgefährlich. Das Erkennen dieser Pflanzen in der Natur ist sehr wichtig. Was enthalten sie jedoch für Gifte, was lösen diese Gifte im Körper aus und was ist im Notfall dagegen zu unternehmen?

Rettungssanitäter und Notärzte treffen in ihrem Alltag öfters auf Patienten mit Intoxikationen, ausgelöst durch verschiedene Drogen oder Medikamente. Vergiftungen mit giftigen Blumen, Beeren und Pilzen sind im Rettungsdienst Alltag jedoch eher selten. Kann mit den standard-Medikamenten eine solche Intoxikation behandelt werden, oder wäre es schlau für solche Fälle, neben den Antidoten Anexate® und Naloxon® noch andere Medikamente mitzuführen?

Die folgenden Seiten sollen Ihnen, liebe Leser, diese und weitere Fragen beantworten.

In dieser Arbeit wird aufgrund der einfacheren Lesbarkeit die männliche Form verwendet.
Selbstverständlich gilt die männliche Form auch immer für das weibliche Geschlecht.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	0
1. Einleitung.....	1
1.1. Themenwahl	1
1.2. Ziel	1
1.3. Adressaten.....	2
1.4. Eingrenzung.....	2
1.5. Aufbau	2
2. Intoxikationen allgemein.....	3
3. Gifftige Blumen, Beeren und Pilze in Graubünden	5
4. Der blaue Eisenhut „Aconitum napellus“	7
4.1. Gattung und weitere Namen.....	7
4.1. Merkmale	7
4.2. Vorkommen und Verbreitung.....	7
4.3. Das Gift und seine Wirkung.....	7
4.4. „Aconitum napellus“ als Heilpflanze	8
4.5. Weitere Arten.....	8
5. Die Tollkirsche „Atropa belladonna“	9
5.1. Gattung und weitere Namen.....	9
5.1. Merkmale	9
5.2. Vorkommen und Verbreitung.....	9
5.3. Das Gift und seine Wirkung.....	9
5.4. „Atropa belladonna“ als Heilpflanze	10
5.5. Verwechslungsgefahr	10
6. Der grüne Knollenblätterpilz „Amanita phalloides“	11
6.1. Gattung und weitere Namen.....	11
6.1. Merkmale	11
6.2. Vorkommen und Verbreitung.....	11
6.3. Das Gift und seine Wirkung.....	11
6.4. „Amanita phalloides“ als Heilpflanze	12
6.5. Weitere Arten.....	12
6.6. Verwechslungsgefahr	12
7. Intoxikationen mit „Aconitum napellus“	13
8. Intoxikationen mit „Atropa belladonna“	15
9. Intoxikationen mit „Amanita phalloides“	17
10. Giftwirkung bei Tieren	20
11. Schlussteil	21
11.1. Fazit für die Praxis	21
11.2. Erkenntnisse	23
11.3. Danksagung	23

12.	Literaturverzeichnis	24
13.	Bedeutung medizinischer Fachausdrücke	25
14.	Abbildungsverzeichnis	26
15.	Anhang A.....	27

1. Einleitung

1.1. Themenwahl

In meiner Freizeit bin oft in der Natur unterwegs. Immer wieder treffe ich auf meinen Wanderungen und auch auf den Spaziergängen mit meiner Familie auf schöne Blumen, Beeren und Pilze. Viele davon sind mir noch aus meiner Kindheit bekannt. Als Bauernsohn war ich bei der Heuernte oft auf den Feldern und somit wollte ich natürlich auch wissen, was man verzehren konnte und was nicht. Viele dieser Gewächse kenne ich jedoch nicht mit Namen, sondern nur als giftig oder nicht giftig. Meine Grossmutter kannte sich damit recht gut aus. Im Nachhinein glaube ich aber, dass sie einige, vor allem Beeren als giftig bezeichnete, weil sie sich nicht ganz sicher war. Bestimmt war dies die sicherere Variante.

Meine Tochter fragt mich heute oft ob dieser Pilz geniessbar wäre, ob man diese Blume pflücken dürfe oder ob man diese Beeren essen könne. Und auch ich bin gerne auf der sicheren Seite und folge wohl dem Grundsatz; was der Bauer nicht kennt, das isst er nicht.

Der Intox-Unterricht in meiner Ausbildung zum Dipl. Rettungssanitäter HF beinhaltete auch wenige Fallbeispiele von Intoxikationen mit Beeren oder Pilzen.

All diese Dinge sind es, welche mich noch neugieriger gemacht haben. Deshalb möchte ich mir diese Gewächse mal genauer anschauen und herausfinden was wirklich giftig ist und was giftig für uns Menschen schlussendlich dann auch bedeutet.

1.2. Ziel

Blumen, Beeren und Pilze gibt es bei uns im Kanton Graubünden quasi vor der Haustüre. Viele Verwandte und Bekannte sammeln diese auch regelmässig um sie zu verarbeiten oder, wie bei den Pilzen, um sie zu verzehren. Voraussetzung dafür ist, dass man genau weiss was man pflücken darf und was nicht. Es gibt unzählige Arten von Blumen, Beeren und Pilzen und alle diese hier zu bearbeiten würde den Rahmen dieser Arbeit bei Weitem sprengen. Jedes Jahr kommt es leider zu Verwechslungen oder Unfällen, wobei sich Kinder jedoch auch Erwachsene, Intoxikationen dieser Art zuziehen.

Ziel dieser Arbeit soll ein kurzer Überblick über giftige Blumen, Beeren und Pilze sein. Ebenfalls soll aufgezeigt werden wie schwerwiegend Intoxikationen dieser Art sein können und welche Möglichkeiten die präklinische Therapie beinhaltet.

Die Fragestellung, welche auch als Leitfaden gelten soll, lautet wie folgt:

- Welche giftigen, für uns Menschen schädliche Blumen, Beeren und Pilze gibt es im Kanton Graubünden?
- Welche sind bei den Blumen, den Beeren und den Pilzen jeweils die giftigsten?
- Welche Giftstoffe enthalten diese reizvollen Gewächse?
- Was können diese Giftstoffe im menschlichen Körper anrichten?
- Was können wir im Rettungsdienst bei solchen Intoxikationen tun?
- Wie wirkt das Gift bei den Tieren?

1.3. Adressaten

Diese Arbeit soll allen Interessierten Personen als seriöses Nachschlagewerk zur Prävention und präklinischen Behandlung von Intoxikationen mit Blumen, Beeren und Pilzen dienen.

Ebenfalls werden im Verlauf Möglichkeiten für die Präklinik erläutert, was sich besonders an Rettungssanitäter oder Mitarbeiter von anderen Rettungsorganisationen richtet.

1.4. Eingrenzung

Wie oben bereits erwähnt ist es im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich auf alle im Kanton Graubünden vorkommende giftige Blumen, Beeren und Pilze detailliert einzugehen. Deshalb setzt sich der Focus auf die jeweils giftigsten jeder Art .

Obwohl bei allen drei, Merkmale zur Erkennung beschrieben werden dient diese Arbeit mehr als Nachschlagewerk für die in den Pflanzen enthaltenen Gifte und deren „Pharmakodynamik“ als zur Eigentlichen Erkennung der Pflanzen.

1.5. Aufbau

Nach einer kurzen Übersicht über giftige Blumen, Beeren und Pilze im Kanton Graubünden werden die drei Giftigsten genauer beschrieben. Bei allen drei werden Merkmale zur Erkennung, Vorkommen und Verbreitung im Kanton Graubünden angegeben. Ebenfalls wird auf die enthaltenen Gifte und deren Wirkung im menschlichen Körper eingegangen. Die jeweiligen Vergiftungs-Syndrome werden in einem separaten Abschnitt erläutert. Auch mögliche Heilkräfte werden hinterfragt.

Danach wird aufgezeigt welche Möglichkeiten für den Rettungsdienst in der Präklinik bestehen um solche Intoxikationen anzugehen. Als Letztes gilt aufzuzeigen wie sich die Giftwirkung bei den Tieren zeigt.

Den Abschluss dieser Arbeit bildet der Schlussteil, welcher Fazit für die Praxis, Erkenntnisse und die Danksagung beinhaltet.

2. Intoxikationen allgemein

Intoxikationen sind schädliche Wirkungen auf den Organismus und die daraus entstehenden Krankheitsbilder welche durch Gifte ausgelöst werden. Das Ausmass der Intoxikation ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Seitens der Gifte ist entscheidend welche Art Gift in den Körper gelangt ist, wie giftig dieses ist, in welcher Dosis und wie häufig es dem Körper zugeführt wurde. Auch verschiedene Merkmale wie Alter und Vorerkrankungen der Patienten können die Schwere der Intoxikation beeinflussen.

Unterschieden wird auch zwischen der akzidentiellen und der absichtlichen / suizidalen Intoxikation. Das Tox Info Suisse (neuer Name seit 1.1.2015) registrierte im Jahre 2013 insgesamt 29'435 Fälle von Vergiftungssituationen beim Menschen. Davon waren 23'064 Fälle unfallbedingt und 4629 beabsichtigt. Bei den beabsichtigten Fällen unterscheidet das Tox Info Suisse beabsichtigte suizidale Fälle, beabsichtigte Abusus Fälle, beabsichtigte kriminelle Fälle und beabsichtigte andere Fälle. Bei den unfallbedingten Fällen wird zwischen häuslich, beruflich, umweltbedingt und anderen Fällen unterschieden.

Die unten stehende Tabelle zeigt eine detaillierte Übersicht der registrierten Fälle im Jahr 2013:

Vergiftungssituationen in den Fällen von Giftkontakt beim Menschen

Situationen	Akute Vergiftungen (Giftkontakt <8h)		Chronische Vergiftungen (Giftkontakt >8h)	
Unfallbedingt häuslich	20 745	70.5 %	559	1.9 %
Unfallbedingt beruflich	1096	3.7 %	121	0.4 %
Unfallbedingt umweltbedingt	17	0.1 %	17	0.06 %
Unfallbedingt anders	1206	4.1 %	92	0.3 %
Total unfallbedingt	23 064	78.4 %	789	2.7 %
Beabsichtigt suizidal	3470	11.8 %	73	0.2 %
Beabsichtigt Abusus	572	1.9 %	106	0.4 %
Beabsichtigt kriminell	125	0.4 %	20	0.07 %
Beabsichtigt anders	462	1.6 %	151	0.5 %
Total beabsichtigt	4629	15.7 %	350	1.2 %
Total unfallbedingt und beabsichtigt	27 693	94.1 %	1139	3.9 %
Total akut und chronisch	28 832	98.0 %		
Unerwünschte Arzneimittelwirkungen	262	0.9 %		
Nicht klassifizierbar/andere	341	1.2 %		
Total	29 435	100 %		

Tabelle 1 (Tox Info Suisse 2015)

Wie aus der Tabelle oben ebenfalls ersichtlich beinhaltet die Auflistung auch die Unterscheidung zwischen akuten und chronischen Vergiftungen. Mit akuten Intoxikationen sind akzidentielle oder beabsichtigte Aufnahmen von verschiedenen Stoffen wie Arzneimittel, Haushalts-, Nahrungs- und Genussmittel gemeint welche durch einmalige Einnahme zur Intoxikation führen.

Chronische Intoxikationen entstehen in der Regel durch lange Exposition gegenüber Giften wie Umweltchemikalien sowie durch chronische Überdosierung von Medikamenten oder Genussmitteln. Um eine Intoxikation erfolgreich behandeln zu können ist das frühe Erkennen um welches Gift es sich handelt von grosser Bedeutung. Sobald die schädliche Substanz bekannt ist kann eine allenfalls spezifische Therapie eingeleitet werden und auf weitere, unnötige unter Umständen sehr kostspielige Untersuchungen, verzichtet werden. Mit Hilfe von Leitsymptomen können gewisse Verdachtsdiagnosen gestellt werden. Ein weiteres Hilfsmittel ist der Abgleich der Symptome mit den bekannten Toxidromen. Auf diese Weise können die Differenzialdiagnosen noch enger eingegrenzt werden. Toxidrome sind Symptomkomplexe, die in einer Verbindung stehen mit einer Substanz oder Substanzgruppe (Sieber 2001).

Für die Bewältigung von Intox-Einsätzen gelten in erster Linie die bekannten Algorithmen. Beim Scene Assessment soll unbedingt auf mögliche Gefahren durch Giftstoffe wie Gase oder Chemikalien geachtet werden. Das nachfolgende Primary Survey soll spezifisch für Intoxikationen noch einige weitere spezielle Punkte beinhalten. Sind bei der Kontrolle im A=Airway allenfalls Substanzreste oder Erbrochenes zu finden sollen diese für weitere Abklärungen wenn möglich immer asserviert werden. Ein auffälliger Atemgeruch im B=Breathing kann eine wertvolle Information sein, da zum Beispiel Intoxikationen mit Zyaniden nach Bittermandeln riechen können. Das Ableiten eines EKG soll möglichst frühzeitig im C=Circulation erfolgen. Allfällige Rhythmus- oder Streckenänderungen können gute Hinweise zu bestimmten Intoxikationen sein. Im D=Disability können Pupillengrösse, Pupillenreaktivität und evtl. Halluzinationen auf bestimmte Stoffe hinweisen. Im E=Exposure soll besonders auf Hautveränderungen und Einstichstellen geachtet werden.

Gibt der Patient bei der Befragung einen gewissen Stoff als Auslöser an, kann dies ein Hinweis sein, es soll jedoch niemals die klinischen Untersuchungen einschränken. Dennoch sollen wichtige Fragen gestellt werden wie: Was wurde eingenommen, wie viel wurde eingenommen, wie wurde es eingenommen/appliziert, wann wurde es eingenommen und warum wurde es eingenommen?

Glücklicherweise sind Intoxikationen trotz ihren teils schweren Symptomen und Verläufen nur selten tödlich. Von insgesamt 29'435 registrierten Fällen bei denen Menschen im Jahr 2013 mit Giften in Kontakt gekommen sind nahmen nur gerade 12 Fälle, 0.3% einen tödlichen Verlauf. Bei den Kindern blieben 47.1% der Intoxikationen symptomlos, bei den Erwachsenen zeigten 55.6% aller Fälle nur leichte Symptome. Schwere Verläufe nahmen bei den Kindern nur gerade 1.6% und bei den Erwachsenen 7.7%. Die Zahlen stammen aus dem Jahresbericht 2013 des Tox Info Suisse.

Bei Vergiftungen im Zusammenhang mit giftigen Pflanzen kommt es noch seltener zu tödlichen Verläufen. Eine Studie des Tox Info Suisse, dem Institut für Veterinärpharmakologie und dem Departement für klinische Pharmakologie und Toxikologie der Universität Zürich untersuchte von Januar 1995 bis Dezember 2009 insgesamt 42'193 Fälle wobei Menschen in Kontakt mit Giftpflanzen gekommen waren, sowie 255 Fälle welche einen mittleren, schweren oder tödlichen Verlauf nahmen. (Fuchs J. et al 2011)

Diese Untersuchung zeigte, dass der Kontakt mit Giftpflanzen selten zu schweren und sehr selten zu tödlichen Verläufen führte. Aus dieser Studie ist ersichtlich dass unter den 49 Fällen mit schwerem Verlauf „nur“ gerade 4 Fälle tödlich endeten. Bei den registrierten tödlichen Fällen bestand in einem Fall ein Kontakt mit Eibe (*Taxus baccata*) und in 3 Fällen ein Kontakt mit der Herbstzeitlosen (*Colchicum autumnale*).

Eine Vorschau auf den im August 2015 publizierten Jahresbericht des Tox Info Suisse für das Jahr 2014 zeigt dass die meisten Anfragen (37%) im Zusammenhang mit Medikamenten stehen. Auf Platz 2 stehen Anfragen bei Kontakt mit Haushaltsmitteln (26%), gefolgt von Pflanzen (9%), technische und gewerbliche Produkte (7%), Produkte für Körperpflege und Kosmetika (6%), Nahrungsmittel und Getränke (4%), Genussmittel, Drogen und Alkohol (3%), Produkte für Landwirtschaft und Gartenbau (2%), Pilze (2%), Gifttiere (1%) und andere/unbekannt (3%). Insgesamt wurde das Tox Info Suisse im Jahr 2014 ganze 37'419 Mal um Rat gefragt (Tox Info Suisse 2015).

3. Giftige Blumen, Beeren und Pilze in Graubünden

Der Kanton Graubünden ist wie auch der Rest der Schweiz übersät mit wunderschönen Pflanzen. Durch das eher raue Klima kommen verschiedene Pflanzen im Bergkanton eher selten bis gar nicht vor. Trotzdem gibt es auch in höheren Lagen einige giftige bis sehr giftige Pflanzen. Neben den wild wachsenden Pflanzen wird auch eine Vielzahl giftiger Pflanzen in unseren Gärten gezüchtet. Eine vollständige Aufzählung all dieser Arten ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Dieser Abschnitt soll eine Übersicht über heimische Giftpflanzen bieten. Auch hier soll jedoch der Übersicht halber der Focus auf die relevant giftigen Pflanzen gesetzt werden. Gemeint sind Pflanzen welche durch ihre hohe Toxizität schon in geringen Dosen Intoxikationen auslösen können oder Pflanzen welche durch ihre Ähnlichkeit mit geniessbaren Pflanzen zu Vergiftungen führen. Beispielsweise würde der Verzehr von Thuja-Zweigen auch zu Vergiftungserscheinungen führen. Obwohl diese Pflanze bei uns nicht heimisch ist, kommt sie sehr oft in unseren Gärten oder auf Friedhöfen vor. Da es jedoch nicht in der Natur des Menschen liegt freiwillig Bäume und Sträucher zu verspeisen, soll diese und ähnliche Pflanzen nicht Bestandteil dieser Arbeit sein.

Häufig zu Verwechslungen kommt es besonders im Frühling beim Sammeln von Bärlauch (*Allium ursinum*). Diese stark nach Lauch riechende Pflanze wird gerne als frischer Salat, in Saucen, als Aufstrich oder zum Verfeinern verschiedener Speisen verwendet. Die Blätter haben jedoch starke Ähnlichkeit mit den Blättern der Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und der Herbstzeitlosen (*Colchicum autumnale*). Beide Pflanzen gelten als stark giftig und können beim Menschen nach dem Verzehr zu teils schwerwiegenden oder tödlichen Vergiftungen führen.

Bei den Beeren gilt allgemein der Grundsatz: Je dunkler umso gefährlicher. Demnach sollen in der Schweiz dunkle giftige Beeren zu schwereren Vergiftungen führen als rote giftige Beeren. Eine Gefahr könnte die Verwechslung von Heidelbeeren, Brombeeren oder Süsskirschen mit der äusserst giftigen Tollkirsche darstellen. Des Weiteren sind noch viele andere heimische Beeren für uns Menschen giftig. Wegen ihren geringen Toxizitäten oder durch ihre geringe Verwechslungsgefahr stellen sie jedoch kaum eine Gefahr dar. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Vogelbeere, welche als schwach giftig gilt und kaum mit anderen geniessbaren Beeren verwechselt werden kann.

Nun gilt es noch eine weitere heimische Pflanzenart aufzuzählen welche möglicherweise zu schweren oder gar tödlichen Vergiftungen führen kann. Gemeint sind die Pilze. Glücklicherweise sind tödliche Pilzvergiftungen in der Schweiz heute sehr selten. Laut dem Tox Info Suisse gab es je einen tödlichen Fall in den Jahren 1996, 2001, 2002, 2005 und 2009. Trotzdem kommt es jedes Jahr noch zu Vergiftungen mit Pilzen wobei giftige Arten mit Speisepilzen verwechselt werden, oder beim Sammeln aus Versehen mitgepflückt werden. Viele bei uns vorkommende giftige Pilzarten hindern uns schon durch ihr Aussehen sie zu verspeisen. Andere können hingegen leicht mit geniessbaren Pilzen verwechselt werden. Das Erkennen von Pilzen in der Natur ist trotz guten Pilzbüchern nicht gerade einfach. Vielfach sehen sie in echt anders aus als in den Lehrbüchern. Im Jahr 2014 wurden in der Schweiz rund 450 Fälle von Intoxikationen mit Giftpilzen registriert. Deshalb sollen alle gesammelten Pilze bei Unsicherheiten vor dem Zubereiten einer Fachperson gezeigt werden.

Stärker gefährdet sind sicher Kinder welche die Blumen Beeren oder Pilze noch nicht kennen. Im Jahr 2014 gab es etwas mehr als 2400 Vergiftungsfälle bei Kindern im Zusammenhang mit Pflanzen. Bei den Erwachsenen waren es rund 600 Fälle. Sehr gefährlich sind Pflanzen wie zum Beispiel der blaue Eisenhut, bei welchen bereits das Berühren zu Intoxikationen führen kann. Aus diesem Grund soll darauf geachtet werden welche Pflanzen in Gärten oder auf Kinderspielplätzen gepflanzt werden. Das Tox Info Suisse stellt im Internet eine Liste zur Verfügung, welche Pflanzen aufzählt, die einerseits zu gefährlich sind und andere die ungeeignet sind um an besagten Orten gepflanzt zu werden.

Die obige Aufzählung giftiger Pflanzenarten erhebt auf keinen Fall Anspruch auf Vollständigkeit. Beim Auftreten von Vergiftungssymptomen nach dem Verzehr von irgendwelchen Pflanzen oder Pflanzenteilen soll auf jeden Fall ein Toxikologisches Informationszentrum oder ein Arzt kontaktiert werden.

Durch eine Literaturrecherche zusammen mit Berücksichtigung der Verbreitung der Pflanzen in unserem Kanton zeigten sich drei Arten, bei welchen es sich lohnt sie genauer zu behandeln.

Im weiteren Verlauf der Arbeit werden darum diese drei heimischen, als sehr giftig geltenden Pflanzen, genauer beschrieben.

Namentlich sind dies: der Blaue Eisenhut, die Tollkirsche und der Grüne Knollenblätterpilz.

Diese drei Pflanzen gelten jeweils als die giftigsten ihrer Art und sind alle drei in Graubünden verbreitet.

4. Der Blaue Eisenhut „Aconitum napellus“

4.1. Gattung und weitere Namen

Der Blaue Eisenhut zählt zur Gattung der Hahnenfussgewächse (*Ranunculaceae*)

Weitere bekannte Namen sind:

Eisenhut; Echter Eisenhut; Echter Sturmhut; Fischerkappe;

Fuchswurzel; Gifthut; Giftkraut; Mönchshut; Wolfskraut.

(Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014)

4.1. Merkmale

Die Pflanze hat eine Staudenform und erreicht eine Höhe von 40-150cm. Die Blätter sind dunkelgrün und in 5-7, bis zum Grunde getrennte Abschnitte eingeteilt. Die Blüten sind blau-violett und das oberste Blatt hat eine Helm Form.

Die Blütenstiele sind mit feinen, krummen und anliegenden Haaren versehen. Die Haupt-Blütezeit ist Juni bis August .

(Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014)



Bild 1

4.2. Vorkommen und Verbreitung

Der Blaue Eisenhut ist in den Alpen und im Gebirge bis auf eine Höhe von 2000m.üM. anzutreffen. Er bevorzugt feuchte Weiden und Wiesen sowie Bachufer. Häufig ist der Boden durch weidendes Vieh stark überdüngt. Weitere Verbreitung findet diese Pflanze entlang von Trockenstein Mauern, Waldrändern und Alphütten. Ebenfalls dient der „Aconitum napellus“ als beliebte Zierpflanze in Gärten. Vereinzelt gibt es auch im Mittelland (Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014).

4.3. Das Gift und seine Wirkung

Das im Blauen Eisenhut enthaltene Hauptgift ist das Alkaloid Aconitin. Nebst diesem, finden sich noch verschiedene andere Alkaloide, namentlich: N-Desethylnaconitin, Hypaconitin, Oxoaconitin, 14-Acetylneolin, Aconosin, Hokbusin A und Senbusin C. Aconitin gilt als giftigstes Pflanzengift und ist in allen Pflanzenteilen enthalten. Mit bis zu 2% ist der Anteil in der Knolle jedoch am grössten. Für Erwachsene gelten bereits 3-6mg als tödlich. Aconitin kann über die Schleimhäute aufgenommen werden oder auch ohne eingenommen zu werden die intakte Haut durchdringen. Dies kann besonders bei spielenden Kindern oder Blumenliebhabern zu Vergiftungen führen.

Einmal im Körper führt Aconitin zu Parästhesien, starken Schmerzen, Diarrhö, Erbrechen bis hin zum Tode durch Atemlähmung und Herzversagen.

Die genaue Wirkung auf die verschiedenen Organe wird in Abschnitt 7 genauer beschrieben.

4.4. „*Aconitum napellus*“ als Heilpflanze

Der Blaue Eisenhut wird besonders in Asien als Heilpflanze in der traditionellen Medizin verwendet. Wegen seines sehr hohen Giftanteils kann der Blaue Eisenhut nur in homöopathischer Verdünnung eingenommen werden. Momentan sind in der Schweiz rund 100 homöopathische Produkte welche *Aconitum* enthalten erhältlich. In der Pharmakopoea Helvetica ist *Aconitum* ebenfalls nur in Homöopathischer Dosierung aufgeführt (swissmedic 2014).

Am häufigsten ist der *Aconitum* in den Potenzen D6/D12 oder C30 anzutreffen. Bei den D-Potenzen wird der Wirkstoff stufenweise im Verhältnis 1:10 mit dem Verdünnungsmittel potenziert. Bei den C-Potenzen ist das Verhältnis 1:100. Das bedeutet zum Beispiel, 1 Teil *Aconitum* + 9 Teile Alkohol-Wasser-Gemisch + kräftiges Schütteln (potenzieren) = D1

Bei den C-Potenzen heisst das, 1 Teil *Aconitum* + 99 Teile Alkohol-Wasser-Gemisch + kräftiges Schütteln (potenzieren) = C1

Die Herstellung ist also sehr aufwendig und soll nur von Erfahrenen Personen mit den nötigen Einrichtungen gemacht werden.

Anwendung finden diese Produkte besonders bei Muskelschmerzen oder Grippe. In der Homöopathie-Literatur sind die Hauptindikationen von *Aconitum napellus* Entzündungsfieber, beginnende Grippe, Nervenentzündungen sowie der Pseudokrapp-Husten. Allgemein soll der *Aconitum* bei plötzlich beginnenden, „wie angeworfenen“, Krankheiten und Entzündungen, sowie bei Angst und Schrecken seine Verwendung finden. Im Vergleich zu anderen in der Homöopathie angewendeten Arzneistoffen wird *Aconitum* nur in akuten Fällen verwendet.

In der traditionellen chinesischen Medizin soll *Aconitum napellus* auch in Form von Tee oder Suppe Heilkräfte besitzen. Besonders wichtig bei dieser Art der Anwendung ist das lange Kochen (3 Std.) der Pflanzen. Auf diese Weise wird der Alkaloidgehalt durch Hydrolyse des Aconitins um 65-90% reduziert. Da es hierbei zu Fehlern in der Zubereitung der Medizin kommen kann, stammen die meisten Fallberichte von Intoxikationen mit Aconitin aus den asiatischen Ländern (Compagnoni S.C. 2013).

4.5. Weitere Arten

Neben dem blauen Eisenhut gibt es noch weitere folgende *Aconitum*-Arten.

- Rispiger Scheck-Eisenhut (*Aconitum paniculatum*)
- Dichtblütiger Blau-Eisenhut (*Aconitum compactum*)
- Gewöhnlicher Blau-Eisenhut (*Aconitum neomontanum*)
- Gescheckter Eisenhut (*Aconitum variegatum*)
- Gelber Eisenhut (*Aconitum vulparia*)

Alle diese *Aconitum*-Arten ähneln dem Blauen Eisenhut in Form oder Farbe und sind ebenfalls allesamt sehr stark giftig.

5. Die Tollkirsche „Atropa belladonna“

5.1. Gattung und weitere Namen

Die Tollkirsche gehört zur Gattung der Nachtschattengewächse (*Solanaceae*)

Weitere bekannte Namen sind:

Tollkraut; Schwarze Tollkirsche; Wolfskirsche; Teufelskirsche; Schwindelkirsche; Tollbeere; Irrbeere; Saukraut; Schönmädchen; Rasewurz; Wutbeere; Taumelstrauch

(Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014)

5.1. Merkmale

Die etwa kirschgrossen Beeren der Tollkirsche sind schwarz und glänzend. Sie sind in einem blättrigen Kelch eingebettet und ihr Saft ist violett. Die Blätter sind elliptisch bis eiförmig, flaumig behaart und von grau-grüner Farbe. Während des Sommers trägt die 50-150cm hohe, breit verzweigte Staude, gleichzeitig reife und unreife Früchte sowie auch die glockenförmigen braunvioletten Blüten. Die Blütezeit dauert von Juni bis August und die Früchte sind zwischen Juli und Oktober reif.

(Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014).



Bild 2

5.2. Vorkommen und Verbreitung

Die Stauden der Tollkirsche bevorzugen schattige Bergwälder, lichte Laubwälder, steinige Gebüsche und Ränder von Waldwegen. Sie ist in Mittel-, West-, Südeuropa, Irland, Dänemark und Schweden anzutreffen. In den Schweizer und Deutschen Alpen ist sie bis auf eine Höhe von 1700m.ü.M weit verbreitet. Die Blütezeit ist Juni bis August und die Früchte sind zwischen Juli und Oktober reif.

5.3. Das Gift und seine Wirkung

Die „Atropa belladonna“ gilt als sehr stark giftige Pflanze. Die in ihr enthaltenen Hauptwirkstoffe sind L-Hyoscyamin, Atropin (DL-Hyoscyamin), Scopolamin und andere Tropanalkaloide. Es gelten alle Pflanzenteile als giftig, wobei der Alkaloidgehalt stark von der Gegend abhängt. Für eine toxische Dosis genügt bereits der Konsum von wenigen Beeren oder Blättern. Bei Patienten mit Intoxikationen mit der „Atropa belladonna“ zeigt sich typisch das Bild des anticholinergen Syndroms.

Die genaue Wirkung auf die verschiedenen Organe wird in Abschnitt 8. genauer beschrieben.

5.4. „Atropa belladonna“ als Heilpflanze

Der Name *Atropa belladonna* stammt aus der Antike. Dazumal träufelten die Damen um dem damaligen Schönheitsideal zu entsprechen den Saft der Tollkirsche in die Augen. Dies hatte eine Pupillenerweiterung zur Folge was als schön und begehrenswert galt. Somit wurde der Pflanze der Name „belladonna“ gegeben, was übersetzt „schöne Frau“ heisst.

Der in der Tollkirsche enthaltene Hauptwirkstoff, das Atropin wird heute in der modernen Medizin oft verwendet. Eingesetzt wird dieses Medikament zur Prämedikation vor Narkosen, bei Bradykardien sowie Vergiftungen mit Alkylphosphaten und Carbamaten. Bei Augenuntersuchungen wird auch heute noch Atropin zur Pupillenerweiterung verwendet. Die genauen Wirkungen von Atropin sind im Abschnitt 8. aufgeführt.

In der Homöopathie wird die „Belladonna“ bei Fieber, Scharlach, Krämpfen, Koliken der glatten Muskulatur, Sonnenstich oder bei trockenen Augen eingesetzt. Weitere Indikationen für die homöopathische Behandlung mit *Atropa belladonna* sind Angina, Abszesse, Periodenkrämpfe, Kopfschmerzen, Asthma und Krampfhusten. Typische Zeichen sind Rötungen und Hitzegefühl am betroffenen Organ sowie ein Frösteln mit dem Bedürfnis nach Wärme. Typisch sind auch die pulsierenden oder klopfenden Schmerzen. Die Krankheitszeichen treten meistens plötzlich ein und zeigen einen schnellen Verlauf. Als besonders wichtig für die Wahl dieses Mittels zur Therapie werden Folgen von übermässiger Sonneneinstrahlung oder Folgen einer heftigen Erschütterung angegeben. Empfohlen wird die Anwendung des Arzneimittels wenn mindestens 2-3 auffällige Symptome auftreten. Da es sich um ein Akutmittel handelt, sind die am häufigsten angewendeten Potenzen D6 - D12 oder C30.

5.5. Verwechslungsgefahr

Aufgrund ihres Aussehens und Ihrer Form und Farbe kann die Tollkirsche mit folgenden Pflanzen verwechselt werden:

- Süsskirsche (*Prunus avium*) essbar
- Heidelbeeren (*Vaccinium myrtillus*) essbar
- Brombeere (*Rubus fruticosus*) essbar

(Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014)

6. Der Grüne Knollenblätterpilz „Amanita phalloides“

6.1. Gattung und weitere Namen

Der Grüne Knollenblätterpilz gehört zur Gattung der Ständerpilze (*Basidiomycetes*)

Weitere bekannte Namen sind: Grüner Giftwulstling; Grüner Mörder

6.1. Merkmale

Der Hut des Grünen Knollenblätterpilzes hat einen Durchmesser von etwa 3-15cm. Junge Exemplare können eine Eiform aufweisen. Ältere Pilze sind eher glockig gewölbt bis schirmartig. Die Farbe kann von olivgrün bis olivbräunlich variieren. Die Lamellen sind bei jungen Pilzen frei und weiss, bei Älteren grünstichig und am Stiel angeheftet. Der Stiel ist 6-15cm lang und bis 2cm dick. Seine äussere Schicht zerreisst häufig bei Trockenheit, wodurch ein schwach grünliches zickzackartiges Bandmuster auf dem sonst weisslichen Stiel entsteht. Im oberen Drittel sitzt eine herabhängende weisse Manschette. Das untere Ende des Stiels geht in eine halbunterirdische weissliche Knolle über.

(Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014)



Bild 3

6.2. Vorkommen und Verbreitung

Den Grünen Knollenblätterpilz findet man vor allem in Laubwäldern und unter Eichen, sowohl in Gruppen wie auch einzeln. Er bevorzugt nährstoffreiche Böden und ist in ganz Mittel-, Süd-, und Teilen Nordeuropas sowie in Schottland von Juli bis Oktober anzutreffen.

6.3. Das Gift und seine Wirkung

Grüne Knollenblätterpilze enthalten je nach Fundort einen unterschiedlich grossen Anteil an α -, β - und γ -Amanitinen. Es wird geschätzt, dass etwa 5-50 g Frischpilze ungefähr die für einen Erwachsenen tödliche Dosis an α -Amanitin, nämlich 0,1mg/kg KG, enthalten. Durch die starke Reizwirkung auf Haut und Magenschleimhaut kommt es oft schnell zu kolikartigen Bauchschmerzen, starken Brechdurchfällen und starker Exsikkose. Die Toxine gelangen schnell in die Leber wo sie zur Abnahme der Gerinnungsfaktoren und zur Apoptose der Leberzellen führen. Auch in den Nieren richten die Giftstoffe Schaden an, welche bis hin zum Nierenversagen führen können. Klinische Zeichen sind Blutungen, Anstieg der Leberenzyme, Hypoglykämie, Ikterus und hepatische Enzephalopathie bis Koma. Das durch Grüne Knollenblätterpilze ausgelöste Phalloide Syndrom wird in Abschnitt 9. genauer beschrieben.

6.4. „Amanita phalloides“ als Heilpflanze

Der Grüne Knollenblätterpilz wird dank seines Giftes Amanitin in homöopathischen Dosen zur Bekämpfung der „Todesangst“ eingesetzt. Ein weiterer Einsatzbereich, welcher eher „neu“ ist und sehr umstritten, ist die Therapie von Krebs-Patienten. In Deutschland propagiert eine Ärztin die Behandlung von sämtlichen Tumoren mit „Amanita phalloides“. Durch die homöopathische Anwendung sollen Tumorzellen in ihrem Wachstum gehemmt werden. Die in Amanita phalloides enthaltenen Gifte, sollen spezifisch auf Tumorzellen wirken und diese zerstören wobei gesunde Zellen nicht betroffen werden. Als Nebenwirkungen werden mögliche Schwellungen der Lymphknoten, Fieber und Blutungen angegeben. Das Eingesetzte Mittel wird von der Ärztin selber als Droge bezeichnet. Eine einmalig verabreichte Dosis soll erst nach sechs Monaten wieder vollständig abgebaut sein.

Angebotene Produkte sind Agaricus Phalloides D4 von Homöopathie-Firma DHU, Amanitin Phalloides D2 von Herbamed und Amanitin Globuli D3 von Spagyra. Im Handel sind ebenfalls C-Potenzen, M-Potenzen und LM-Potenzen erhältlich. Da Amanita phalloides vorwiegend bei chronischen Krankheiten eingesetzt wird, ist eine hohe Potenz angezeigt, C1000 oder noch besser M-Potenzen oder sogar LM-Potenzen, welche den Vorteil haben, sanfter, tiefer und länger zu wirken.

Leider liegen bis heute keine wissenschaftlich fundierte Studien zu dieser Heilmethode beim Menschen vor. Kritische Stimmen hinterfragen diese Therapie stark und machen auch auf rechtliche Fragen diesbezüglich aufmerksam (www.psiram.com 2012)

6.5. Weitere Arten

Neben dem Grünen Knollenblätterpilz sind noch folgende Amanita-Arten bekannt:

- Fliegenpilz (*Amanita muscaria*)
- Pantherpilz (*Amanita pantherina*)
- Weisser Knollenblätterpilz (*Amanita virosa*)

Fliegenpilz und Pantherpilz gelten als stark giftig und der Weisse Knollenblätterpilz ist wie auch der Grüne Knollenblätterpilz als sehr stark giftig (Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014).

6.6. Verwechslungsgefahr

Je nach Alter und Farbe kann der Grüne Knollenblätterpilz mit anderen Giftpilzen oder gar mit Speisepilzen verwechselt werden. Besonders leicht können die Grünen Knollenblätterpilze mit folgenden Speisepilzen verwechselt werden:

- Champignons (*Agaricus sp.*)
- Frauen-Täubling (*Russula cyanoxantha*)
- Grüngefeldeter Täubling (*Russula virescens*)
- Kleiner Aris Egerling (*Agaricus silvicola*)
- Grosser Scheidling (*Volvariella speciosa*)

7. Intoxikationen mit „Aconitum napellus“

Wolfskraut ist ein anderer Name für den giftigen Eisenhut. Im Mittelalter wurde diese Pflanze nämlich verwendet um Wölfe zu vergiften. Ein weiterer Verwendungszweck des Giftes war das Herstellen von Giftpfeilen mit dem Pflanzengift.

Für Intoxikationen mit dem blauen Eisenhut gibt es bis heute kein Antidot. Die Therapie erfolgt somit symptomatisch. Eine beschriebene Sofortmassnahme für Ersthelfer nach der Einnahme von Pflanzenteilen ist die Gabe von Aktivkohle in einer Dosierung von 1g/kg KG (Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014). Somit sollen die Giftanteile welche noch nicht resorbiert wurden im Magen Darmtrakt gebunden werden. Wichtige Voraussetzung für diese Massnahme ist jedoch, dass der Betroffene noch bei Bewusstsein ist und gut schlucken kann. Bei stark auftretenden Symptomen unverzüglich den Rettungsdienst alarmieren! Oftmals ist die Einweisung in eine geeignete Klinik mit intensivmedizinischen Therapiemöglichkeiten unumgänglich.

Das in der Pflanze enthaltene Gift, das Aconitin, ist ein Na⁺-Kanal-Agonist, welches die Permeabilität der Membranen für Na⁺-Ionen erhöht. Durch das Öffnen der spannungsabhängigen Na⁺-Kanäle kommt es zunächst zu einer erhöhten Erregbarkeit und später zu einer Lähmung.

Erste Symptome zeigen sich mit Kribbeln um den Mund und Parästhesien welche sich dann über die Extremitäten und den ganzen Körper ausbreiten können. Der weitere Verlauf wird mit starker Salivation gesteigerter Dysphagie und stärksten Schmerzen beschrieben.

Je nach Giftmenge folgen weiter rasch einsetzende starke Bauchschmerzen und meist tachykarde Rhythmusstörungen.

Patienten welche aufgrund von Intoxikationen mit Aconitin Atemdepressionen entwickeln, sollen nach den bekannten Richtlinien, wenn indiziert Intubiert und beatmet werden. Für wahrscheinlich auftretende Herz-Rhythmus-Störungen gilt, Behandlung nach Symptomen. Allfällige Bradykardien können mit Atropin therapiert werden. Bei Kammerflimmern ist eine sofortige Defibrillation angezeigt. Bei Auftreten von ventrikulären Tachykardien (VT) können elektrische Kardioversionen mehrmals fehlschlagen. Die VT werden durch fokale Herde im Myokard ausgelöst welche auch noch nach der Kardioversion bestehen bleiben. Da Aconitin die Na⁺-Kanäle stark aktiviert, kann die Therapie mit einem Na⁺-Kanal blockierendem Antiarrhythmikum versucht werden. Für eine mögliche Therapie dieser Rhythmusstörungen mit Amiodarone liegen jedoch zur Zeit nur wenige Fallberichte und Daten aus Tierversuchen vor (Compagnoni S.C. 2013).

Aconitin besitzt eine hohe Lipophilie, was die Gabe von intravenösen Lipidemulsionen als Antidot als sinnvoll erscheinen lässt. Lipidemulsionen finden zunehmend Verwendung bei Überdosierungen mit stark lipophilen, kardiotoxischen Medikamenten wie z.B. Lokalanästhetika. In verschiedenen Tierversuchen wurden durch den Einsatz von Lipidemulsionen gute Erfolge erzielt. Dadurch folgten einige Fallberichte mit guter Wirkung bei Intoxikationen durch Lokalanästhetika beim Menschen. Zum Wirkmechanismus gibt es verschiedene Theorien, abschliessend geklärt ist dieser, wie auch die Pharmakokinetik dieser Medikamente jedoch noch nicht.

Die am besten belegte Anwendung von Lipidemulsionen als Antidot ist diejenige bei Kardiotoxizität unter Lokalanästhetika. Diese Therapie gilt jedoch bis heute als Off-Label-Use von Lipidemulsionen. (Tox Info Suisse 2015)

Bisher ist nur ein einziger Fall bekannt, bei dem eine schwere Intoxikation mit Aconitum napellus, auf diese Weise erfolgreich therapiert wurde.

Begonnene Reanimationsbemühungen sollen nicht zu früh abgebrochen werden, da Intoxikationen dieser Art meistens reversibel sind.

In der Literatur findet sich ein Fallbericht einer Frau welche nach Intoxikation mit Aconitum napellus stärkste Vergiftungssymptome zeigte. Nach symptomorientierter Therapie nahmen die Symptome nach 18 Stunden ab und die Patientin war wieder beschwerdefrei (Compagnoni S.C. 2013).

In der folgenden Tabelle sind die durch Aconitin Intoxikationen ausgelösten Symptome aufgeführt

Symptome der Aconitinintoxikation

Zentrales/peripheres Nervensystem	Herz	Magen-Darm-Trakt
Parästhesien	Ventrikuläre Tachykardien	Vermehrte Dünndarm-
Agitation	Ventrikuläre Ektopien, z.B.	kontraktionen
Muskelschwäche	Bigemini	Abdominalkrämpfe
Zuerst Tachypnoe, dann Brady- bis	Torsades des Pointes	Nausea/Erbrechen
Apnoe	Kammerflimmern	Hypersalivation
Hypothermie	Supraventrikuläre Tachykardien	Diarrhö
Schwindel	Vorhofarrhythmien	Hyperhidrosis
Tinnitus	Evtl. Bradykardie (aktivierter	
Mydriase	N.vagus)	

Tabelle 2 (Compagnoni S.C. 2013)

Obwohl die Pflanze in der Schweiz sehr weit verbreitet ist und in grosser Anzahl anzutreffen ist, gibt es wenige Fälle von Aconitum Intoxikationen. Betroffen sind meistens Kinder welche die Blume pflücken oder versuchsweise Teile davon in den Mund stecken.

8. Intoxikationen mit „Atropa belladonna“

Das Zentral Anticholinerge Syndrom (ZAS)

Nach der Einnahme von Pflanzenteilen der „Atropa belladonna“ wird die Verabreichung von Aktivkohle empfohlen. Diese Massnahme kann, sofern der Patient bei Bewusstsein ist und gut schlucken kann, auch von Ersthelfern ohne medizinische Ausbildung ausgeführt werden. Die empfohlene Dosis liegt bei 1g/kg KG und dies 1 bis zu max. 2 Stunden nach Ingestion (Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014). Die weitere Therapie ist abhängig von der eingenommenen Menge und den auftretenden Symptomen. Es empfiehlt sich dringend einen Arzt oder das Tox Info Suisse zu kontaktieren. Bei stark auftretenden Symptomen unverzüglich den Rettungsdienst alarmieren!

Wie oben bereits erwähnt können Intoxikationen mit der „Atropa belladonna“, genauer das darin enthaltene Atropin (DL-Hyoscyamin), bei den Betroffenen ein Zentral Anticholinerges Syndrom (ZAS) auslösen. Neben Atropin können auch weitere Medikamente oder Stoffe beim Menschen ein ZAS auslösen. Namentlich sind dies weitere Anticholinergika wie (Scopolamin, Pirenzepin), Phenotiazine wie (Promethazin, Butyrophenone), Benzodiazepine, Opioide, Ketamin, Propofol, H1 und H2 Antagonisten, Inhalationsanästhetika, Lokalanästhetika sowie Alkohol.

Aufgrund der Komplexität der Informationsübertragung in den Neuronen und der komplizierten Verschaltungen verschiedener Neurotransmittersysteme ist bisher wenig zur Pathophysiologie des Zentralen Anticholinergen Syndroms bekannt.

Momentan geht man davon aus, dass neben den zentralen Anticholinergika auch andere zentral wirksame Pharmaka für ein Ungleichgewicht in den verschiedenen Transmittersystemen verantwortlich sind. Im Falle einer Atropin Intoxikation bedeutet dies folgendes:

Atropin wirkt parasympholytisch und antagonisiert kompetitiv den Neurotransmitter Acetylcholin. In höheren Dosen werden auch die nikotineren Wirkungen von Acetylcholin an den Ganglien sowie auch an der motorischen Endplatte gehemmt, was eine Lähmung der Skelettmuskulatur zur Folge hat. Die parasympholytische Wirkung von Atropin lässt sich in zentrale und in periphere Symptome einteilen. Die folgende Tabelle zeigt eine Auflistung.

Symptome ZAS

Zentrale Symptome (Erregung aber auch Dämpfung möglich)	Periphere Symptome
<ul style="list-style-type: none"> • Desorientiertheit • Schläfrigkeit (→Somnolenz→Koma) • Schwindel • Ataxie (motorische Dyskoordination) • Halluzinationen • Erregbarkeit (Hyperaktivität, Unruhe, Angst) • Krämpfe • Störungen des Kurzzeitgedächtnisses • Amnesie • Zentrale Hyperpyrexie (hohes Fieber über 41°C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tachykardie (Arrhythmie) • Mydriasis • Sprachschwierigkeiten • ↓Schleim- und Schweißsekretion • Trockene, rote Haut • Hyperthermie • ↓Speichelsekretion • Harnretention • ↓Magen- und Darmmotorik

Tabelle 3 (Sieber 2001)

Da Atropin den Parasympathikus hemmt zeigt sich seine Wirkung besonders mit einer Verringerung von Tränen-, Speichel-, Schweiß-, Bronchial- und Magensäuresekretion. Weiterhin hat Atropin Einfluss auf die Peristaltik des Gastrointestinaltrakts und der Blase. In der Lunge führt es zu einer Bronchodilatation und am Herzen zu einer positiven Chronotropie. Am Auge zeigt sich die Atropin-Wirkung mit einer Pupillendilatation und einer Akkomodationshemmung.

Die Therapie des ZAS soll symptomatisch erfolgen. Bei auftretenden Hyperthermien soll eine physikalische Kühlung (Bad / kalte Infusionslösungen) stattfinden. Starke motorische Unruhen können mit Benzodiazepinen therapiert werden. Bei schwersten Vergiftungen mit lebensbedrohlichen supraventrikulären Tachykardien und starker Unruhe mit Risiko zur Selbstgefährdung wird als Antidot die i.v.-Gabe von Physostigmin-Salicylat empfohlen.

Physostigmin ist ein Cholinesterasehemmer welcher zur Gruppe der indirekt wirkenden Parasympathomimetika gehört. Physostigmin hemmt an den cholinergen Nervenendigungen die Acetylcholinesterase wodurch sich das Acetylcholin wieder anhäufen kann. Dies hat eine stärkere Wirkung des Parasympathikus auf Herz, glatte Muskulatur, sowie erhöhte cholinerge Informationsübertragung im Zentralnervensystem zur Folge. Da Physostigmin die Blut-Hirn-Schranke durchdringen kann wirkt es somit auch im Zentralnervensystem. Aufgrund der raschen Metabolisierung von Physostigmin muss die Gabe nötigenfalls mehrmals wiederholt werden.

Der Einsatz von Physostigmin bei Intoxikationen wird kontrovers diskutiert und soll sich somit auf Fälle mit stärksten Symptomen beschränken. Die Dosierung von Physostigmin-Salicylat lautet wie folgt:

- Erwachsene: 2-3mg langsam i.v. alle 10-30 min wiederholen
- Kinder: 0.75mg langsam i.v. alle 10-30 min wiederholen

(Tox Info Suisse 2015)

Physostigmin ist in Ampullen à 5ml/2mg erhältlich und wird von den Spitälern welche als Regionalzentren gelten als Antidot gelagert. Das Tox Info Suisse empfiehlt eine Lagermenge von 15 Ampullen. Diese Lagermenge rechnet sich aus der benötigten Menge welche für einen Patienten pro Tag zur Behandlung benötigt würde.

Neben der Schwarzen Tollkirsche gibt es noch andere Nachtschattengewächse welche die gleichen Hauptwirkstoffe enthalten und somit ebenfalls ein ZAS auslösen können. Namentlich sind dies:

- Engelstropete (*Brugmansia suaveolens*)
- Stechapfel (*Datura stramonium*)
- Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*)
-

Diese drei Pflanzen enthalten alle, dieselben Wirkstoffe wie die Schwarze Tollkirsche. Das es sich jedoch bei allen drei um Blumen und nicht um Beeren handelt ist ein akzidentieller Verzehr eher selten. Der Stechapfel wird gerade von Jugendlichen immer öfters als Rauschdroge in Form von Tee konsumiert wobei es dann auch nicht selten zu Intoxikationen kommt.

9. Intoxikationen mit „Amanita phalloides“

Das Phalloide Syndrom

Da Pilzvergiftungsnotfälle oft zeitkritisch sind, ist eine rasche Diagnose möglicher Ursachen wichtig. Dazu sind drei Punkte sehr wichtig: Die Latenzzeit, erste Symptome sowie Makroskopische und mikroskopische Untersuchung von Pilzresten im Abfall oder Erbrochenem.

Die Latenzzeit ist die Zeit zwischen dem Verzehr von Giftpilzen bis zum Auftreten erster Symptome.

Eine kurze Latenzzeit <4 Std. deutet eher auf eine Gastroenteritis hin. Lange Latenzzeiten >4 Std. deuten auf eine potenziell tödliche Pilzvergiftung hin. Merke! Ausnahmen sind immer möglich.

Anhand der Dauer der Latenzzeit und Auftreten der ersten Symptome lassen sich die Pilzvergiftungen in 13 Syndrome einteilen. Namentlich sind dies: Phalloides-, Gyromitrin-, Orellanus-, Gastrointestinales Frühsyndrom, Indigestions-, Muscarin-, Pantherina-, Psilocybin-, Paxillus-, Coprinus-, Equestre- und Acromelalga-Syndrom sowie die Pilzallergie. Bei jedem Syndrom gibt es eine Vielzahl von Pilzarten welche das jeweilige Syndrom auslösen können. Eine vollzählige Auflistung dieser Pilze ist nicht Teil dieser Arbeit.

Der Fliegenpilz ist wohl der am besten bekannte Giftpilz. Bereits in Kinderbüchern wird dieser Pilz als der Giftpilz schlechthin bezeichnet und ist somit schon bei den Kindern als Giftpilz bekannt. Wesentlich giftiger jedoch sind die Grünen und Weissen Knollenblätterpilze. Da ihre Hutfarbe stark variieren kann, werden diese Pilze oftmals mit geniessbaren Pilzen verwechselt. Somit können Weisse Knollenblätterpilze leicht mit Feld-Champignons verwechselt werden. Die Farbe ist also ein unzuverlässiges Erkennungsmerkmal. Viel aussagekräftiger sind die Farbe der Lamellen und Poren, das Vorhandensein oder Fehlen einer Manschette sowie der Fundort.

In Westeuropa gehen mehr als 95%, aller durch Giftpilze verursachten Todesfälle, auf das Konto der Knollenblätterpilze. Bei Vergiftungen mit Grünen Knollenblätterpilzen zeigt sich das Phalloide Syndrom, welches zu den wichtigsten todbringenden Syndromen zählt.

Der Verlauf der Vergiftung beinhaltet 4 Phasen, namentlich Latenzphase, Gastrointestinale Phase, Übergangsphase und die Hepatische Phase.

Die im Grünen Knollenblätterpilz enthaltenen α -, β - und γ -Amanitine verursachen oft Vergiftungssymptome mit einer Latenzzeit zwischen 8 und 12 Stunden. Eher selten ist eine kürzere Latenzzeit von 2 bis 7 Stunden. Bei leichten Vergiftungen können Latenzzeiten von bis zu 36 Stunden auftreten. Wahrscheinlich kann der Amanitin Gehalt im Plasma/Serum bereits vor dem Erscheinen im Urin (nach 2 Stunden), nachgewiesen werden.

Die Gastrointestinale Phase zeigt sich mit etwa gleichzeitig einsetzender Emesis und Diarrhö, welche beide sehr stark sein können. Auf diese Weise werden noch nicht verdaute Pilzteile ausgeschieden. Einerseits kann dies die Schwere der Intoxikation beeinflussen, andererseits können solche Reste wertvolle Hinweise zur Art der Vergiftung sein. Aus diesem Grund soll Erbrochenes bei Verdacht auf eine Pilzvergiftung immer asserviert werden.

Die Übergangsphase, in welcher die Symptome abklingen, tritt oft nach ca. 24 Stunden auf. Bei leichten Intoxikationen kann dies ein Zeichen der Besserung sein. Bei schweren Intoxikationen macht sich dann besonders in dieser Phase der Ruhe der Leberschaden immer deutlicher bemerkbar. Dies soll deshalb auf keinen Fall zu einem frühzeitigen Therapieabbruch führen.

Die hepatische Phase zeigt sich mit immer grösser werdendem Leberschaden. Haut und Schleimhäute beginnen sich gelb zu färben (Ikterus). Durch Gerinnungsstörungen kann es zu starken Blutungen kommen. Blutuntersuchungen zeigen einen Anstieg der Transaminasen. Die Nieren können ihre Funktionen relativ lange ausführen, wenn in den vorhergehenden Phasen die Exsikkose erfolgreich behoben worden ist. Trotz der Möglichkeit der Lebertransplantation und der daraus resultierenden tieferen Mortalität verlaufen schwere Vergiftungen oft nach durchschnittlich 8 Tagen tödlich.

Die Therapie bei Knollenblätterpilz Vergiftungen wird in Primär- und Sekundärtherapie eingeteilt.

Die Primärtherapie

a) Obligate Massnahmen

- *Rehydratation*: Durch die zum Teil starken Brechdurchfälle kann es im menschlichen Organismus zu einer Exsikkose kommen, wodurch die Nieren ihre normale Urinproduktion nicht mehr aufrecht erhalten können. Da die Amanitine grösstenteils über die Nieren ausgeschieden werden, fällt somit dieser sehr wichtige Eliminationsweg weg. Darum soll mittels Flüssigkeitsgabe einer Exsikkose unbedingt entgegengewirkt werden.
- *Forcierte Diurese*: Um die giftigen Amanitine aus dem Körper auszuschwemmen wird eine forcierte Diurese mittels Medikamenten und erhöhter Flüssigkeitsgabe empfohlen.
- *Aktivkohle*: Die Gabe von Aktivkohle wird auch zur weiteren Therapie in folgenden Dosierungen während 4 Tagen empfohlen:
Erwachsene: 4 x 50g / täglich
Kinder: 4 x 1-2g/kg KG täglich

b) Empfohlene Massnahmen

Bei Knollenblätterpilz Vergiftungen ist ein spezifisches Antidot verfügbar. Der Wirkstoff Silibinin wird in der Schweiz unter dem Produktnamen Legalon® SIL vertrieben. Silibinin wirkt antitoxisch und hemmt in der Leber die Aufnahme von Amatoxinen in die Leberzellen. Für dieses Medikament sind bisher weder Kontraindikationen, Warnhinweise oder Interaktionen bekannt. Der guten Verträglichkeit wegen macht eine frühe Gabe von Silibinin zur Unterbrechung des enterohepatischen Kreislaufs von Amatoxinen also durchaus Sinn und soll bereits bei noch nicht bestätigter Pilzvergiftung begonnen werden.

Empfohlene Dosierungen sind:

5mg/kg KG innerhalb der ersten Stunde als Bolus

20mg/kg KG während 24 Stunden als Dauerinfusion, je nach Schweregrad während 2-4 Tagen.

Als weiteres Medikament wird, wegen seiner guten Wirkung bei Paracetamol Vergiftungen, das N-Acetylcystein empfohlen. Bei schweren Intoxikationen soll es zusätzlich zum Silibinin verabreicht werden. Die genaue Wirkungsweise dieses Medikamentes als Antidot ist noch nicht ganz abgeklärt.

N-Acetylcystein als Flumucil® soll wie folgt verabreicht werden:

150mg/kg KG in 250ml 5% Glucose in 15 Minuten, dann

50mg/kg KG in 500ml 5% Glucose in 4 Stunden, dann

100mg/kg KG in 1000ml 5% Glucose in 16 Stunden.

c) Alternative Massnahmen

Wenn kein Silibinin verfügbar ist, wird die Gabe von Penicillin empfohlen. Grund für das Bevorzugen von Silibinin sind die häufigen Nebenwirkungen von Penicillin wie Allergien, zentralvenöse Krämpfe und die Gefahr von Überdosierungen bei eingeschränkter Nierenfunktion.

d) Kontrovers beurteilte Massnahmen

Das kontinuierliche Absaugen der Gallenflüssigkeit ist wegen der Blutungsgefahr wenig beliebt. Durch diese Technik würde der enterohepatische Kreislauf unterbrochen werden, wobei dies wahrscheinlich auch durch die Gabe von Aktivkohle geschieht.

e) Obsolete Massnahmen

Die Gabe von Thioctsäure, Glukokortikoide, Zytochrom C und hyperbarem Sauerstoff wird heutzutage nicht mehr empfohlen. Das Durchsetzen von Cimetidin als Antidot ist im Moment noch fraglich (Flammer R. 2003).

Die Sekundärtherapie

Als Sekundärtherapie gelten Massnahmen wie Lebertransplantation und Hämolysen. Durch die heutigen Möglichkeiten der modernen Medizin konnte in den letzten 50 Jahren die Mortalität bei Knollenblätterpilz Vergiftungen stark gesenkt werden. Leider ist der Verlauf einer solchen Vergiftung gerade in den Phasen 2 und 3, nicht voraussehbar. Durch die Früherfassung könnten jedoch die obligaten Massnahmen inkl. Silibinin ausreichen um eine gute Prognose zu erzielen (Flammer R. 2003).

10. Giftwirkung bei Tieren

In diesem Abschnitt wird versucht die Wirkung der Pflanzengifte auf Tiere aufzuzeigen. Da sich viele Tiere hauptsächlich von Beeren Gräsern und Pflanzen ernähren scheint eine Intoxikation bei Tieren häufig zu sein. Vielfach werden die giftigen Pflanzen von Tieren jedoch instinktiv gemieden. Im Falle des Blauen Eisenhuts kann man im Herbst nach dem Alp Abzug sehr gut beobachten wie auf den Alp Weiden die Eisenhut Gewächse gemieden wurden. Alles Gras drum herum wurde abgefressen und nur der Eisenhut steht noch bis ihn der erste Schnee dann zu Boden drückt.

Kommt es trotzdem mal zu einer Aufnahme des Giftes, zeigt sich dies, bereits wenige Minuten danach mit starkem Brennen und starker Salivation. Weitere Symptome sind ähnlich wie beim Menschen wobei in schlimmen Fällen ebenfalls der Tod durch Atemlähmung oder Herzversagen eintreten kann. Auch die Therapie unterscheidet sich nicht wesentlich von der beim Menschen. Ein Pferd müsste etwa 1kg frische Blätter des Eisenhuts fressen um die letale Dosis aufzunehmen. Frische Wurzeln hingegen nur 300-500g. Schafe sind nicht so empfindlich wie Pferde, Esel oder Ziegen. (Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014).

Der Verzehr von Tollkirschen kann für Tiere äusserst unangenehm sein. Vergiftungsfälle treten vor allem bei Pferden und Rindern auf. Für Rinder wirken bereits 120g der Wurzel tödlich. Beim Konsum von 60g Blättern der Tollkirsche treten starke Tympanien (Blähungen) und Tachykardien auf. Schafe hingegen zeigen beispielweise nach dem Verzehr von 90g trockenen Blättern keine Symptome. Kaninchen, Meerschweinchen und Vögel können grössere Mengen fressen ohne dabei Schaden zu nehmen. Zur Therapie bei Tieren mit „Atropa belladonna“ Intoxikationen kann, neben anderen Massnahmen, wie auch beim Menschen Physostigmin verabreicht werden (Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014).

Auch beim Grünen Knollenblätterpilz gibt es Tierarten, welche diesen hoch giftigen Pilz unbeschadet fressen sollen können. Schweinen und Kaninchen soll der Verzehr von „Amanita phalloides“ nicht schaden. Tödlich wirken geringe Dosen von α -Amanitinen jedoch für Mäuse, Hunde, Ratten und Meerschweinchen. Die Symptome und die Therapie unterscheiden sich nicht wesentlich von der beim Menschen.“

Somit ist klar dass gewisse Pflanzen für uns Menschen giftig sind und für Tiere nicht. Verschiedene Pflanzen zeigen jedoch genau die umgekehrte Eigenschaft. Sie sind für uns Menschen ungiftig und für Tiere giftig. Ein gutes Beispiel sind verschiedene Allium-Arten wie Zwiebeln (*Allium cepa*), Bärlauch (*Allium ursinum*), Schnittlauch (*Allium schoenoprasum*) und Knoblauch (*Allium sativum*). Alle diese Lauch-Arten sind für uns Menschen geniessbar und werden oft roh oder gekocht verspeist.

Für Tiere sind sie je nach Art giftig bis stark giftig. Die Zwiebel ist für Tiere nicht tödlich, sie kann bei Rindern und Pferden jedoch zu Diarrhö, Ikterus, Ataxie, Anämie und Hämoglobinurie führen. Ebenfalls werden Milch und Fleisch durch das Verfüttern von Zwiebeln geschmacklich verändert. Die toxische Dosis für grosse Wiederkäuer beträgt 30-60g pro Tier.

(Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie 2014)

11. Schlussteil

11.1. Fazit für die Praxis

Einsätze mit intoxikierten Patienten sind oft eine Herausforderung für den Rettungsdienst. Vielfach handelt es sich, besonders bei absichtlich oder suizidal verursachten Intoxikationen um Mischintoxikationen wobei es unklar ist, welche Stoffe eingenommen wurden. Daher soll in solchen Fällen ein Antagonisieren mit den üblichen Medikamenten Anexate® oder Naloxon® gut überlegt sein. Einerseits kann das Aufheben der Wirkung eines Stoffes zum Überschliessen der Anderen führen und andererseits kann es durch die längere Halbwertszeit des Intox-verursachenden Stoffes, gegenüber des Antagonisten zu einem Rebound-Effekt kommen. Aus diesen Gründen wird von der Anwendung dieser Medikamente oftmals abgeraten. Wie die oben erwähnten Zahlen aussagen, handelt es sich in den meisten Fällen um Intoxikationen mit Medikamenten. Aktuell sind in der Swiss ToxBöx, dem Antidot-Sortiment für Rettungsdienste folgende Substanzen enthalten:

Substanz:	Anwendung/Antidot bei:
Aktivkohle	Binden versch. Gifte im Magen- Darmtrakt
Atropin	Alkylphosphate und Carbamate
Calciumglubionat	Blei, Fluorid, Magnesium
Flumazenil	Benzodiazepine
Fomepizol	Etylenglykol
Hydroxocobalamin	Cyaniden
Naloxon	Opiate/Opioide
Natriumhydrogencarbonat	Barbiturate, Salicylate, Trizyklische Antidepressiva

Tabelle 4 Substanzen: (Tox Info Suisse 2015), Anwendung: (compendium.ch 2015)

Zur Zeit verfügen verschiedene Spitäler und Rettungsdienste, sowie alle 12 Helikopterbasen der Rega über ein Sortiment Swiss ToxBöx. Weitere Lagerorte können beim Tox Info Suisse (Tel.145), jederzeit erfragt werden.

Spezifischere Antidote sind je nach Art in öffentlichen Apotheken, Akutspitälern, Regionalzentren und Dekontaminationsspitälern vorrätig. Eine detaillierte Liste ist auf der Homepage des Tox Info Suisse unter http://toxinfo.ch/files/35/Antidotliste_2013_D.pdf aufgeführt.

Die erwähnten Antidote für Vergiftungen mit den in dieser Arbeit behandelten Pflanzen, Blauer Eisenhut, Tollkirsche und Grüner Knollenblätterpilz, sind alle in den Regionalzentren vorrätig. In Graubünden sind dies das Kantonsspital Graubünden in Chur und das Spital Oberengadin in Samedan.

Zu Beginn dieser Arbeit stellte ich mir die Frage, ob es Sinn machen würde weitere, spezifischere Antidote mitzuführen. Bei der Rettung Oberengadin (REO) werden zur Zeit Anexate® und Naloxon® auf jedem Einsatzfahrzeug mitgeführt. Ungefähr 70% der Einsätze bei der REO sind Trauma bedingte Einsätze. Somit haben nur gerade ca. 30% der Patienten ein medizinisches Problem.

Einsätze mit Folgen einer Intoxikation sind im Engadin sehr selten. Intox-Einsätze, bei denen eine Intervention mit einem spezifischen Antidot nötig sind, noch viel seltener. Auch zu erwähnen ist hierbei, dass die Fahrzeiten ins Spital Oberengadin nach Samedan, welches als Regionalzentrum gilt, in den meisten Fällen nur gerade 10-15 Minuten dauern. Bei weiter entfernten Einsatzorten könnte bei Bedarf die Swiss ToxBBox bei der Rega Basis in Samedan angefordert werden. Beim Berücksichtigen all dieser Fakten, ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein spezifisches Antidot vor Ort benötigt würde also sehr gering.

Genauer hinterfragen könnte man jedoch die Aufnahme von Aktivkohle ins Medikamenten-Sortiment der REO. Aktivkohle kann bei akuten oralen Vergiftungen sowie bei Überdosierungen von Medikamenten verabreicht werden. Ausnahmen sind Vergiftungen mit starken Säuren oder Laugen, sowie Alkoholen und verschiedenen Metallen wie Lithium oder Eisen. Ebenfalls besteht bei eingeschränktem Bewusstsein die Gefahr einer Aspiration. Aktivkohle bindet die oral aufgenommenen Giftstoffe und verhindert somit eine weitere Resorption in den Blutkreislauf. Mögliche Nebenwirkungen sind Erbrechen, akute Obstipation und Schwarzfärbung des Stuhls. Aktivkohle ist unter dem Handelsnamen Carbovit® in der Dosierung 15g/100ml in Apotheken ohne ärztliche Verschreibung erhältlich.

Wie aus den oberen Abschnitten ersichtlich soll bei Intoxikationen durch orale Aufnahme der in dieser Arbeit behandelten Pflanzen, immer Aktivkohle verabreicht werden. Die Dosierungsempfehlung lautet wie folgt:

- Erwachsene: Initial: 50-100g, dann 25-50g alle 2 – 4 Std.
- Kinder: Initial 1-2g/kg KG, dann 0.25-0.5g/kg KG alle 2 – 4 Std.

Die Kohle-Gabe soll im Notfall innerhalb von 1 - 2 Stunden nach Ingestion erfolgen.

(Tox Info Suisse 2015)

Die genaue Indikation für eine Gabe von Aktivkohle soll im Einzelfall kritisch beurteilt werden und bei Unsicherheiten soll mit dem Tox Info Suisse (Tel. 145) Rücksprache gehalten werden.

Aufgrund des Anwendungsbereiches und des möglichen Auftretens einer mit Aktivkohle zu behandelnden Intoxikation, sollte die Anschaffung dieses Produktes auf jeden Fall genauer analysiert werden. Obengenannte Argumente sollen den Verantwortlichen der REO als Vorschlag und Denkanstoss dienen, das bestehende Medikamenten-Sortiment mit Aktivkohle zu ergänzen.

Die weiteren in dieser Arbeit erwähnten Antidote sind sehr spezifisch und daher nur für die jeweiligen Intoxikationen anwendbar. Silibinin, N-Acetylcystein, Physostigminsalicilat und Lipidemulsionen sind teilweise sehr teure Medikamente und finden nur sehr selten Anwendung, wobei deren Applikation auch in den meisten Fällen der Klinik vorbehalten ist.

Die geschätzte Tagesdosis von Silibinin nach dem Bundesamt für Gesundheit beträgt 20mg/kg KG.

Für die Präklinik würde das wohl jede Verhältnismässigkeit übersteigen da vier Ampullen Silibinin à 350mg rund CHF 750.- kosten. Um im Notfall entsprechend reagieren zu können, müssten nämlich mindestens 2 von 5 Einsatzfahrzeugen mit diesen Medikamenten bestückt sein. Laut Apotheke des Spitals in Samedan wurde dieses Produkt seit dem Beitritt ins Netz der Regionalzentren noch nie verwendet.

11.2. Erkenntnisse

Nach dem Bearbeiten dieser Giftpflanzen wurde mir einmal mehr bewusst wie schön, vielfältig und doch sehr gefährlich unsere Natur sein kann. Es ist sehr eindrücklich wie die Pflanzen Jahr für Jahr in voller Pracht blühen und ihre Gifte immer wieder auf ein Neues produzieren. Es soll nicht unterschätzt werden, was diese doch sehr gefährlichen Gifte in unserem Körper auslösen können. Es wurde mir bewusst wie wenig Gift es braucht um ernsthafte Vergiftungen hervorzurufen. Für den Rettungsdienst-Alltag sind die gewonnenen Erkenntnisse ebenfalls sehr nützlich. Auch wenn Intoxikationen dieser Art doch sehr selten vorkommen, ist es sicher von Vorteil die entsprechenden Symptome zu kennen um bei unklaren Intoxikationen womöglich auf die richtige Spur zu gelangen. Nach dem genaueren Betrachten von Aktivkohle und deren Einsatzbereich im Rahmen dieser Arbeit, macht das Mitführen im Rettungswagen in meinen Augen durchaus Sinn. Diese Arbeit soll ein erster Schritt sein um zusammen mit den Verantwortlichen Personen der REO Vor-, und Nachteile für eine Anschaffung dieses Medikamentes sowie anderen spezifischen Antidots zu diskutieren.

11.3. Danksagung

<i>Meienberg Sandra</i>	<i>Mentorin für die Diplomarbeit Sirmed, Nottwil</i>
<i>Dr. Glisenti Paolo</i>	<i>Oberarzt Medizin, Spital Oberengadin, Notarzt Rega, Samedan</i>
<i>Dr. Reichert Cornelia</i>	<i>Oberärztin Tox Info Suisse, Zürich</i>
<i>Thurner Astrid</i>	<i>Drogistin und klassische Homöopathin, Savognin</i>
<i>Bisaz Men</i>	<i>Pilzkontrolleur, Celerina</i>
<i>Crameri Ursina+Nala</i>	<i>Lebenspartnerin mit Tochter, Savognin</i>

Es bedarf viel Zeit und viel Energie eine solche Arbeit zu erstellen. Den Durchblick zu behalten und sich immer wieder auf das Wichtige und Relevante zu konzentrieren ist im Bereich der Medizin nicht immer einfach. Schnell verliert man sich im Dschungel der heutigen zur Verfügung stehenden Literatur und weiss nicht was glaubwürdig und fachlich fundiert genug ist, für solch eine Arbeit. Besonders in solchen Momenten ist es schön auf Hilfe zählen zu können. Spezialisten auf ihrem Fach um Rat fragen zu können und mit ihnen in interessanten Gesprächen zu versinken machten diese Arbeit noch viel spannender. Zeit kann man sich nehmen, doch Zeit muss man auch einteilen. Es ist nicht selbstverständlich dass andere Verzichteten um jemandem Zeit zu schenken.

Auf diesem Weg möchte ich allen, welche mich auf irgend eine Art und Weise bei dieser Arbeit unterstützt haben, von ganzem Herzen danken!

Der Autor

Marco Gianiel

12. Literaturverzeichnis

- Berger M., Hotz O. *Die Tollkirsche Königin der dunklen Wälder*. Solothurn: Nachtschatten Verlag, 2008.
- Compagnoni S.C., Kupferschmidt H., Scharf C., Glisenti P. „Die blaue Blume im Pilzsalat.“ *Notfall + Rettungsmedizin* (Springer), Nr. 16 (2013): 280-283.
- *compendium.ch*. Documed AG CH-4010 Basel. 2015. <http://www.compendium.ch> (Zugriff am Jan. 2015).
- Flammer R., Horak E. *Giftpilze Pilzgifte*. Basel: Schwabe, 2003.
- Fuchs J. et al. „Acute plant poisoning: analysis of clinical features and circumstances of exposure.“ *Clinical Toxicology, Informa Healthcare*, 2011, 671-680.
- Heck M., Fresenius M. *Zentrales Anticholinerges Syndrom*. 6. Auflage. Herausgeber: Springer Berlin Heidelberg. Springer, 2010.
- Hirsch S., Grünberger F. *Die Kräuter in meinem Garten*. Weltbild, 2008.
- *Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie*. 2014. <http://www.vetpharm.uzh.ch> (Zugriff am Dez. 2014).
- Sieber, R.S. „Leitsymptome und Toxidrome als diagnostische Hilfe bei Intoxikationen.“ *Schweiz Med Forum*, Nr. 16 (April 2001): 406-409.
- *swissmedic*. *Schweizerisches Heilmittelinstitut*. 2014. <https://www.swissmedic.ch/Pharmakopoe> (Zugriff am Dez. 2014).
- *Tox Info Suisse*. 2015. <http://www.toxinfo.ch> (Zugriff am Jan. 2015).
- Walter de Gruyter GmbH, Hrsg. *Pschyrembel*. App Version. Berlin, September 2011.
- *www.psiram.com*. 17. Sept. 2012. <https://www.psiram.com/ge/index.php/Amanita-Therapie> (Zugriff am 11. Jan. 2015).

13. Bedeutung medizinischer Fachausdrücke

Agitation	Psychomotorische Unruhe
Akkomodationshemmung	Hemmung der Anpas. d. Brecherts im Auge (scharfstellen)
AMG	Arzneimittelgesetz
Apnoe	Atemstillstand über mind. 10 sek.
Apoptose	Zelluntergang
Bradykardie	Herzfrequenz < 60/min
Chronotropie	Schlagfrequenz des Herzens
Diarrhö	Durchfall
Dysphagie	Schluckstörung
Emesis	Erbrechen
Hepatische Enzephalopathie	Neurolog. und psychopathol. Symptome bei Lebererkrankung
Hypoglykämie	Verminderung der Glucose Konzentration im Blut
Ikterus	Gelbsucht
Intoxikation	Vergiftung
Mydriase	Pupillenerweiterung
Nausea	Übelkeit
Obstipation	Verstopfung
Off-Label-Use	Nicht zulässige Indikation für Arzneimittel nach AMG
Parästhesien	Kribbeln/taubes Gefühl
Pharmakodynamik	Einfluss von Arzneistoffen auf den Organismus
Rebound-Effekt	Überschiessende Gegenreaktion
Salivation	Speichelfluss
Tinnitus	Ohrgeräusche

14. Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Blauer Eisenhut oberhalb Savognin.....7

Quelle: Marco Gianiel

Aufgenommen von: Marco Gianiel, am: 29. August 2014

Bild 2: Tollkirsche.....9

Quelle: <http://tollkirsche.info/wp-content/uploads/2013/04/tollkirsche-213x300.jpg>

Letzter Zugriff 15.01.2015

Bild 3: Grüner Knollenblätterpilz.....11

Quelle: <http://pilze.ucoz.de/1/plz-48-1.jpg>

Letzter Zugriff 15.01.2015

15. Anhang A.

Eigenständige Autorenschaft der schriftlichen Arbeit

Das „FO_Redlichkeitserklärung schriftliche Arbeit“ ist eine formelle Vorgabe zur Promotion und muss jeweils unterschrieben im Anhang der Arbeit beigefügt werden.

Name, Vorname	Gianiel Marco
Geburtsdatum	22.01.1981
Adresse	Veia Sur Tocf 5, 7460 Savognin
Titel der schriftlichen Arbeit	Das reizvolle Gift

Ehrenwörtliche Erklärung/Redlichkeitsdeklaration

Ich erkläre hiermit, dass die eingereichte *schriftliche Arbeit* die folgenden Bedingungen erfüllt:

1. Die *schriftliche Arbeit* ist von mir persönlich über alle Teile eigenständig erstellt worden.
2. Die *schriftliche Arbeit* ist nicht bereits im Rahmen einer anderen Bildungsveranstaltung im Sinne einer Lernleistung selbst, oder von dritten erstellt, besprochen, beurteilt oder bewertet worden.
3. Quellen (Text, Tabellen, Grafiken und Abbildungen) sind lückenlos deklariert und Zitationen korrekt und unmittelbar als direkte oder indirekte Zitate gekennzeichnet sowie mit dem genauen Hinweis auf ihre Herkunft versehen.
4. Der Anteil an Zitationen liegt nicht über 30% des Textumfangs.
5. Ich bin mir bewusst, dass Zuwiderhandlungen als Betrugsversuch gewertet werden und zu disziplinarischen Massnahmen gemäss Kap.13 Schulreglement führen.

Ort/Datum: 31.01.2015

Unterschrift: