



12. Fortbildungsveranstaltung der GV-SOLAS für Tierschutzbeauftragte und Behördenvertreter

Einschätzung, Beurteilung und Bewertung von Belastungen im Tierversuch

Matthias Schmidt,
Ausschuss für Tierschutzbeauftragte

Belastungen

- alle äußeren Faktoren, die
 - direkt oder indirekt
 - auf anatomische, physiologische, kognitive oder emotionale Zustände bei Tieren wirken
 - und
 - kurzzeitig oder dauerhaft
 - zu Schmerzen oder Leiden führen, oder
 - das Wohlbefinden beeinträchtigen.

Minimierung von versuchsbedingten Belastungen

- RL 2010/63/EU
 - Es ist das Verfahren auszuwählen, das die geringsten Schmerzen, Leiden, Ängste oder dauerhaften Schäden verursacht.
- TierSchG
 - Tierversuche sind im Hinblick auf die den Tieren zuzufügenden Schmerzen, Leiden und Schäden auf das unerlässliche Maß zu beschränken.
- TierSchVersV
 - Bei der Durchführung von Versuchen ist sicherzustellen, dass Schmerzen und Leiden bei dem verwendeten Tier auf das geringstmögliche Maß vermindert werden.
- Ethische Vertretbarkeit
 - Belastung vs. „Nutzen“

Die „3 B“

- Prospektive Belastungseinschätzung
 - Einschätzung aller Einzelbelastungen, die im Laufe des Versuchs zu erwarten sind, und die daraus abgeleitete Gesamtbelastung
 - wird vor Beginn des Versuches festgelegt
- Aktuelle Belastungsbeurteilung
 - Einschätzung der Belastung für das Einzeltier zum aktuellen Zeitpunkt im Versuchsverlauf
- Retrospektive Belastungsbewertung
 - Bewertung der Gesamtbelastung des einzelnen Tieres über die gesamte Versuchsdauer nach Abschluss des Versuchs
 - basiert auf den Ergebnissen der aktuellen Belastungsbeurteilungen

Prospektive Belastungseinschätzung

- nicht nur Schmerzen, sondern auch andere körperlichen Beeinträchtigungen
 - alle Einschränkungen der körperlichen Unversehrtheit
- psychische Einschränkungen des Wohlbefindens
 - nur wenige Kriterien für eine Beurteilung psychischer (emotionaler) Belastungen bei Versuchstieren
- wann immer Versuchstiere im Sinne des Versuchszwecks eingesetzt werden
 - Versuchsphasen, in denen den Tieren z. B. festgelegte Futtermengen oder bestimmte Diäten verabreicht werden
 - geänderte Haltungsbedingungen (z. B. Einzelhaltung, Stoffwechselkäfig, Futterentzug)

Prospektive Belastungseinschätzung

- Sollen die Tiere nach Versuchsende weiterleben, müssen auch Langzeitfolgen der vorgenommenen Eingriffe und Behandlungen berücksichtigt werden.
- phänotypische Veränderungen in Folge von genetischen Veränderungen berücksichtigen
- Belastungskataloge sollen prospektive Belastungseinschätzungen vereinheitlichen
 - Anhang VIII der Richtlinie 2010/63/EU
 - BLV „Einteilung von Tierversuchen nach Schweregraden vor Versuchsbeginn“

Prospektive Belastungseinschätzung

- Bei der Versuchsplanung werden alle versuchsbedingten Belastungen aufgelistet und in ihrem Schweregrad bewertet.
 - Schweregrade „gering“, „mittel“, „schwer“
- Abhängig von der Schwere der Einzelbelastungen wird dem Vorhaben ein Gesamtschweregrad zugewiesen.
 - Gesamtschweregrad entspricht mindestens dem höchsten Einzelschweregrad
- Versuche, die vollständig unter Allgemeinanästhesie durchgeführt werden, aus der Tiere nicht wieder erwachen, erhalten den Schweregrad „keine Wiederherstellung der Lebensfunktion“.

Aktuelle Belastungsbeurteilung

- Kriterien für die Beurteilung der aktuellen Belastung definieren
- Berücksichtigung der artspezifischen Anatomie und Physiologie sowie des artspezifischen Verhaltens
 - allgemeinen Kriterien
 - äußeres Erscheinungsbild (Augen, Ohren, Haut, Fell/Federn/Schuppen)
 - „*body condition score*“
 - versuchsspezifische Kriterien
 - Wundheilung
 - Tumorgröße
 - quantitativ und qualitativ
 - Zeitverlauf
 - natürliche Aktivitätsmuster (z.B. zirkadiane Rhythmik) berücksichtigen

Kriterien für die Belastungsbeurteilung

- Körpergewicht
 - einfach zu erfassen und objektiv
 - aber: welche Bezugsgröße?
 - individuell – repräsentativ
 - natürliche Veränderungen berücksichtigen
- klinische Parameter (Puls, Blutdruck, Atemfrequenz)
 - objektiv, weil unmittelbar zu erfassen
 - Bestimmung v.a. bei kleinen Versuchstieren limitiert
 - Erfassung kann mit zusätzlicher Belastung verbunden sein
- Nutzen für die Belastungsbeurteilung größer als zusätzliche Belastungen?

Score Sheets

- für eine formalisierte Beurteilung von Belastungen
- sollen sicherstellen, dass die Beurteilung von Belastungen anhand festgelegter Kriterien erfolgt
- können von verschiedenen Personen gleichermaßen angewendet werden
- erlauben kontinuierliche Erfassung von Belastungen und deren Zeitverlauf
- ermöglichen Vorhersagen über die zu erwartenden Belastungen im weiteren Versuchsverlauf
- ermöglichen die Kontrolle der Wirksamkeit von Maßnahmen, die Belastungen vermindern sollen

Score Sheets

- Belastungskriterien an die Arbeitsabläufe anpassen
 - zunächst Beobachtung des ungestörten Tieres (Verhalten, Erscheinungsbild)
 - danach Kriterien, die Manipulationen des Tieres erfordern
- Kriterien verwenden, die Belastungen infolge von Veränderungen einzelner Organe oder Zellsysteme anzeigen
- Zeitintervalle zur Erfassung an die akute Belastung anpassen
 - mehrfache Erfassung pro Tag
 - auf einzelne Kriterien beschränken
- Kriterien und deren Erfassung an das Versuchsdesign anpassen
 - kritische Phasen (z.B. unmittelbar nach einem operativen Eingriff) erfordern besondere Kriterien oder andere Zeitintervalle

Handlungsanweisungen

- Belastungen der Tiere müssen zu jedem Zeitpunkt des Versuchs so weit wie möglich minimiert werden.
- werden akute Belastungen erkannt, müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um diese wieder zu senken
 - allgemeine Anweisungen bei Erreichen eines bestimmten Belastungsgrades
 - Tier isolieren
 - Tierarzt und/oder TierSchB konsultieren
 - spezifische Anweisungen, um konkrete Belastungen zu vermindern
 - Schmerzmittel / Antibiotika anwenden
 - Erreichbarkeit von Futter und Wasser erleichtern
 - auf dem Score Sheet angeben

Abbruchkriterien

- stellen sicher, dass ein festgelegter Belastungsgrad nicht überschritten wird
 - Festlegung ist Teil der Versuchsplanung
- werden auf individuell beurteilte Tiere angewendet
- wenn Maßnahmen zur Belastungsminderung nicht erfolgreich sind
- bei Komplikationen, die das Erreichen des Versuchsziels verhindern
- Versuch wird zunächst unterbrochen
- Versuchsabbruch, wenn die Belastung durch eine Unterbrechung nicht zurückgeht oder Unterbrechung aufgrund des Versuchsdesigns nicht möglich ist
- Töten des Tiers ist nicht zwingend erforderlich

Retrospektive Belastungsbewertung

- Erfassen der im Versuch tatsächlich aufgetretenen Belastungen
- erfolgt individuell für alle Tiere im Versuch
 - unterschiedliche Belastungsgrade für einzelne Tiere innerhalb eines Versuchs
 - Kontrollgruppe vs. Versuchsgruppe
 - unbehandelte vs. behandelte Versuchsgruppe
- Überprüfung der angewendeten Belastungskriterien durch Abgleich mit prospektiver Belastungseinschätzung
 - zusätzliche Kriterien können ergänzt werden
 - ungeeignete Kriterien können wegfallen
 - prospektive Belastungseinschätzung wird realistischer
- liefert Daten für die jährliche Versuchstiermeldung

Fazit

- Belastungseinschätzung, Belastungsbeurteilung und Belastungsbewertung sind grundlegende Bestandteile jedes Versuchsvorhabens.
- Sie sind projektspezifisch und können daher nicht auf allgemeingültigen Vorlagen beruhen.
- Sie erfordern engen Austausch zwischen Versuchsplaner, Versuchsleiter, Experimentatoren, Tierpflegern, Tierarzt und TierSchB.