



University of Zurich  
Zurich Open Repository and Archive

Winterthurerstr. 190  
CH-8057 Zurich  
<http://www.zora.uzh.ch>

---

*Year: 2008*

---

## Hyperthyreose bei der Katze. Epidemiologie, Symptome, Klinik, Thyroxin und freies Thyroxin, Ultraschall

Boretti, F

Boretti, F. Hyperthyreose bei der Katze. Epidemiologie, Symptome, Klinik, Thyroxin und freies Thyroxin, Ultraschall. In: 54. Jahreskongress, Deutsche Gesellschaft für Kleintiermedizin - Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Düsseldorf, Deutschland, 25 September 2008 - 28 September 2008.

Postprint available at:  
<http://www.zora.uzh.ch>

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich.  
<http://www.zora.uzh.ch>

Originally published at:  
54. Jahreskongress, Deutsche Gesellschaft für Kleintiermedizin - Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Düsseldorf, Deutschland, 25 September 2008 - 28 September 2008.

# **HYPERTHYREOSE BEI DER KATZE: EPIDEMIOLOGIE, SYMPTOME, KLINIK, THYROXIN UND FREIES THYROXIN, ULTRASCHALL**

Felicitas S. Boretti, Klinik für Kleintiermedizin, Vetsuissefakultät Universität Zürich, Zürich, Schweiz.

## **Epidemiologie**

Die Hyperthyreose, ist eine multisystemische Erkrankung ausgelöst durch eine Überproduktion an Schilddrüsenhormonen. In über 98% der Fälle handelt es sich um gutartige Adenome oder multinoduläre Hyperplasien eines oder beider Schilddrüsenlappen. Sie gehört inzwischen zu einer der häufigsten Endokrinopathien der Katze oder wird sogar als die häufigste endokrine Erkrankung bei Katzen angesehen. Die starke Zunahme seit ihrer ersten Beschreibung 1979 kann nicht nur darauf zurückgeführt werden, dass sowohl Tierärzte als auch Tierbesitzer ein verstärktes Bewusstsein für diese Erkrankung entwickelt haben oder dass Katzen heutzutage viel älter werden als noch vor 20 Jahren. Vielmehr wird vermutet, dass es sich um eine tatsächliche Zunahme der Häufigkeit handelt, über deren Ursache jedoch nur spekuliert werden kann. Diskutiert wurden Pestizide, Herbizide, lokale Antiparasitenmittel, die Benützung von Katzenkistchen, Verzehr von Büchsenfutter, erhöhter Iod- und /oder Selengehalt sowie spezifische goitrogene Substanzen. Ein kausaler Zusammenhang scheint bisher am wahrscheinlichsten bei den goitrogenen Substanzen zu bestehen, die sowohl in der Umgebung, in der die Katzen leben, aber auch in kommerziellen Katzenfuttern vorkommen. Beispiele für solche sind Bisphenol A, ein Weichmacher der in Büchsenfutter gefunden wurde oder die Isoflavone Genistein und Daidzein, die in sojaproteinhaltenen Trocken- und Halbtrockenfuttern vorkommen. Inzwischen konnte auch gezeigt werden, dass Mutationen im TSH-Rezeptor Gen und im damit assoziierten G-Protein eine wichtige Rolle in der Pathogenese der Hyperthyreose spielen.

## **Symptome / Klinik**

Betroffene Katzen haben ein durchschnittliches Lebensalter von knapp 13 Jahren (4 bis 22 Jahre), weniger als 5 % der betroffenen Tiere unter 10 Jahre alt sind. Das klinische Bild kann mehr oder weniger stark ausgeprägt sein, was unter anderem von der Dauer der Erkrankung abhängt. Es wird jedoch hauptsächlich vom hypermetabolen Zustand bestimmt. Die häufigsten Symptome sind daher Gewichtsverlust, erhöhte Nahrungsaufnahme, Malabsorption (mit oder ohne Durchfall) und dadurch erhöhtes Kotvolumen, struppiges Fell, Unruhe, Erbrechen, und Hyperthermie oder Hitzeintoleranz. Auffällig ist, dass die Häufigkeit der klinischen Symptome verglichen mit vor 20 Jahren, deutlich zurückgegangen ist; dies zeigte sich v.a. bei den Symptomen Polyphagie, Hyperaktivität, Polyurie / Polydipsie und Muskelschwäche. Dies ist sehr

wahrscheinlich darauf zurück zu führen, dass die Katzen inzwischen deutlich früher als hyperthyreot erkannt werden. Mögliche Erklärungen dafür sind ein besseres Bewusstsein des Besitzers aber auch, die häufigere Thyroxinbestimmung, die inzwischen oft zur Routineuntersuchung bei älteren Katzen gehört. Hypertension und Augenveränderungen werden insgesamt weniger häufig beobachtet als früher angenommen wurde. Einige Katzen (20-25%) können jedoch im Verlauf der Therapie eine Hypertension entwickeln. Der Mechanismus, der zur Hypertension führt, ist bisher nicht bekannt. Zunehmend häufiger scheint die s.g. maskierte Form oder apathische Hyperthyreose zu sein. In diesem Fall kommt es anstelle der Hyperaktivität eher zu depressiven Zuständen und anstelle von Polyphagie eher zu Anorexie.

### ***Palpation der Schilddrüse***

Nach Angaben verschiedener Untersucher ist die Schilddrüse bei hyperthyreoten Katzen in 84 bis 90 % der Fälle palpierbar. Die vergrößerten Schilddrüsenlappen sind meist gut verschiebbar und befinden sich etwas kaudal des Kehlkopfes entlang der Trachea. Mit zunehmender Grösse können sie sich soweit verschieben, dass sie intrathorakal zu liegen kommen und dann nicht mehr zu palpieren sind. Zwischen Grösse der Schilddrüse und der Höhe der T4-Konzentration scheint eine, wenn auch schwache positive Korrelation zu bestehen, d.h. je grösser der Knoten, desto höher das T4 und somit die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um eine hyperthyreote Katze handelt. Allerdings ist zu beachten, dass ein palpierbarer Knoten am ventralen Hals keineswegs pathognomonisch ist, da es sich nicht zwangsläufig um Schilddrüsengewebe handeln muss und nicht jeder Knoten hormonell aktiv ist.

### **Diagnose: Thyroxin (T4) und freies T4**

#### ***Totales T4 (T4)***

Mit einer über 90%-igen Sensitivität und 100%-igen Spezifität kann die Bestimmung des totalen T4 sehr gut als Bestätigung der Diagnose herangezogen werden. Die T4-Konzentration ist beeinflusst von Begleiterkrankungen. Deshalb ist ein T4 Wert bei kranken Katzen im oberen Normalbereich hochverdächtig für eine Hyperthyreose. Ebenfalls zu beachten sind Katzen mit vorbestehender Niereninsuffizienz. Auch bei ihnen können die T4- Konzentrationen im oberen Normalbereich liegen, obwohl sie bereits hyperthyreot sind. Gelegentlich sind bei hyperthyreoten Katzen Schwankungen der T4- Konzentration zu beobachten. In Fällen, in denen das T4 nur wenig erhöht ist, können Einzelwerte sogar im Normalbereich liegen. T4 sollte nicht aus EDTA –Blut bestimmt werden, da dies ein weiterer Grund für falsch tiefe Werte ist.

#### ***Freies T4 (fT4)***

Das freie T4 ist im Gegensatz zum T4 weniger beeinflusst von Begleiterkrankungen. Daher hat die Bestimmung dieses Parameters auch eine erhöhte Sensitivität (mehr als 98%), d.h. es werden mehr hyperthyreote Katzen erfasst, als mit der Bestimmung des totalen T4. Ein wesentlicher Nachteil ist jedoch die deutlich schlechtere Spezifität

im Vergleich zum T4, da zwischen 6 und 10% der Katzen mit einer nicht-thyreodalen Krankheit und tiefem T4, falsch-erhöhte fT4 Werte haben. Bei solchen Katzen würde mit einer alleinigen fT4 Messung fälschlicherweise eine Hyperthyreose diagnostiziert werden. Empfohlen wird daher, fT4 Resultate nur zusammen mit dem T4 zu beurteilen: ein T4 im mittleren bis oberen Referenzbereich bei einem gleichzeitig erhöhtem fT4 sind mit einer Hyperthyreose vereinbar; ein tiefes T4 und erhöhtes fT4 legen den Verdacht auf das Vorliegen einer nicht-thyreodalen Krankheit nahe. Daher bietet dieser Parameter im Vergleich zum T4 keine wesentlichen Vorteile. Zu beachten ist ausserdem, dass die fT4 Bestimmung in jedem Fall mittels des Gleichgewichtsdialyseverfahrens erfolgen sollte, da die Werte sonst nicht zuverlässig sind. Dieses Verfahren ist relativ aufwendig und entsprechend teuer und wird deshalb nur von wenigen Labors angeboten.

### **Ultraschall der Schilddrüse**

Die Ultraschalluntersuchung gehört zunehmend zur Abklärung einer palpierbaren Masse am Hals und kann ergänzend eingesetzt werden. Ausserdem ist sie hilfreich im Falle einer Aspiration des Gewebes sowie bei therapeutischen Eingriffen (Alkoholinjektion, Hitzeablation). Mit modernen Geräten, die von erfahrenen Untersuchern bedient werden, können zwar bereits kleinste Veränderungen erkannt werden, jedoch sind Aussagen über den Funktionszustand mit einer ultrasonographischen Untersuchung nicht möglich. Daher ist diese Untersuchung in der Bestätigung einer Hyperthyreose wenig hilfreich und kann die Bestimmung der biochemischen Parameter nicht ersetzen.

## **MEDIKAMENTELLE THERAPIE DER FELINEN HYPERTHYREOSE**

Heutzutage werden praktisch nur noch Methimazol oder Carbimazol zur medikamentellen Therapie eingesetzt. Beide Medikamente hemmen lediglich die Synthese der Schilddrüsenhormone und haben daher keinen Einfluss auf bereits gebildete Hormone sowie auf das Wachstum des Knotens. Ausserdem kann die T4-Synthese nach Absetzen des Medikaments ungehindert wieder ablaufen. Im Moment ist im deutschsprachigen Raum nur ein veterinärmedizinisches Methimazolpräparat für die Katze zugelassen. Als Anfangsdosierung werden 2.5 mg/Katze zweimal täglich empfohlen. Nach 1-2 Wochen sollte eine Kontrolle mit Bestimmung der T4-Konzentration und entsprechender Dosisanpassung erfolgen. Die meisten Nebenwirkungen sind innerhalb der ersten drei Monate zu erwarten. Häufig beobachtet wird Erbrechen mit oder ohne Anorexie. Gelegentlich kommt es zu Selbstverursachten Exkoriationen am Kopf und im Nacken. In seltenen Fällen kommt es zu Neutropenien, Thrombozytopenien oder sogar zu aplatischer Anämie. Handelt es sich dabei um milde Blutdyskrasien,

sind sie in der Regel bereits eine Woche nach Absetzen des Methimazols reversibel. Potentiell kann eine Methimazolebehandlung auch hepatotoxisch sein. Dabei ist allerdings zu beachten, dass eine Vielzahl von hyperthyreoten Katzen bereits vor der Behandlung erhöhte Leberenzyme (ALP, ALT, AST) haben, die sich jedoch unter Therapie verbessern sollten. In Fällen von Nebenwirkungen sollte die Therapie abgesetzt werden, da die meisten Veränderungen reversibel sind. Ebenfalls beschrieben, v.a. bei hochdosierten und lang mit Methimazol behandelten Katzen ist die Bildung von antinukleären Antikörpern, deren klinische Bedeutung jedoch von untergeordneter Bedeutung zu sein scheint.

Seit einiger Zeit ist eine Methimazolsalbe für die transdermale Anwendung erhältlich. Der wesentliche Vorteil der Salbe ist die Einfachheit der Applikation und die dadurch bessere Compliance der Besitzer. Ausserdem scheinen weniger gastrointestinale Nebenwirkungen aufzutreten als bei der oralen Verabreichung.

Seit kurzem ist zumindest in Grossbritannien ein neues Carbimazolprodukt auf dem Veterinärmedizinischen Markt. Durch eine neue Formulierung scheint eine einmal tägliche perorale Verabreichung ausreichend zu sein.

Nach Behandlungsbeginn sollten die Katzen in regelmässigen Abständen kontrolliert werden. Anfangs empfiehlt sich eine engmaschige Überwachung, wobei neben der T4-Konzentration insbesondere auch die Harnstoff und Kreatinin-Werte bestimmt werden sollten, sowie ein Hämatogramm, dass nach Möglichkeit auch die Thrombozytenzahl beinhaltet. Treten gastrointestinale Symptome wie Erbrechen auf, muss unterschieden werden, ob es sich um eine einfache lokale Störung handelt, die direkt durch das Medikament ausgelöst wurde oder ob es sich um Symptome einer Begleiterkrankung handelt (chron. Darmentzündung). Bei Beiden ist ein Absetzen der Therapie meistens nicht nötig, i.d.R. reicht eine Dosisreduktion. Handelt es sich jedoch um eine hepatotoxische Nebenwirkung als Ursache für die gastrointestinalen Symptome, muss die Methimazol-Therapie auf jeden Fall abgebrochen werden.

## Literatur

Peterson ME & Ward CR: Etiopathologic Findings of Hyperthyroidism in Cats. *Veterinary Clinics Small Animal Practice* July 2007.

Shiel RE & Mooney CT: Testing for Hyperthyroidism in Cats. *Veterinary Clinics Small Animal Practice* July 2007.

Peterson ME: Progress in the Diagnosis and Treatment of Hyperthyroidism. *Proceedings ACVIM* 2007.

DiBartola SP & Brown SA (2000) The kidney and hyperthyroidism. In: *Kirk's Current Veterinary Therapy XIII*. Ed. J.D. Bonagura. W.B. Saunders, Philadelphia. pp. 337-339.

Boretti FS, Sieber-Ruckstuhl NS, Luluha P., Reusch CE (2005) Thyroid Enlargement and Its Relationship to Serum T4 Status in Clinically Suspected Hyperthyroid Cats. *Abstract ECVIM proceedings Glasgow*.

Mooney CT Management of the Hyperthyroid Cat--What is New in Diagnosis and Therapy? *ECVIM proceedings Glasgow* 2005

Norsworthy GD, Adams VJ, McElhaney MR, Milius JA (2002) Relationship between semi-quantitative thyroid palpation and total thyroxine concentrations in cats with and without hyperthyroidism. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 4, 139-143.

Norsworthy GD, Adams VJ, McElhaney MR, Milius JA (2002) Palpable thyroid and parathyroid nodules in asymptomatic cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 4, 145-151.

Anschrift Verfasser  
Klinik für Kleintiermedizin  
Vetsuissefakultät  
Universität Zürich  
CH-8057 Zürich  
fboretti@vetclinics.unizh.ch