

## **Sicherung der genetischen Diversität in den hessischen Rotwild-Populationen**

### **- Ein Beitrag zur Sicherung der hessischen Biodiversität**

**Es ist bereits 5 nach 12: Die genetische Vielfalt bei unserem größten heimischen Säugetier, dem Rotwild, ist seit den 1960er/80er Jahren deutlich zurückgegangen und der wichtige, genetische Austausch zwischen den Populationen ist unterbrochen. Die Tiere sind dadurch weniger widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse und Krankheiten. Die entstandenen Inzuchtprobleme wurden mit dem Auftreten einer dafür typischen Missbildung in Nordhessen nachdrücklich bestätigt.**

**Genetische Studien lassen noch Reste einer einst sehr guten Vernetzung erkennen, doch aktuell sind die Populationen durch Barrieren wie Autobahnen und Zersiedlung in vollständig isolierte Inselvorkommen aufgeteilt. Dieses Ergebnis zeigte eine über zwei Jahre durchgeführte Untersuchung von Prof. Dr. Dr. habil. Gerald Reiner vom Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen.**

Der Schutz der genetischen Vielfalt wird heute dem Artenschutz und dem Schutz von Ökosystemen gleichgestellt. Denn die bloße Anwesenheit einer Tierpopulation sagt noch nichts über deren langfristige Überlebensfähigkeit aus. Erst eine ausreichende genetische Vielfalt setzt die Population in die Lage, sich an wechselnde Umweltbedingungen (z.B. Klimaerwärmung) anzupassen. Hessen weist Deutschlands dritthöchste Siedlungs- und Verkehrsflächendichte auf und die Rotwildpopulationen werden auf Rotwildgebiete aufgeteilt. Hieraus erwächst grundsätzlich das Risiko der Isolation der einzelnen Populationen, eine Gefahr, die mit eingeschränktem Genfluss zwischen diesen einhergeht (Verlust der natürlichen „Blutauffrischung“ durch Rotwild das zwischen den Populationen wandert). Seltene Genvarianten gehen insbesondere in den kleineren Populationen verloren (genetische Drift) und die Chance, dass in einem Tier an einem Genort gleich zweimal dieselbe defekte Genvariante auftritt, der Defekt der einen also nicht mehr durch eine intakte zweite Variante aufgefangen werden kann, nimmt zu (steigende Homozygotie). Dieser Inzuchtzuwachs geht auch mit einem zunehmenden Risiko für Inzuchtdepressionen einher. Infolgedessen sinkt die Fitness der Tiere und die Population kann langfristig sogar verloren gehen. Betroffen sind insbesondere Merkmale, die von vielen Genen abhängen (polygen). Auf dem Weg vom befruchteten Embryo zum fertigen Tier werden über 20.000 Gene, jeweils zu einem genau festgelegten Zeitpunkt eingeschaltet. Wann immer ein Gen mit zwei Defektvarianten (homozygot) auftritt fällt es komplett aus. In den meisten Fällen stirbt der Embryo an diesem Punkt ab. Nach außen sieht man nur, dass weniger Kälber gesetzt werden – falls man diese Beobachtung im Wald überhaupt machen kann; d.h. die Fruchtbarkeit geht als typisches Merkmal einer Inzuchtdepression zurück. Auch die Vitalität, das Anpassungsvermögen und die Resistenz gegen Krankheiten nehmen ab. Ein möglicher Anzeiger können Missbildungen sein, wie sie in einem kleinen von Autobahnen umrahmten Rotwildgebiet in Schleswig-Holstein regelmäßig auftreten. Die verheerende Rolle des Inzuchtzuwachses für das Fortbestehen von Wildpopulationen beschreibt unangefochten den Stand der Wissenschaft.

Um nun Gegenmaßnahmen ergreifen zu können, müssen zunächst die genetische Vielfalt der beteiligten Populationen und der genetische Austausch zwischen diesen bekannt sein. So lassen sich Engpässe aufdecken und geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen. So begannen unsere Untersuchungen in 2010 im Rotwildgebiet Krofdorfer Forst bei Gießen. Hier zeigte sich ein Nettorückgang der genetischen Vielfalt seit den 1960er/80er Jahren um 15 %. Die Untersuchung des genetischen Austauschs mit den Nachbargebieten lieferte ein verheerendes Ergebnis: die absolute Unterbrechung des Genflusses zwischen den Rotwildgebieten im Nordwesten (Lahn- und Dill-

Bergland) und denen im Südosten (Nördlicher und Hoher Vogelsberg) durch die Achse Wetzlar-Gießen-A5.

Inzwischen konnten alle 20 hessischen Rotwildgebiete vom Reinhardswald bis zum Odenwald und vom Rothargebirge bis zum Spessart in die Untersuchung mit aufgenommen werden, gefördert durch das hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und die Rotwildhegegemeinschaften und unterstützt durch den Landesjagdverband Hessen. In aussagekräftiger Anzahl je Gebiet wurden insgesamt 1.300 Proben gesammelt und in 21.000 Einzeluntersuchungen genetisch untersucht. Heraus kamen 15 unterschiedliche Genotypen, die eigentlich kreuz und quer übers Land verteilt hätten vorliegen müssen. Tatsächlich finden sie sich jedoch in vier, durch Barrieren fein säuberlich isolierten Inselvorkommen wieder: Region 1 mit Taunus, Platte und Hinterlandswald, Region 2 mit Rothargebirge, Burgwald-Kellerwald, Lahn- und Dill-Bergland, Region 3 mit Spessart, Gieseler Forst, Hohem und Nördlichem Vogelsberg, mit Ausläufern zum Seulingswald und Region 4 mit Meißner-Kaufunger Wald und Riedforst. Einige seltene Genotypen mit dennoch gleichmäßiger Verteilung über die hessische Landesfläche zeigen an, dass die Populationen historisch einmal sehr gut miteinander vernetzt waren. Wattenberg-Weidelsburg und der Krofdorfer Forst sind weitgehend, der Knüll westlich der A7, der Odenwald und der Reinhardswald in Bezug auf die übrigen hessischen Gebiete vollständig isoliert. Die Hauptbarrierewirkung geht von den Autobahnen A5, A7, A44, A45 und A49 aus sowie vom Rhein-Main-Gebiet. Die Inzuchtgrade nehmen mit steigender Isolation und sinkender Zahl an Individuen innerhalb der Populationen exponentiell zu und zeigen bereits drastische Auswirkungen auf Gesundheit und Tierwohl, mit dem Auftreten eines ersten Kalbes mit derselben dramatischen Missbildung wie für das Gebiet in Schleswig-Holstein beschrieben. Mittels molekulargenetischer Untersuchungen konnte die Missbildung eindeutig mit dem hohen Inzuchtgrad des Kalbes in Verbindung gebracht werden - ein Grad, wie er im Übrigen bei den extremsten Tieren in praktisch allen anderen Rotwildgebieten ebenfalls vorkommt.

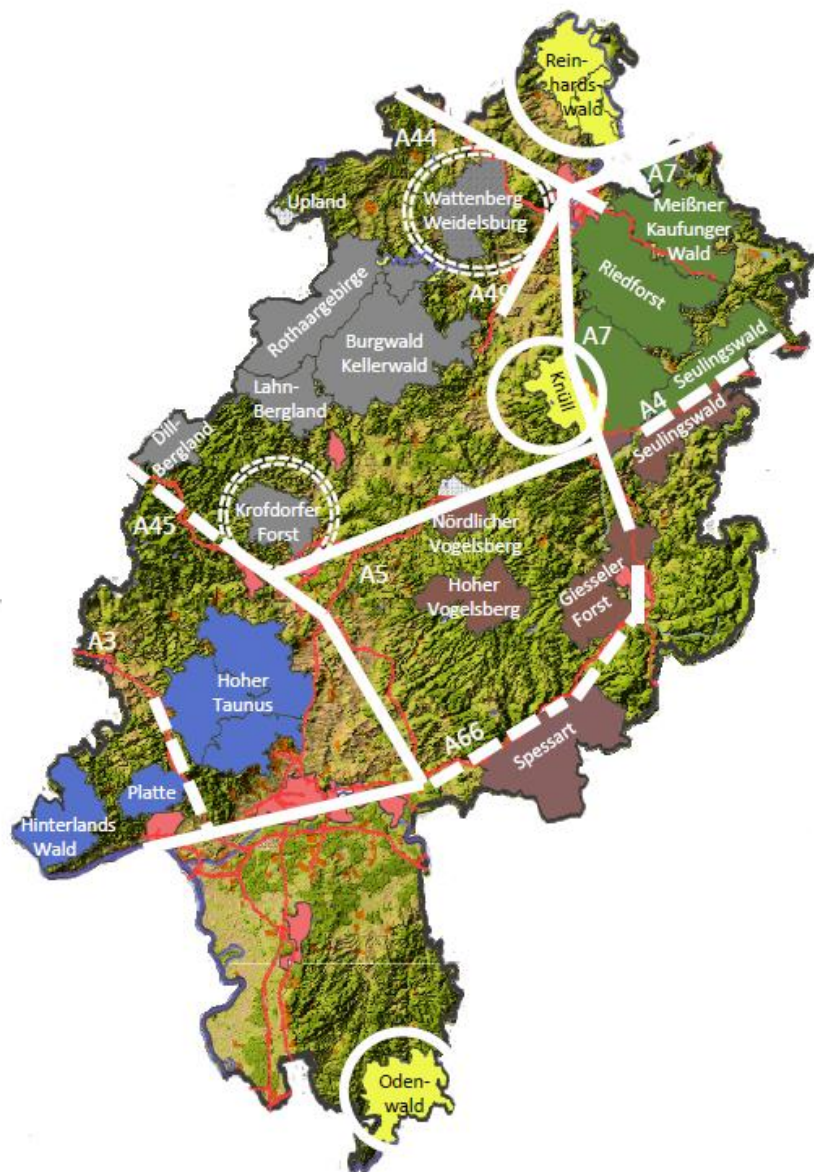
Die Forderung nach Erhalt und Verbesserung der Gesundheit der Wildtiere und der Biodiversität ist u.a. dem Bundesjagdgesetz, der Berner Konvention von 1979, der UNO Konferenz von Rio von 1992 und dem Bundesnaturschutzgesetz zu entnehmen. Die detaillierten Forschungsergebnisse zeigen jedoch eine starke Isolation der ehemals gut vernetzten hessischen Rotwildpopulationen, die bei einem Teil der Tiere bereits zu erheblichen Inzuchtgraden mit beginnender Inzuchtdepression geführt haben und massive Auswirkungen auf Anpassungsfähigkeit und Fitness der Populationen befürchten lassen. Hieraus lässt sich die dringende Notwendigkeit zum Handeln ableiten, die von allen Beteiligten Unterstützung benötigt, dem Umweltministerium, dem Landesjagdverband, den Naturschutzverbänden, den Hegegemeinschaften und der Jägerschaft. Jungen Rothirschen muss die Möglichkeit zu ihren traditionellen Wanderungen, die letztlich dem genetischen Austausch zwischen den Populationen und der Vermeidung von Inzucht dienen, ermöglicht werden. Da Wildschäden bevorzugt durch gestresstes Wild hervorgerufen werden, darf ihnen nicht nur durch Abschuss begegnet werden, sondern vor Allem auch durch eine Verbesserung der Lebensräume. Der Schlüssel liegt in der Vernetzung von Gebieten mit guten Lebensräumen und vernünftigen Wilddichten.

Es geht um den langfristigen Erhalt unserer größten noch existierenden Säugetierart. Dabei sind die hessischen Rothirsche selbst als ein Teil der Biodiversität zu sehen, die nicht durch eingeführte Tiere oder züchterische Lenkung zu ersetzen sind. Es geht um die Wiedervernetzung der existierenden Populationen, unterstützt durch Grünbrücken, Leiststrukturen, die Sicherheit, Ruhezone und Nahrungsangebot bieten sowie durch überregionale Biotopverbünde, die der gesamten Biodiversität Hessens, einschließlich Insekten, Amphibien, Fledermäusen, Wildkatze und Luchs zu Gute kommen.

Anlage

**Abb. 1: Zusammenhang und Isolation der hessischen Rotwildgebiete**

**Abb. 2: Unterkieferverkürzung als Anzeichen für Inzuchtdepression (Foto: Arnold Weiss).**



**Abb. 1: Zusammenhang und Isolation der hessischen Rotwildgebiete (Abb.: Reiner)**

Rotwildgebiete in derselben Farbe: genetischer Austausch erhalten.

Rotwildgebiete in gelber Grundfarbe, mit weißem Ring: hochgradig isoliert gegenüber den übrigen hessischen Gebieten; Rotwildgebiete mit doppelt-gestrichelter Umgrenzung: partiell isoliert;

durchgezogene weiße Linie: absolute Barriere; gestrichelte weiße Linie: durchlässige Barriere.



**Abb. 2: Inzuchtdepressionen, wie die Unterkieferverkürzung** bedrohen die Gesundheit und das Wohlbefinden des Rotwildes und lassen massive Einbußen für Fruchtbarkeit und Vitalität der betroffenen Populationen befürchten (Foto: Arnold Weiss).