

Lumbosakraler Übergangswirbel (LSTV – lumbosacral transitional vertebrae) Vertèbre de transition lombo-sacrée (LSTV – lumbosacral transitional vertebrae)

Text und Bilder von Urs Geissbühler, Dysplasiekommission Bern und Livia Reich

Wichtige Informationen für Hundehalter und Züchter

Die Wirbelsäule des Hundes ist in mehrere Abschnitte (Hals-, Brust-, Lenden-, Kreuz- und Schwanzwirbelsäule) unterteilt. Die Wirbel dieser Abschnitte haben spezifische anatomische Eigenschaften. Am Übergang zwischen Brust- und Lendenwirbelsäule und zwischen Lendenwirbelsäule und Kreuzbein treten ab und zu Missbildungen auf. Besondere gesundheitliche Bedeutung haben Missbildungen am Übergang von der Lendenwirbelsäule zum Kreuzbein (= lumbosakraler Übergang):

Am lumbosakralen Übergang werden 4 Typen unterschieden:

0. Normale anatomische Verhältnisse (siehe Abbildung 1)
1. Dornfortsatz des 1. Kreuzwirbels ist nicht mit den Dornfortsätzen des Kreuzbeines verbunden (siehe Abbildung 2)
2. Querfortsätze des Übergangswirbels sind symmetrisch missgebildet (siehe Abbildung 3)
3. Querfortsätze des Übergangswirbels sind asymmetrisch missgebildet (siehe Abbildung 4)



Abbildung 1 - Lumbosakraler Übergang Typ 0

Letzter Lendenwirbel (**L7**) mit symmetrischen Querfortsätzen (**1**), die keinen Kontakt zum Becken (**2**) haben; die drei Sakralwirbel (**S1-S3**) sind miteinander verschmolzen (Kreuzbein/Sakrum); hinter dem Kreuzbein befindet sich der erste Schwanzwirbel (**Cd1**)

Figure 1 - Transition lombo-sacrée de type 0

Dernière vertèbre lombaire (**L7**) avec des processus transversaux symétriques (**1**) qui n'ont aucun contact avec le bassin (**2**) ; les trois vertèbres sacrées (**S1-S3**) sont fusionnées (sacrum) ; derrière le sacrum se trouve la première vertèbre caudale (**Cd1**)

Informations importantes pour les propriétaires de chiens et les éleveurs

La colonne vertébrale du chien est divisée en plusieurs sections (cervicale, thoracique, lombaire, sacrée et caudale). Les vertèbres de ces sections ont des caractéristiques anatomiques spécifiques. Des malformations apparaissent parfois à la jonction entre les vertèbres thoraciques et lombaires et entre les vertèbres lombaires et le sacrum. Les malformations à la jonction entre la colonne lombaire et le sacrum (= jonction lombo-sacrée) ont une importance particulière pour la santé :

On distingue 4 types de malformations à la jonction lombo-sacrée :

0. Conditions anatomiques normales (voir figure 1)
1. L'apophyse épineuse de la 1ère vertèbre sacrée n'est pas reliée aux apophyses épineuses du sacrum (voir figure 2)
2. Les apophyses transverses de la vertèbre de transition sont symétriquement malformées (voir figure 3)
3. Les apophyses transverses de la vertèbre de transition sont asymétriquement malformées (voir figure 4)



Abbildung 2 - Lumbosakraler Übergang Typ 1

Hier mit einer Ellipse gekennzeichnet: Der Dornfortsatz (senkrechter Fortsatz auf dem Wirbeldach) vom ersten Sakralwirbel (**S1**) ist nicht mit den Dornfortsätzen des 2. und 3. Sakralwirbels (**S2, S3**) verschmolzen

Figure 2 - Transition lombo-sacrée de type 1

Marquée ici par une ellipse : L'apophyse épineuse (processus vertical sur le toit de la vertèbre) de la première vertèbre sacrée (**S1**) n'est pas fusionnée avec les apophyses épineuses des 2^e et 3^e vertèbres sacrées (**S2, S3**).

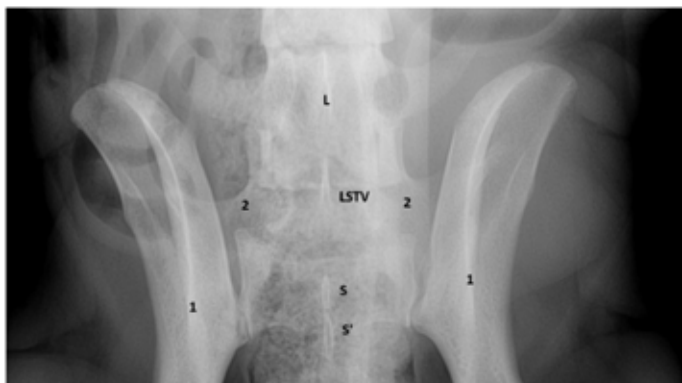


Abbildung 3 - Lumbosakraler Übergang Typ 2

Der Übergangswirbel (**LSTV**) weist sowohl Merkmale eines Lenden- als auch eines Kreuzwirbels auf: Sein Wirbelkörper ist nicht oder nicht vollständig mit den Kreuzwirbeln (**S, S'**) verschmolzen, weist symmetrisch missgebildete, rudimentäre Querfortsätze (**2**) auf, die den Querfortsätzen des vorangehenden Lendenwirbels (**L**) ähneln und weist Ähnlichkeiten mit Sakrumflügeln auf. Diese können mit dem Becken (**1**) in Kontakt sein.

Figure 3 - Transition lombo-sacrée de type 2

La vertèbre de transition (**LSTV**) présente à la fois les caractéristiques d'une vertèbre lombaire et d'une vertèbre sacrée : son corps vertébral n'est pas ou pas complètement fusionné avec les vertèbres sacrées (**S, S'**), présente des apophyses transversales rudimentaires (**2**) symétriquement malformées qui ressemblent aux apophyses transversales de la vertèbre lombaire précédente (**L**) et présente des similitudes avec les ailes du sacrum. Ceux-ci peuvent être en contact avec le bassin (**1**).



Abbildung 4 - Lumbosakraler Übergang Typ 3

Der Übergangswirbel (**LSTV**) weist sowohl Merkmale eines Lenden- als auch eines Kreuzwirbels auf: Sein Wirbelkörper ist nicht oder nicht vollständig mit den Kreuzwirbeln verschmolzen (**S, S'**) und weist asymmetrisch missgebildete, rudimentäre Querfortsätze (**2, 3**) auf. Auf einer Seite (**2**) ähnelt dieser dem Querfortsatz des vorangehenden Lendenwirbels (**L**) und auf der anderen Seite (**3**) dem Querfortsatz eines Kreuzwirbels (**S**). Die Querfortsätze können mit dem Becken (**1**) in Kontakt sein.

Figure 4 - Transition lombo-sacrée de type 3

La vertèbre de transition (**LSTV**) présente à la fois les caractéristiques d'une vertèbre lombaire et d'une vertèbre sacrée : son corps vertébral n'est pas ou pas complètement fusionné avec les vertèbres sacrées (**S, S'**) et présente des apophyses transversales rudimentaires (**2, 3**) asymétriques et malformées. D'un côté (**2**), il ressemble à l'apophyse transverse de la vertèbre lombaire précédente (**L**) et de l'autre côté (**3**) à l'apophyse transverse d'une vertèbre sacrée (**S**). Les apophyses transversales peuvent être en contact avec le bassin (**1**).

Übergangswirbel des Typs 2 und des Typs 3 können Auswirkungen auf das Wohlbefinden der Hunde haben. Im Zusammenhang mit diesen beiden Typen kommt es häufiger zu einem Bandscheibenvorfall und einer damit verbundenen Nervenquetschung als bei Typ 0 und 1. Eine solche Nervenquetschung wird Cauda Equina Syndrom (CES) genannt. Die Symptome können dabei sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Zu den häufigsten klinischen Zeichen gehören:

- Rückenschmerzen oder Überempfindlichkeit
- Steifheit oder unkoordinierte Bewegungen
- Lahmheit oder Schwierigkeiten beim Aufstehen
- Veränderungen im Gangbild
- Neurologische Defizite wie Lähmungen, Kot- und Harnabsatzstörungen

Ausserdem kann ein asymmetrischer lumbosakraler Übergangswirbel (Typ 3) zu einer Verkipfung und Asymmetrie des Beckens führen, wodurch sich wiederum eine einseitige Hüftgelenksdysplasie entwickeln kann.

Das Auftreten von Übergangswirbeln (Typ 1, 2 und 3) wird von genetischen Komponenten mitbestimmt. Der geschätzte Vererbungsgrad liegt bei ca. 30%. Bestimmte Hunderassen (beispielsweise der Deutsche Schäferhund) haben eine höhere Prädisposition für das Auftreten dieser Anomalien.

Lumbosakrale Übergangswirbel werden mit Bildgebung diagnostiziert. Bei der Erstellung eines HD-Gutachtens wird der Lenden-Kreuz Übergang standardmässig mitbeurteilt und im Gutachten eingetragen.

Les vertèbres de transition de type 2 et de type 3 peuvent avoir des conséquences sur le bien-être des chiens. Ces deux types sont plus souvent associés à une hernie discale et à un écrasement des nerfs que les types 0 et 1. Un tel écrasement des nerfs est appelé syndrome de la queue de cheval (Cauda Equina Syndrom). Les symptômes peuvent être très différents. Les signes cliniques les plus fréquents sont :

- Douleurs dorsales ou hypersensibilité
- Raideur ou mouvements non coordonnés
- Boiterie ou difficulté à se lever
- Changements dans la démarche
- Déficits neurologiques tels que paralysie, troubles de la défécation et de la miction

En outre, une vertèbre de transition lombo-sacrée asymétrique (type 3) peut entraîner un basculement et une asymétrie du bassin, ce qui peut à son tour entraîner une dysplasie unilatérale de la hanche.

L'apparition de vertèbres de transition (types 1, 2 et 3) est en partie déterminée par des composantes génétiques. Le degré d'hérédité est estimé à environ 30%. Certaines races de chiens (par exemple le berger allemand) sont davantage prédisposées à l'apparition de ces anomalies.

Les vertèbres lombosacrées transitoires sont diagnostiquées par imagerie. Lors de l'établissement d'un rapport d'expertise de la dysplasie, la jonction lombo-sacrée est évaluée de manière standard et inscrite dans le rapport d'expertise.

Liegen klinische Symptome eines CES vor, sind spezielle bildgebende Untersuchungen notwendig, um eine angemessene Behandlung einzuleiten. Im Vordergrund steht für dieses Gebiet eine Magnetresonanztomographie, da nur mit dieser Untersuchungsmethode Nervengewebe dargestellt werden kann.

Die Behandlung eines CES hängt von der Schwere der Symptome und den spezifischen Bedürfnissen des betroffenen Hundes ab. Bei Hunden mit leichtgradigen Schmerzen oder Bewegungseinschränkungen können konservative Massnahmen wie Physio- und Schmerztherapie und gezielte Übungen helfen. Bei grosser Schmerzhaftigkeit oder bei neurologischen Defiziten kann eine chirurgische Intervention erforderlich sein, um die Nerven zu dekomprimieren und die Lebensqualität des Hundes zu verbessern.

Empfehlungen der Zuchtkommission:

Die Auswertungen des lumbosakralen Übergangs sollen unbedingt für die Zuchtsentscheide beachtet werden. Grundsätzlich empfiehlt die Zuchtkommission, mit Hunden ohne Veränderungen am lumbosakralen Übergang (Typ 0) zu züchten. Hunde, die eine lumbosakrale Missbildung des Typs 2 oder 3 aufweisen, sollen nach Möglichkeit nicht zur Zucht eingesetzt werden. Drängt sich bei kleinen Populationen ein Zuchteinsatz auf, sollten alle Nachkommen auf das Vorliegen einer Missbildung geröntgt werden. Dies kann bereits im Welpenalter geschehen. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass auch Hunde mit einem lumbosakralen Übergang Typ 1 lumbosakrale Missbildungen (Typ 1,2 und 3) weitervererben können.

Die Dysplasiekommissionen Bern und Zürich haben aktuell eine Masterarbeit ausgeschrieben, welche die vorliegenden Daten bezüglich lumbosakraler Missbildungen auswerten soll. Die Ergebnisse dieser Auswertung werden den Züchtern nach Abschluss der Arbeit zugestellt.

Quellen:

- Genetic background of lumbosacral transitional vertebrae in German shepherd dogs; D. Gluding, K. F. Stock, B. Tellhelm, M. Kramer and N. Eley; Journal of Small Animal Practice (2021)
- Lumbosakrale Übergangswirbel: Welche Bedeutung haben sie für die Gesundheit von betroffenen Hunden?; J. Lang, U. Geissbühler; 2009 SAT Schweizer Archiv für Tierheilkunde
- Übergangswirbel / Schaltwirbel / Assimilationswirbel / Zweiterwirbel. Was wissen wir über ihre Bedeutung für die Gesundheit unserer Hunde?; M. Flückiger, S. Ohlerth, B. Tellhelm und U. Geissbühler
- Übergangswirbel bei der Zucht berücksichtigen; Gesellschaft zur Förderung kynologischer Forschung; Dezember 2018

En présence de symptômes cliniques de CES, des examens d'imagerie spécifiques sont nécessaires pour mettre en place un traitement approprié. Dans ce domaine, la priorité est donnée à l'imagerie par résonance magnétique (IRM), car c'est la seule méthode d'examen qui permette de visualiser le tissu nerveux.

Le traitement d'un CES dépend de la gravité des symptômes et des besoins spécifiques du chien concerné. Pour les chiens présentant une douleur légère ou une limitation des mouvements, des mesures conservatrices telles que la physiothérapie, la thérapie contre la douleur et des exercices ciblés peuvent être utiles. En cas de douleurs importantes ou de déficits neurologiques, une intervention chirurgicale peut être nécessaire pour décompresser les nerfs et améliorer la qualité de vie du chien.

Recommandations de la commission d'élevage :

Les évaluations de la jonction lombo-sacrée doivent absolument être prises en compte pour les décisions d'élevage. En principe, la commission d'élevage recommande d'élever des chiens sans modification de la jonction lombo-sacrée (type 0). Dans la mesure du possible, les chiens présentant une malformation lombo-sacrée de type 2 ou 3 ne doivent pas être utilisés pour l'élevage. Si l'utilisation à l'élevage s'impose pour de petites populations, tous les descendants devraient être radiographiés pour vérifier la présence d'une malformation. Cela peut se faire dès l'âge de chiot. Des études récentes ont montré que les chiens présentant une transition lombo-sacrée de type 1 peuvent également transmettre des malformations lombo-sacrées (types 1, 2 et 3).

Les commissions de dysplasie de Berne et de Zurich ont actuellement lancé un appel d'offres pour un travail de master visant à évaluer les données disponibles concernant les malformations lombo-sacrées. Les résultats de cette évaluation seront envoyés aux éleveurs une fois le travail terminé.

Sources :

- Genetic background of lumbosacral transitional vertebrae in German shepherd dogs; D. Gluding, K. F. Stock, B. Tellhelm, M. Kramer and N. Eley; Journal of Small Animal Practice (2021)
- Lumbosakrale Übergangswirbel: Welche Bedeutung haben sie für die Gesundheit von betroffenen Hunden?; J. Lang, U. Geissbühler; 2009 SAT Schweizer Archiv für Tierheilkunde
- Übergangswirbel / Schaltwirbel / Assimilationswirbel / Zweiterwirbel. Was wissen wir über ihre Bedeutung für die Gesundheit unserer Hunde?; M. Flückiger, S. Ohlerth, B. Tellhelm und U. Geissbühler
- Übergangswirbel bei der Zucht berücksichtigen; Gesellschaft zur Förderung kynologischer Forschung; Dezember 2018