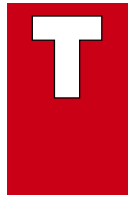


Tierschutz und Züchten – der Zusammenhang



Tierschutz und Züchten – der Zusammenhang zwischen diesen beiden Themen erschliesst sich dem Laien vielleicht nicht auf Anhieb. Wer indes die Weiterbildungstagung des VSP (Verband Schweizerischer Pferdezuchtorganisationen) vom 22. November 2012 im Tierspital Bern besuchte, bekam Einblick in ein komplexes, facettenreiches Thema, das juristische, tiermedizinische und tierschützzerische Aspekte umfasst.

Mit Bestimmtheit wird das Thema «Tierschutz und Züchten» in den nächsten Jahren in der Pferdeszene einiges zu reden geben. Einen Vorgeschmack darauf vermittelte eine hoch interessante Weiterbildungstagung des Verbandes Schweizerischer Pferdezuchtorganisationen VSP.

Amtsverordnung des BVET über den Tierschutz beim Züchten

Im ersten Referat stellte Dr. Heinrich Binder vom BVET (Leiter Tierschutz, Bundesamt für Veterinärwesen) die geplante Amtsverordnung über den Tierschutz beim Züchten vor. Sie soll die Vorgaben des Tierschutzgesetzes und der Tierschutzverordnung, die am 1. September 2008 in Kraft getreten sind, konkretisieren und vollziehbar machen. Das Tierschutzgesetz besagt dazu Folgendes:

Art. 10: Züchten und Erzeugen von Tieren

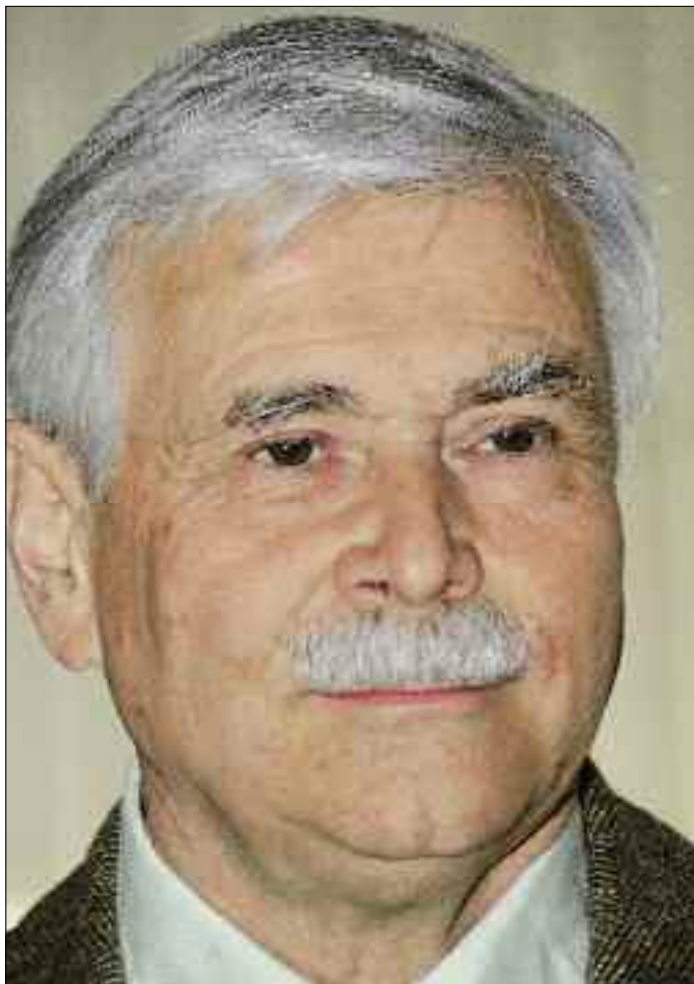
- 1) Die Anwendung natürlicher sowie künstlicher Zucht- und Reproduktionsmethoden darf bei den Elterntieren und bei den Nachkommen keine durch das Zuchtziel bedingten oder damit verbundenen Schmerzen, Leiden, Schäden oder Verhaltensstörungen verursachen; vorbehalten bleiben die Bestimmungen über Tierversuche.
- 2) Der Bundesrat erlässt Vorschriften über das Züchten und Erzeugen von Tieren und bestimmt die Kriterien zur Beurteilung der Zulässigkeit von Zuchtzielen und Reproduktionsmethoden; dabei berücksichtigt er die Würde des Tieres. Er kann die Zucht, das Erzeugen und das Halten von Tieren mit bestimmten Merkmalen, insbesondere Abnormitäten in Körperbau und Verhalten, verbieten.

Umgangssprachlich formuliert geht es um das Verhindern von sog. Qualzuchten. Leider gibt es unzählige Beispiele (Tanzmäuse, Purzeltauben usw.), bei denen gerade der Defekt das Zuchtziel ist. Besonders betroffen von Qualzuchten sind Heimtiere: Hunde, Katzen, Vögel.

Während das Tierschutzgesetz und die Tierschutzverordnung das einzelne Tier schützen, betrifft die Amtsverordnung ganze Populationen. Angesprochen sind also in erster Linie die Züchter und die Zuchtorganisationen, welche die Zuchtziele definieren, und erst in zweiter Linie die Tierhalter. Ausgangspunkt der Amtsverordnung ist die Würde des Tieres. Es sollen gesunde Tiere gezüchtet werden, die frei von Eigenschaften und Merkmalen sind, die ihre Würde verletzen. Und es dürfen keine durch das Zuchtziel bedingte Schmerzen, Leiden,

Schäden oder Verhaltensstörungen zu erwarten sein. Diese werden zusammenfassend mit «Belastungen» bezeichnet. Dabei wird zwischen leicht-, mittel- und hochgradigen Belastungen unterschieden. Schlimmstenfalls kann die Züchtung eines belastenden Merkmals bzw. einer belasteten Rasse mit Auflagen belegt oder sogar verboten werden, was allerdings in der Schweiz bisher noch nie der Fall war. Oft lässt sich eine Belastung auch wieder «herauszüchten», indem belastete Tiere nicht mehr zur Zucht eingesetzt werden. Beispiel dafür ist die Hüftdysplasie bei Hunden. Man spricht in diesem Fall von «Zuchtsanierung».

Ganz konkret wird die Amtsverordnung einst erlauben, die Belastung eines einzelnen Tiers anhand von Kriterien zu erkennen und für jedes belastende Merkmal (Organ, Körperteil) zwischen zulässigen und unzu-



Dr. Hanspeter Meier referierte über die Entwicklung der Pferdezucht im Zug der Fortschritte in der Genforschung.

Bild: Elisabeth Weiland

lässigen Abweichungen zu unterscheiden. Die Belastung einer Rasse lässt sich aus der Häufigkeit von belasteten Tieren bestimmen. Ausserdem werden Bedingungen für die Zucht mit belasteten Tieren formuliert. Im Anhang sollen problematische bzw. verbotene Merkmale und Rassen aufgelistet werden.

Nach einer Situationsanalyse und Umfrage bei den Zuchtorganisationen wird die Verordnung nun verfasst und nach diversen Konsultationen und Vernehmlassungen 2014 in Kraft gesetzt.

Über den Stand der Dinge in der genomischen Forschung beim Pferd

Im zweiten Referat gab Dr. Hanspeter Meier einen geschichtlichen Abriss über die Entwicklung der Pferdezucht im Zug der Fortschritte in der Genforschung vom 18. Jahrhundert bis in die heutige Zeit.

Lang bevor Gregor Mendel 1865 die Prinzipien der Vererbungslehre entdeckte und William Bateson 1906 den Begriff der Genetik prägte, haben Menschen mit Erfahrung und Intuition (systematisch) Pferde gezüchtet und Gestütbücher geführt. Diese empirische Methode des Züchters hat sich trotz aller wissenschaftlicher Fortschritte bis in die heutige Zeit gehalten.

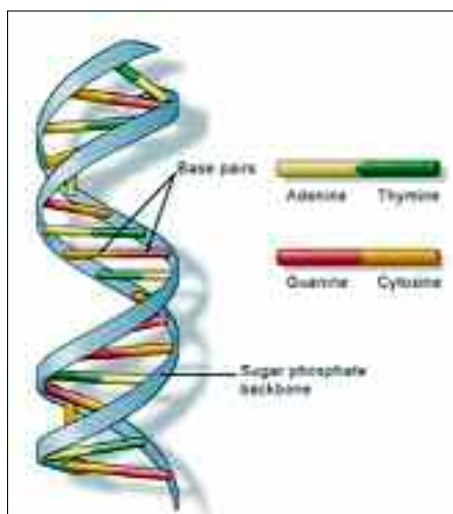
Die Mendel'sche Genetik hat ab dem Ende des 19. Jahrhunderts Studien über die Vererbungsmechanismen anhand von Stammbäumen erlaubt. Da Farben besonders gut beobachtbar sind, stand die Farbvererbung (z.B. bei Schimmeln) im Zentrum des Interesses.

Die Entdeckung und Erforschung der DNS (Desoxyribonucleinsäure) im Laufe des 20. Jahrhunderts läutete die Ära der Genomik ein und eröffnete in der Zucht ganz neue Möglichkeiten:

- Erstellung von Abstammungsnachweisen auf genetischen Grundlagen
- Identifikation genetischer Ursachen für schwere Krankheiten, z.B. SCID bei den Arabern, HYPP bei den American Quarter Horses.

Allerdings stellte man auch bald fest, dass die Erblichkeit bestimmter erwünschter Merkmale (z.B. Exterieur, Leistung) im Allgemeinen nicht sehr hoch ist und dass Umweltfaktoren eine ebenso wichtige Rolle spielen. Dies führte gegen Ende des 20. Jahrhunderts zur Entstehung weiterer Forschungsgebiete:

- Foetale/pränatale Programmierung: Die Lebensumstände der Mutter beeinflussen beispielsweise das Geschlecht ihres Fohlens. Je besser die Lebensumstände, desto eher bringt sie einen Hengst statt einer Stute zur Welt, da dies für die Population von Vorteil ist (Trivers-Willard-Prinzip, 1973).



Winziger Abschnitt der Desoxyribonucleinsäure mit den paarig angeordneten vier Basen.

- Epigenetik: erforscht die Ursachen (z.B. Alter, Fütterung: Agouti-Maus) für das «Ein- oder Ausschalten der Gene».

- Genomische Prägung: Einige Gene sind nur auf der mitochondrialen DNS der Mutter, d.h. eine gute Mutterlinie ist überaus wichtig, z.B. für die Atmung.

Diese Phänomene erlauben dem Pferd eine schnelle Anpassung an wechselnde Umweltbedingungen und sind daher biologisch sehr sinnvoll. Sie können für Gen-Therapien nutzbar gemacht, aber auch für Gen-Doping missbraucht werden.

Im 15 Jahre dauernden «Horse Genome Project» wurde das Genom des domestizierten Pferdes untersucht und 2009 beschrieben. Damit können nun gezielt Leistungsmerkmale gesucht werden («DNA Profiling»), wie z.B. 2010 das sog. «Speed»-Gen bei Rennpferden. Allerdings sind für viele Leistungsmerkmale mehrere verschiedene Gene verantwortlich!

Übersicht zu genetischen Leiden beim domestizierten Pferd

Dass etliche Leiden (z.B. Strahlbeinlahmheit) zweifelsfrei genetisch bedingt sind, war bereits früher klar. Allerdings wurde dies damals mangels Nachweisbarkeit gern verschwiegen. Dies hat sich heute fundamental geändert.

Auf der Internetseite der veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Sydney (www.omia.angis.org.au) sind 208 genetische Leiden beim Pferd beschrieben. Die wichtigsten 40 davon sind auch auf der Internetseite des VSP (www.vsp-fsec.ch) Dokumentation) zu finden; testbar sind jedoch erst wenige.

Am Beispiel der HYPP (Hyperkaliämische Periodische Paralyse) zeigt Dr. Hanspeter Meier das Wesen genetischer Leiden auf. Symptome der HYPP sind Muskelschwäche und unkontrollierte Kontraktionen. Dank

populations- und molekular-genetischer Untersuchungen konnte 1992 die Ursache festgestellt werden: Alle betroffenen Pferde gehen auf einen American-Quarter-Horse-Hengst namens Impressive zurück, der unzählige Nachkommen hatte. Bei ihm bewirkte eine Punktmutation (Ersatz von Guanin durch Cytosin) in einem Gen einen genetischen Defekt im Protein, das für den Austausch von Natrium und Kalium bei Muskelzellen verantwortlich ist.

Beispielhaft ist, wie die American Quarter Horse Association (AQHA) mit dieser Erkenntnis umgeht. Sobald ein Pferd Vorfahren hat, die Träger dieses genetischen Defekts sind, ist das auf seinem Abstammungsschein vermerkt und die AQHA empfiehlt, das Pferd auf Vorhandensein dieses Gens zu testen.

Tierzucht und Tierschutz aus Sicht der heutigen Kenntnisse der Genomik

Welche Auswirkungen haben die in der Genforschung gewonnenen Erkenntnisse auf die Pferdezucht? Wie beeinflussen sie Zuchtmethoden, Importe, Handel usw.?

Sehr interessant ist die Feststellung, dass genetische Leiden bei gewissen Pferderassen gehäuft auftreten. Das sind Rassen, deren Zuchtwert vor allem auf Exterieurmerkmalen beruht, während Rassen mit Leistungsprüfungen viel weniger von genetischen Leiden betroffen sind. Mit anderen Worten: Leistung bedingt Gesundheit! Dies ist ein starkes wissenschaftliches Argument für die Beibehaltung (und finanzielle Unterstützung) von Leistungsprüfungen in der Pferdezucht.

Irene Bonomo

Die Kenntnisse der Genomik erlauben heute

- eine Zucht aufgrund von Leistungsmerkmalen, z.B. «Speed»-Gen bei Rennpferden. Allerdings ist hier vor tierschützerisch fragwürdigen Übertreibungen zu warnen: mit zunehmender Geschwindigkeit steigt das Verletzungsrisiko exponentiell an.
- einen zweifelsfreien Abstammungsnachweis bzw. Prüfung auf das Vorhandensein bestimmter Gene. Dies ist mithilfe der DNA-Analyse z.B. von Mähnenhaar unauffällig, einfach und schnell (z.B. auch während einer Auktion) zu bewerkstelligen.
- den Test von vielen genetischen Krankheiten. Hier stellen sich den Züchtern, Händlern und Tierärzten allerdings noch viele offene Fragen hinsichtlich Deklarationspflicht, Haftungsansprüchen usw.

Protection des animaux et élevage - le lien



Protection des animaux et élevage – le lien entre ces deux thèmes n’est peut-être pas clair d’emblée pour le profane. Pourtant, celui qui a suivi la séance de formation continue de la FSEC (Fédération suisse des organisations d’élevage chevalin) du 22 novembre 2012 à la clinique équine de Berne, a pu se faire une idée de ce thème complexe et diversifié regroupant des aspects juridiques, vétérinaires et relevant de la protection des animaux.

Il est certain que le thème « Protection des animaux et élevage » va faire couler beaucoup d’encre au sein de la filière du cheval ces prochaines années, et la séance de formation continue fort intéressante de la Fédération suisse des organisations d’élevage chevalin FSEC en a donné un avant-goût.

Ordonnance de l’OVF sur la protection des animaux dans l’élevage

Dans le premier exposé, le Dr Heinrich Binder de l’OVF, (chef de la protection des animaux au sein de l’Office vétérinaire fédéral), a présenté le projet de nouvelle ordonnance de l’office relative à la protection des ani-

maux dans l’élevage. Elle est appelée à reprendre les dispositions de la Loi sur la protection des animaux et de l’Ordonnance sur la protection des animaux entrées en vigueur le 1^{er} septembre 2008, à les concrétiser et à les rendre applicables. La Loi sur la protection des animaux stipule ce qui suit:

Art. 10 Elevage et production d’animaux

1) L’utilisation de méthodes d’élevage et de reproduction naturelles et artificielles ne doit pas causer, chez les parents et chez les descendants, des douleurs, des maux, des dommages ou des troubles du com-

portement qui seraient liés directement ou indirectement au but de l’élevage; les dispositions relatives à l’expérimentation animale sont réservées.

2) Le Conseil fédéral édicte des dispositions sur l’élevage et la production d’animaux et fixe les critères permettant d’évaluer l’admissibilité des buts de l’élevage et des méthodes de reproduction; ce faisant, il tient compte de la dignité de l’animal. Il peut interdire l’élevage, la production et la détention d’animaux présentant des caractéristiques particulières, notamment des anomalies dans leur anatomie et dans leur comportement.

En langage courant, il est question d’éviter les modes d’élevage dits cruels. Il existe malheureusement d’innombrables exemples d’animaux chez lesquels le phénotype invalidant est le but de l’élevage (souris dansantes, pigeons culbuteurs.) Les animaux domestiques tels que les chiens, les chats et les oiseaux sont particulièrement concernés par les modes d’élevage dits cruels.

Alors que la Loi sur la protection des animaux et son ordonnance protège chaque animal en particulier, l’ordonnance de l’office concerne des populations entières. Donc, les milieux concernés sont en premier lieu les éleveurs et les organisations d’élevage qui définissent les buts de l’élevage et seulement en deuxième lieu les détenteurs d’animaux.

Le point de départ de l’ordonnance de l’OVF est la dignité de l’animal. Elle prescrit que l’élevage doit viser à obtenir des animaux en bonne santé et exempts de caractères qui portent atteinte à leur dignité. Et les buts d’élevage ne doivent pas causer des douleurs, des souffrances, des dommages ou des troubles du comportement. Ces derniers sont désignés en gros par le terme de « contraintes », sachant qu’on fait la différence entre des contraintes faibles, moyennes et importantes.

Dans le pire des cas, un élevage présentant des contraintes, resp. tendant à obtenir une race présentant des anomalies peut faire l’objet de charges, voire même être interdit, ce qui n’a cependant encore jamais été le cas en Suisse. Très souvent, une anomalie peut être « éliminée », en n’utilisant plus des animaux soumis à des contraintes importantes pour l’élevage. Exemple-type: la dysplasie des hanches chez les chiens. Dans ce



Dr Heinrich Binder, chef de la protection des animaux au sein de l’Office vétérinaire fédéral.

cas, on parle d'«assainissement de l'élevage».

Concrètement, l'ordonnance de l'office permettra de caractériser à l'avenir la contrainte subie par un seul animal sur la base de critères et de déterminer, pour chaque symptôme négatif (organe, partie du corps), s'il s'agit d'une variation admissible ou interdite. Les impacts négatifs sur une race peuvent être déterminés en fonction de la fréquence des animaux soumis à des contraintes. Elle comportera par ailleurs des conditions pour l'élevage avec des animaux soumis à des contraintes. En annexe, il est prévu de publier une liste des impacts et des races problématiques, resp. interdits.

Après une analyse de la situation et un sondage auprès des organisations d'élevage, l'ordonnance sera alors édictée et elle entrera en vigueur en 2014 après les diverses procédures d'audition et de consultation.

Les connaissances actuelles dans la recherche génomique chez le cheval

Dans le deuxième exposé, le Dr Hanspeter Meier a présenté un abrégé historique sur l'évolution de l'élevage chevalin en rapport avec les progrès réalisés dans la recherche génétique du 18^e siècle jusqu'à nos jours. Bien avant que Gregor Mendel découvre, en 1865, les principes de la transmission des gènes et que William Bateson ait suggéré le terme de génétique en 1906, les hommes ont élevé (systématiquement) des chevaux avec leur expérience et leur intuition et tenus des Stud books. Cette méthode empirique d'élevage s'est conservée jusqu'à aujourd'hui malgré tous les progrès scientifiques.

La génétique de Mendel a permis, dès la fin du 19^e siècle, d'effectuer des études sur les mécanismes de transmission des gènes sur la base des arbres généalogiques. Et comme les couleurs des robes sont faciles à observer, la transmission de la couleur de la robe (p. ex. les gris) a été au centre de l'intérêt. La découverte et les recherches sur l'ADN (acide désoxyribonucléique) au cours du 20^e siècle a sonné l'avènement de l'ère de la génomique et a ouvert des possibilités complètement inédites à l'élevage :

- Etablissement de certificats d'origine fondés sur des bases génétiques
- Identification de causes génétiques pour de graves maladies, par exemple le SCID chez les chevaux arabes et la PPH du Quarter Horse américain.

Néanmoins, on a rapidement constaté que l'héritabilité de certaines caractéristiques voulues (p. ex. l'extérieur, les performances) n'est pas très élevée et que des facteurs d'environnement jouent également un rôle important. Cela a entraîné, vers la fin du 20^e siècle, l'éclosion d'autres domaines de recherches :

- **Programmation foetale/prénatale :** Les conditions de vie de la mère influencent par exemple le sexe de son poulain. Plus ses conditions de vie sont bonnes et plus il est probable qu'elle donnera naissance à un étalon au lieu d'une jument sachant que cela est bénéfique pour la population (théorie de Trivers-Willard, 1973).
- **Epigénétique :** domaine qui étudie les causes (p. ex. âge, nourriture : agoutis) pour « l'activation ou la désactivation des gènes ».
- **Gènes soumis à empreinte :** certains gènes proviennent uniquement de l'ADN mitochondrial de la mère, ce qui signifie qu'un bon lignage maternel est particulièrement important, p. ex. le système respiratoire. Ces phénomènes permettent au cheval de s'adapter rapidement aux conditions changeantes de son environnement et ils sont donc très utiles biologiquement parlant. Ils peuvent être utilisés pour les thérapies géniques mais également être détournés à des fins de dopage génique.

Dans le « Horse Genome Project » s'étalant sur 15 ans, le génome du cheval domestique a été analysé et décrit en 2009. Ainsi, il est possible de rechercher désormais de façon ciblée des caractéristiques de performances (« empreinte ou profil génétique »), comme par exemple en 2012 le gène dit de « la vitesse » chez les chevaux de courses. Néanmoins, différents gènes sont responsables pour de nombreuses caractéristiques.

Généralités sur les maladies génétiques chez le cheval domestique

On savait déjà depuis longtemps que de nombreuses affections (p. ex. le syndrome naviculaire) sont sans conteste d'origine génétique. Néanmoins, cela était volontiers passé sous silence faute de pouvoir être prouvé, ce qui a fondamentalement changé aujourd'hui.

Le site Internet de la faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Sydney (www.omia.angis.org.au) décrit 208 maladies génétiques du cheval. Les 40 plus importantes figurent également sur la page Internet de la FSEC (www.vsp-fsec.ch) Documentation). Cependant, seules quelques-unes sont testables.

En prenant l'exemple de la PPH (paralysie périodique hypokaliémique ou maladie de Westphal), le Dr Hanspeter Meier a démontré l'essence des maladies génétiques. Les symptômes de la PPH sont une myopathie des muscles et des contractions incontrôlées. Grâce à des recherches de génétique moléculaire au sein de la population, la cause a pu être détectée en 1992 : tous les chevaux concernés descendent d'un étalon Quarter américain du nom d'Impressive, qui a eu d'innombrables descendants. Chez lui, une mutation ponctuelle dans un des gènes (remplacement de guanine par la cytosine),

a provoqué un défaut génétique dans la protéine responsable de l'échange du sodium et du potassium dans les cellules musculaires.

La manière dont l'American Quarter Horse Association (AQHA) traite cet enseignement est exemplaire. Dès qu'un cheval a des ancêtres porteurs de ce défaut génétique, cela figure sur son certificat d'origine et l'AQHA recommande de contrôler si le cheval présente ce gène.

Elevage et protection des animaux en relation avec les connaissances actuelles en génomique

Quelles sont les répercussions que les enseignements tirés de la génétique ont sur l'élevage chevalin ? Quelles sont leurs influences sur les méthodes d'élevage, sur l'importation, sur le commerce, etc. ?

Il est très intéressant de constater que chez certaines races de chevaux, les tares génétiques sont plus nombreuses. Il s'agit de races dont le but d'élevage est surtout axé sur l'extérieur alors que les races soumis à des épreuves de performance sont beaucoup moins frappées par des tares génétiques. En d'autres termes, performance = santé ! Il s'agit-là d'un argument scientifique puissant pour le maintien (et le soutien financier) des épreuves de performance dans l'élevage chevalin.

Irene Bonomo

Les connaissances actuelles la recherche génomique permettent

- de pratiquer un élevage basé sur certaines caractéristiques de performance, p. ex. le gène de la vitesse chez les chevaux de courses. Néanmoins il convient de mettre en garde contre des excès discutables du point de vue protection des animaux : en effet plus la vitesse augmente et plus le risque de blessures augmente de façon exponentielle
- d'établir un certificat généalogique incontestable, resp. de contrôler la présence de certains gènes grâce à une analyse ADN effectué par exemple sur un poil de la crinière, ce qui peut se faire de manière très discrète, simple et facile (p. ex. lors d'une vente aux enchères)
- de tester de nombreuses maladies génétiques. Il est vrai que les éleveurs, les commerçants et les vétérinaires sont encore confrontés à de nombreuses questions en rapport avec la déclaration obligatoire, les revendications en matière de responsabilité, etc.