

„Zucht“ im ständigen Fluss der Informationen

Gerade wurde auf der VDH-Mitgliederversammlung die neue VDH-Zuchtordnung verabschiedet. Zentraler Punkt der neuen Zuchtordnung ist das sogenannte Phasenprogramm zur Bekämpfung genetisch bedingter Krankheiten und Defekte:

– Phase I

Erfassung der erforderlichen Daten

– Phase II

Auswertung der in Phase I erfassten Daten mit wissenschaftlicher Begleitung
Entscheidung über Ergreifung notwendiger Maßnahmen und ggf. Erstellung des Zuchtprogramms.

Auswertung der Ergebnisse

– Phase III

Mögliche Konsequenzen nach wissenschaftlicher Begleitung können sein:

- Fortsetzung des Zuchtprogramms
- Modifikation des Zuchtprogramms
- Einstellung des Zuchtprogramms da kein weiterer Handlungsbedarf besteht
- Verabschiedung und Durchführung eines neuen Zuchtprogramms

Im SSV ist es schon lange gute Tradition, die Gesundheit – neben dem Wesen und dem Exterieur – in den Mittelpunkt des züchterischen Handelns zu stellen. Bei der Bekämpfung von verschiedenen Krankheiten oder Defekten befindet sich der SSV in unterschiedlichen Phasen. Beispielhaft seien hier der ektopische Ureter beim Entlebucher Sennenhund und die Ellbogendysplasie beim Appenzeller, Berner und Großen Schweizer erwähnt.

Der ektopische Ureter bei Entlebucher Sennenhunden wird erst seit kurzer Zeit systematisch untersucht und hat direkt viele Fragen aufgeworfen. Wie häufig kommt er vor? In welchem Umfang und auf welche Art und Weise wird dieses Problem vererbt? Wie sind – in Bezug auf die Erbllichkeit – Zwischenformen ohne klinische Symptomatik zu bewerten? Eine Gruppe von Zuchtvereinen und Wissenschaftlern beschäftigen sich unter der Leitung von PD. Dr. Reichler (Zürich) – der ich im Namen des SSV meinen besonderen Dank für den intensiven Einsatz für unsere Hunde aussprechen möchte – mit all diesen Fragen. Insoweit befinden wir uns in der Phase der Auswertung von gesammelten Daten mit wissenschaftlicher Begleitung und Erstellung eines ersten Zuchtprogramms. Beim Appenzeller stellt sich nach einer ersten Screeningphase die Frage,

ist die Ellbogendysplasie tatsächlich ein erhebliches erbliches Rasseproblem? Beim Appenzeller befinden wir uns insoweit noch in der Phase der Datensammlung.

Beim Großen Schweizer sind wir hinsichtlich der Ellbogendysplasie bereits in der Auswertungsphase, ein modifiziertes Zuchtprogramm wurde in den letzten Jahren durchgeführt und nun steht die Entscheidung über die Einstellung des Zuchtprogramms an.

Beim Berner Sennenhund dagegen wurde nach Datensammlung die Ellbogendysplasie als erhebliches Rasseproblem erkannt. Die zunächst eingeleiteten Maßnahmen (Röntgenpflicht / Zuchtzulassung bis max. ED-Grad-I) hatten leider nicht zur Verbesserung der ED-Situation geführt. Die Erbllichkeit der Ellbogendysplasie musste daher näher untersucht werden. Mängel in der ED-Diagnostik (Datenerfassung) wurden festgestellt. Die Vermutung, dass ein höherer ED-Grad gleichbedeutend mit höherer genetischer Veranlagung für ED ist, wurde grundsätzlich hinterfragt und konnte auch nicht generell bestätigt werden.

Der SSV hat sich im Hinblick darauf vor vier Jahren entschlossen, ein modifiziertes, wissenschaftlich begleitetes, zeitlich befristetes Zuchtprogramm zu verabschieden, um wissenschaftlich abgesicherte Antworten auf diese Fragen zu finden. Ein Teil dieser Fragen wurden vielleicht vorher nicht so laut gestellt, denn viele Gespräche waren nötig, um die Gründe unsers Handelns transparent zu machen.

Die Auswertungen von Prof. Dr. Distl (Hannover) und Dr. Beuing (Gießen) – denen ich an dieser Stelle für Ihre Unterstützung ganz ausdrücklich danken möchte – liegen nun als Zwischenergebnis vor und bestätigen den vom SSV eingeschlagenen Weg. Zu dem muss heute davon ausgegangen werden, dass die alleinige röntgenologische Diagnostik unsicher ist. Trotzdem kann glücklicherweise nun eine deutliche Verbesserung der ED-Situation beim Berner Sennenhund festgestellt werden.

Ein schöner Erfolg – den wir nicht zuletzt unseren Züchtern zu verdanken haben.

Ihr



Dr. Bachmann - Präsident SSV



Bericht zur ED Situation 2009 bei Berner Sennenhunden

Dr. Reiner Beuing

Tierzucht und angewandte Genetik, Gießen

Die Ellbogendysplasie (ED) ist ein Merkmal mit komplexem Hintergrund. Erkennbar wird sie durch Lahmheit in der Vorhand, im Röntgenbild werden arthrotische Zubildungen oder Sklerosen erkennbar. Knochenzu- und -umbildungen waren auch die ersten Bewertungskriterien von Screeningprogrammen. Eine internationale Arbeitsgruppe (IEWG) hat sich um die Standardisierung der Bewertung bemüht. In einigen skandinavischen Ländern wird bis heute nur der Arthrosegrad in die Graduierung einbezogen. Die Diskussion unter den Gutachtern hat aber zu unterschiedlichen Entwicklungen geführt, die bis heute zu nicht vergleichbaren Bewertungen zwischen Gutachtern führen.

Neben dem Arthrosegrad, der sich an arthrotischen Zubildungen in mm Stärke orientiert, wurden auch Sekundärschäden durch die Dysplasie in die ED-Grade einbezogen. Diese nicht ganz glücklich auch als Primärerkrankungen bezeichneten Anomalien sind nachfolgend beschrieben:

1. Der isolierte processus anconaeus (IPA) wird auch mit LPA (loser proc. anconaeus), UPA (unvereinigter proc. anconaeus) oder UAP (united anconeal process) bezeichnet. Der processus anconaeus hat einen eigenen Verknöcherungskern. Die knöcherne Verbindung mit der Ulna bzw. dem Olecranon ist, je nach Frühreife der Rasse, nach dem 6.-8. Lebensmonat vollzogen. Durch ungleiches Wachstum von Ulna und Radius kann es zu einer Störung der zunächst knorpeligen Verbindung führen, die zu einer dauerhaften Ablösung führt. Dem Gelenk fehlt dann eine stabile Führung, was zu entzündlichen Prozessen und Arthrosen führt. Lahmheiten werden nicht immer rechtzeitig erkannt, wenn der Anconaeus beidseitig abgelöst ist. Der Raumgriff leidet, es kommt zu Bewegungsunlust. Nur ungleiche Schmerzen führen zu einseitiger Lahmheit die dann auch vom Besitzer erkannt wird.
2. Der fragmentierte processus coronoideus (FPC), auch mit FCP (fragmented coronoidal process) ist keine unvollständig vollzogene,

gestörte Verknöcherung wie beim IPA, sondern eine Knochenabspregung am medialen Kronfortsatz der Ulna. Ulna und Radius bilden ja gemeinsam die „Lagerschale“ für die Gelenkwalze des Oberarms. Ungünstige Druckverhältnisse, auch durch Wachstumsinbalance von Ulna und Radius, wodurch Stufen in der notwendigerweise glatten Gelenkfläche entstehen, verursachen diese Abspregung. FPC führt fast immer zu starker Lahmheit. Durch die verdeckte Lage des Processus coronoideus medialis ist FCP schwer zu diagnostizieren. Gutachter fordern daher neben der seitlichen (medio lateralen) Aufnahme auch eine Aufnahme von vorn (cranio caudal), in welcher der Kronrand besser darstellbar ist. Dennoch ist die Fragmentierung nicht immer sichtbar. Wegen einer typischen Sklerotisierung wird daher öfter ein FCP-Verdacht ausgesprochen oder eine unspezifische Coronoiderkrankung diagnostiziert.

3. Stufenbildung ist eigentlich kein Sekundärschaden, aber mögliche Ursache dafür. Stufenbildung ist in geringem Umfang in der Jugendentwicklung normal. Ulna und Radius wachsen aber in der Regel harmonisch, jedoch sind in Wachstumsschüben auch ungleiche Entwicklungen möglich, die zu deutlich verlängertem Radius führen und damit Druck auf den Anconaeus aufbauen, oder zu verkürztem Radius, der Druck auf den Coronoid bewirkt. Eigentlich normale, aber temporär hohe Gelenkbelastungen beim Spielen und Toben junger Hunde, können zu Störungen im Gelenk führen, eben auch zu den unter 1 und 2 genannten Schäden. Auch wenn diese Schäden nicht sichtbar sind, führt die Stufenbildung als solche schon zur Diagnose ED.
4. Eng gekoppelt an unregelmäßiges Wachstum, wie es unter 3 beschrieben wurde, ist die Osteochondrose. Sie wird mit zu energiereicher Ernährung in der Wachstumsphase und damit auch mit übermäßigem Wachstum in Verbindung gebracht. Besonders frohwüchsige Rassen, aber auch Rüden mit geschlechtstypisch stärkerer Zuwachsleistung, leiden unter den Ernährungsfehlern. Das Knorpelwachstum in den Gelenken ist ebenso wie das der Körpermasse verstärkt. Da Knorpel nicht durchblutet

sind sondern sich passiv über die Gelenkflüssigkeit versorgen, kommt es zu Knorpelschäden, wenn diese zu dick sind. Feine Rissbildung (Fissuren) lassen die Gelenkflüssigkeit bis zum subchondralen Knochen vordringen und führen zu Gelenkentzündungen. Knorpelstücke lösen sich ab (Osteochondrosis dissecans) und können als freier Gelenkchip schmerzhafte Schäden verursachen. Die Dissekate sind nicht immer darstellbar, weil sie auch resorbiert werden können oder im Röntgenbild verdeckt sind. Manchmal lassen sich aber die Fehlstellen im Knorpel erkennen.

Wie gut die Arthrosen und die Sekundärschäden erkennbar sind, hängt auch wesentlich von der Güte der Röntgenaufnahmen ab.

Wie stark die Sekundärschäden in die endgültigen ED-Grade einfließen bzw. eingeflossen waren, ist in einer retrospektiven Betrachtung nicht mehr nachvollziehbar. Seit einigen Jahren werden sie separat erfasst.

Das ED-Programm bei Berner Sennenhunden im SSV

Mit der Propagierung der ED-Diagnostik in der deutschen Kynologie hat sich der SSV auch für ein ED-Röntgen zusätzlich zum HD-Programm entschlossen. Die Jahrgänge mit nennenswerten Röntgenzahlen beginnen 1994. Züchterische Konsequenzen waren in der Zuchtordnung nicht verankert, wurden aber sehr wohl gezogen. Die Empfehlung, mit ED-Grad 2 und ED-Grad 3 nicht zu züchten, entsprach auch den pragmatischen Vorgaben des VDH.

Nach fast 10-jähriger ED-Begutachtung war es angezeigt, eine Bilanz zu ziehen. Eine Studie stellte die Empfehlungen, die höheren ED-Grade auszuschließen, in Frage. Die 2005 im *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* publizierte Studie ergab, dass die Hunde mit ED-Graden 2 und 3 signifikant besser vererbten als Tiere mit ED-Grad 1. Alle Hunde mit ED-Befund vererbten in Durchschnitt schlechter als ED-freie Zuchttiere.

In der Praxis war irritierend, dass manche Hunde mit ED-Befund nie klinische Symptome zeigten und kurz zuvor als ED-frei begutachtete Tiere operiert werden mussten. FCP-Verdacht (Grad 2) konnte im CT mehrfach nicht bestätigt werden.

Da die Tiere mit ED-Grad 1 am schlechtesten vererbten, wäre ein Zuchtausschluss gerade dieser Tiere angezeigt gewesen, was aber wegen der größeren Zahl und der sonstigen Zuchtziele bei Bernern nicht möglich gewesen wäre. Trotzdem mussten sie den mit Grad-2 und 3 betroffenen Tieren gleichgestellt werden. Da eine strikte Selektion aller ED-Tiere nicht möglich war und ohnehin wegen der geringen Erblichkeit von ED auch Tiere unberechtigt getroffen hätte, wurde eine andere, bewährte Zuchtstrategie gewählt.

1. Alle ED-betroffenen Tiere werden züchterisch gleich behandelt. Das bedeutet größere Strenge für Tiere mit ED-Grad 1.
2. Eine Zuchtwertschätzung überwacht die Vererbung von ED, unabhängig vom Schweregrad der ED. ED wird als dichotomes Merkmal behandelt (0 / 1).
3. Die Benennung von 2 Welpen pro Wurf als Röntgenkandidaten ist Pflicht für alle Würfe. Das erhöht die Genauigkeit der Zuchtwertschätzung.
4. Die Nachkommen ED-betroffener Zuchthunde müssen zu 50% (vorbenannt) überprüft werden, um mit hoher Sicherheit genetisch belastete Tieren gegenüber umweltbedingter ED oder gegenüber Falschdiagnosen zu differenzieren.

Die Einführung dieser Strategie bedarf, wie jedes Strategiekonzept, einer Erfolgskontrolle. Die Bewertung muss vergleichend zu der vorangegangenen Zuchtphase geschehen. Da die Änderungen in den erfolgsbestimmenden Faktoren vielfältig sind, ist es schwer, einzelne Faktoren isoliert zu werten.

Folgende Änderungen charakterisieren die Zeintervalle:

1. Der Gutachter hat gewechselt
2. Die Röntgendifichte wurde erhöht
3. Die Nachkommen „schlechter“ Hunde sind durch erhöhte Röntgenverpflichtung überrepräsentiert
4. Informationen über die Zuchtwerte stehen allen Züchtern zur Verfügung
5. Die ED-Befunde werden züchterisch anders interpretiert.
6. Operierte Hunde werden jetzt einbezogen

Merkmalsdefinition und Datengrundlage

Für die nachfolgenden Auswertungen wird das Merkmal ED als numerische Variable geführt, bei der 1=frei, 2 der früher selten vergebene Grenzfall, 3=Grad1, 4=Grad 2 und 5=Grad 3 ist. Hunde die außerhalb des ED-Verfahrens operiert wurden, werden neuerdings auch mit Grad 3 einbezogen.

Unter dem Begriff Dysplasie bzw. Dysplasierate wird die Ja/Nein-Form der ED geführt. 0 entspricht frei, 1 allen Befallsgraden. Ein Mittelwert entspricht der Frequenz.

Als Daten dienen alle Hunde der Datenbank, die eine SSV-Zuchtbuchnummer haben und zwischen 1994 und 2007 geboren wurden.

Gutachtereffekt

Im Jahr 2005 wurde die Begutachtung durch Frau Dr. Viefhues, der Tochter des früheren Gutachters Dr. Wurster, übernommen. Da sie in der Gemeinschaftspraxis schon vorher einbezogen war, ist eine gravierende Abweichung der Begutachtung nicht zu erwarten gewesen. Abb. 1 (s. unten) zeigt die Mittelwerte für ED in den Geburtsjahrgängen, getrennt nach Gutachtern. Da in den Geburtsjahrgängen 2001 bis 2004 eine Überlappung stattgefunden hat, ist ein Gutachtervergleich möglich. In den genannten Jahrgängen sind die Gutachtermittelwerte auf sehr ähnlichem Niveau. Die Daten können daher zusammengefasst werden. In Abb. 2 (s. Seite 23) ist die Tendenz der Dysplasierate dargestellt.

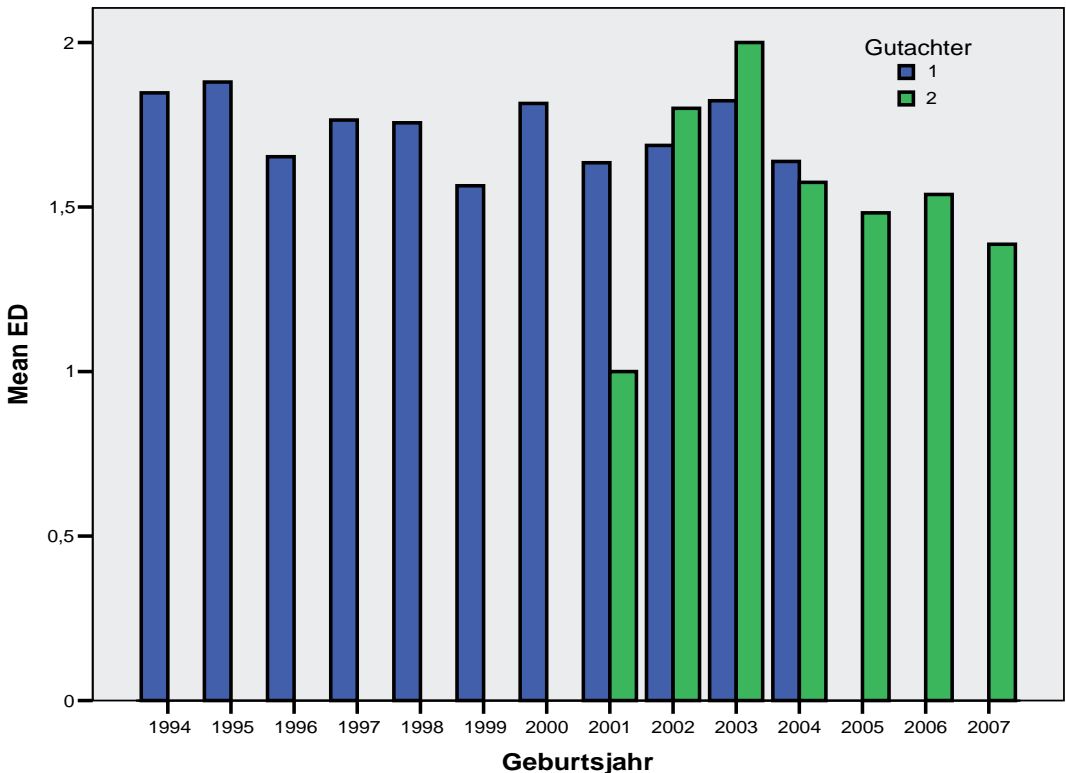


Abb.1: Mittelwert der ED-Codierung für die Geburtsjahrgänge 1994-2007, getrennt nach Gutachter

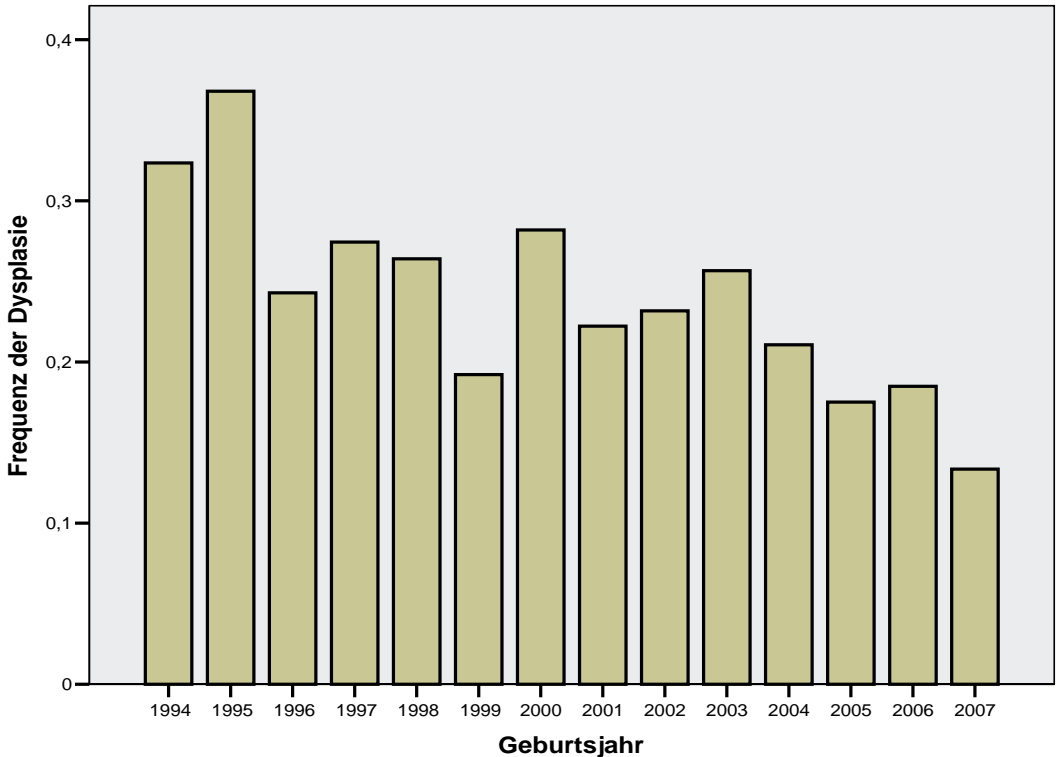


Abb.2: Frequenz von Hunden mit dysplastischen Ellbogengelenken für die Geburtsjahrgänge 1994-2007

Die Grafiken zeigen eine deutliche Abnahme der ED bzw. der Dysplasierate. Daraus kann gefolgert werden, dass das Zuchtprogramm in der jetzigen Form sehr wirkungsvoll ist und deutlich mehr Zuchtfortschritt bewirkt als die Zuchtmaßnahmen der vorhergehenden Zeiträume. Die Jahrgänge 1994/1995 sind nicht direkt vergleichbar, in ihnen gibt es bis 9% Grenzfälle. Danach tauchen diese Einstufungen nicht mehr auf. Die Jahrgänge von 1996 bis 2003 zeigen in ED keine offensichtliche Tendenz (Abb. 1), jedoch ist eine markante Reduktion ab 2003 erkennbar.

Das genetische Niveau für das Dysplasierisiko wird durch die geschätzten Zuchtwerte beschrieben. In Abb. 3 (s. Seite 24) wird die abnehmende Tendenz, also der Zuchtfortschritt, deutlich.

Das Niveau der Zuchtwerte in den Jahrgängen ist primär unabhängig von der Röntgenrate, da die ungeprüften Tiere einer Familie das Mittel der Eltern erhalten, das wiederum dem Mittel der geprüften Nachzucht gleicht. Dennoch kann

eine Vorselektion Zuchtwerte verzerren.

Die Röntgenrate ist durch den Zuchtplan deutlich erhöht worden (2004 46,5%, 2005 44,2%, der noch im Prozess stehende Jahrgang 2007 schon 39,7%). Frühere Jahrgänge erreichten Raten um 20%). In Abb. 4(s. Seite 25) ist die Entwicklung der Röntgenrate dargestellt. Wenn tatsächlich früher Tiere mit offensichtlichem ED-Befund in Einzelfällen nicht gemeldet wurden, dann sind die jetzt deutlich gesunkenen Dysplasiefrequenzen entsprechend höher zu werten.

Vererbung der ED

Die Vererbung der ED lässt sich an Ergebnissen unterschiedlicher Paarungskombinationen darstellen. Die Ergebnisse der 1. Zeitphase vor Umstellung des Zuchtprogramms, ist in der Tabelle 1 (s. Seite 24) dargestellt. Im Wesentlichen sind es die gleichen Daten, wie in der wissenschaftlichen Publikation von 2005, jedoch auf der Basis der derzeit aktuellen Eintragungen

in der Datenbank. Darin ist ersichtlich, dass die Kombination frei x frei das niedrigste ED-Niveau ergibt, dass aber mit steigendem ED-Niveau der Mütter, angepaart an freie Rüden, das ED Niveau besser wird. Dieses Phänomen führte zur Gleichbehandlung aller ED-betroffenen Tiere.

Tabelle 2 (s. Seite 25) zeigt die Mittelwerte in der 2. Zeitperiode nach 2005. Die Paarung frei x frei liegt auch in dieser Zeit mit 1,42 sehr niedrig von allen Kombinationen.

Die Ergebnisse sind besser als die gleiche Kombination in der 1. Periode, da die Zuchtwerte der freien Tiere durch den Zuchtfortschritt in der 2. Periode besser sind. Mütter mit ED-1, gepaart an freie Väter, liegen auf dem Niveau 1,91. Das Niveau der Nachzucht von Müttern mit Grad 2 ist mit 1,79 besser als die Nachzucht von Grad 1. Anders als in Periode 1 ist die Nachzucht von Hündinnen mit Grad 3. Hier weist die Tabelle 1 3 Fälle mit dem höchsten Wert von 2,77 auf. Dabei handelt es sich um die Nachzucht einer

		ED-Mutter									
		ED-frei		Grenzfall		ED-Grad 1		ED-Grad 2		ED-Grad 3	
		Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N
ED-Vater	ED-frei	1,65	1671	2,33	27	1,91	224	1,79	29	1,00	2
	ED-Grad 1	2,01	68	.	.	1,67	3	.	.	.	.
	ED-Grad 3	1,00	2	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 1: ED-Mittelwert bei unterschiedlichen Paarungskombinationen in der 1. Zeitphase

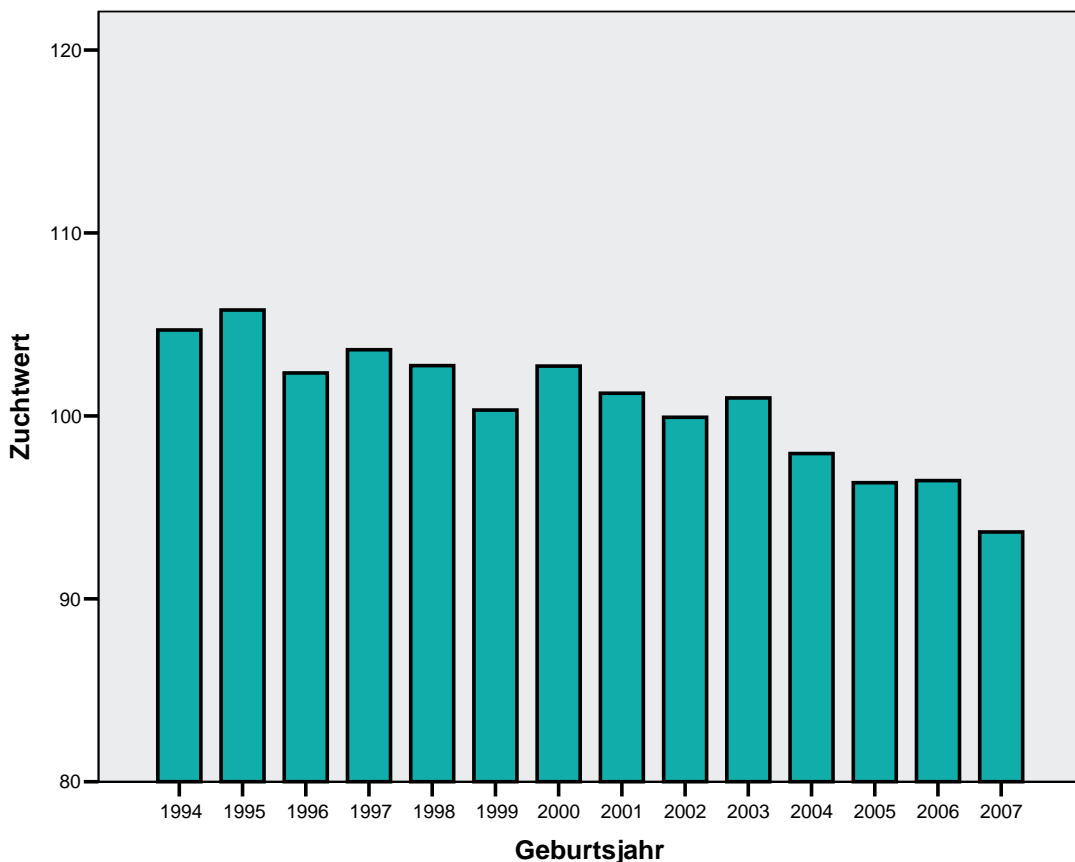


Abb. 3: Genetisches Niveau für das Dysplasierisiko in den Geburtsjahrgängen 1994-2007

einziges Hündin (44853). Von den 17 Nachkommen aus 2 Würfen nach dem gleichen Vater (36332) sind im ersten Wurf von 8 Tieren vier ED-frei, eines hat ED-Grad 2 und eins ED-Grad 3 mit FPC. Zusätzlich ist ein Tier operiert worden. Im Wiederholungswurf sind 2 freie Tiere und drei mit FPC. Die Röntgenkandidaten sind noch nicht alle vorgestellt worden. Da es sich um Nachkommen aus dem gleichen Zwinger handelt, unter gleicher Aufzuchtintensität, und auch die Mutter aus dem gleichen Zwinger stammt, ist das Ergebnis mit Vor-

sicht zu interpretieren. Der Zuchtwert der Hündin ist aktuell 118.

In Tabelle 3 und 4 (s. Seite 26) sind die ED-Grade zusammengefasst. In der ersten Zeitphase entstanden aus der Paarung freier Partner noch 22% ED-Tiere, in der jetzigen Phase nur noch 15%. Bei der Beteiligung dysplastischer Mütter, jedoch gepaart mit freien Rüden, entstand früher 33 % ED, heute nur noch 21%. Diese 21% sind weniger ED Fälle als bei der Paarung freier Eltern in der ersten Zeitperiode.

		ED-Mutter							
		ED-frei		ED-Grad 1		ED-Grad 2		ED-Grad 3	
		Mean	N	Mean	N	Mean	N	Mean	N
ED-Vater	ED-frei	1,42	987	1,56	41	1,17	23	2,77	13
	ED-Grad 1	2,33	40	.	.	.	.	.	.
	ED-Grad 3	2,25	4	.	.	.	.	.	.

Tabelle 2: ED-Mittelwert bei unterschiedlichen Paarungskombinationen in der 2. Zeitphase

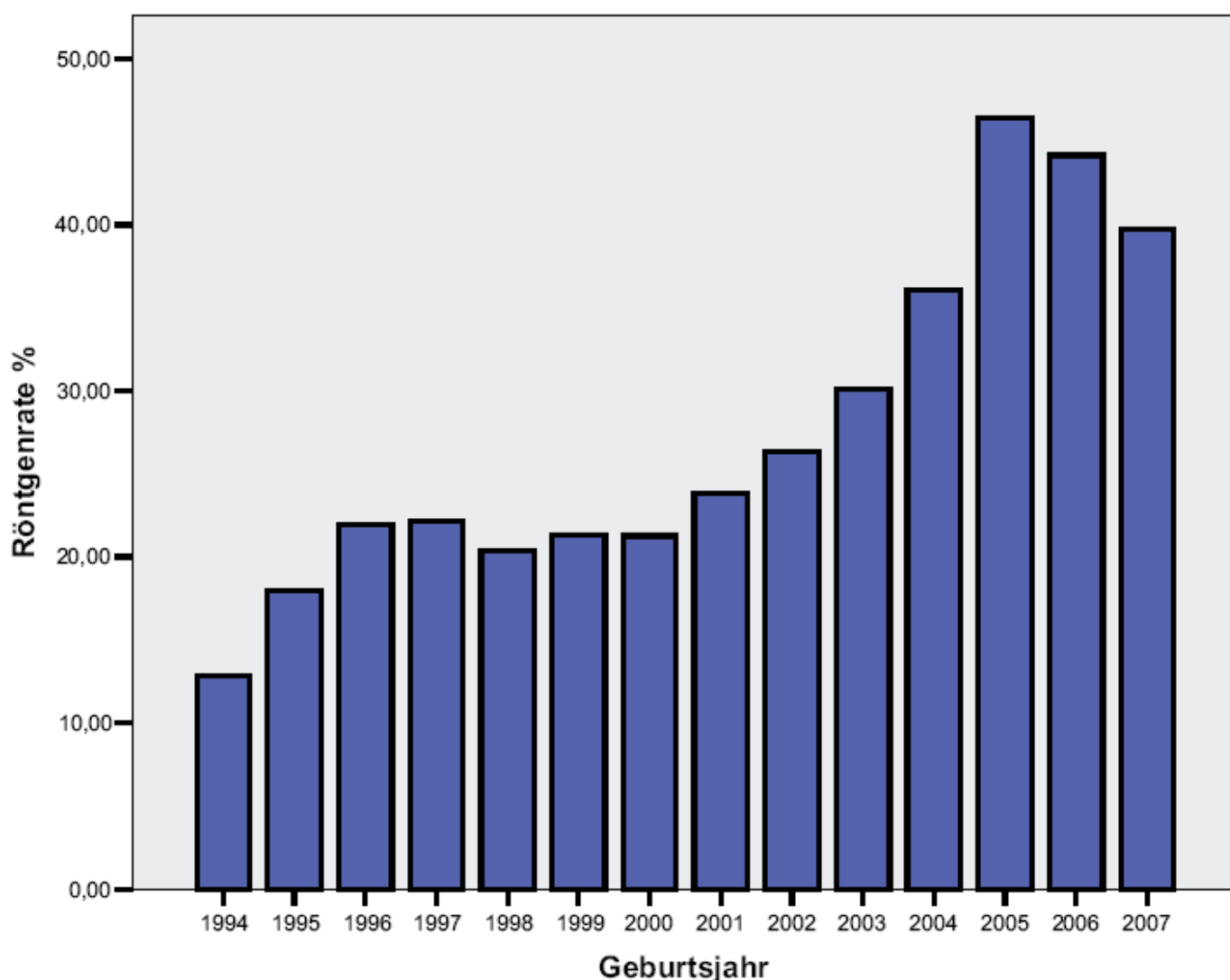


Abb. 4: Röntgenrate in den Geburtsjahren 1994 – 2007

		Dysplasie Mutter			
		0		1	
		Mean	N	Mean	N
Dysplasie	0	,22	1671	,33	282
Vater	1	,36	70	,33	3

Tabelle 3: Dysplasierate bei unterschiedlichen Elternkombinationen in der 1. Zeitphase

		Dysplasie Mutter			
		0		1	
		Mean	N	Mean	N
Dysplasie	0	,15	987	,21	77
Vater	1	,45	44	.	

Tabelle 4: Dysplasierate bei unterschiedlichen Elternkombinationen in der 2. Zeitphase

Heritabilität

In der ersten Zeitperiode lässt sich eine Heritabilität von 0,23 ermitteln. Die Regression (Reaktion) der Nachkommen auf den Elterndurchschnitt beträgt im ersten Zeitabschnitt 0,23, im 2. Abschnitt 0,29. Die Aussagekraft der Gutachten, auch durch den Wechsel des Gutachters, hat nicht nachgelassen.

Zusammenfassung

Das ED-Zuchtprogramm für Berner Sennenhunde im SSV ist ein erfolgreiches Bekämpfungsprogramm. Die Dysplasierate hat sich, offensichtlich durch die eingeführten Maßnahmen nach 2005, deutlich abgesenkt. Die Röntgenrate ist gesteigert worden. Die Definition der ED in dem Zuchtprogramm als Ja/Nein-Merkmal war richtig. Auch in der Zeit nach 2005 vererbten Hündinnen mit ED-Grad 2 besser als die mit

ED-Grad 1. Möglicherweise liegt es daran, dass in Grad 2 vorzugsweise auch Fälle einbezogen werden, die nicht genetisch begründet sind.

Die Heritabilität ist für eine Individualselektion sehr gering. In einer Zuchtwertschätzung werden jedoch ausreichende Genauigkeiten erreicht, um für die Hündinnen die geeigneten Partner auszuwählen. Risikomeidende Paarungen sind für belastete Hündinnen wichtig, die wegen anderer Merkmale wertvoll für die Zucht sind. Der Selektionsdruck muss auf die Rüden verlagert werden. Es ist falsch, guten Hündinnen schlechter vererbende Rüden zu verordnen. Der wirkliche Zuchtfortschritt kommt aus der Paarung der bestvererbenden Hündinnen an die bestvererbenden Rüden.

Der Zuchtfortschritt in dem Zuchtprogramm steht weiterhin unter kontinuierlicher Beobachtung.

Gießen, 23.02.09

Dr. Beuing