

DNA in der Kynologie

Anlässlich der Kynologischen Tagung des VDH-Landesverbandes Rheinland/Pfalz in Wörrstadt am 16. Februar 2013 hielt Prof. Dr. Jörg Epplen einen Vortrag über DNA-Tests in der Kynologie.

Prof. Epplen ist Humangenetiker an der Ruhr-Universität in Bochum und neuerdings Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des VDH. Zu seinem Arbeits- und Forschungsbereich zählt auch die Molekulargenetik in der Hundezucht. Vom DNK besuchten drei Züchter der Landesgruppe West und ein Züchter und ein Mitglied der Landesgruppe Bayern die Veranstaltung.

In der Hundezucht stehen mittlerweile 276 Gentests für 126 Rassen/Schläge zur Verfügung. Mit Hilfe dieser Tests können oftmals Erbleiden verhindert werden, das Exterieur des Hundes bestimmt werden, zum Beispiel Fellfarbe oder Haarlänge aber auch Abstammungsnachweise durchgeführt werden.

Dazu wird EDTA-Blut oder ein Mundschleimhautabstrich benötigt. Aus den weißen Blutkörperchen kann die DNA isoliert und eingelagert werden in einer sogenannten DNA- oder BIO-Bank. DNA-Banken sind laut Prof. Epplen wichtige Voraussetzungen zur Aufklärung und Mechanismen von Erbkrankheiten und zur Erhaltung der genetischen Vielfalt. Es handelt sich hier um Erkrankungen, die aufgrund von immer neuen Mutationen (krankhafte Veränderungen des Erbguts) entstehen und sich in einer Rasse mehr oder weniger schnell verbreiten können. Es können so Studien durchgeführt werden, die die Eltern und sogar Großeltern der betroffenen Tiere mit einbeziehen. Dies wäre besonders wichtig für Krankheiten mit einem späten Krankheitsbeginn, wie zum Beispiel die PRA (progressive Retina-Atrophie = Absterben der Netzhaut) bei den Schapendoes. Die Krankheit tritt manchmal erst im späteren Lebensalter auf. Mittlerweile ist in dieser Rasse die Krankheit ausgerottet, denn es dürfen nur erbgesunde Hunde in der Zucht eingesetzt werden. Da es sich um einen autosomal rezessiven Erbgang handelt, wäre es kein Problem, auch die Trägartiere in der Zucht zu lassen, natürlich mit der Vorgabe, sie nur mit gesunden Partnern zu verpaaren. Für die Erhaltung der genetischen Vielfalt ist das Potential aller möglichen Zuchthunde wichtig, so dass Anlageträger nicht aus der Zucht genommen werden müssen, so wie es bei den Neufundländern mit der Cystinurie gehandhabt wird. Prof. Epplen berichtet darüber, dass die Entwicklung eines Gentests mehrere Jahre dauert und die Kosten hierfür beträchtlich seien.

Noch schwieriger sei es, bei den multifaktoriell vererbten Merkmalen wie zum Beispiel der HD. Hier sei die Forschung noch nicht so weit voran gekommen. Auch bei diesen multifaktoriell vererbten Defekten sei es wichtig, nicht zu streng zu selektieren zur Erhaltung der genetischen Vielfalt innerhalb der Rasse. Herr Prof. Epplen antwortet auf meine Frage, ob man die mit HD C ausgewerteten Neufundländer in der Zucht belassen sollte, dass man das seiner Meinung nach auf jeden Fall tun sollte. Man könne das ja mit entsprechenden Auflagen verbinden, zum Beispiel HD-C mit HD-A verpaaren. Gerade bei diesen Merkmalen spielen ja auch die Umwelt und die Aufzucht eine große Rolle. Als Beispiel führt er die Körpergröße bei den Menschen an. Die Kinder sind heutzutage durchschnittlich alle größer als die Eltern, was u.a. auf eine bessere und reichlichere Ernährung und die besseren Lebensbedingungen zurück zu führen ist.

Da viele Hunderassen sehr kleine und geschlossene Populationen darstellen, ist die Wahrscheinlichkeit mitunter hoch, dass ein Gendefekt sich in einer Rasse sehr schnell festigt. Rassehunde sind ja ohnehin in vielen Genen homozygot (reinerbig), sonst wären sie keine Rassehunde und die Reinerbigkeit bringt auch viele Nachteile mit sich, weil dadurch die Gefahr, dass sich Erbkrankheiten ausbreiten steigt, und die genetische Variabilität (Vielfalt) eingeschränkt wird.

Das folgende Zitat ist der Gegendarstellung entnommen, die sich auf einen Beitrag bezieht, in dem die Inzucht als Zuchtform bei den Jagdgebrauchshunden befürwortet wird (nachzulesen im Jagdgebrauchshund 10-2012, Meinung von Tanja Breu-Knaup, Jörg T. Epplen)

"Klar ist andererseits, dass Inzucht die Häufigkeit seltener Erbsprünge (Mutationen) in extremem Maße erhöht, jeder Welpen wird, wie jedes neugeborene Menschenkind, ungefähr 50 neue krankheitsrelevante Mutationen in einer der beiden Genkopien zeigen, also Mutationen, die seine Eltern nicht aufweisen. Warum erkrankt der Welpen nicht daran? Weil die meisten dieser Neumutationen nur im reinerbigen (homozygoten) Zustand zur Krankheitsausprägung führen.

Rückkreuzungen fixieren also gerade jene Neumutationen mit hoher Wahrscheinlichkeit in nachfolgenden Generationen, neue rezessive vererbte Leiden treten in der Folge gehäuft auf, da die Mutationsträger häufiger werden."

Offensichtlich gibt es auch eine Relation zwischen Inzucht und Ausprägung von multifaktoriell vererbten Merkmalen wie zum Beispiel der HD. So hat man bei den Wölfen, die auf der Isle Royal leben, festgestellt, dass sie in starkem Maße an Skelettverformungen leiden. Die Isle Royal ist eine kleine Insel, die zum Staate Michigan gehört und wo man seit Jahrzehnten Wölfe erforscht. Bei den Deutschen Schäferhunden ist die HD ebenfalls eine Folge der Inzucht, beim Cocker Spaniel ist es der Graue Star, beim Boxer die Welpenmortalität (Sterblichkeit) und beim Dackel die Wurfgröße (Totgeburten).

Wie kann die genetische Variabilität erhalten bzw. zurückgewonnen werden?

Mögliche Maßnahmen in der Hundezucht, zur Erhaltung und Verbesserung noch vorhandener "Erbgesundheit" wären:

Die Vermehrung des Zuchtbestandes, also möglichst viele Tiere in der Zucht zu belassen, eventuell Einkreuzen einer anderen Rasse bei extremer Einengung der aktiven Zuchtpopulation, eine Absenkung des Inzuchtkoeffizienten, indem man möglichst unverwandte Tiere miteinander verpaart. Auch die Vermeidung des häufigen Einsatzes von nur wenigen Deckrüden wäre hilfreich und natürlich die Einlagerung der DNA, um Rückschlüsse auf die Vorfahren ziehen zu können. Durch Vermeidung von Vorfahrenverlust erhöht sich die genetische Vielfalt und damit auch die Leistungsfähigkeit und Vitalität und somit der allgemeine Gesundheitszustand einer Rasse. Genmutationen werden damit nicht ausgemerzt, aber es kommt seltener vor, dass rezessiv wirkende Genmutationen zusammentreffen und das Tier erkrankt.

Facit: Es gibt keine "erbgesunden" Hunde sowie es auch keine erbgesunden Menschen gibt. Wie schon gesagt, hat jeder Mensch und jeder Hund mindestens 50 krankheitsrelevante mutierte Gene. Dass beim Menschen zwei mutierte Genkopien zusammentreffen ist äußerst selten, aber bei den Rassehunden, die ja in sich geschlossene Populationen sind, ist diese Wahrscheinlichkeit wesentlich größer. Es ist schlicht und einfach Utopie, "erbgesunde" Hunde züchten zu wollen.

Gerda Schlichting

Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Prof. Dr. J. Epplen