

Festlegung von Kriterien zur Beurteilung der Belastung genetisch veränderter Versuchstiere

Allgemeiner Teil Version 1.2 / 24.07.2013

Mit dem Inkrafttreten des neuen Tierschutzgesetzes am 12. Juli 2013 unterliegt die Zucht genetisch veränderter Tierlinien der Genehmigungspflicht, wenn die Individuen dieser Linien auf Grund ihrer genetischen Veränderungen unter Umständen Schmerzen, Leiden oder Schäden erfahren können.¹

Da insbesondere bereits existierende genetisch veränderte Linien häufig nicht nur an einer sondern gleichzeitig an mehreren Einrichtungen gezüchtet werden, ist es notwendig, einheitliche Kriterien für die Beurteilung der Belastungen zu erstellen, um zum einen zu einheitlichen Belastungseinschätzungen zu kommen und zum anderen beim Transfer von Tieren von einer Einrichtung zu einer anderen auf bereits erhobene Daten zurückgreifen zu können.

Das vorliegende Papier wurde anlässlich des Workshops „Dokumentation und Veröffentlichung der Belastungseinstufung für genetisch veränderte Versuchstiere“ im Juni 2013 am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) erarbeitet; es beruht sowohl auf den einschlägigen Empfehlungen der Expertenarbeitsgruppe der Europäischen Kommission vom Januar 2013² als auch auf Vorschlägen des „Arbeitskreises der Tierschutzbeauftragten in Oberbayern“.

Das Papier besteht aus einem allgemeinen Teil und vier Formularen zur Beurteilung der Belastung genetisch veränderter Tiere zu verschiedenen Zeitpunkten. Als Anlage ist die deutsche Übersetzung des Arbeitspapiers zu genetisch veränderten Tieren der zuständigen nationalen Behörden zur Umsetzung der Richtlinie 2010/63/EU vom Januar 2013 mit Erläuterungen und Ergänzungen der Workshopteilnehmer beigelegt.

Grundsatz: Um die Belastung einer genetisch veränderten Tierlinie beurteilen zu können, sollen Tiere verwendet werden, die der Nutzer bis zur Durchführung von Eingriffen ohnehin in der Zucht hat. Für den Zweck der Belastungsbeurteilung dürfen prinzipiell Tiere weder zusätzlich gezüchtet noch getötet werden. Das bedeutet, dass für die Beurteilung prinzipiell nur Tiere verwendet werden dürfen, die ohnehin gezüchtet oder getötet werden. Als Kontrolle für gefundene Veränderungen sollen soweit möglich Tiere des dazu gehörigen Hintergrundstammes verwendet werden.

Für die Beurteilung sind Tiere zu verwenden, die den gewünschten Genotyp haben.

1. Allgemeines Vorgehen

- a. Beurteilungs-/Beobachtungszeitraum: von der Geburt bis zum Zeitpunkt, an dem keine durch genetische Veränderung verursachten Veränderungen des Status der Belastung mehr zu erwarten sind (z.B. Ausscheiden aus der Zucht) bzw. bis zum Ende des geplanten Versuchszeitraumes.

¹ Drittes Gesetz zur Änderung des Tierschutzgesetzes vom 4. Juli 2013 (BGBl. I Nr. 36, ausgegeben zu Bonn am 12. Juli 2013, S. 2182)

² European Commission, Environment Directorate-General: National Competent Authorities for the implementation of Directive 2010/63/EU on the protection of animals used for scientific purposes - Corrigendum of 24 January 2013 - Working document on genetically altered animals, Brussels, 23-24 January 2013. http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pdf/corrigendum.pdf

Im Falle von Linien, für die es bereits eine Beurteilung für einen definierten Zeitraum gibt, die aber von einem neuen Nutzer über diesen Zeitraum hinaus gehalten werden, ist der neue Nutzer verpflichtet, weitere Beobachtungen zu ergänzen. Das gilt unabhängig davon, ob zuvor eine Belastung festgestellt wurde oder nicht.

- b. Anzahl zu beurteilender Tiere: pro Linie mindestens 14 Individuen beiderlei Geschlechts aus unterschiedlichen Würfen (mindestens 7 männliche und 7 weibliche Tiere); es sei denn, ein Phänotyp kann nur in einem Geschlecht auftreten, in diesem Fall werden mindestens 7 Tiere des betreffenden Geschlechts beurteilt.
- c. Für bereits existente und ausreichend charakterisierte Linien, die in eine Einrichtung neu eingeführt werden sollen, werden bereits erhobene Daten zur Beurteilung der Linien (z.B. Datenblätter der Züchter) herangezogen.

2. Beurteilungskriterien

a. im Allgemeinen

siehe hierzu auch Formulare zur „Beurteilung neugeborener Wurf“, zur „Beurteilung Wurf beim Absetzen“ und zur „Beurteilung Einzeltier“

- erste Beurteilungen erfolgen bei neonatalen Tieren „Beurteilung neugeborener Wurf“ und beim Absetzen („Beurteilung Wurf beim Absetzen“)
- weitere Beurteilungen erfolgen im Alter von zwei Monaten und dann im Abstand von jeweils drei Monaten („Beurteilung Einzeltier“). Treten bei einer der Untersuchungen oder auch zwischen zwei Untersuchungen Auffälligkeiten auf, die auf einen belastenden Phänotyp hinweisen, werden die nachfolgenden Untersuchungsintervalle entsprechend verkürzt.

b. Beurteilung von neu generierten oder importierten Linien (nach Inkrafttreten des neuen TSchG):

- alle durch embryonale Manipulationen (Transgenese, homologe Rekombination, Enzym-medierte Mutation, Transduktion, usw.) oder durch Bestrahlung oder die Behandlung mit mutagenen Substanzen neu generierten, genetisch veränderten Linien werden an Hand der unter 2.a. genannten Formulare beurteilt
- bei der Erzeugung neuer Linien durch Kreuzung von zwei nicht belasteten Linien muss nur dann eine Beurteilung an Hand der oben genannten Formulare erfolgen, wenn eine Belastung der Kreuzungsnachkommen zu erwarten ist.
- Kreuzungsnachkommen von genetisch veränderten Linien, bei denen Belastungen erwartet werden, werden an Hand der unter 2.a. genannten Formulare beurteilt.
- alle neu importierten, genetisch veränderten Linien, die noch nicht ausreichend charakterisiert sind, werden an Hand der unter 2.a. genannten Formulare beurteilt.

c. Beurteilung von Linien mit induzierbaren genetischen Veränderungen, „Reportergenen“ oder weiteren genetischen Veränderungen

- Linien, bei denen die genetisch bedingte Veränderung des Phänotyps erst durch die Gabe von Induktoren (z.B. Tamoxifen, Tetrazyklin etc.) ausgelöst wird, gelten bis zu dem Zeitpunkt der Induktion grundsätzlich als nicht belastet. Da die Induktion nur bei Tieren in einem genehmigten Tierversuch erfolgt, bleibt die Zucht der Linie genehmigungsfrei.
- Linien, bei denen ein genetisch bedingter Phänotyp durch die Gabe von Substanzen über Futter oder Trinkwasser unterdrückt wird, gelten ebenfalls als unbelastet und damit genehmigungsfrei bis zum Zeitpunkt des Absetzens der Substanzen in einem genehmigten Tierversuch.
- Das Vorhandensein von Reportergenen im Genom und die sich aus diesen Genen entwickelnden Moleküle führen per se nicht zu einem belastenden Phänotypen, so dass die Zucht von Linien, in die lediglich Reportergene eingebracht wurden, genehmigungsfrei ist.
- Die Zucht immundefizienter Linien unterliegt nicht der Genehmigungspflicht, wenn – im Sinne des Refinements - die Belastung durch eine Haltung, die die Tiere vor pathogenen Keimen schützt, ausgeschlossen werden kann. Eine fehlende Berücksichtigung des Hygieneniveaus bei der tierschutzrechtlichen Bewertung der Zucht von immundefizienten Tieren ist tierschutzrechtlich kritisch. Ein adäquates Hygieneniveau muss in Tierhaltungen sicher gewährleistet sein.
- Wildtyp-Tiere von üblichen In- oder Auszuchtstämmen oder Wildtyp-Tiere ohne standardisierten genetischen Hintergrund sowie rekombinante Inzuchtstämme oder vergleichbare Varianten stellen keine genetisch veränderten Tiere dar. Sie unterliegen nicht der Genehmigungspflicht und müssen nicht an Hand der o.g. Formulare beurteilt werden.
- Linien, bei denen aufgrund der Art der genetischen Veränderung keine Belastung zu erwarten ist (z.B. Cre-Stämme, Flox-Stämme) unterliegen nicht der Genehmigungspflicht und müssen nicht an Hand der o.g. Formulare beurteilt werden.
- Linien, die aufgrund einer genetischen Veränderung belastende Tumoren entwickeln, unterliegen kategorisch (also auch in Fällen, in denen die Tumoren erst ab einem bestimmten Lebensalter auftreten) der Genehmigungspflicht.
- Spontanmutationen, die - wenn sie auftreten - gezielt weitergezüchtet werden sollen und bei denen Belastungen erwartet werden, unterliegen der Genehmigungspflicht.

d. Beurteilung von Linien, die bereits vor dem Inkrafttreten des neuen TSchG zum Bestand gehören:

- da die bereits vorhandenen Tierlinien teilweise schon seit Jahren in den verschiedenen Einrichtungen gezüchtet und verwendet werden, liegt in der Regel ausreichend Erfahrung über das Verhalten, die Entwicklung und mögliche Belastungen für diese Linien vor. Aus diesem Grund müssen nur die vorhandenen Linien an Hand der o.g. Formulare beurteilt werden, von denen keine ausreichenden Informationen zur Belastung vorgelegt werden können.

Ungeachtet dessen, sollte zukünftig eine geeignete Dokumentation für nicht belastete Linien in der jeweiligen Einrichtung vorhanden sein, damit die Einstufung „keine Belastung“ überprüfbar ist.

3. Abschließende Beurteilung

Eine abschließende Beurteilung der Belastung einer genetisch veränderten Tierlinie erfolgt nach dem Vorliegen aller erfassten Daten durch den/die Projektleiter/-in in Absprache mit dem/der zuständigen Tierschutzbeauftragten und gegebenenfalls mit dem Tierschutzausschuss der betreffenden Einrichtung.

Die abschließende Beurteilung wird im Formular „Abschließende Beurteilung“ zusammengefasst und dient der Vorlage bei den Behörden.

4. Bezeichnung der beantragten genetisch veränderten Tierlinien

Zur Vermeidung von Verletzungen des Patent- oder Urheberrechtes muss bei der Beantragung der Generierung einer neuen, genetisch veränderten Tierlinie lediglich eine einrichtungsinterne Bezeichnung für die beantragte Linie angegeben werden. Der Antragsteller ist verpflichtet, die genaue Bezeichnung der neuen Linie gemäß internationaler Nomenklatur unmittelbar nach der wissenschaftlichen Veröffentlichung der Linie bei der Behörde anzugeben.

„Beurteilung neugeborener Wurf“*

*spätestens beim ersten Umsetzen

Haltungsort ⁽¹⁾ :		Haltungsform ⁽²⁾ :	
Besitzer:		Herkunft ⁽³⁾ :	
Linie (internationale Bezeichnung): Angabe erst nach Publikation der Linie notwendig! _____		Besonderheiten aktuell ⁽⁴⁾ : _____ _____	
Linie (interne Bezeichnung):			
Bezeichnung des/r veränderten Gens/e:		Hintergrund d. Linie:	
Erwartete Eigenschaften: (kurze Beschreibung)			
Muttertier Nr.:	Vatertier Nr.:	Wurf geboren am:	Generation:
Anzahl geboren:	Datum der Beurteilung:	Beurteilende/r:	
<u>Farbe der Neugeborenen</u>	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> Abweichungen (bitte angeben, z.B. blass)	
<u>Aktivität der Neugeborenen</u>	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> Abweichungen (bitte angeben, z.B. auffallende Unruhe)	
<u>Größe, Entwicklung d. Neugeborenen</u>	<input type="checkbox"/> homogen	<input type="checkbox"/> inhomogen	Gewicht <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> reduziert <input type="checkbox"/> gesteigert
<u>Milk Spot</u>	<input type="checkbox"/> vorhanden	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden	
<u>Pflege durch das Muttertier</u>	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> Abweichungen (bitte angeben, z.B. Vernachlässigung, Kannibalismus)	
<u>Sonstige Auffälligkeiten</u>			

(1) Angabe Institut und Raum	(4) z.B.: Lärm wg. Baustelle, Bestandssanierung, Umzug von Räumen etc.
(2) z.B. IVC, „offener“ Käfig, Filtertop, Isolator etc. gegebenenfalls Hygienestatus angeben	
(3) Name Züchter, externes Labor etc.	

„Beurteilung Wurf beim Absetzen“

Haltungsort ⁽¹⁾ :		Haltungsform ⁽²⁾ :	
Besitzer:		Herkunft ⁽³⁾ :	
Linie (internationale Bezeichnung): Angabe erst nach Publikation der Linie notwendig! _____		Besonderheiten aktuell ⁽⁴⁾ : _____ _____	
Linie (interne Bezeichnung):		_____	
Bezeichnung des/r veränderten Gens/e:		Hintergrund d. Linie:	
Erwartete Eigenschaften: (kurze Beschreibung)			
Muttertier Nr.:	Vatertier Nr.:	Wurf geboren am:	Generation:
Anzahl geboren:	Anzahl abgesetzt:	Differenz geboren/abgesetzt:	
<u>Tiernummer</u>			
<u>Absetzdatum</u>			
<u>Geschlecht</u>			
<u>Körpergewicht</u>			
<u>Auffälligkeiten</u> ⁽⁵⁾ <small>Bitte Buchstaben (siehe Fußnote) angeben!</small>			
<u>Tiernummer</u>			
<u>Absetzdatum</u>			
<u>Geschlecht</u>			
<u>Körpergewicht</u>			
<u>Auffälligkeiten</u> ⁽⁵⁾ <small>Bitte Buchstaben (siehe Fußnote) angeben!</small>			
<u>Auffälligkeiten vor dem Absetzen</u>	Datum:		
	Auffälligkeiten ⁽⁵⁾ :		
⁽¹⁾ Angabe Institut und Raum		⁽⁴⁾ z.B.: Lärm wg. Baustelle, Bestandssanierung, Umzug von Räumen etc.	
⁽²⁾ z.B. IVC, „offener“ Käfig, Filtertop, Isolator etc. gegebenenfalls Hygienestatus angeben		⁽⁵⁾ a = keine Auffälligkeiten b = haarlose Stellen c = Kümmerer d = Bisswunden e = Mikrophthalmie f = Elefantenzähne g = Hydrozephalus h = andere (bitte benennen)	
⁽³⁾ Name Züchter, externes Labor etc.			
Datum	Unterschrift der/des Beurteilenden		

„Beurteilung Einzeltier“**erste Beurteilung im Alter von 2 Monaten, dann im Abstand von 3 Monaten***

*bei Auffälligkeiten auch zwischen den einzelnen Untersuchungen werden die Untersuchungsintervalle verkürzt

<u>Linie (interne Bezeichnung):</u>		<u>Linie (internationale Bezeichnung):</u> Angabe erst nach Publikation der Linie notwendig!		<u>Besitzer:</u>	<u>Haltungsform:</u>
<u>Tier-Nr.:</u>	<u>aus Wurf vom:</u>	<u>Generation:</u>	<u>Geschlecht:</u>	<u>Genotyp:</u>	

**Bei Auffälligkeiten entsprechenden Buchstaben eintragen!
(siehe Code am Fuß der Tabelle)**

Die Auswahl mehrerer Auffälligkeiten ist möglich!

Datum								
Unterschrift Beurteilende/r								
	normal	auffällig	normal	auffällig	normal	auffällig	normal	auffällig
Ernährungszustand ⁽¹⁾								
Körperhaltung ⁽²⁾								
Verhalten und Motorik ⁽³⁾								
Fell und Körperöffng. ⁽⁴⁾								
Reaktion auf Handling ⁽⁵⁾								
Sonstiges ⁽⁶⁾								
Gewicht (g)								

Datum								
Unterschrift Beurteilende/r								
	normal	auffällig	normal	auffällig	normal	auffällig	normal	auffällig
Ernährungszustand ⁽¹⁾								
Körperhaltung ⁽²⁾								
Verhalten und Motorik ⁽³⁾								
Fell und Körperöffng. ⁽⁴⁾								
Reaktion auf Handling ⁽⁵⁾								
Sonstiges ⁽⁶⁾								
Gewicht (g)								

⁽¹⁾ Ernährungszustand: a = abgemagert
b = übergewichtig
c = dehydriert

⁽²⁾ Körperhaltung: a = gekrümmt
b = kauernd

⁽³⁾ Verhalten und Motorik: a = Absonderung
b = apathisch
c = Stereotypien
d = Bewegung reduziert
e = Lähmungen
f = Krämpfe

⁽⁴⁾ Fell: a = gestäubt
b = verschmutzt

Körperöffnungen: c = red tears
d = Diarrhoe/Ausfluss

⁽⁵⁾ Reaktion auf Handling: a = aggressiv
b = ängstlich
c = teilnahmslos

⁽⁶⁾ Sonstiges
a = Tumoren
b = Entzündungen der Haut
c = Verletzungen
d = Kannibalismus
e = Lautäußerungen
f = Rektumprolaps
g = anderes (bitte benennen)

Todesdatum und Besonderheiten bei Sektion:

Abschlussbeurteilung genetisch veränderter Zuchtlinien

Einrichtung und Adresse _____					
Straße: _____		PLZ: _____		Ort: _____	
Beurteilte Linie (internationale Bezeichnung): <small>Angabe erst nach Publikation der Linie notwendig!</small>			Beurteilte Linie (interne Bezeichnung)		
Beschreibung der genetischen Veränderung(en) sofern noch nicht in Datenbanken beschrieben ist, was zur Belastungen führt:					
Haltungsform der beurteilten Tiere: _____					
Genorte und Genotyp:					
<u>Beurteilte Tiere</u>					
Anzahl: _____		davon weiblich: _____		und männlich: _____	
durchschnittlicher Untersuchungszeitraum (Wochen): _____			±Stabw.: _____		
durchschnittl. Anzahl Untersuchungen /Tier: _____			±Stabw.: _____		
Auffälligkeiten im Hinblick auf:	Aufgetreten:	Bei wie vielen Tieren?	Auffälligkeiten im Hinblick auf:	Aufgetreten:	Bei wie vielen Tieren?
Ernährungszustand	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		Tumor	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
Körperhaltung	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		Hautveränderungen	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
Reaktion auf Handling	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		Verletzungen	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
Fell/Körperöffnungen	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		Kannibalismus	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
Verhalten	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		Rektumprolaps	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
Motorik	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>		andere:		
Bei weiblichen Tieren:					
Durchschnittliche Anzahl Trächtigkeiten		Durchschnittliche Aufzuchtverluste <small>(Differenz geb. – abgesetzt ±Stabw)</small>		Kolonie-Index <small>(mittlere Anzahl an Nachkommen der Weibchen pro Zeiteinheit)</small>	
<u>Abschließende Beurteilung:</u> <i>(wenn notwendig, bitte Beiblatt verwenden)</i>					
Die Belastungen werden als keine <input type="checkbox"/> gering <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> schwer <input type="checkbox"/> eingestuft.					
Begründung: <i>(nachvollziehbare Beschreibung der Ausprägung der Belastung)</i> _____					
Die beschriebenen Belastungen traten ab einem Alter von _____ Wochen in einer Häufigkeit von _____ % der untersuchten Tiere auf.					
Im Falle einer Belastung wird empfohlen, Nachkommen dieser Linie in einem Alter von _____ Wochen zu töten, insoweit der Versuchszweck nicht dagegen spricht. Im Sinne einer Belastungsreduzierung werden folgende Refinementmaßnahmen empfohlen: _____					
Mitglieder des gegebenenfalls mit beurteilenden Tierschutzausschusses: _____					
Ort: _____		Datum: _____		Kenntnis genommen: _____ (Projektleiter und Tierschutzbeauftragter)	