

## Interpretation von Laboruntersuchungen bei Allergien beim Hund

P. Roosje

Abteilung klinische Dermatologie, Departement für klinische Veterinärmedizin, Universität Bern

### Zusammenfassung

Serum Allergie Tests (SAT) sind weit verbreitet und werden angeboten zur Identifikation der Reaktion gegen bestimmte Allergene bei atopischer Dermatitis, Sarkoptesinfektion und auch Futtermittelsensitivität bei Hunden. Vor ungefähr 20 Jahren wurden die ersten *in vitro* Tests zur Bestimmung von Allergen-spezifischem IgE bei Hunden mit atopischer Dermatitis entwickelt. Seitdem haben technische Entwicklungen die Qualität der Antikörper und Methoden stark verbessert. Die Beschränkung von Serumtests liegt in der Interpretation der Testresultate und in den Erkrankungen, bei denen sie eingesetzt werden können. Diese Übersicht diskutiert ihren Nutzen und die Einschränkungen bei verschiedenen Hauterkrankungen.

Schlüsselwörter: Serum Allergie Test, allergen-spezifisch, atopische Dermatitis, Futtermittel

### Interpretation of laboratory tests for allergies in dogs

There is widespread use of serum allergy tests which are promoted for identifying the reaction against certain allergens in atopic dermatitis, sarcoptes infestation and also food hypersensitivity in dogs. Around 20 years ago the first *in-vitro* tests were developed to identify allergen-specific IgE in dogs with atopic dermatitis. Since then, technical developments have markedly improved the quality of antibodies as well as the methods. The limitation of serum tests lies in the interpretation of test results as well as the diseases they are used for. This overview discusses usefulness and limitations in different skin diseases.

Keywords: serum allergy test, allergen-specific, atopic dermatitis, food

### Serum Allergie Test (SAT) bei atopischer Dermatitis

Die Diagnose einer atopischen Dermatitis beim Hund (cAD) ist eine klinische Diagnose, die sich auf Anamnese, typische klinische Symptome und Ausschluss von anderen Dermatitisen stützt. Der Nachweis von allergen-spezifischem IgE dient zur Herstellung einer allergen-spezifischen Immunotherapie (ASIT) oder zur Elimination von Allergenen.

Die folgenden Faktoren können dabei zu Schwierigkeiten bei der Interpretation führen:

1. Allergen-spezifisches IgE kann auch bei gesunden Hunden ohne Hautprobleme nachgewiesen werden. Die Konzentration kann sogar im „positiven“ Bereich liegen.
2. Zwischen der Höhe des Antigen-spezifischen IgE Wertes und den klinischen Symptomen gibt es keine gute Korrelation. Die Symptome bei cAD sind die

Resultante verschiedener Faktoren, wobei vor allem die lokale Entzündungsreaktion in der Haut von Bedeutung ist.

3. Zum Nachweis von Allergen-spezifischem IgE werden verschiedene Techniken benützt. Die Bestimmung von Hunde IgE kann mit polyklonalen oder monoklonalen anti-IgE Antikörpern aber auch mit rekombinanten humanen hoch affinen IgE epsilon Rezeptorproteinen (rhFcεR1α) erfolgen. Die Ergebnisse dieser Tests sollten idealerweise übereinstimmen, was aber nicht immer der Fall ist. In einer kleinen Studie war die Wiederholbarkeit für 4 unterschiedliche kommerzielle SAT zwischen 77.1 und 99.0% (Hnilica et al., 2006). Eine neue Studie (Lee et al., 2009), die zwei verschiedene Testsysteme vergleicht (ein monoklonaler antikörpercocktail-ELISA (macELISA) und

ein rhFceR1 $\alpha$ -basierter Test (fceELISA) zeigt, dass die Wiederholbarkeit und die Testresultate beider Methoden sehr gut übereinstimmen

4. Viele Hunde mit atopischer Dermatitis sind im SAT für mehrere Hausstaub- und Vorratsmilben positiv. Zwischen Hausstaubmilben (*Dermatophagoides pteronyssinus* und *Dermatophagoides farinae*) sowie zwischen *D. farinae* und Vorratsmilben (*Acarus siro* und *Tyrophagus putrescentiae*) und zwischen *A. siro* und *T. putrescentiae* konnten *in vitro* Kreuzreaktionen nachgewiesen (Saridomichelakis et al., 2008) werden, was bei einer natürlicher Exposition berücksichtigt werden muss.
5. In einer Studie in England wurden in 22 % der Haushalte Milben gefunden, aber keine *D. farinae* Milben (Jackson et al., 2005).
6. Vorratsmilben konnten im Hausstaubmuster nur selten und in geöffneten Säcken mit Hundetrockenfutter (Henneveld et al., 2006) nie nachgewiesen werden.
7. In einer randomisierten, Placebo-kontrollierten Studie bei cAD Hunden, die im Intradermaltest neben *D. farinae* auch gegen andere Allergene eine positive Reaktion zeigten, konnte zwischen Hunden, die nur mit *D. farinae* Immunotherapie bzw. Placebo erhielten kein Unterschied gefunden werden (Willemse et al., 2009). Die Wirkung einer ASIT, die alle Allergene beinhalten, konnte in dieser Studie leider nicht getestet werden.

Neben diesen Befunden kommt erschwerend hinzu, dass die Bedeutung von Allergen-spezifischem IgE für die Pathogenese der atopischen Dermatitis noch nicht geklärt ist und deshalb die Diagnose der atopischen Dermatitis mittels Serum Allergie Tests unzureichend ist.

## Serum Test für den Nachweis von Sarkoptes-Antikörper

Die Diagnose einer Sarkoptes-Infektion ist schwierig, da Milben nur in 20–50 % der infizierten Hunde gefunden werden (Lower et al., 2001). Hunde mit Sarkoptesräude haben sehr ähnliche Symptome wie Hunde mit cAD oder Futtermittelsensitivität. Ein ELISA zur Identifikation von Sarkoptes Antikörper (IgG) kann deshalb sehr hilfreich

sein. Auch bei diesem Test können falsch positive und falsch negative Resultate auf treten.

Bei einer Evaluation des ELISA für Sarkoptes war die Sensitivität 84.2 % und die Spezifität 89.5 % (Lower et al., 2001). Kreuzreaktivität von Hausstaubmilben und *S. scabiei* Allergene wurden sowohl *in vitro* als *in vivo* nachgewiesen. Hunde mit einer Sarkoptesinfektion können im SAT und Intradermaltest für Hausstaubmilben auch positive Reaktionen zeigen. Hunde mit atopische Dermatitis mit oder ohne Immunotherapie für Hausstaub/Vorratsmilben testen selten falsch positiv.

Falsch negative Resultate treten auf, wenn noch nicht genügend Antikörper gebildet sind, was bei einer frühen Infektion möglich ist. Hunde können 3–5 Wochen post Infektionem oder 1–3 Wochen nach Beginn der klinischen Symptome eine Serokonversion zeigen. Hohe Dosen von Glukokortikosteroiden können die Bildung der Antikörper hemmen. Falsch positive Reaktionen können auftreten, wenn nach einer Behandlung zu früh getestet wird. Sarkoptes-Antikörper können bis 4.5 Monaten nach der Behandlung gefunden werden. Dies limitiert den Einsatz zur Evaluation des Therapieerfolgs.

## Serum Tests zur Bestimmung von Antikörper gegen Futtermittelallergene

Ein Serumtest ist eine sehr attraktive Methode zum Nachweis von Antikörpern (IgE und IgG) gegen Futterproteine. In der Praxis ist dieser Test ungeeignet zur Diagnose einer Futtermittelreaktion. Bisherige unabhängige Studien konnten keinen Beweis für einen sinnvollen Einsatz dieser Tests in der Diagnose einer Futtermittelreaktion erbringen. Frühere Studien mit Tests, die zum Teil nicht mehr angeboten werden, konnten keine Korrelation zwischen Antigen-spezifischem IgE und klinischen Symptomen zeigen. Obwohl in einem Labormodell von Hunden mit Futtermittelsensitivität eine Zunahme von Allergen-spezifischem IgE nach Provokation bei einzelnen Hunden gefunden wurde, waren diese Unterschiede nicht signifikant. Der Anstieg im Titer erlaubte keine Voraussage zur klinischen Entwicklung einer Überempfindlichkeit (Jackson et al., 2003).

### Interprétation des tests de laboratoires d'allergie chez le chien

Les tests d'allergie sérologiques pour détecter les sensibilisations allergiques chez le chien contre certains antigènes en cause de dermatite atopique, infection de sarcoptes et allergie alimentaire sont aujourd'hui très répandus et à disponibles sur le marché. Les premiers tests *in vitro* permettant de mesurer des IgE spécifiques aux allergènes chez le chien affecté de dermatite

### Interpretazione dei tests laboratoristici per le allergie nel cane

Nel cane viene effettuato un ampio utilizzo di tests allergici su siero. Vengono utilizzati per identificare reazioni nei confronti di determinati allergeni in corso di dermatite atopica, infestioni da sarcoptes ed anche ipersensibilità agli alimenti. Circa 20 anni fa è stato sviluppato il primo test *in vitro* in grado di identificare IgE allergene-specifiche nella dermatite atopica. Da

## 122 Originalarbeiten

atopique ont été développés il y a environ 20 ans. Depuis, les progrès techniques ont permis d'améliorer la qualité des anticorps et des méthodes. La valeur du test sérologique dépend toutefois largement de l'interprétation des résultats et de la maladie pour laquelle il est employé. Cet aperçu permet de comparer les avantages et inconvénients de ces tests dans le cadre de plusieurs affections cutanées.

allora si sono verificati notevoli progressi tecnici, con miglioramento sia delle metodiche analitiche che della qualità degli anticorpi. Il limite dei tests sierologici risiede nell'interpretazione dei risultati e delle patologie per le quali vengono utilizzati. In questo lavoro vengono discusse l'utilità e i limiti di tali tests in corso di differenti patologie cutanee.

### Literatur

*Henneveld K., Beck W., Mueller R.S.:* Evaluation of storage mite contamination of dry food and the environment. *Vet. Dermatol.* 2006, 17: 209 (abstract).

*Hnilica K.A.:* Evaluation of the repeatability of three commercial serological allergy tests. *Vet. Dermatol.* 2006, 17: 209–210 (abstract).

*Jackson H.A., Jackson M.W., Coblenz L., Hammerberg B.:* Evaluation of the clinical and allergen specific serum immunoglobulin IgE responses to oral challenge with cornstarch, corn, soy and a soy hydrolysate diet in dogs with spontaneous food allergy. *Vet. Dermatol.* 2003, 14: 181–187.

*Jackson A.P., Foster A.P., Hart B.J., Helps C.R., Shaw S.E.:* Prevalence of house dust mites and *Dermatophagoides* group 1 antigens collected from bedding, skin and hair coat of dogs in south-west England. *Vet. Dermatol.* 2005, 16: 32–38.

*Lee K.W., Blankenship K.D., McCurry Z.M., Esch R.E., DeBoer D.J., Marsella R.:* Performance characteristics of a monoclonal antibody cocktail-based ELISA for detection of allergen-specific IgE in dogs and comparison with a high affinity IgE receptor-based ELISA. *Vet. Dermatol.* 2009, 20: 157–164.

*Lower K.S., Medleau L.M., Hnilica K., Bigler B.:* Evaluation of an enzyme-linked immunosorbant assay (ELISA) for the serologi-

cal diagnosis of sarcoptic mange in dogs. *Vet. Dermatol.* 2001, 12: 315–320.

*Saridomichelakis M.N., Marsella R., Lee K.W., Esch R.E., Farmaki R., Koutinas A.F.:* Assessment of cross-reactivity among five species of house dust and storage mites. *Vet. Dermatol.* 2008, 19: 67–76.

*Willemse T., Bardagi M., Carlotti D.N., Ferrer L., Fondati A., Fontaine J., Leistra M., Noli C., Ordeix L., Scarampella E., Schleifer S., Sinke J., Roosje P.:* *Dermatophagoides farinae*-specific immunotherapy in atopic dogs with hypersensitivity to multiple allergens: a randomised, double blind, placebo-controlled study. *Vet. J.* 2009, 180: 337–342.

### Korrespondenz

P. Roosje  
Abteilung klinische Dermatologie  
Departement für klinische Veterinärmedizin  
Vetsuisse Fakultät Universität Bern  
Länggassstrasse 128  
CH-3001 Bern  
E-mail: [petra.roosje@kkh.unibe.ch](mailto:petra.roosje@kkh.unibe.ch)

*Manuskripteingang: 18. Dezember 2009*

*Angenommen: 28. Dezember 2009*