

Zur Charakterisierung des Körperbautyps beim Hovawart

Dr. Reiner Beuing

TG

Tierzucht und angewandte Genetik, Gießen

1 Einleitung

Der Hovawart ist ein großer Hund mit stattlicher Erscheinung. Dem Konstitutionstyp wird bei der Beurteilung eine große Bedeutung beigemessen. Der Hovawart soll ausreichende Knochenstärke haben, eine zu feingliedrige, zierliche Wuchsform ist unerwünscht.

In der Exterieurbeschreibung bei Jugendbeurteilungen (JB), Nachzuchtbeurteilungen (NZB) oder Zuchttauglichkeitsprüfungen (ZTP) wird in der Position „Typ“ eine Zuordnung zu den Klassen

1=leicht, 2=mittel, 3=derb und 4=schwer

vorgenommen. Die Zuordnung erfolgt nach Ermessen bzw. Erfahrung des Richters. Wegen der fließenden Übergänge ist eine diskrete Zuordnung zu den Klassen weitgehend subjektiv, meist nicht belegbar und daher oft unbefriedigend. Der unter dem Begriff Typ dokumentierte Körperbau-Typus steht zudem verbal im Konflikt mit dem Typ im Sinne von Ausstrahlung und Gesamteindruck, also dem typischen bzw. typvollen Hovawart.

Wegen der Bedeutung des Körperbautyps ist das Merkmal in die Liste der Zuchtwertschätzungsmerkmale einbezogen. Züchter wurden bisher über den Zuchtwert „Typ“ informiert, ob ein Zuchttier in Richtung zierlich/feingliedrig (niedrige Zuchtwerte) oder in Richtung derb/schwer (hohe Zuchtwerte) vererbt. Solche Informationen sind wichtig, wenn man bei gegebener Hündin einen Paarungspartner sucht, der ausgleichend hin zum Optimum führt. Aus der Definition und dem Anspruch der Zuchtwerte, durch einen Zahlenwert das erwartete Vererbungsniveau zu beschreiben, wird der o.g. Konflikt deutlich: Die höchsten Zahlen erhalten Hunde, die derb und schwer sind oder vererben, sie sind aber nicht die typischen bzw. typvollen Hovawarte.

Wegen der grundsätzlichen Präferenz objektiver Kriterien gegenüber subjektiven Eindrücken wurde bereits in einer früheren Studie geprüft, ob Messungen eine bessere Charakterisierung der Tiere erlauben. In dieser Studie geht es jetzt um die relative Knochenstärke, den Röhrrbeinumfang, bezogen auf die Widerristhöhe.

2 Material und Methode

Der Röhrrbeinumfang wird auf den aktuellen Bewertungsbögen registriert. Die auf früheren NZB, JB, und ZTP erfassten Röhrrbeinmessungen wurden in die Datenbank nachgetragen. Aus der Datenbank wurde ein Datenauszug erstellt, der die Prüfungsergebnisse der aktuellen und vorhergehenden Prüfungs- bzw. Formularvarianten einbezog. Das waren insgesamt 4263 Prüfungen. 723 Messungen des Röhrrbeinumfangs liegen vor.

Für eine Zuchtwertschätzung ist es notwendig, die Erbllichkeit eines Merkmals zu wissen. Da die Erbllichkeit aus der Merkmalsähnlichkeit von Verwandten ermittelt wird, wurde zur Berechnung der Verwandtschaft die Gesamtheit aller Ahnen der geprüften Tiere einbezogen.

3 Ergebnisse

3.1 Deskriptive Statistik

3.1.1 Widerristhöhe

Die Größenvariation ist im Datenmaterial durch die Geschlechtsdifferenz und die Altersunterschiede bei der Messung beeinflusst. In Abb. 1 ist die Widerristhöhe in Abhängigkeit vom Alter dargestellt.

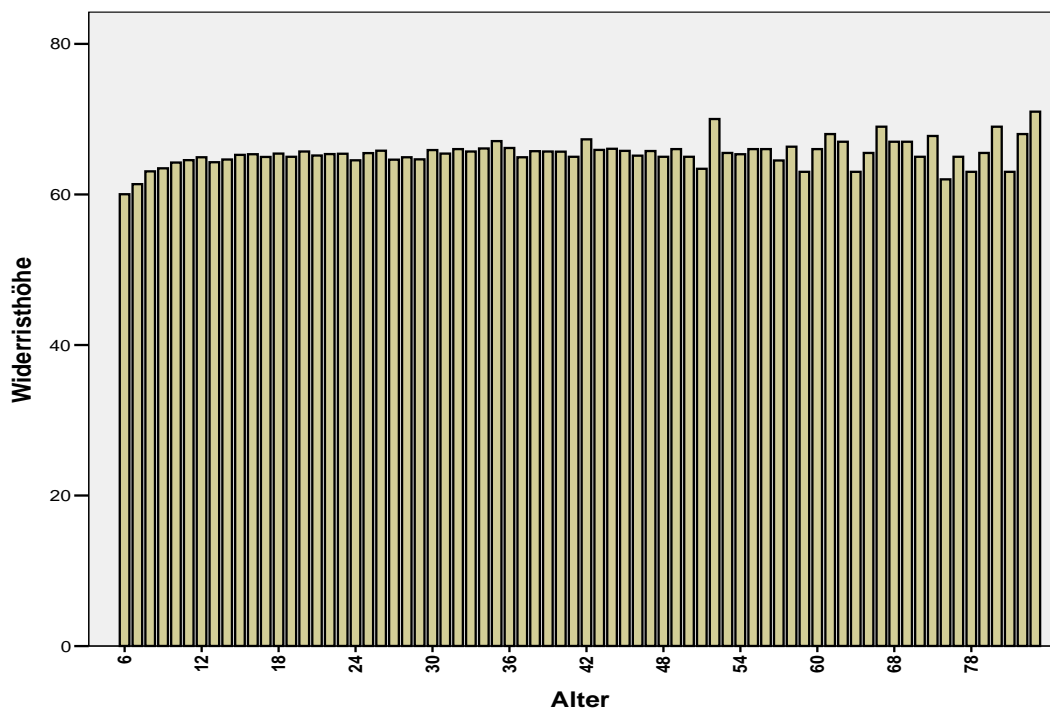


Abb.1 Der Einfluss des Alters auf die Widerristhöhe bei Hovawarten

An der Abbildung wird deutlich, dass bis zum 12. Monat ein nennenswerter Größenzuwachs zu verzeichnen ist, danach ist eine relativ stabile Größenerfassung möglich. Vor dem 12. Monat muss das Alter berücksichtigt werden.

Abbildung 2 zeigt die Häufigkeitsverteilung unterschiedlicher Widerristhöhen bei Rüden und Hündinnen, jeweils im Alter ab 12 Monaten. Der Mittelwert der Rüden ist 67,9 cm, Hündinnen sind 62,8 cm groß. Hündinnen sind damit um 5,1 cm kleiner, erreichen nur 92% der Rüdengröße. Beim Rottweiler sind es beispielsweise mit 5,5 cm 91%. Interessant ist die Variationsbreite von ca. 10 cm innerhalb der Geschlechter.

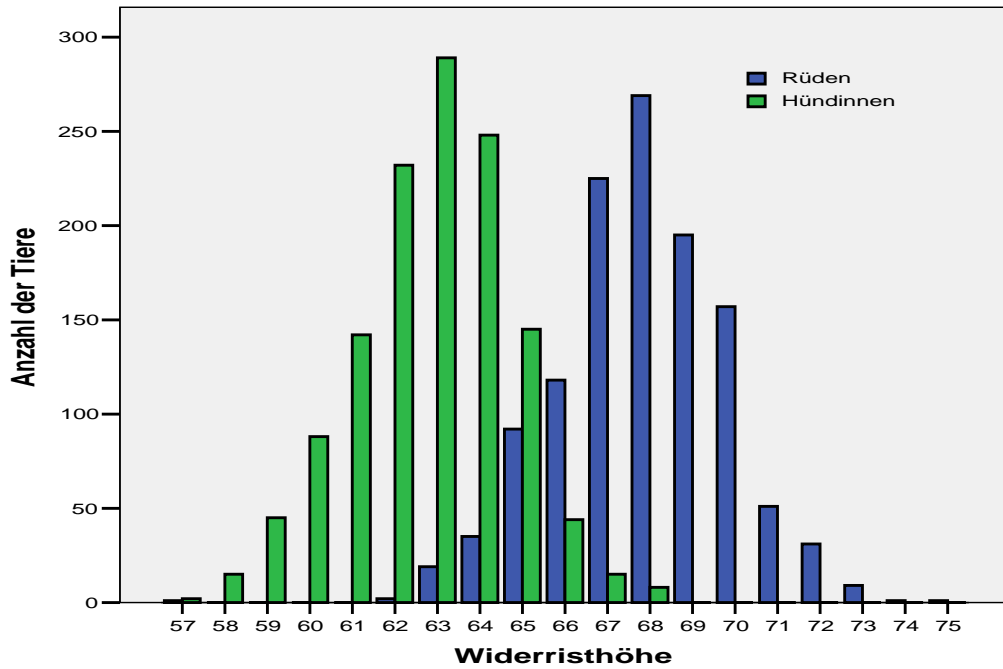


Abb. 2 Häufigkeitsverteilung der Widerristhöhe bei Rüden und Hündinnen

3.1.2 Der Röhreibeumfang

Der Begriff Röhreibeumfang hat sich, ausgehend von der Pferdezucht, zur Beschreibung der Knochenstärke verbreitet. Beim Pferd (Einhufer) ist es nur ein Knochen mit 2 eng anliegenden rudimentären Griffelbeinen, beim Hund sind es aber 4 Mittelhandknochen. Streng genommen ist es der Umfang an der verjüngtesten Stelle unterhalb des Vorderfußwurzelgelenkes.

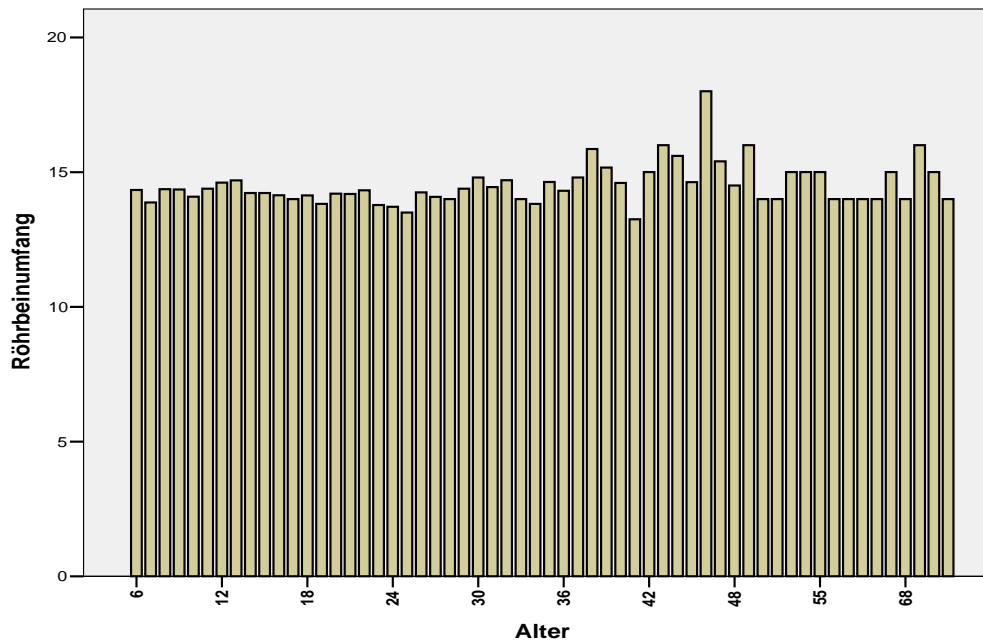


Abb. 3 Der Einfluss des Alters auf den Röhreibeumfang von Hovawarten

Da absolute Messwerte sich im Laufe des Wachstums mit verändern, ist auch bei diesem Körpermaß eine Abhängigkeit vom Alter zu erwarten. Abb. 3 zeigt den Verlauf in Abhängigkeit vom Alter der gemessenen Tiere. Es lässt sich kein signifikanter Trend erkennen, was zeigt, dass schon mit 6 Monaten die endgültige Knochenstärke messbar ist, und danach im Wachstum vorwiegend eine Streckung erfolgt.

Die Differenz zwischen den Geschlechtern ist hoch signifikant, Abb.4 erlaubt einen Vergleich. Der Mittelwert von Rüden ist 15,21 cm (n=349), der von Hündinnen beträgt 13,45 cm (n=373). Wenngleich auch die Messungen in cm-Intervallen erfolgen und damit nur ca. 6 Klassen zur Differenzierung der Tiere innerhalb ihrer Geschlechtsgruppe zur Verfügung stehen, liegt eine nahezu normalverteilte Variation vor, die die biologische Variabilität ausreichend gut repräsentiert.

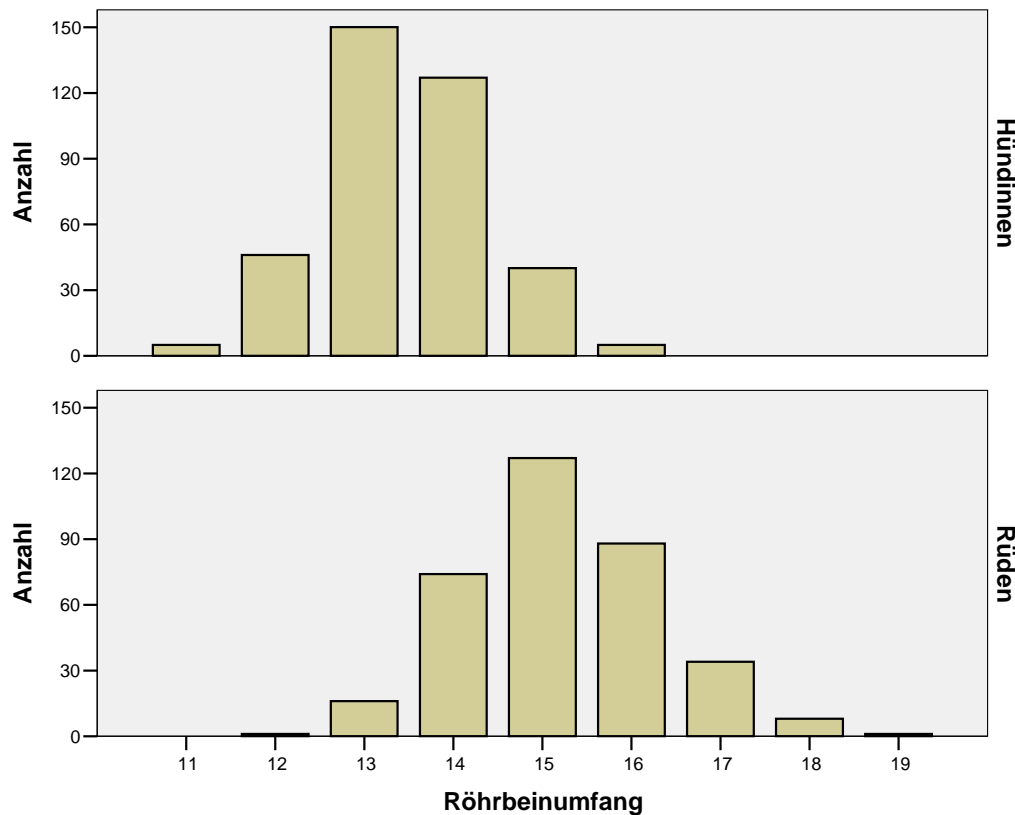


Abb. 4 Häufigkeitsverteilung für den Röhrbeinumfang bei Rüden und Hündinnen

Knochenstärke und Größe sind nicht unabhängig. Abb. 5 zeigt das mittlere Niveau des Röhrbeinumfangs in Abhängigkeit von der Widerristhöhe. Zu beachten ist dabei, dass die hohen Widerristwerte sehr selten sind und die geringeren Röhrbeinumfänge ab 70 cm auf sehr kleinen Tierzahlen beruhen.

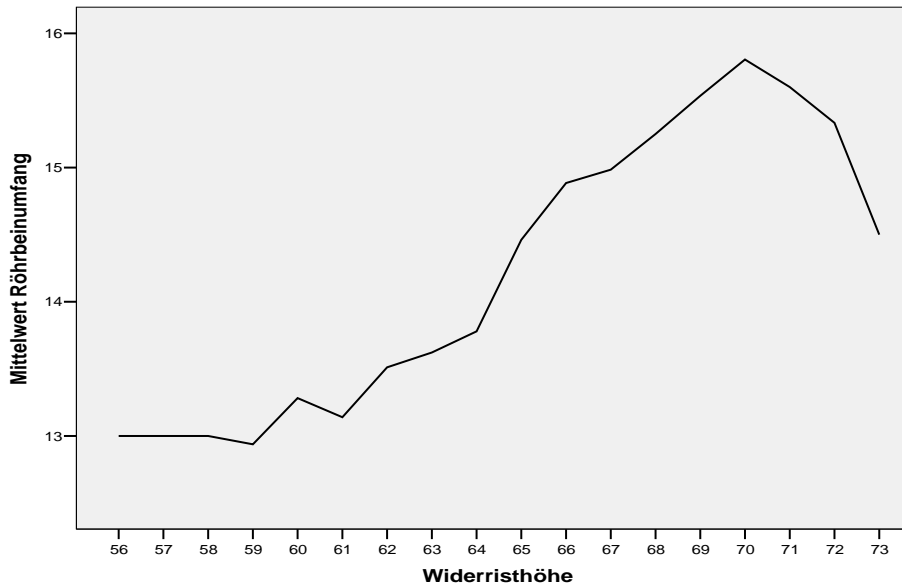


Abb. 5 Der Zusammenhang zwischen Widerristhöhe und Röhreinumfang

3.1.3 Die relative Knochenstärke

Durch den Bezug auf die Widerristhöhe ist eine Relativierung der Knochenstärke gegeben, was jedoch nicht bedeutet, dass Einflüsse, die die Größe bestimmen, dadurch vollständig eliminiert sind. Der Einfluss des Alters ist anfangs noch vorhanden. Bis zum 10. Monat gibt es erhöhte Werte durch die schon ausgebildete Knochenstärke und das noch nicht abgeschlossene Wachstum. Deutlicher zeigen sich noch die Geschlechtsunterschiede. Die Hündinnen haben signifikant niedrigere Werte, was unterstreicht, dass sie feingliedriger sind. Rüden haben den Mittelwert von 0,226 und Hündinnen von 0,215. Abb. 6 veranschaulicht die Niveauunterschiede.

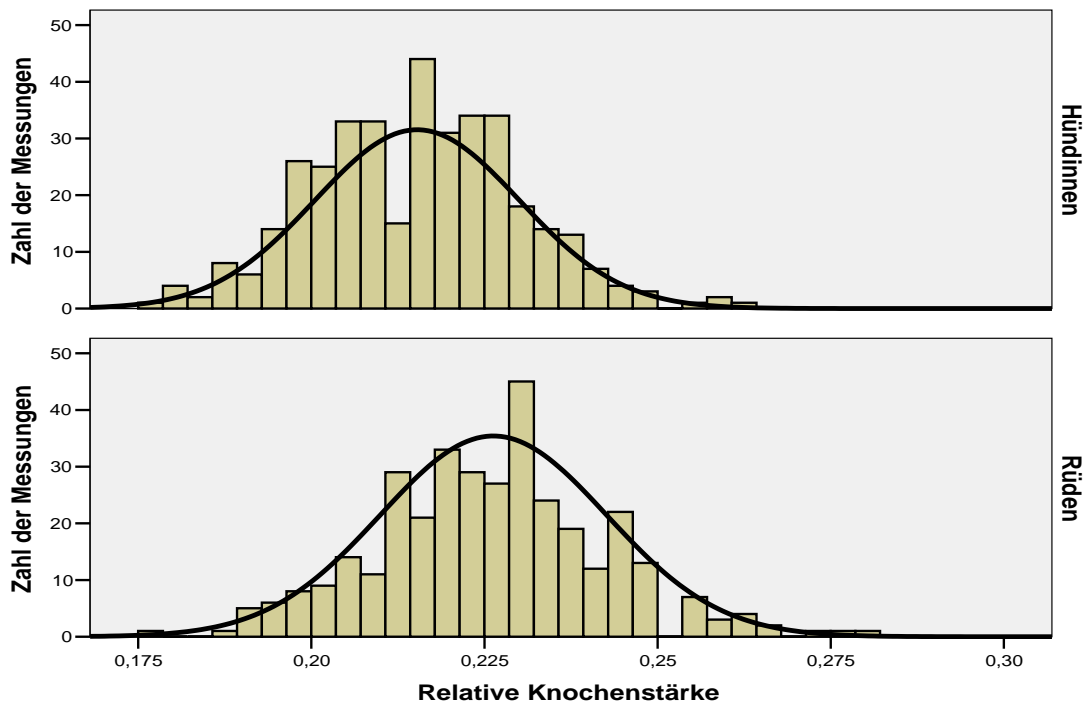


Abb. 6 Häufigkeitsverteilung der relativen Knochenstärke bei Rüden und Hündinnen

Insbesondere stellt sich die Frage, ob die Widerristhöhe selbst einen Einfluss auf das Relativmaß hat, denn Röhrenumfang und Widerristhöhe sind ja nicht unabhängig voneinander.

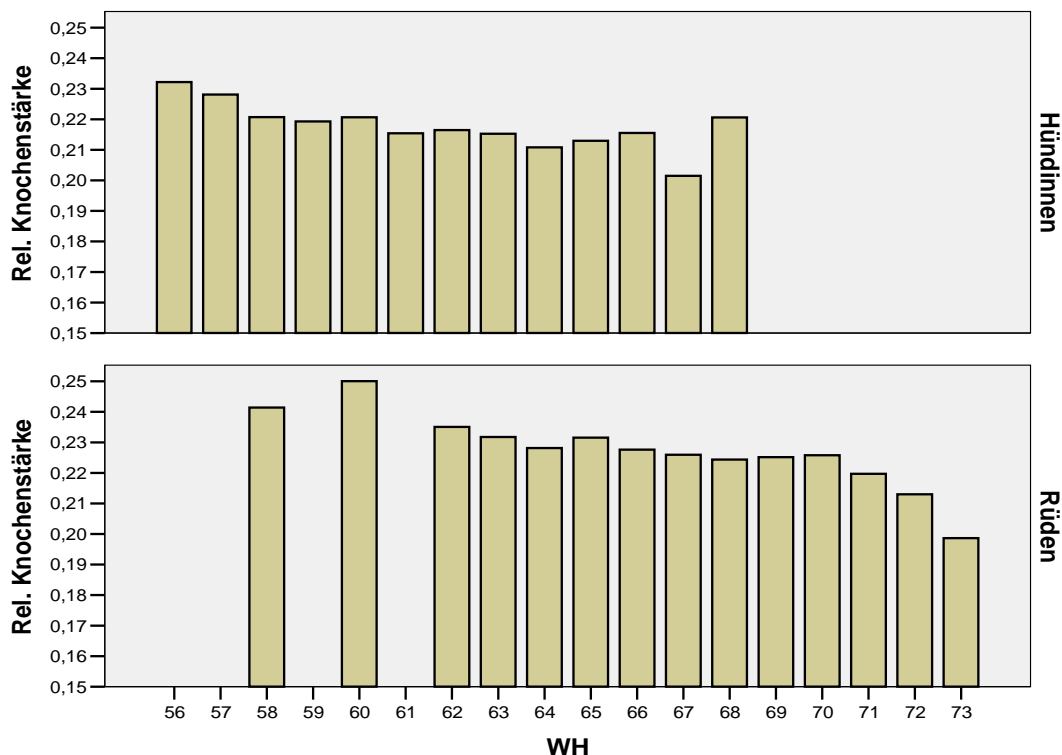


Abb. 7 Zusammenhang zwischen Widerristhöhe und Relativer Knochenstärke

Abb. 7 zeigt die Abhängigkeit der relativen Knochenstärke von der Größe. Sowohl bei Rüden als auch bei Hündinnen werden die kleinen Tiere mit den höchsten Werten belegt, die hochwüchsigen Tiere zeigen relativ geringere Knochenstärke. Das birgt die Gefahr, dass bei der Zucht auf einen kräftigen Typ, kleinwüchsige Tiere bzw. kurzbeinige Tiere bevorzugt werden.

3.1.4 Relative Knochenstärke und Typbewertung durch Richter

In Abbildung 8 ist der Zusammenhang zwischen der Typeinstufung der Richter und der relativen Knochenstärke aufgeführt. Man sieht, dass sie im Niveau korreliert, die Korrelation ist aber gering. Sie beträgt 0,31. In den Box-Plotts in Abb. 8 kennzeichnen die starken Linien den Mittelwert, die Box den Bereich +/- 25% (also 50%) der Fälle, und die Tentakeln beschreiben den ganzen Variationsbereich, Punkte signifikante Ausreißer. In der Grafik wird deutlich, wie stark der Überlappungsbereich ist. Tiere mit der relativen Knochenstärke von z.B. 0,20, finden sich in allen drei besetzten Typklassen. Interessant ist, dass die Korrelation der Typwerte mit dem absoluten Röhrenmaß 0,47 ist, also stärkeren Zusammenhang aufweist als zur relativen Knochenstärke (0,31).

Die Klasse 4 (schwer) kam in den Daten neun Mal vor (0,2%), von diesen Tieren war aber kein Röhrenumfang gemessen.

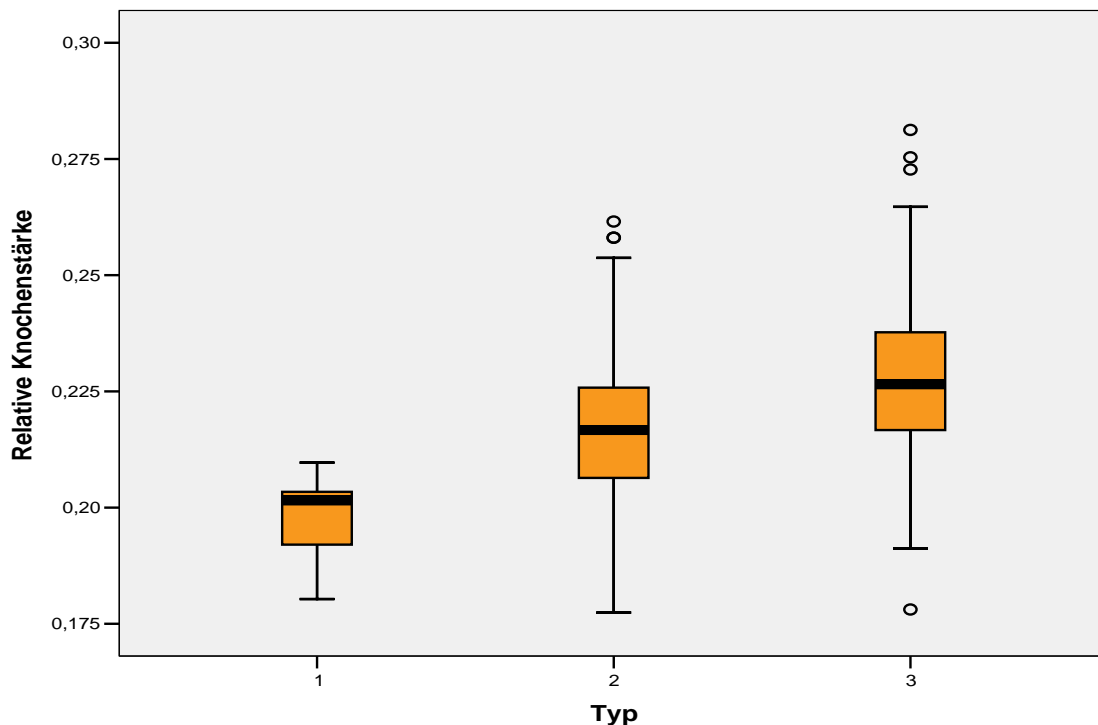


Abb. 8 Zusammenhang zwischen Relativer Knochenstärke und Typ-Einstufung

3.2 Genetische Analysen

3.2.1 Heritabilitäten

Die Schätzung der Heritabilität (Erblichkeit) erfolgte über die Restricted Maximum Likelihood Methode (REML), ein Verfahren, das iterativ Erblichkeitswerte unterstellt und nachkorrigiert, bis die aus den unterstellten Erblichkeiten erwarteten Vererbungswerte und die in den Daten gefundenen Vererbungswerte maximal gut übereinstimmen. Vererbungswerte sind Eltern-Nachkommen-Ähnlichkeit, Geschwisterähnlichkeit bzw. generell: die Ähnlichkeit von Verwandten.

Die ermittelten Heritabilitäten nach Ausschaltung des Alters und Geschlechtes sind

Typ-Bewertung	0,27
Röhrbeinumfang	0,71
Rel. Knochenstärke	0,61

Die subjektive Einstufung hat die niedrigste Heritabilität, am höchsten ist die Erblichkeit des absoluten Röhrbeinumfangs. Da dieser aber die Körpergröße einschließt, kann er nicht die Zielgröße sein. Der relativierte Wert ist mit einer Erblichkeit von 0,61 in sehr hohem Maß erblich bedingt. Relative Knochenstärke lässt sich daher sehr gut, also kalkulierbar, züchterisch bearbeiten.

3.2.2 Genetische Korrelationen

Es gibt viele Gründe, warum zwei Merkmale eine ähnlich gerichtete Ausprägung zeigen. Sie lassen sich in Umweltgründe und in genetische Gründe unterscheiden. So ist z.B. die Fütterung in der Jugendentwicklung oder das Alter bei der Prüfung ein Umweltgrund, der sowohl Röhrrbein als auch Widerristhöhe als auch die Typeinschätzung beeinflusst. Es gibt aber auch Gene, die in ihrer tiertypischen Variante Widerrist, Röhrrbein und Knochenstärke beeinflussen. Das Ausmaß, mit dem genetische Gründe zur Ähnlichkeit zweier Merkmale führen, wird genetische Korrelation genannt.

Die genetische Korrelation zwischen der subjektiven Typeinstufung und der objektiven Knochenstärke beträgt 0,48. Das zeigt, dass eine Zucht auf Typ wegen der niedrigeren Heritabilität nicht nur ungenauer ist, sondern auch nur 48% der Genetik erfasst, die für die unterschiedliche „Feingliederigkeit“ verantwortlich ist.

4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Relative Knochenstärke, in der offiziellen Zuchtwertschätzung des RZV als Merkmal 3 unter dem Kürzel *RKS* bezeichnet, ist ein Merkmal, das in symmetrischer, normalverteilter Variation erfasst werden kann und damit der biologischen Variation proportional ist. In der Zielvorstellung darf das Streben nach einem Optimum, auch bei der Paarungsplanung, nicht aus dem Auge verloren werden. Das bedeutet, dass man ein Zuchtwertniveau anstreben muss, welches dem phänotypischen Optimum entspricht. Hierzu sollten Messungen Aufschluss geben, die man an Hunden vorgenommen hat, die die Zielvorstellung in idealer Weise repräsentieren.

Die Erbllichkeit ist sehr hoch, d.h. ausreichend für eine genetische Charakterisierung der Zuchttiere durch ihren Phänotyp und den ihrer Verwandten. Ältere Tiere haben keine phänotypische Einstufung, weil der Röhrrbeinumfang erst in letzter Zeit erfasst wurde. Wenn man die Messung nicht nachreichen möchte, ist eine Hochrechnung aus dem Typ möglich (Zwei-Merkmal-Modell der Zuchtwertschätzung), der Genauigkeitszuwachs ist wegen der geringen Heritabilität und der nur mittleren Korrelation des Typs zur Knochenstärke zwar gegeben, aber nicht allzu hoch. Dennoch ist es derzeit realisiert, um in der Zuchtwertschätzung bei Vollgeschwistern, mit unterschiedlichen Typnoten, eine Differenzierung anzuzeigen. Die Genauigkeiten der Zuchtwertschätzung werden von der Rechenstelle bereitgehalten.