



// SCHOKOLADEN-INTOXIKATION BEIM HUND



In einer retrospektiven Untersuchung der Daten einer Schweizer Toxikologiedatenbank über einen Zeitraum von 10 Jahren (1997-2006) wurden insgesamt 864 Vergiftungen bei Hunden gemeldet. Davon wiesen 19 Hunde eine Schokoladen-Intoxikation auf. Im Gegensatz dazu wurden nur 3 von 391 Katzen mit einer Intoxikation durch Genussmittel oder Drogen (keine detaillierteren Angaben) an die Datenbank gemeldet. Im Folgenden wird daher nur auf die Schokoladen-Intoxikation beim Hund eingegangen.

Schokolade wird aus der Frucht des Kakaobaumes (*Theobroma cacao*) hergestellt. Die Toxizität von Schokolade beruht auf ihren Inhaltsstoffen Theobromin und Koffein, wobei die toxische Wirkung von Theobromin hier dominiert. Aus diesem Grund wird die Schokoladen- oder Kakao-Intoxikation in der Literatur auch als Theobromin-Intoxikation bezeichnet. Der Theobromingehalt von Schokoladenprodukten ist direkt abhängig von ihrem Kakaogehalt.

Neben dem Gehalt an Theobromin ist auch das Verhältnis von Theobromin und Koffein von Bedeutung. Ein Theobromin/Koffein-Verhältnis von 5:1 scheint hier von größter toxischer Relevanz (Milkschokolade 10:1, Bitterschokolade 6:1).

Theobromin und Koffein gehören neben Theophyllin zur Gruppe der Methylxanthine. Diese entfalten ihre Wirkung aufgrund von drei Hauptwirkmechanismen:

- Kompetitiver Antagonismus am Adenosin-Rezeptor
- Erhöhung der intrazellulären Kalziumkonzentration
- Erhöhung der intrazellulären cAMP-Konzentration durch Hemmung der Phosphodiesterase, hierdurch auch Stimulation der Katecholaminausschüttung

Die daraus resultierenden Effekte sind: Stimulation des zentralen Nervensystems, gesteigerte Kontraktilität von Herz- und Skelettmuskulatur, Tachykardie sowie Broncho- und Vasodilatation.

TAB. 1 // THEOBROMINGEHALT VON SCHOKOLADENPRODUKTEN

SCHOKOLADENPRODUKT	THEOBROMINGEHALT IN MG/G
Kakaopulver	23
Kochschokolade	16
Dunkle Schokolade (mind. 40% Kakaoanteil)	6
Milkschokolade	1-2
Weißer Schokolade	vernachlässigbar geringe Mengen

KLINIK

Erste Symptome treten bereits 1-4 Stunden nach der Schokoladenaufnahme auf.

Dies liegt vor allem an der sehr guten enteralen Resorptionsrate von Theobromin und der damit einhergehenden maximalen Plasmakonzentration $2,0 \pm 0,3$ Stunden (MW \pm SD) nach der Schokoladenaufnahme.

Initiale und zu diesem Zeitpunkt meist milde klinische Symptome treten ab einer Dosis von 20 mg Theobromin pro kg Körpergewicht (KG) auf. Schwere klinische Symptome sind ab 40-50 mg/kg KG und Anfälle ab 60 mg/kg KG zu erwarten. Die orale LD50 von Theobromin liegt beim Hund bei 100-200 mg/kg KG.

TAB. 2 // SYMPTOMATIK

BETROFFENES ORGANSYSTEM	SYMPTOMATIK
Nervensystem	Unruhe, Erregung, Ataxie, Tremor, Krampfanfälle
Herz-Kreislauf-System	Tachykardie, Bradykardie, Arrhythmien, Hypotension, Herzstillstand
Respirationstrakt	Hecheln, Tachypnoe, Dyspnoe, Atemstillstand
Gastrointestinaltrakt	Erbrechen, Durchfall, abdominale Schmerzen
Harntrakt	Polyurie/ Polydipsie

Die Theobromin-Plasmahalbwertszeit variiert je nach Literaturangabe stark (6,5 bzw. 17,5 Stunden). Ursächlich werden hierfür eine verzögerte Resorption durch zusätzlich aufgenommene Verpackungsteile oder eine verzögerte Magenentleerung aufgrund des hohen Fettgehaltes der Schokolade diskutiert.

DIAGNOSE

In den meisten Fällen wird die Diagnose anhand der Anamnese in Kombination mit einer entsprechenden klinischen Symptomatik gestellt. Eine Bestimmung der Theobromin-Konzentration ist aus Blut (Serum und Plasma) und Urin möglich.

THERAPIE

Unter www.petsci.co.uk/chocolate-toxicity-calculator-dogs steht ein Rechner zur Verfügung, der durch die Angabe von Körpergewicht und Schokoladenart ermittelt, ob bzw. in welcher Ausprägung klinische Symptome zu erwarten sind.

Da kein spezifisches Antidot für Theobromin existiert, beruht die Therapie auf den folgenden drei Grundpfeilern:

- Eingrenzung der enteralen Resorption
- Förderung der renalen Ausscheidung
- Therapie der klinischen Auswirkungen

Eingrenzung der enteralen Resorption

Liegt die Schokoladenaufnahme maximal 2-3 Stunden (idealerweise weniger als 1 Stunde) zurück sollte Erbrechen induziert werden, insofern der Allgemeinzustand dies zulässt. Zudem sollte die enterale Resorption durch die Eingabe von Aktivkohle reduziert werden. Da die Resorption wie oben bereits beschrieben verzögert sein kann, können wiederholte Eingaben von Aktivkohle von Vorteil sein.

Förderung der renalen Ausscheidung

Die renale Giftstoffelimination sollte über eine Infusionstherapie forciert werden. Da die Patienten häufig eine ausgeprägte Polyurie aufweisen, dürfen medikamentelle Diuretika (z.B. Furosemid) nur nach vollständiger Rehydrierung und unter regelmäßigen Kontrollen des Volumenstatus eingesetzt werden.

Therapie der klinischen Auswirkungen

Die symptomatische Therapie umfasst neben der Infusionstherapie vor allem die medikamentelle Therapie von Krampfanfällen und Herzrhythmusstörungen (eine kontinuierliche EKG-Überwachung wird empfohlen).

QUELLEN

1. Stosic A, Ondreka N, Henrich E, Hassdenteufel E, Schneider M: Schokoladenintoxikation bei einem Hund. Tierärztl Prax 2011; 39 (K): 111-115.
2. Curti R, Kupper J, Kupferschmidt H, Naegeli H: Von Hanf bis Schokolade: Tierverschickungen im Wandel der Zeit. Eine retrospektive Aufarbeitung der Kasuistik des Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrums (1997-2006). Schweiz Arch Tierheilkd 2009; 151 (6):265-273.
3. Gwaltney-Brand S: Chocolate intoxication. Vet Med 2001; 96: 108-111.
4. Tilley LP, Francis WK: Chocolate toxicosis. In: Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Canine and Feline. Tilley LP, Francis WK, eds. Oxford: Blackwell 2007; 234-235.