



Fotos: BU/WI

Röntgenaufnahmen

Von jeder Situation wurden zwei Röntgenaufnahmen
in senkrecht zu einander
stehendem Strahlengang angefertigt.

Feststellungen mit Hilfe von **Röntgen-Aufnahmen**

Die meist **mäßig sedierten** Pferde waren
gesattelt und je nach
Untersuchungsziel **gezäumt**

Hilfen wurden ausschließlich vom Sattel
aus gegeben. Reiter waren mit Protektoren gegen
Röntgenstrahlung ausgestattet

Trensengebisse



Ben Hur, 1959

Durchführungsbestimmungen zu § 70

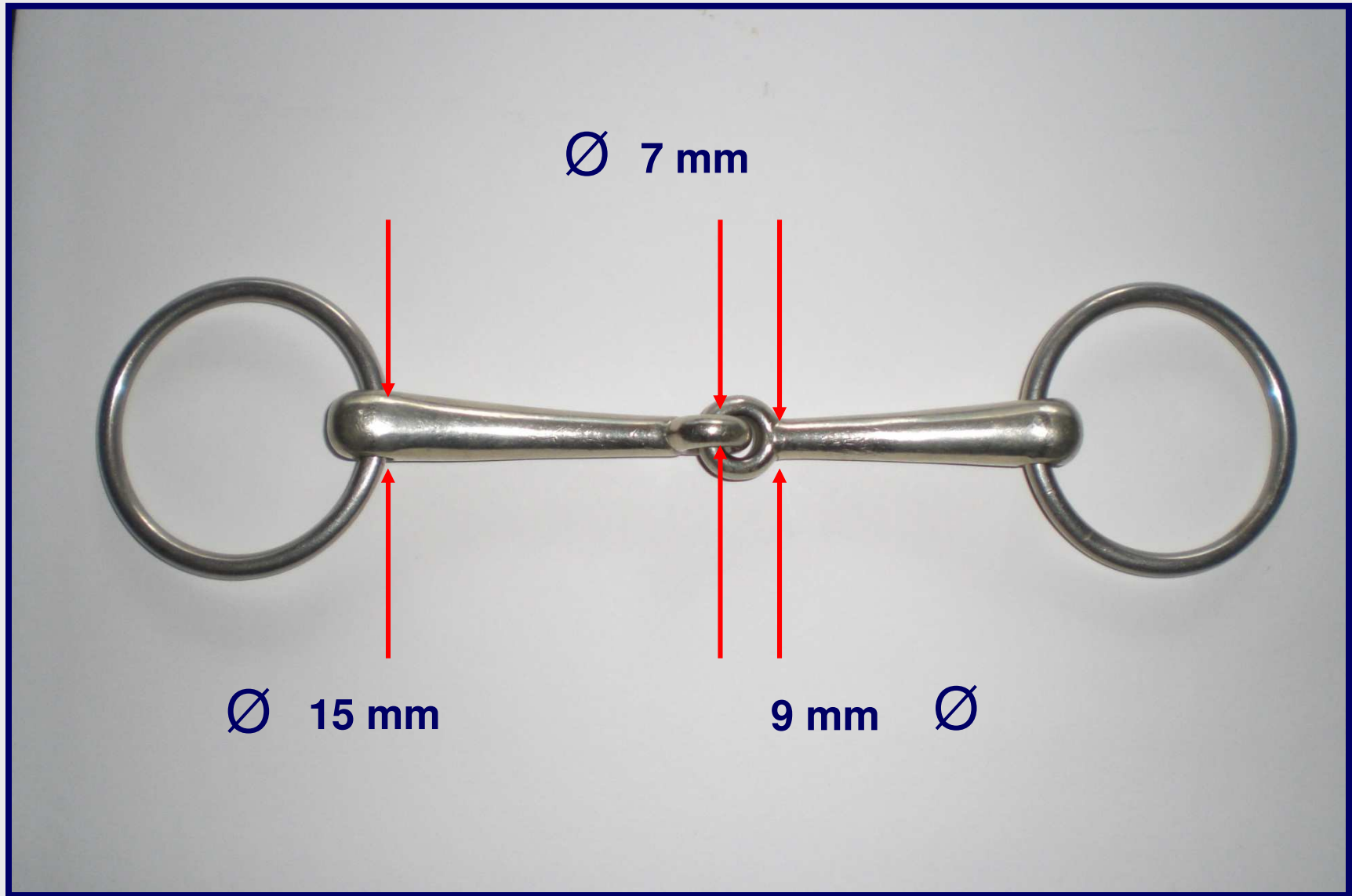
(Ausrüstung der
Reitpferde)

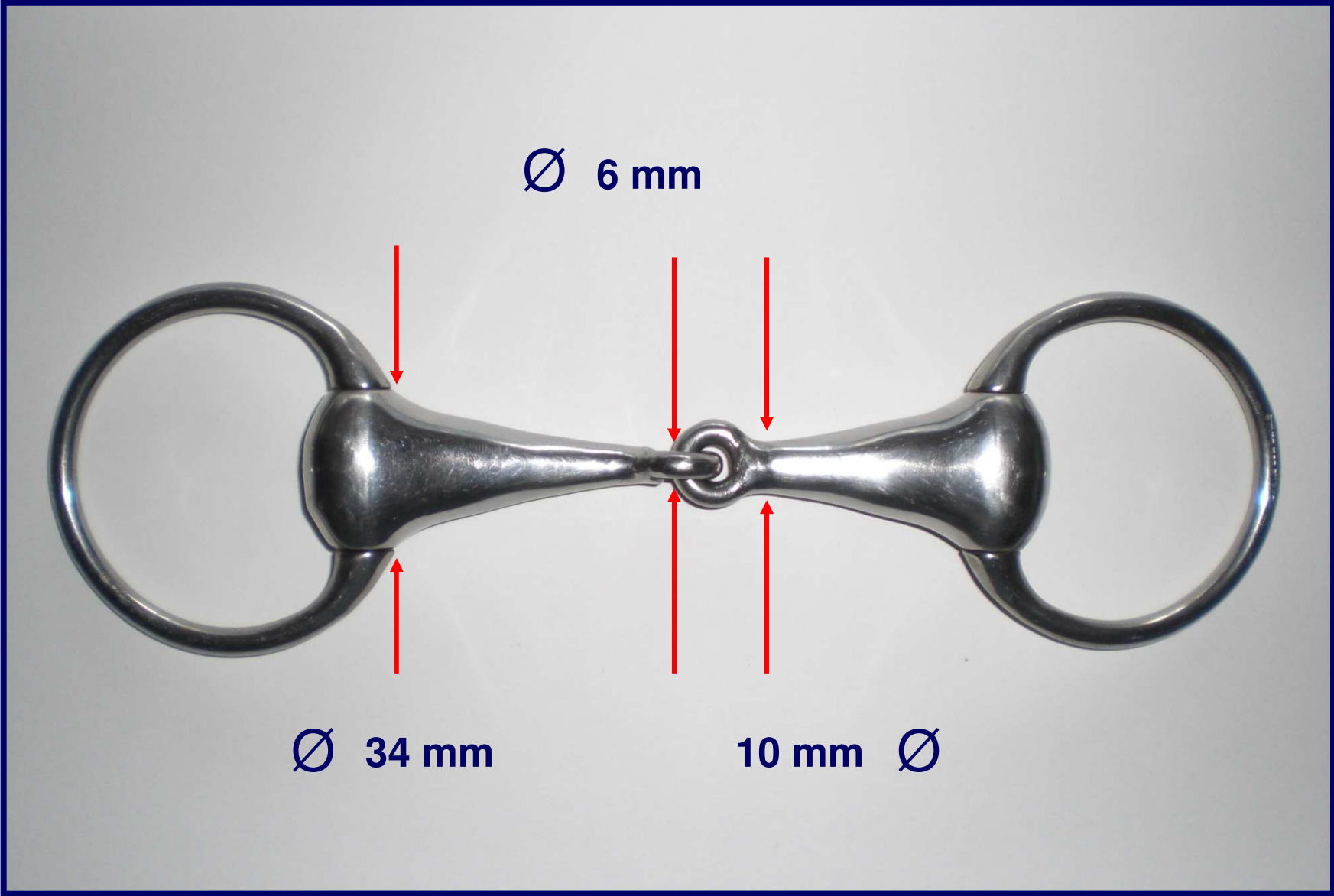
Kriterien für die Zulassung von Gebissen

A. Alle Prüfungsarten Zäumung auf Trense

1. Material
2. Gebisslänge (-weite)
3. Gebissstärke?
4. Form
5. Verbindungen bei gebrochenen Gebissen
6. Mittelstück bei doppelt gebrochenen Gebissen
7. Gebissringe und Verbindungen zu den Ringen









Fotos: BU/WI

Röntgen- Aufnahmen

90°

9

Zunge hat auf ganzer
Länge Kontakt zum
Gaumen, passt sich den
Gaumenstaffeln an

Auf Rücken
der Zungen-
spitze KM

Incisivi von
OK und UK
haben Kontakt

Lippen
geschlossen

90°

Einfach gebrochene
Wassertrense, Reithalter
nach der „Zwei-Finger-Regel“
verschnallt

Zügel
hingegen

Gelenk des Mundstücks
Kontakt zum Gaumen

Zunge Impression durch
Gebiss, sonst Kontakt
zum Gaumen

Schneidezähne von OK und
UK knapp keinen Kontakt

Mundspalte geschlossen

90°

Reithalter nach der
„Zwei-Finger-Regel“ verschnallt
Zügel
aufgenommen

Pferdeklinik
Kirchheim

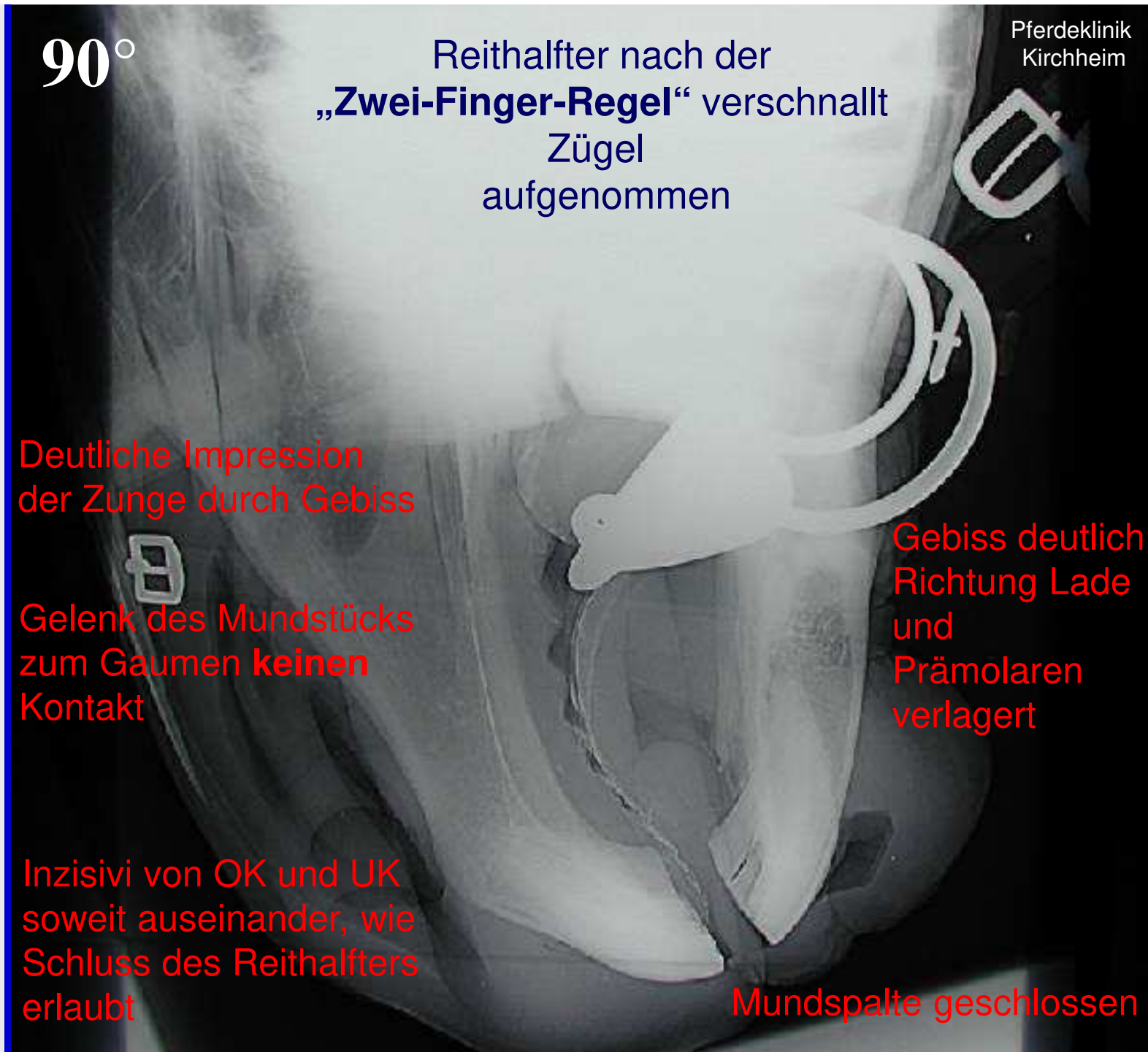
Deutliche Impression
der Zunge durch Gebiss

Gelenk des Mundstücks
zum Gaumen **keinen**
Kontakt

Gebiss deutlich
Richtung Lade
und
Prämolaren
verlagert

Inzisivi von OK und UK
soweit auseinander, wie
Schluss des Reithalters
erlaubt

Mundspalte geschlossen



90°



90°

Pferdeklinik
Kirchheim

←Rot
Komb



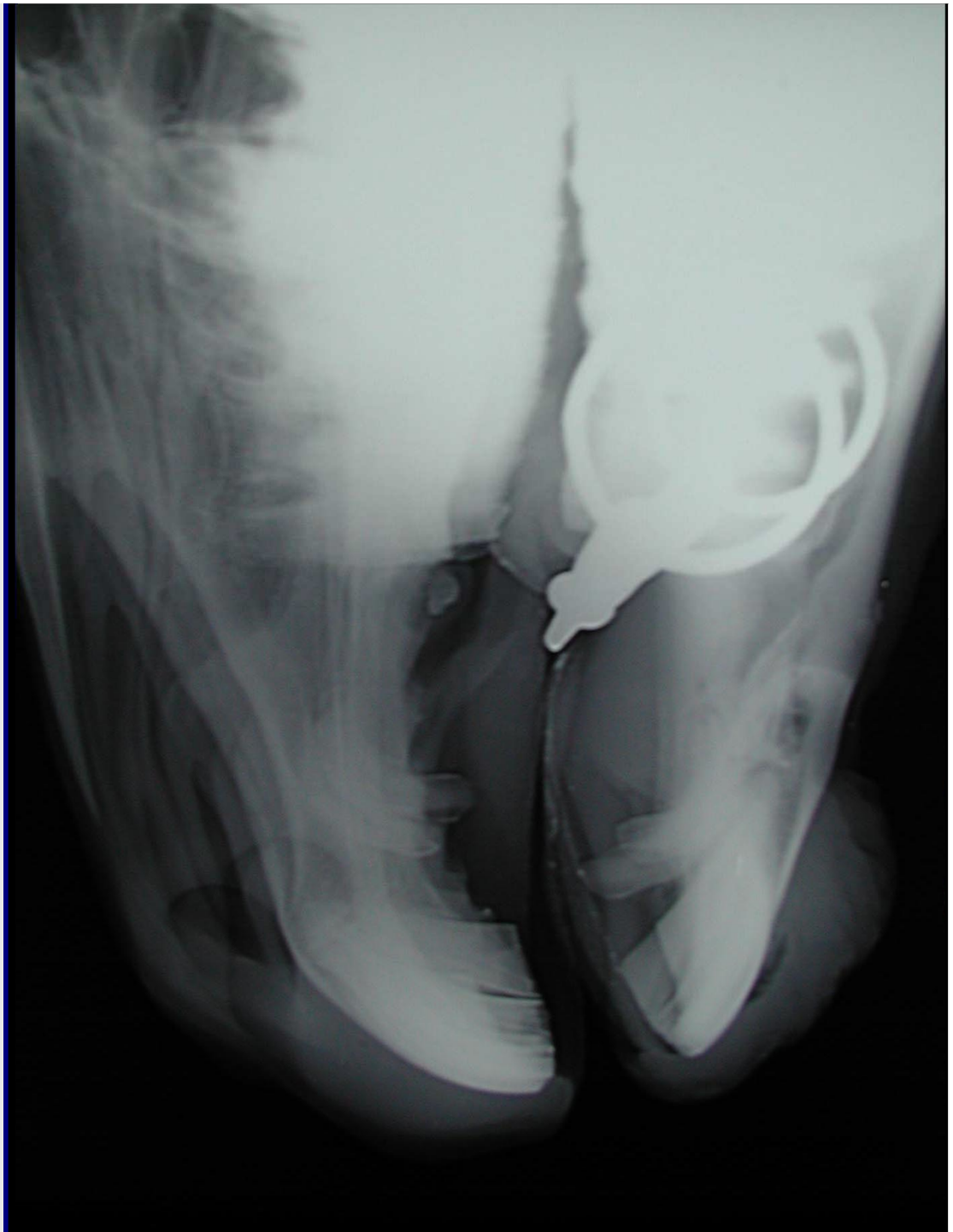
90°

Englisches Reithalter
(ohne Sperrriemen)

Engl

Ohne Reithalfter mit
einfach gebrochener
Wassertrense

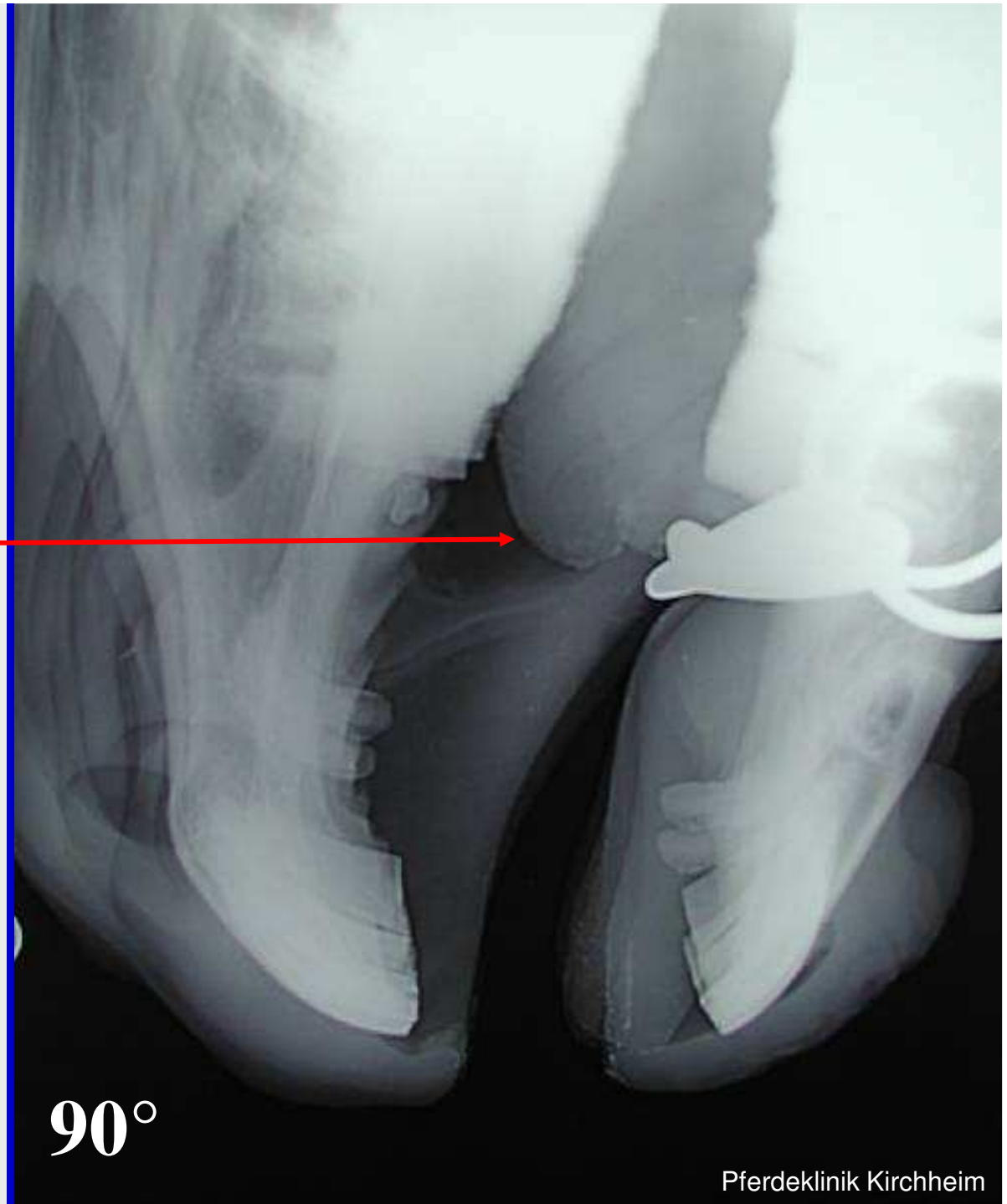
mit **langen** Zügeln,
d.h. angedeuteter
Verbindung zum
Pferdemaul



Ohne Reithalfter mit
einfach gebrochener
Wassertrense

Aufgenommene Zügel
(„normaler“ Zug)

Zungenkörper übt rostral
gerichteten Druck auf
das Mundstück aus



0°

Zügel
hingegen

Einfach gebrochene
Wassertrense, Reithalter
nach der „Zwei-Finger-Regel“
verschnallt

Trensengebiss
liegt symmetrisch,
Gelenk exakt
in der Mitte

Lage des Gelenks
der Trense dicht vor
dem Kinnwinkel

Schneidezähne von OK und
UK ineinander projiziert



Einfach gebrochene Wassertrense

Pferdeklinik Kirchheim

0°

Zügel
aufgenommen

Reithalfter nach der
„Zwei-Finger-Regel“
verschnallt

Trense liegt
asymmetrisch,
Reiter glaubt
beide Zügel
gleich lang

Lage des Gelenks
weiter nuchal, direkt
über Kinnwinkel

Schneidezähne OK und
UK ineinander projiziert



0°



Rot→

0°



← Rot

Lage der Gebisse zum Gaumen, Zügel hingegen

2 RÖs: Pferdeklinik an der Rennbahn



Einfach gebrochen
(Überlänge)



Doppelt gebrochen
(normale Länge)

Lage des Mundstücks zum Gaumen
Zügel aufgenommen
dabei Rotation des Gebisses (von links im Uhrzeigersinn)



Einfach gebrochen
(Überlänge)



Doppelt gebrochen
(normale Länge)

Einfach gebrochene
Trense (Überlänge)

hingeebene Zügel

0°

Pferdeklinik an
der Rennbahn

VL

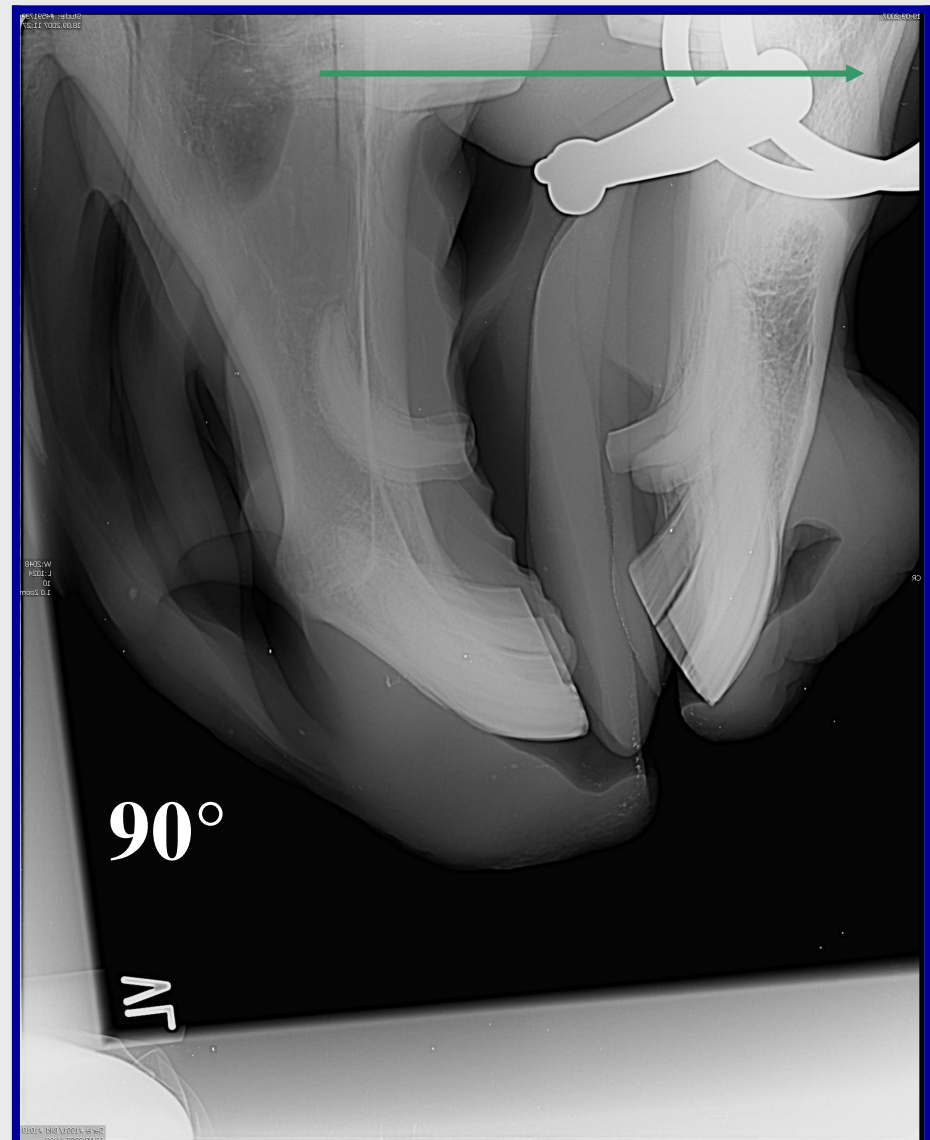
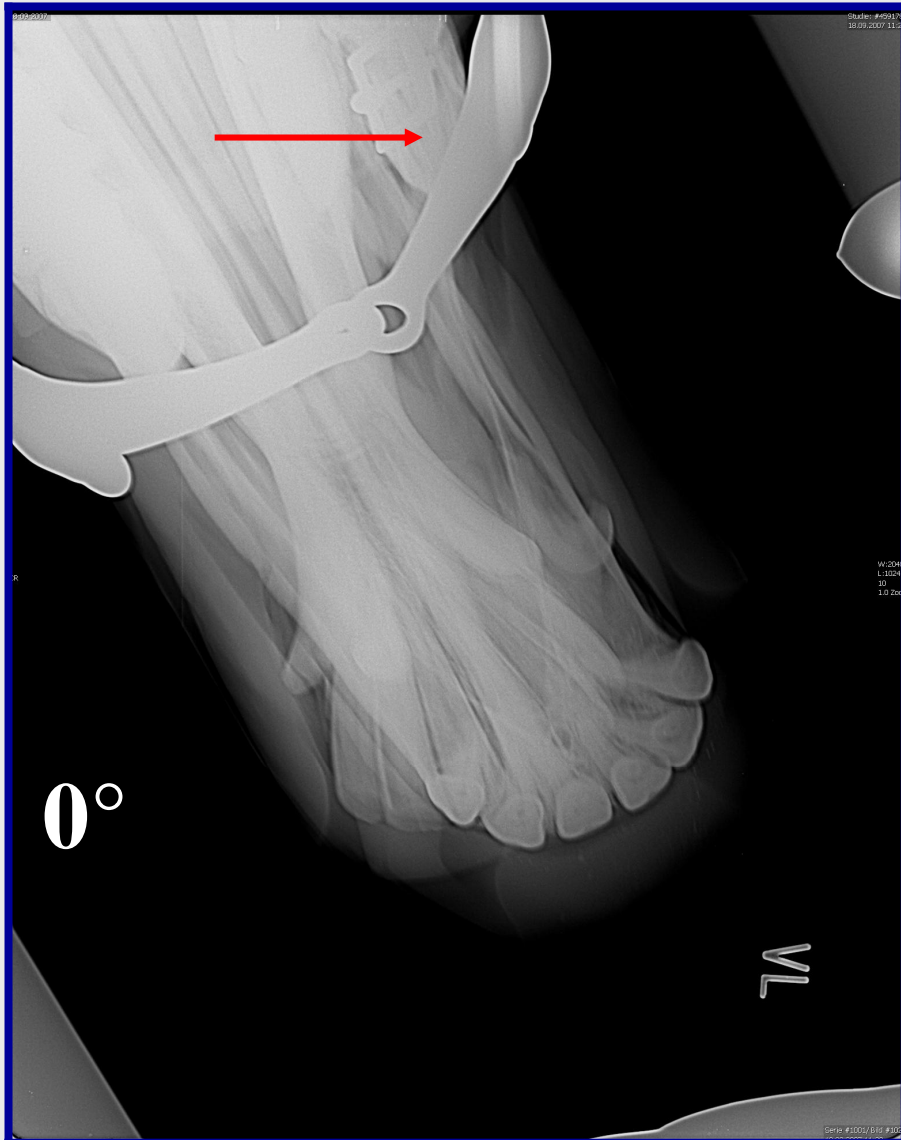


Einfach gebrochene
Trense (Überlänge)

**aufgenommene
Zügel**

Reiter glaubt,
Zügel gleich lang

Einfach gebrochene Trense (Überlänge), aufgenommene Zügel



Fotos: Pferdeklinik an der Rennbahn

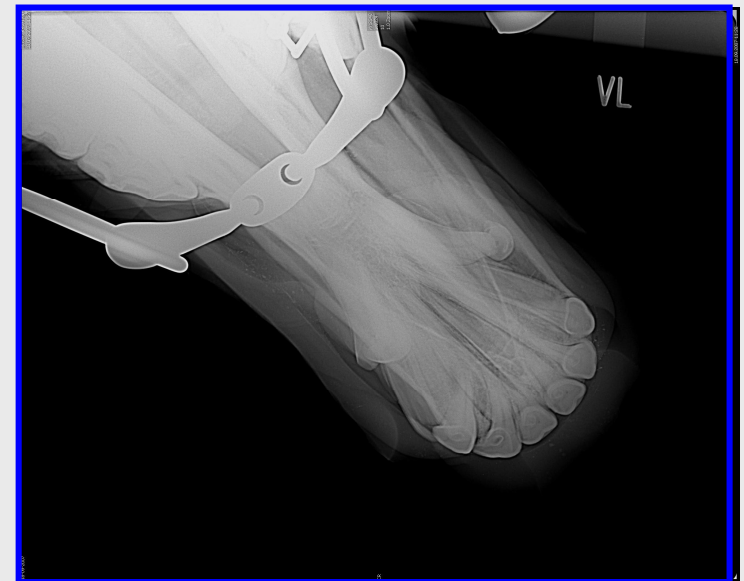
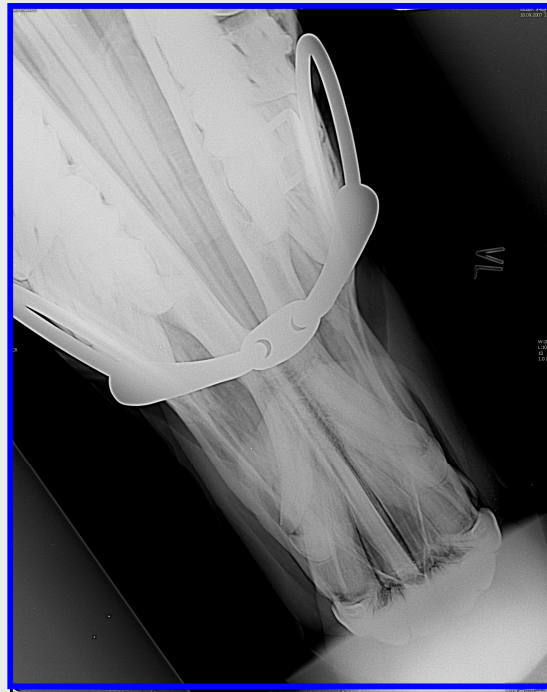
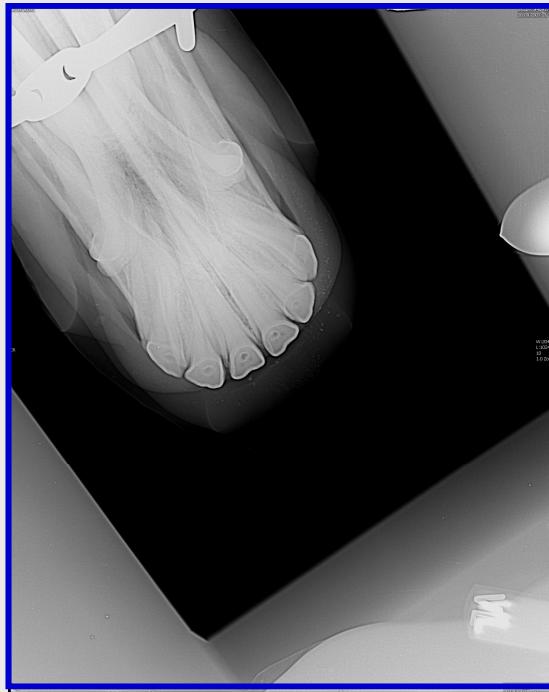


Gebiss liegt nicht
exakt symmetrisch

Kein tiefster Punkt,
sondern eine tiefste
Fläche

Hingegebene Zügel

Doppelt gebrochene Trense, **aufgenommene** Zügel,
zwischen den einzelnen Aufnahmen sind die Zügel jeweils für einige
Minuten hingegen



3 RÖs: Pferdeklinik an der Rennbahn

Reiter hat das Gefühl beide Zügel sind
gleich lang aufgenommen

**Wo ist die
Zunge?**



**Wo ist die
Zunge?**

Thelwell

**Wo ist die
Zunge?**



Wo ist die Zunge?

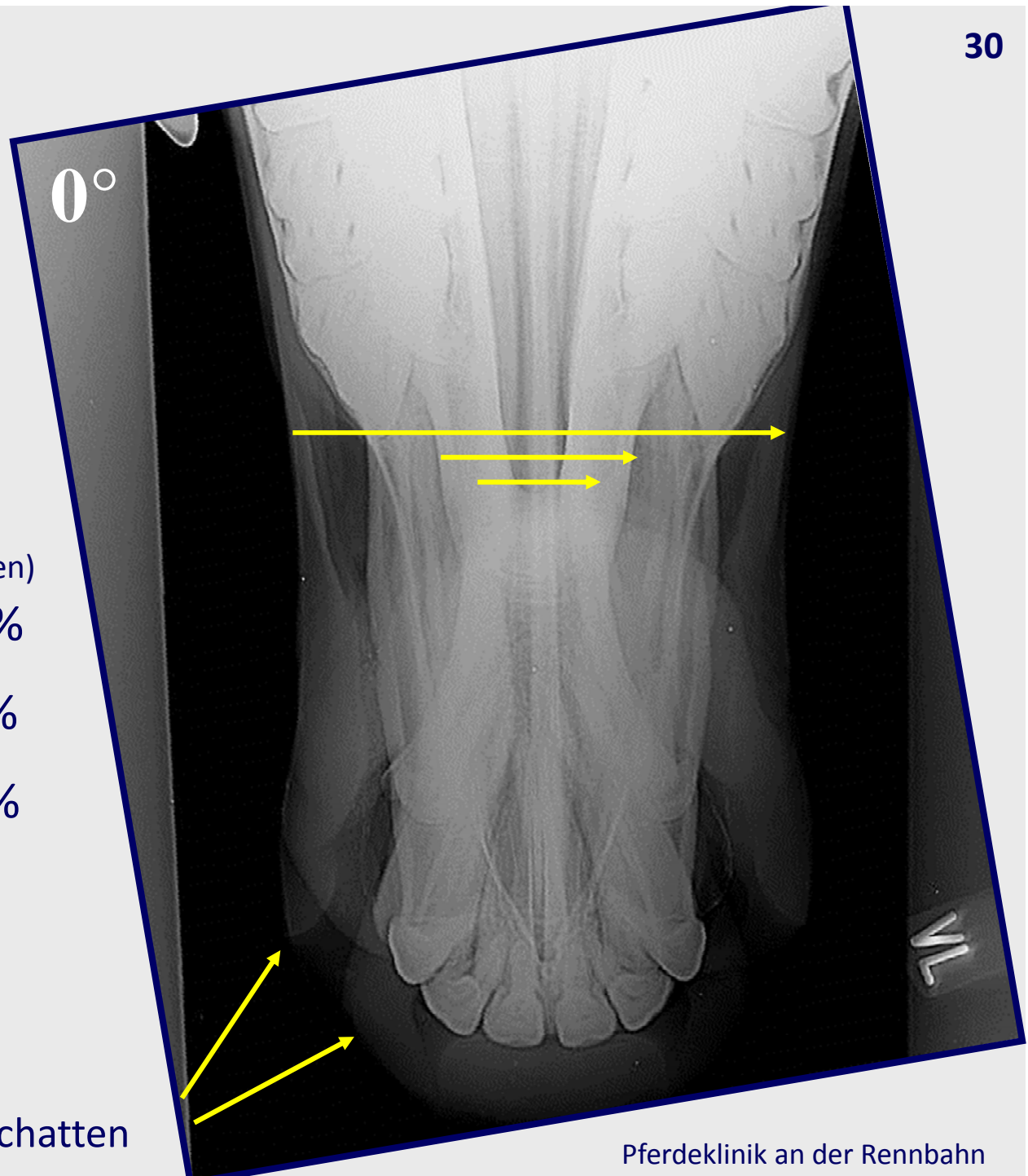
Verhältniszahlen für

Kopfbreite (mit allen Strukturen)
249 %

Unterkieferbreite **100 %**

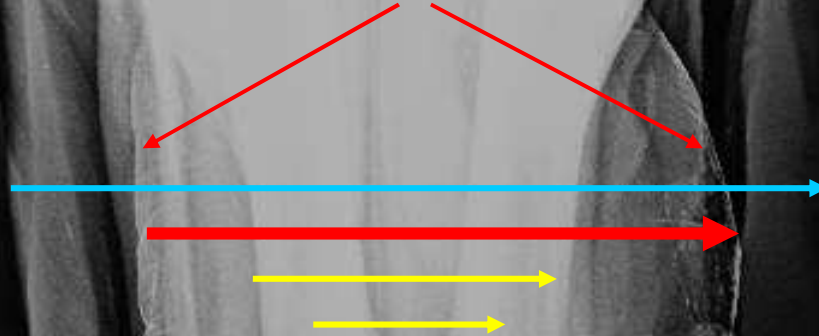
Auflagebreite **64 %**
(Distanz zwischen dem oberen Rand beider Laden)

Weichteilschatten



0°

Rand der Zunge



Rand der Zunge

Lippen geschlossen, Zunge von außen nicht sichtbar

Mit Stallhalfter

Verhältniszahlen für

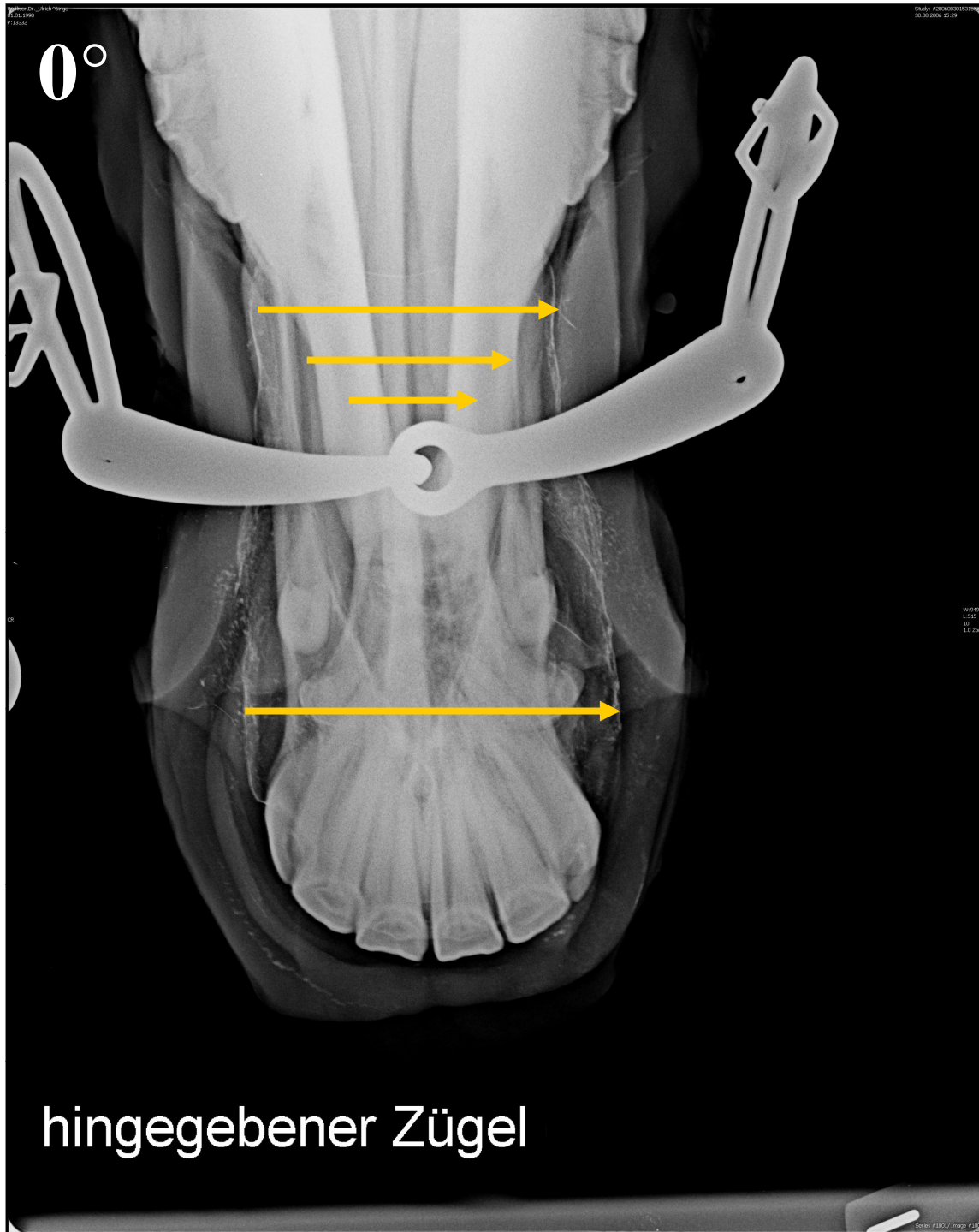
Kopfbreite total 260

Zungenbreite 190

U-Kieferbreite 100

Auflagebreite 63

Zungenränder mit KM
(Kontrastmittel)



Am UK-Hals gemessen:

Zungenbreite **147 %**

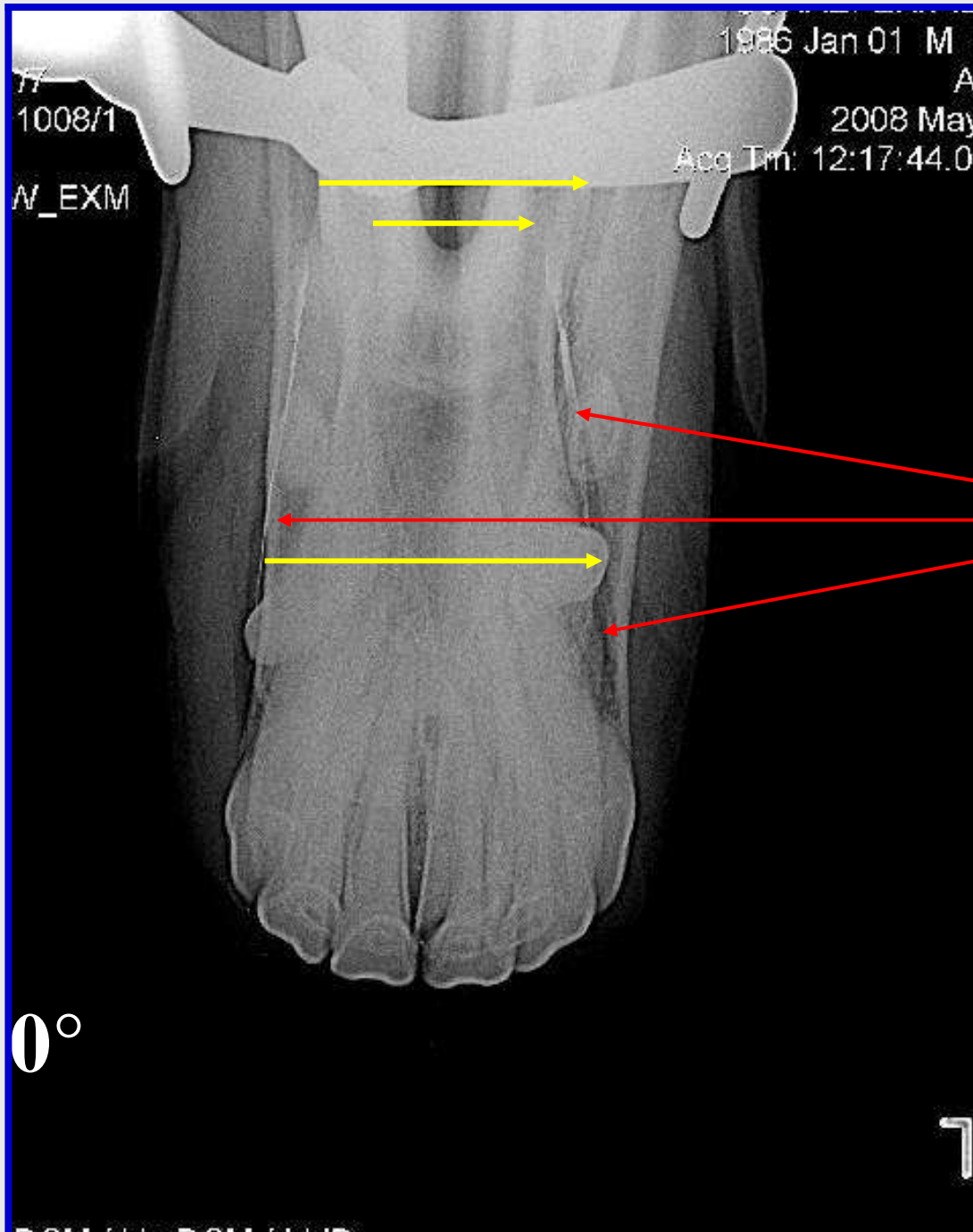
Unterkieferbreite **100 %**

Auflagebreite **64 %**

In Höhe Canini gemessen:

Zungenbreite **182 %**

Zungenränder mit KM
(Kontrastmittel)



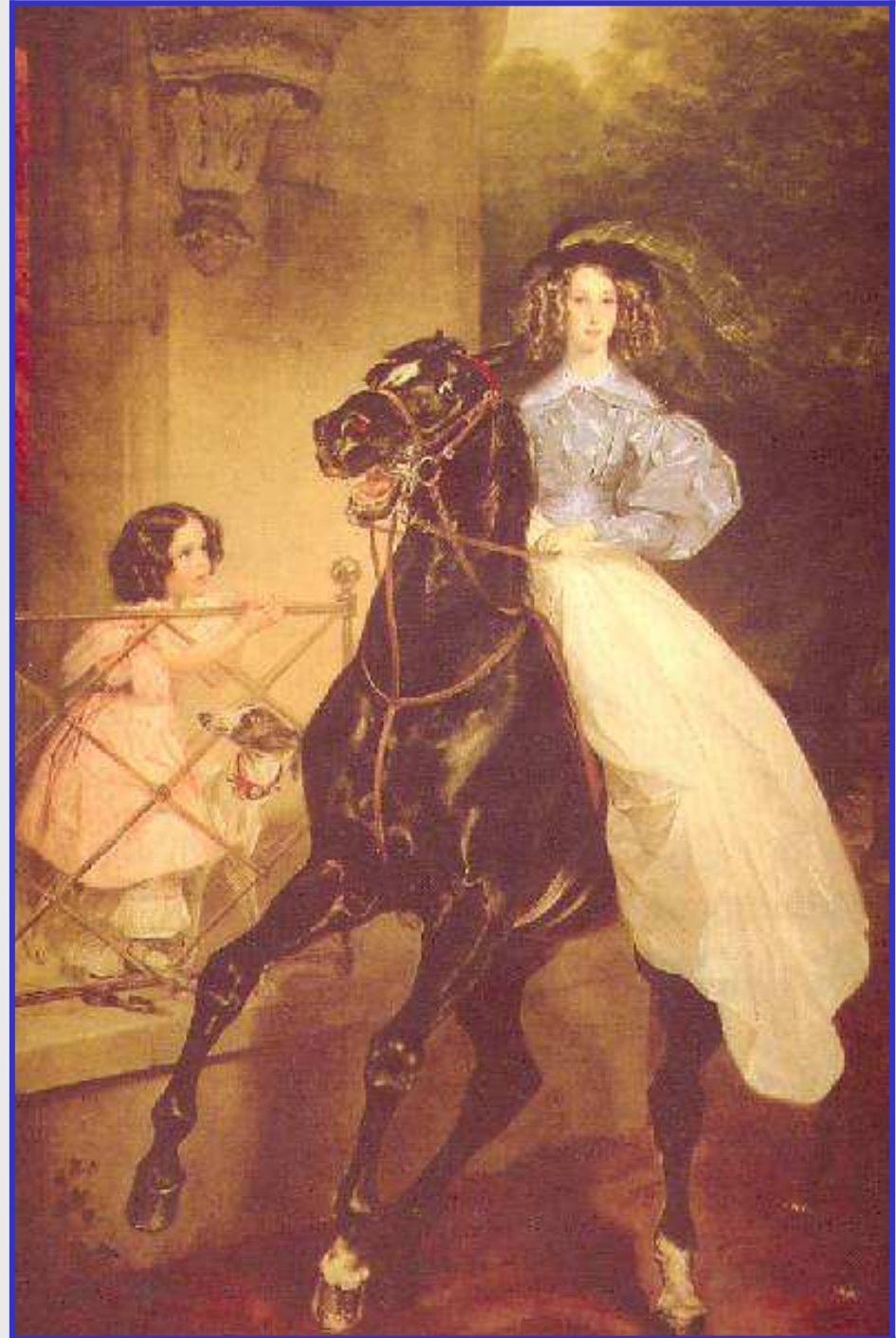
Zügel aufgenommen

Zungenränder mit KM
(Kontrastmittel)

Am UK-Hals gemessen	
UK-Breite	100
Auflagenbreite	61
In Höhe Canini gemessen	
Zungenbreite	126

Kandare

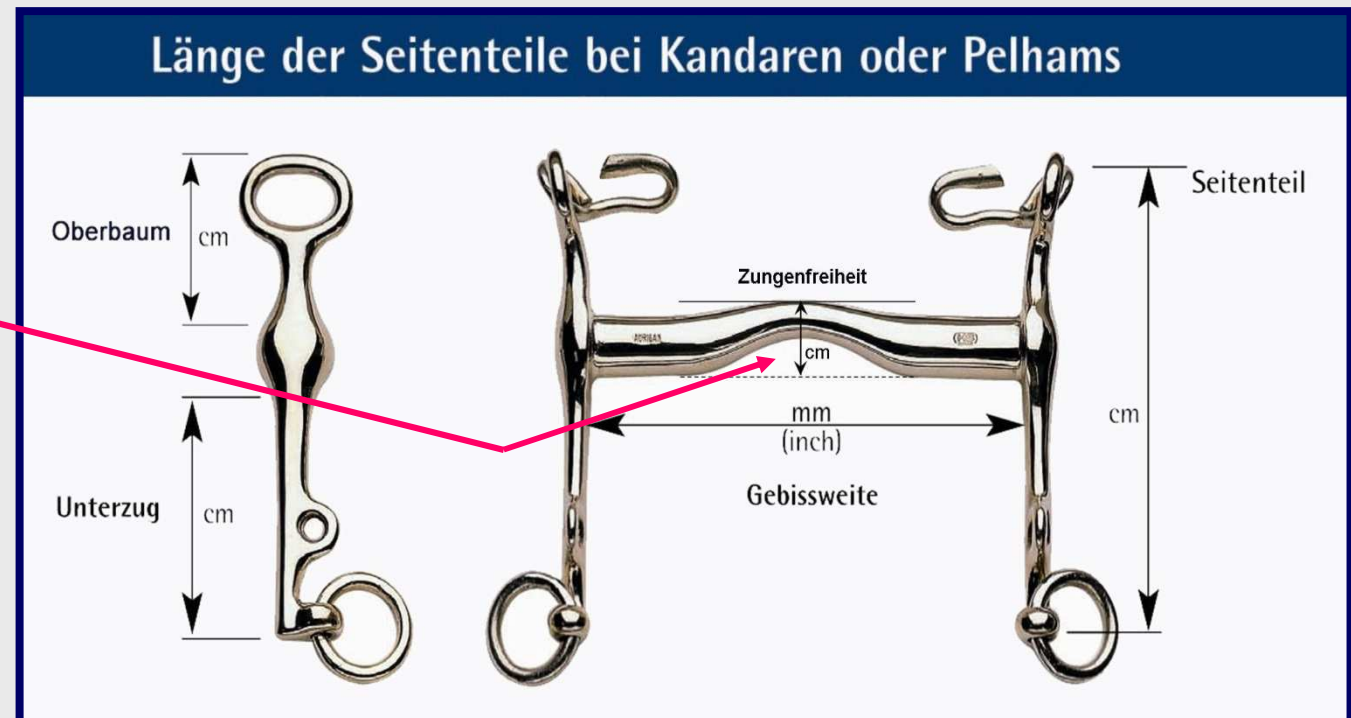
Brüllow, Die Reiterin, 1832



DB zu § 70 LPO

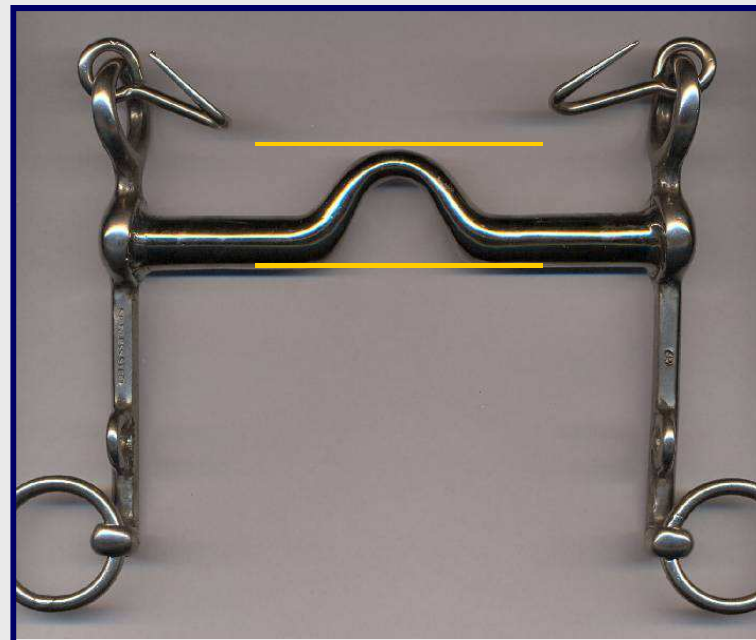
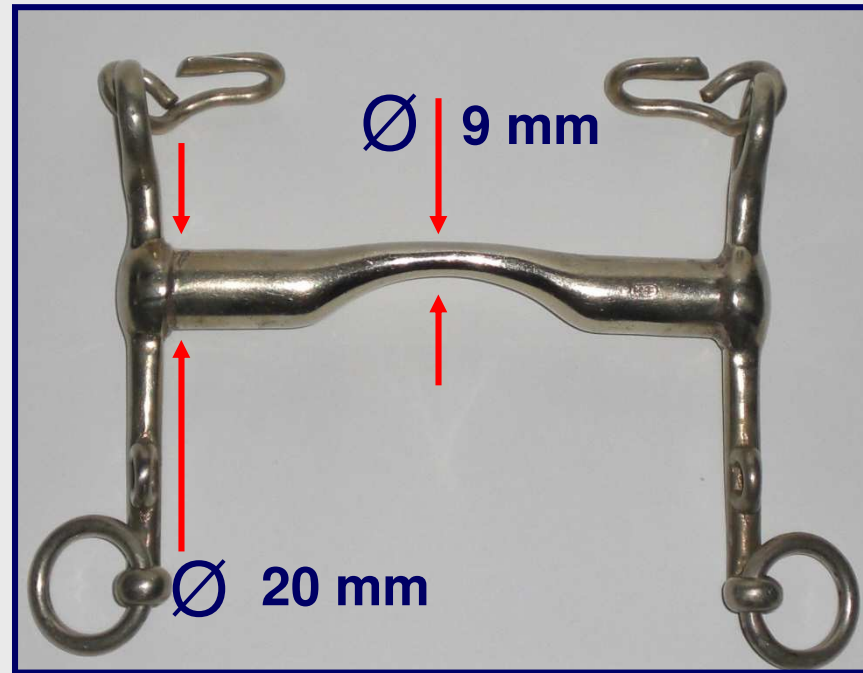
C. Kandare für die Dressur

1. Materialien
2. Gebissstärke?
14-21 mm Pferde
10-18 mm Ponys
Zungenfreiheit bis
40 mm gemäß
Abbildung erlaubt
3. Anzüge
4. Unterlegtrense
5. Kinnkette



FN

Messung der
Gebissstärke
und der
Zungenfreiheit
gemäß LPO



Auf **Kandare** und **Unterlegtrense** gezäumt,
Reithalter nach der „**Zwei-Finger-Regel**“ verschnallt
Zügel **hingegen**

90°

Mundstück hat zum
Gaumen Kontakt

Bis auf die Impression
durch die Mundstücke
hat die Zunge
Kontakt zum Gaumen

Schneidezähne von OK und UK haben
knapp keinen Kontakt zueinander

Mundspalte geschlossen

Kandare und Unterlegtrense Zügel aufgenommen

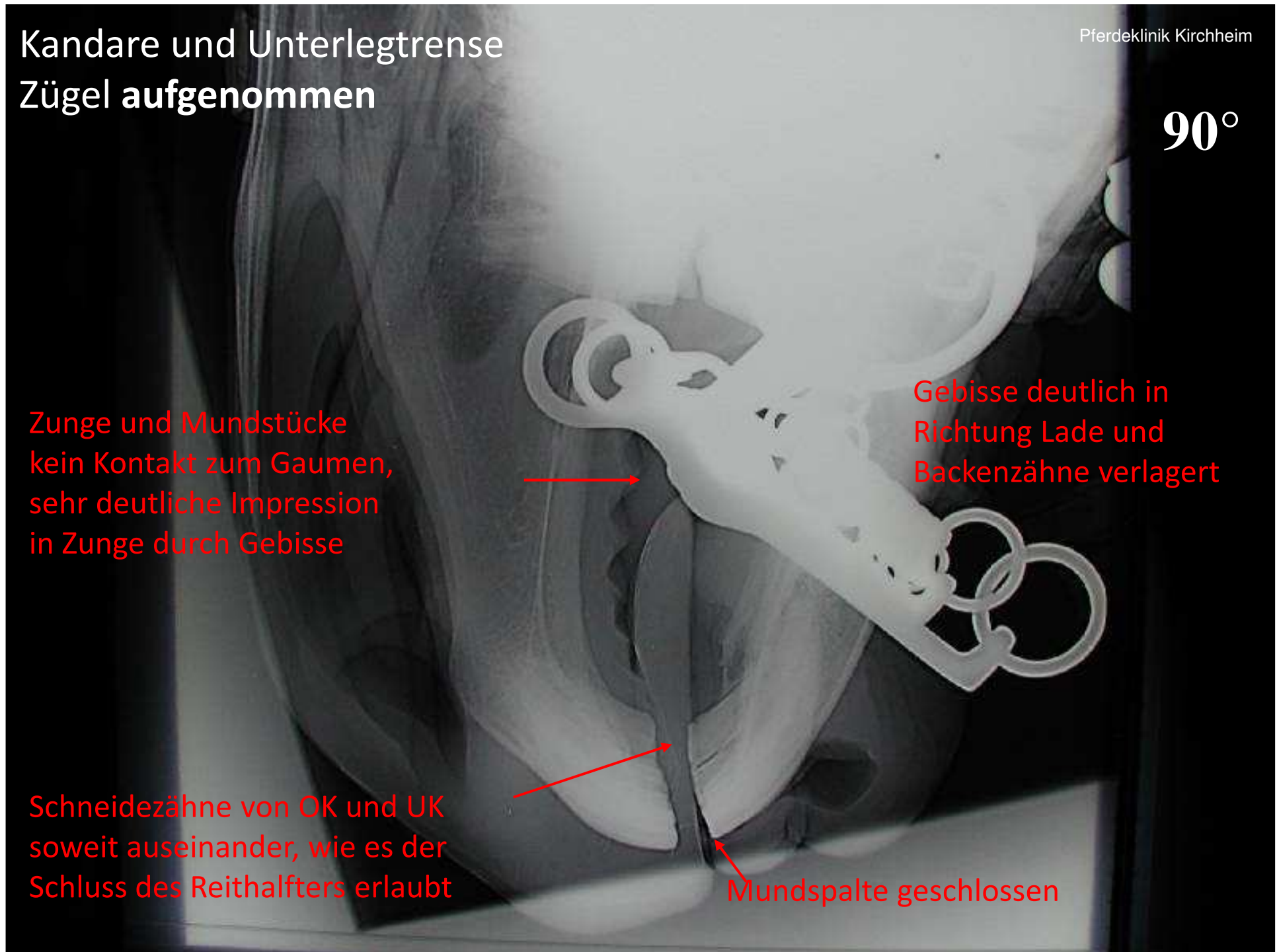
90°

Zunge und Mundstücke
kein Kontakt zum Gaumen,
sehr deutliche Impression
in Zunge durch Gebisse

Gebisse deutlich in
Richtung Lade und
Backenzähne verlagert

Schneidezähne von OK und UK
soweit auseinander, wie es der
Schluss des Reithalfters erlaubt

Mundspalte geschlossen



90°



Rot →

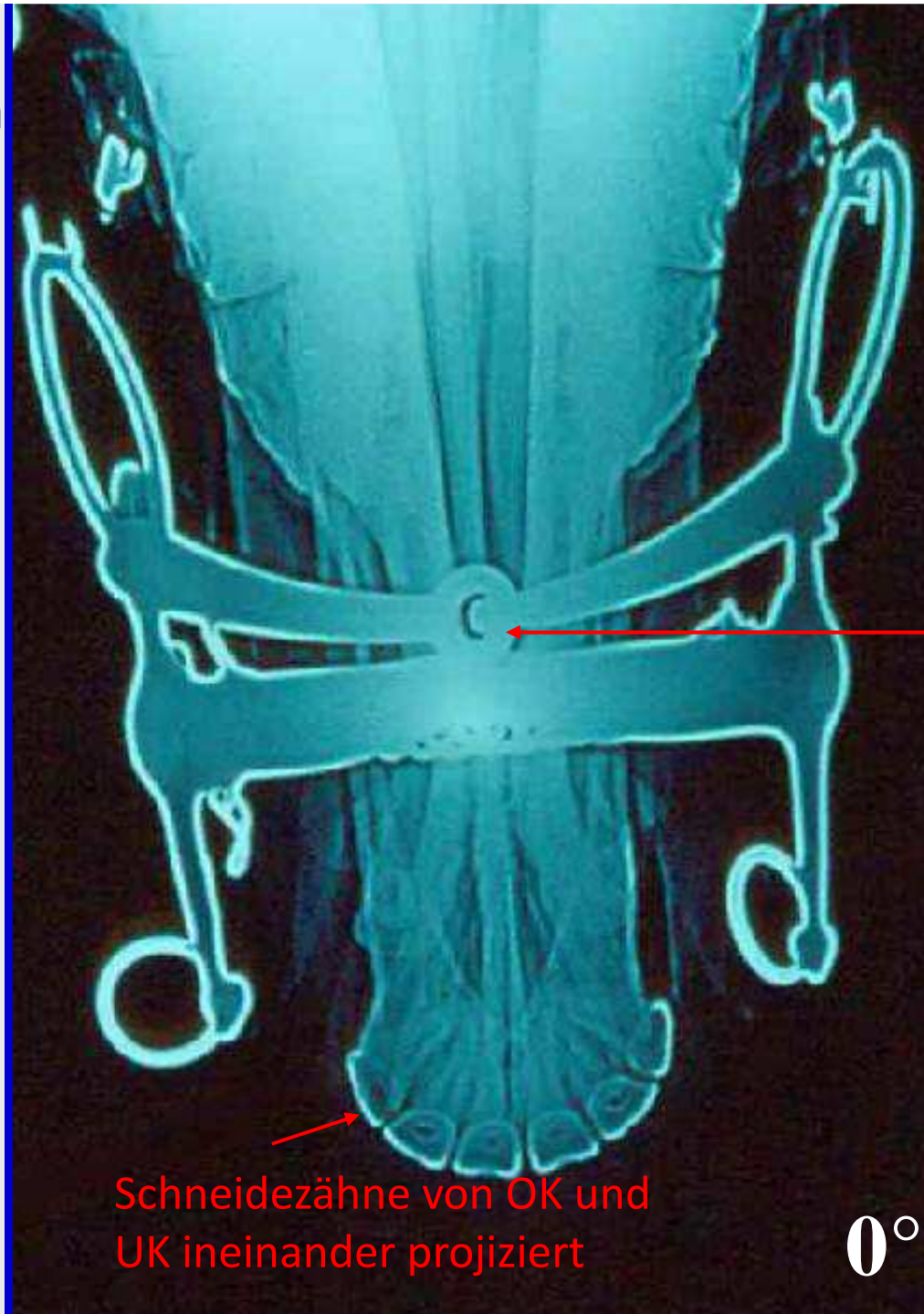
90°

← Rot

Kandare mit einfach
gebrochener
Unterlegtrense

Zügel
hingegen

Beide
Mundstücke
liegen exakt in der
Mitte



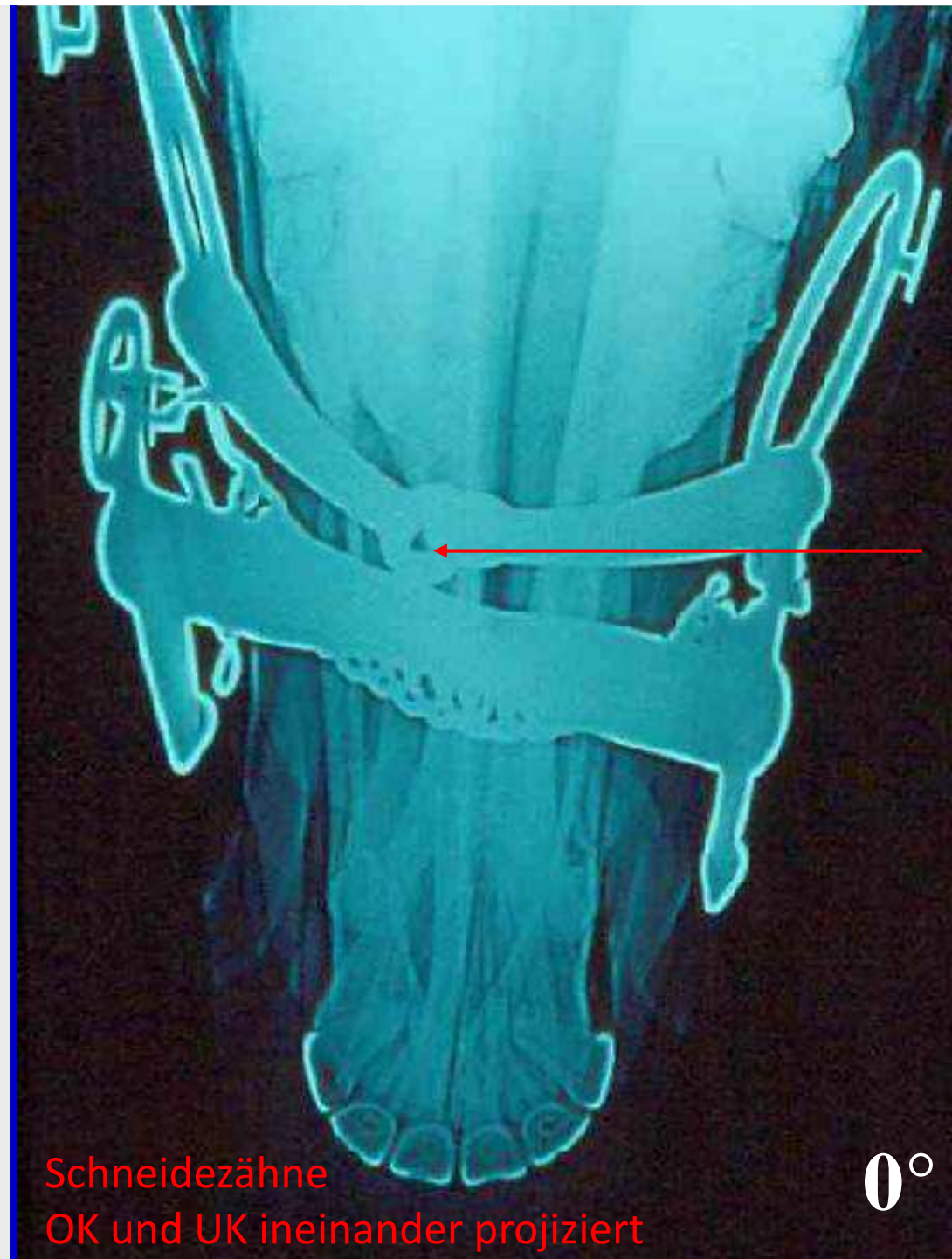
Lage des
Gelenks
der Trense
direkt hinter
Kinnwinkel

Schneidezähne von OK und
UK ineinander projiziert

0°

Zügel aufgenommen (2 : 2)

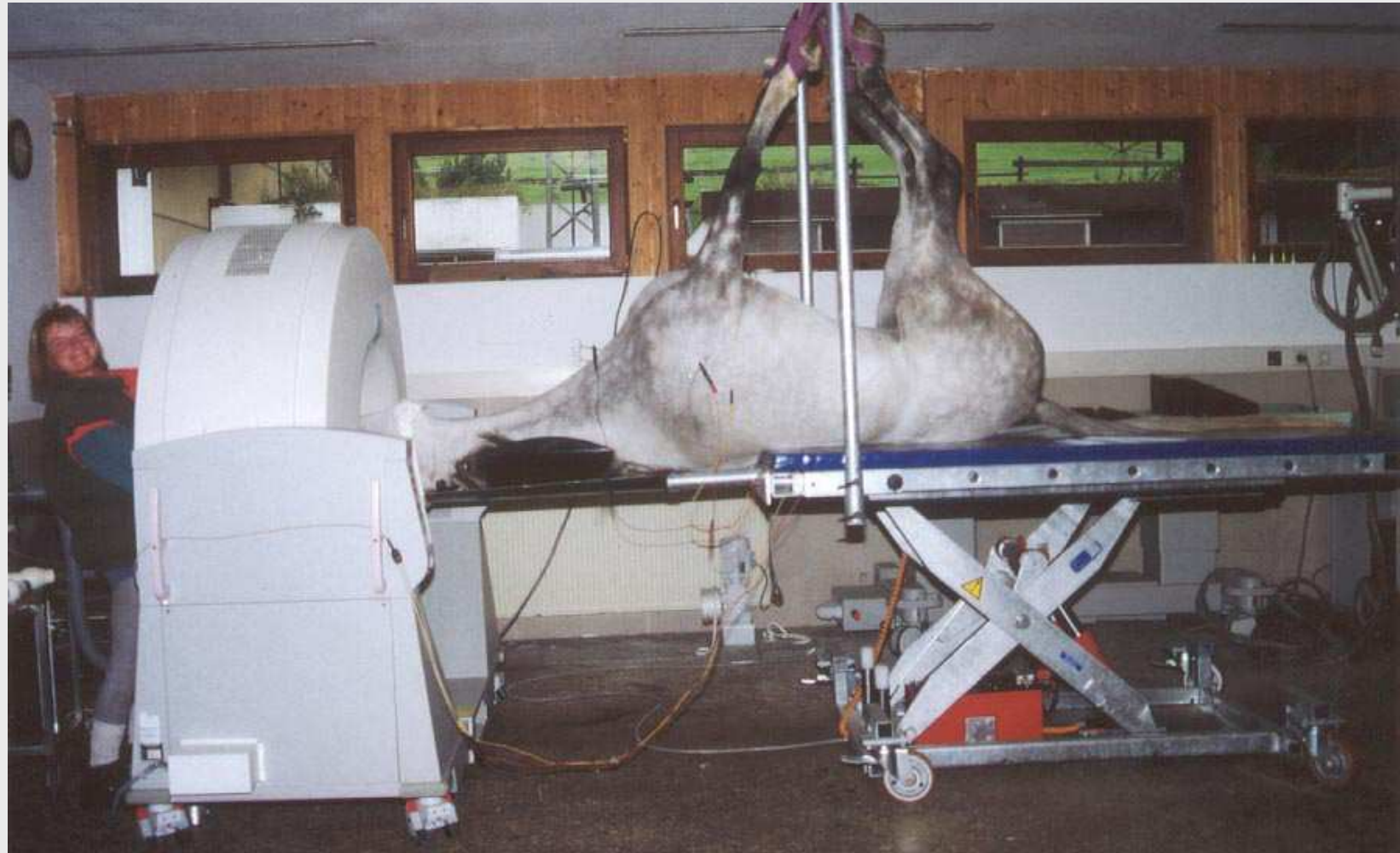
Beide Gebisse
liegen
asymmetrisch in
der Mundhöhle,
Reiter glaubt
beide Zügel
gleich lang zu
haben



Gelenk der
Trense liegt
deutlich
hinter und
seitlich des
Kinnwinkels

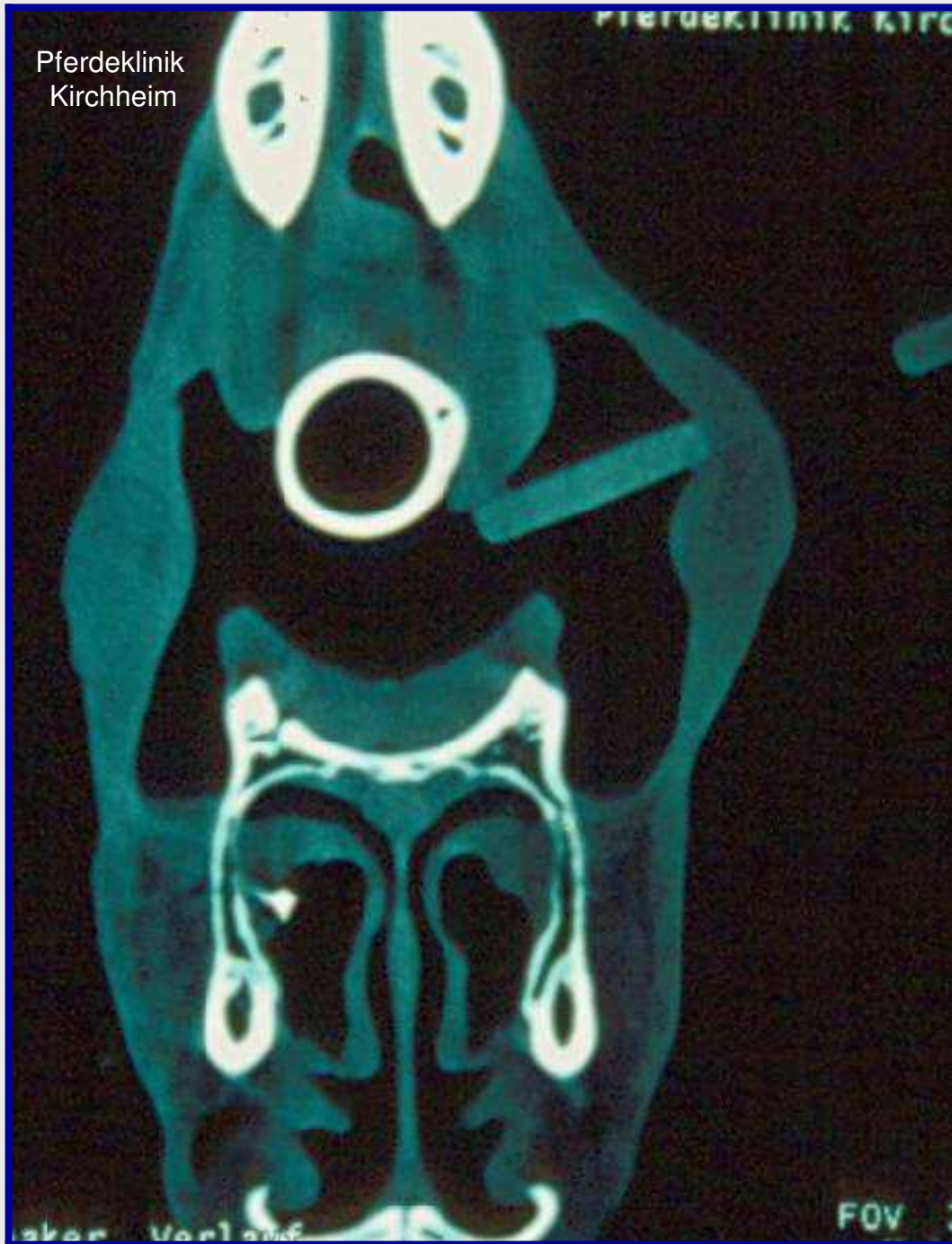
Schneidezähne
OK und UK ineinander projiziert

0°

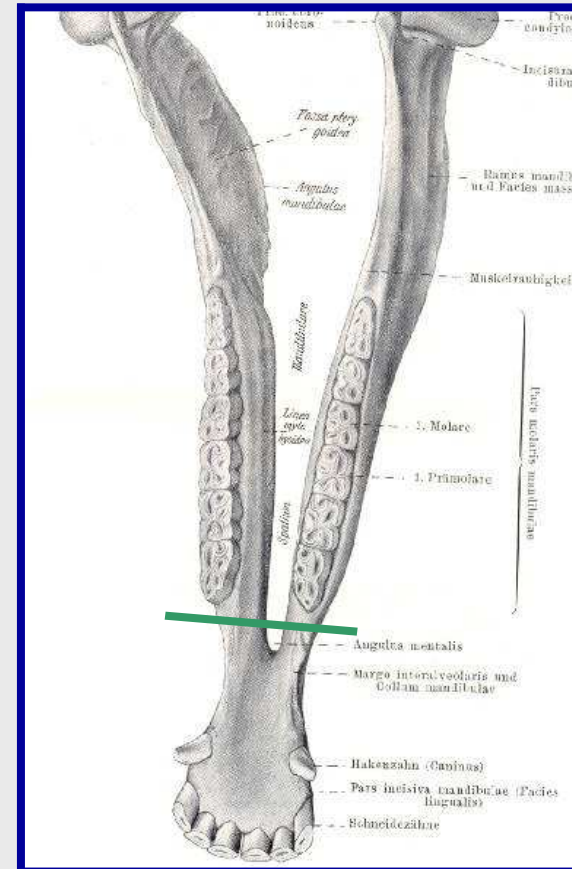


**Feststellungen auf
CT- Scans**

Pferdeklinik
Kirchheim

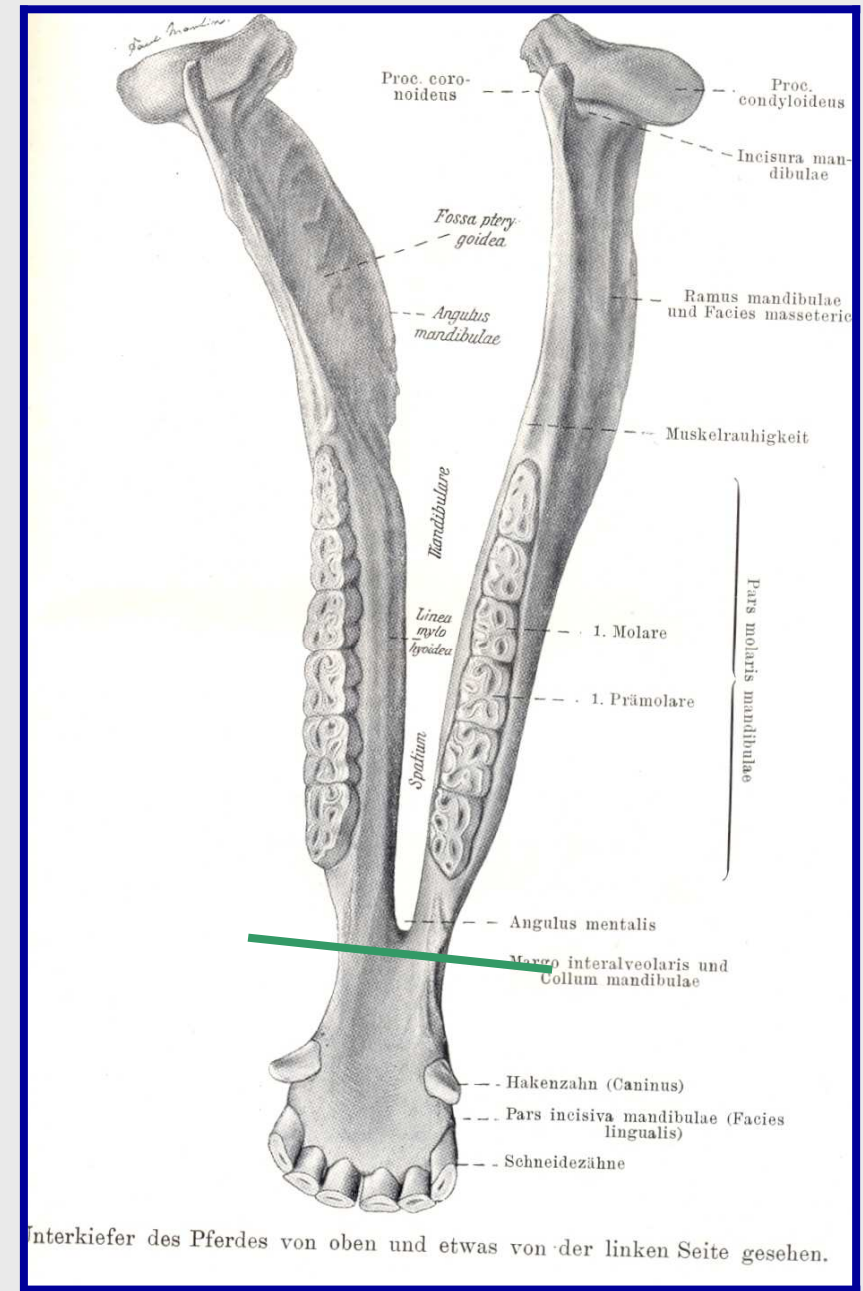


CT-Aufnahmen

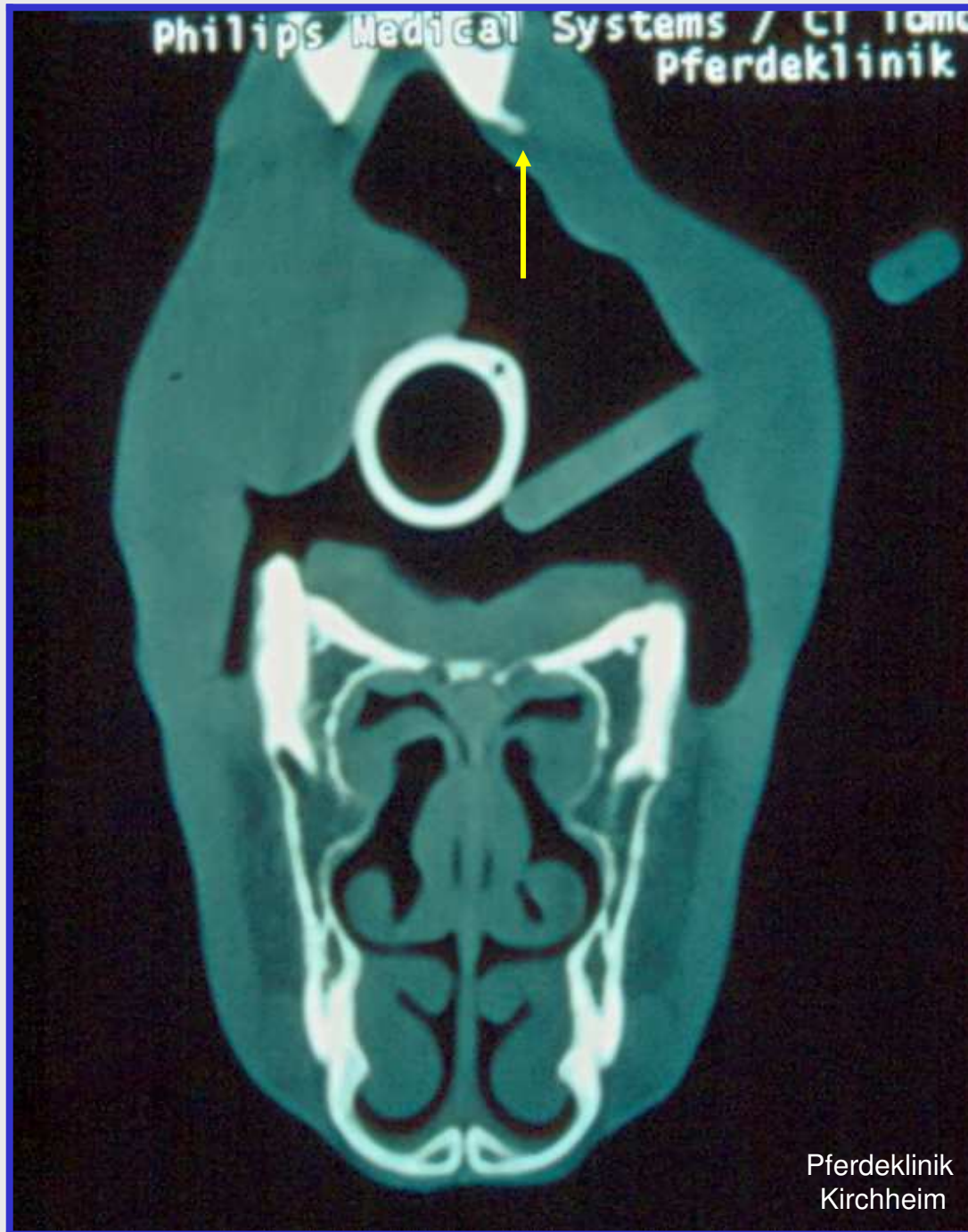


Martin

Normalbefund



philips Medical Systems / CT Tomo
Pferdeklinik

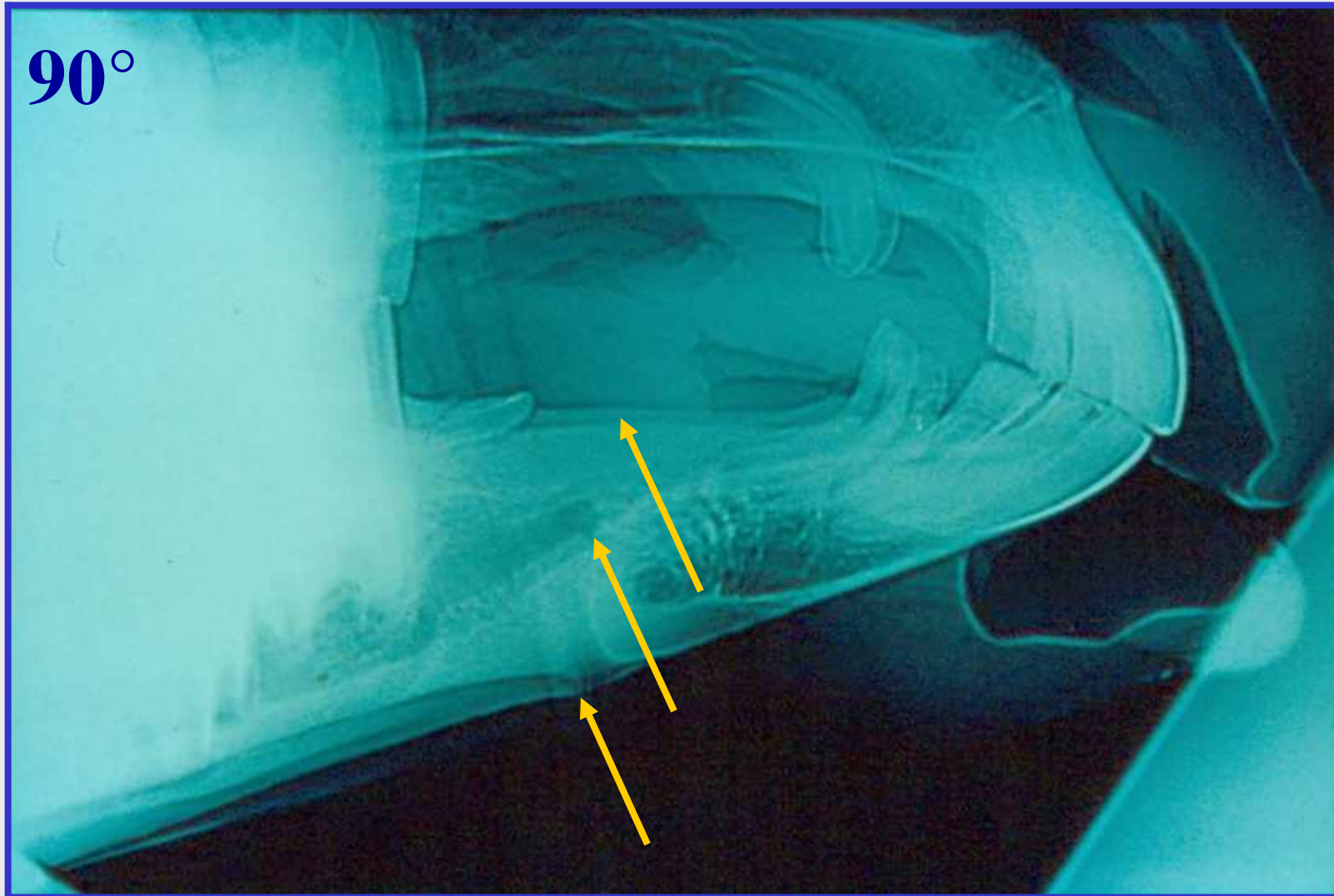


Pferdeklinik
Kirchheim

Überbeine an den Lenden



Dens lupus



Pferdeklinik Kirchheim

Dens lupus



Pferdeklinik Kirchheim

6. Fotografien: Tensen- und Kandarengelisse

- a.** Zwei verschiedene Wassertensen
- b.** Vier verschiedene Kandaren

Anmerkung zur Anatomie der Zungenmuskulatur:

Die sich in der Zunge befindlichen **Muskeln** verlaufen in
den drei Richtungen des Raumes
(**longitudinal horizontal, longitudinal vertikal
und transversal**).

Die **Kontraktion** dieser Muskelgruppen führt zur
Versteifung der Zunge, mit **Verkürzung** (?),
Verschmälerung und **Abplattung**.

a.1 Einfach gebrochene Wassertrense

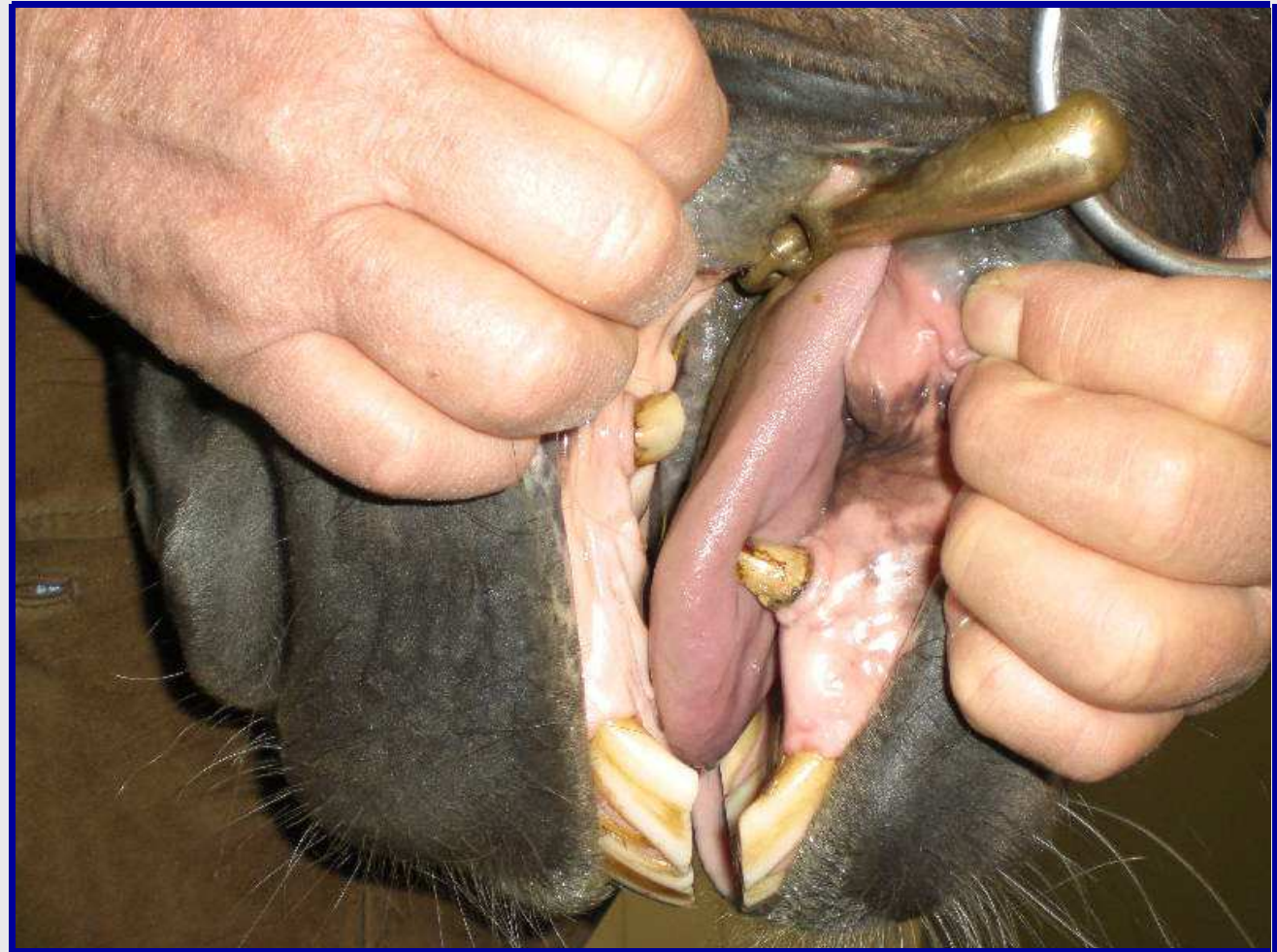
Zügel **hingegen**

Zungenmuskulatur total
entspannt, füllt
Mundhöhle vollständig aus



a.1 Einfach gebrochene Wassertrense

Zügel
aufgenommen



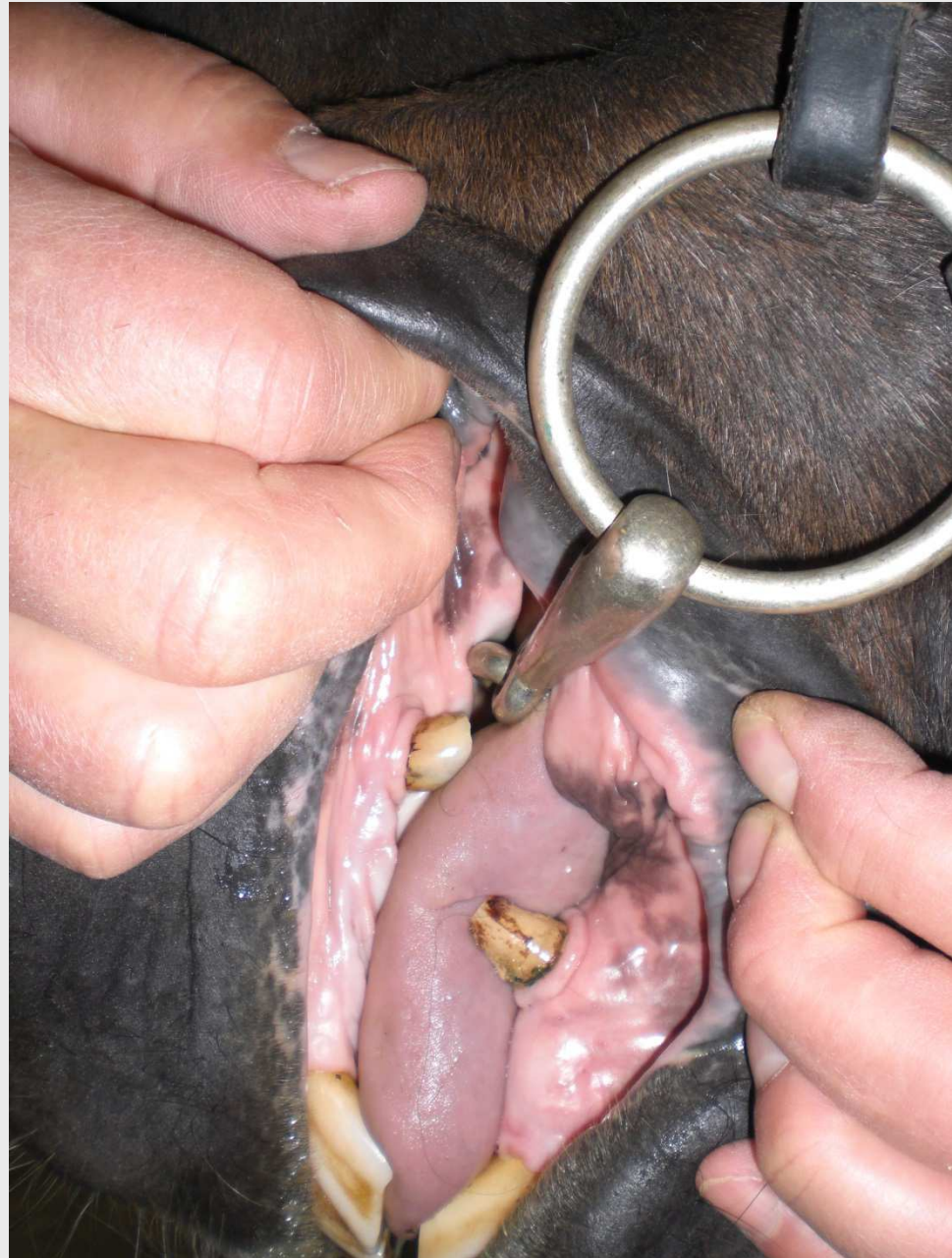
BU/WI

Zungenmuskulatur kontrahiert, Zunge deutlich abgeflacht,
„steht“ in der Mundhöhle, ist etwas zurückgezogen

a.2 Doppelt gebrochene Wassertrense (Unterlegtrense)

Zügel **hingegen**

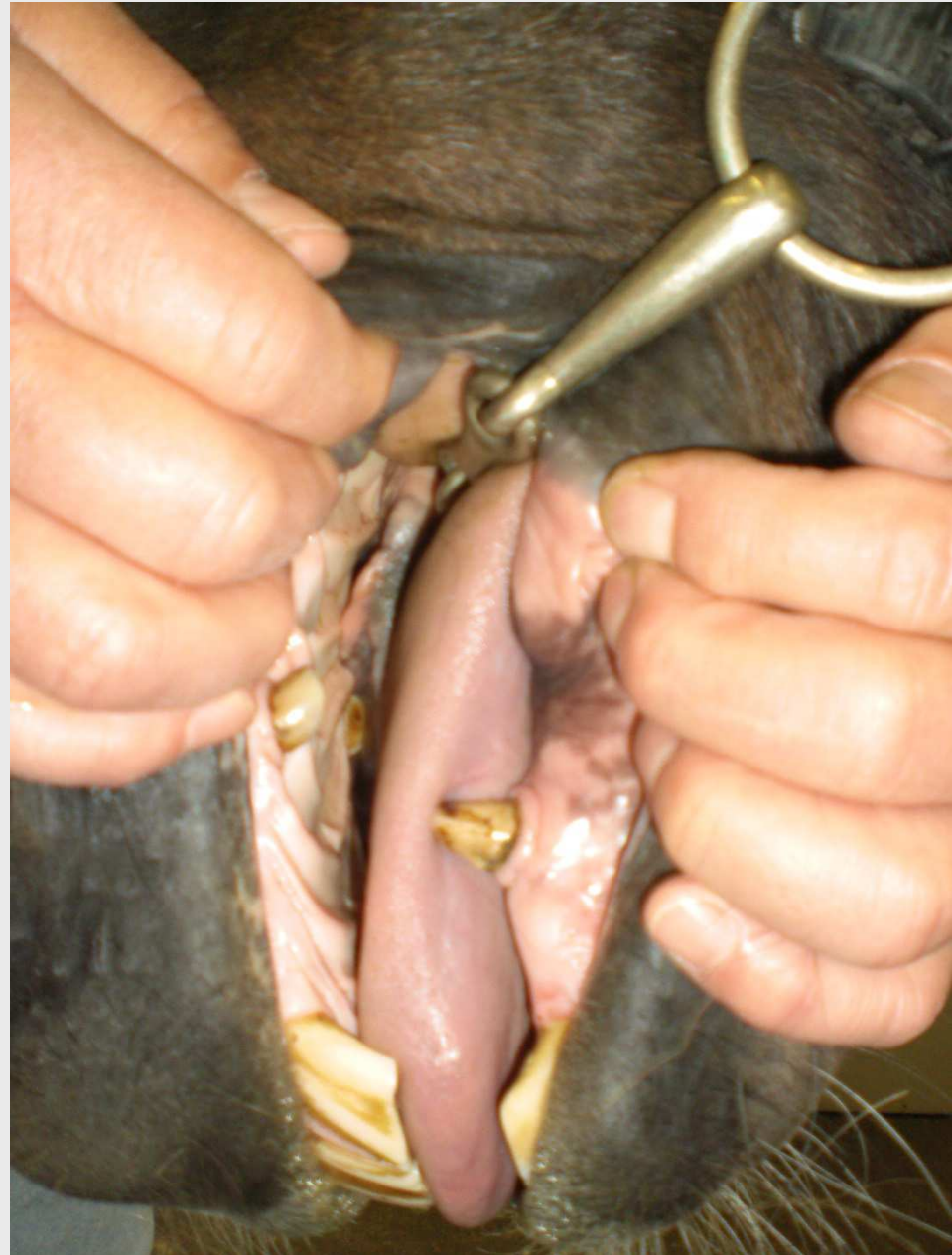
Zungenmuskulatur total
entspannt, Zunge füllt
Mundhöhle vollständig aus



a.2 Doppelt gebrochene Wassertrense (Unterlegtrense)

Zügel aufgenommen

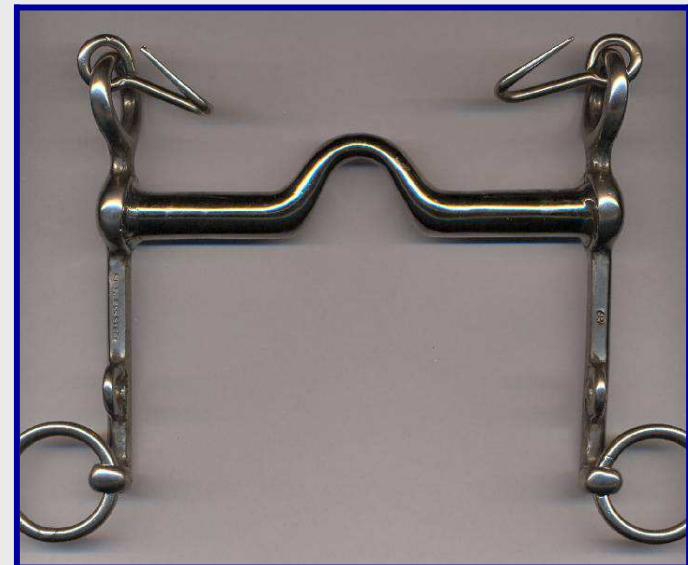
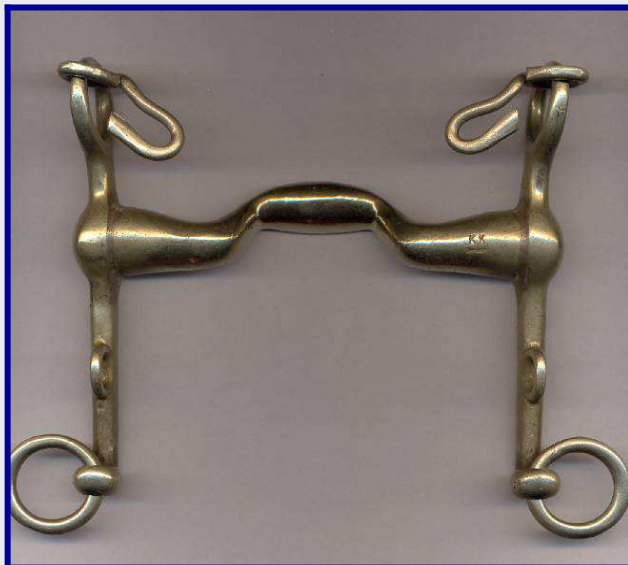
Zungenmuskulatur
kontrahiert, Zunge dadurch
deutlich abgeflacht, Zunge
„steht“ in der Mundhöhle



b. Vier verschiedene Kandaren ohne Unterlegtrense

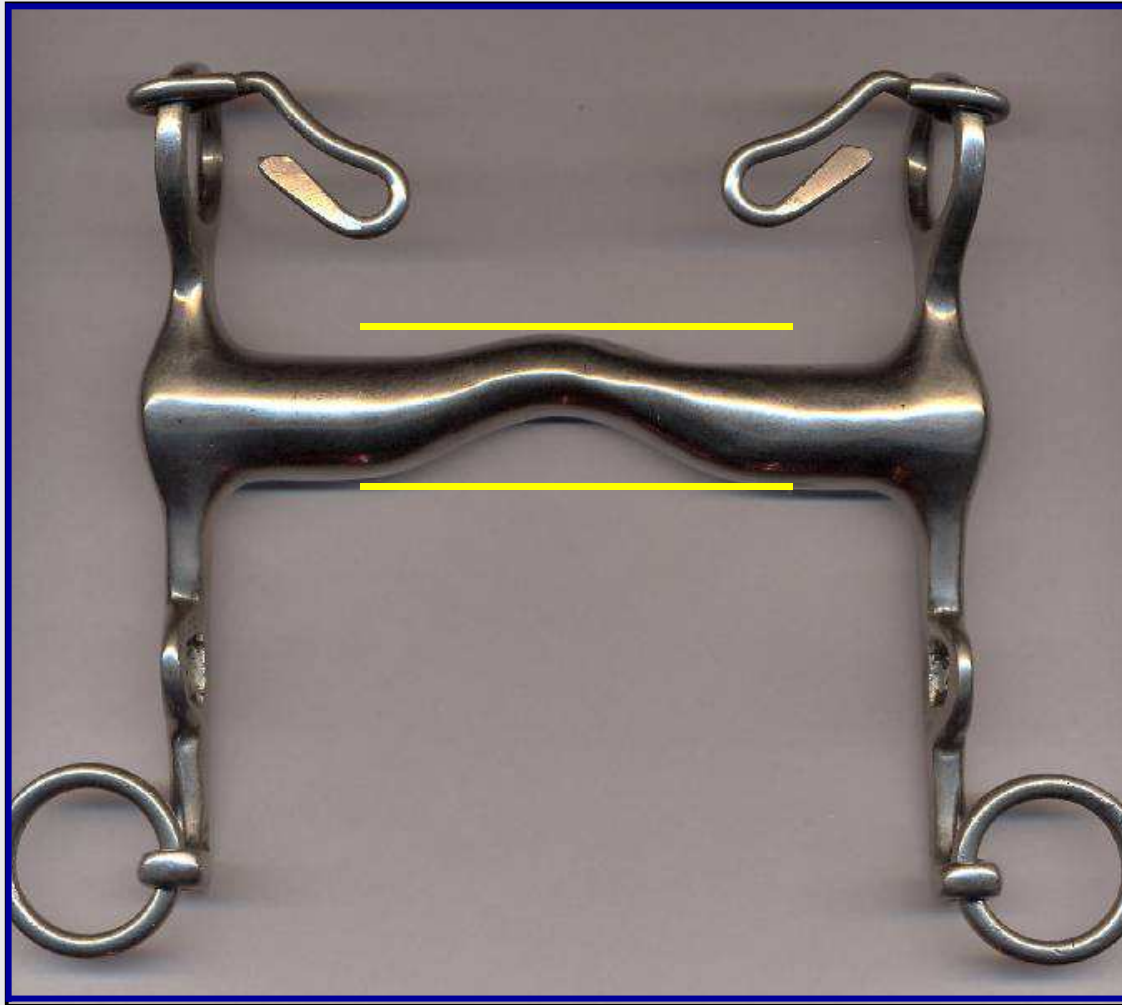


Fotographische,
zum Teil
röntgenologische
Darstellung



Fotos: WI

b.1 Dressurkandare („Standardmodell“)



Zungenfreiheit:

Breite ca. 6,0 cm

Höhe 2,5 cm

WI

Rotation der Stange von links gesehen:
Um 30° im Gegenuhrzeigersinn

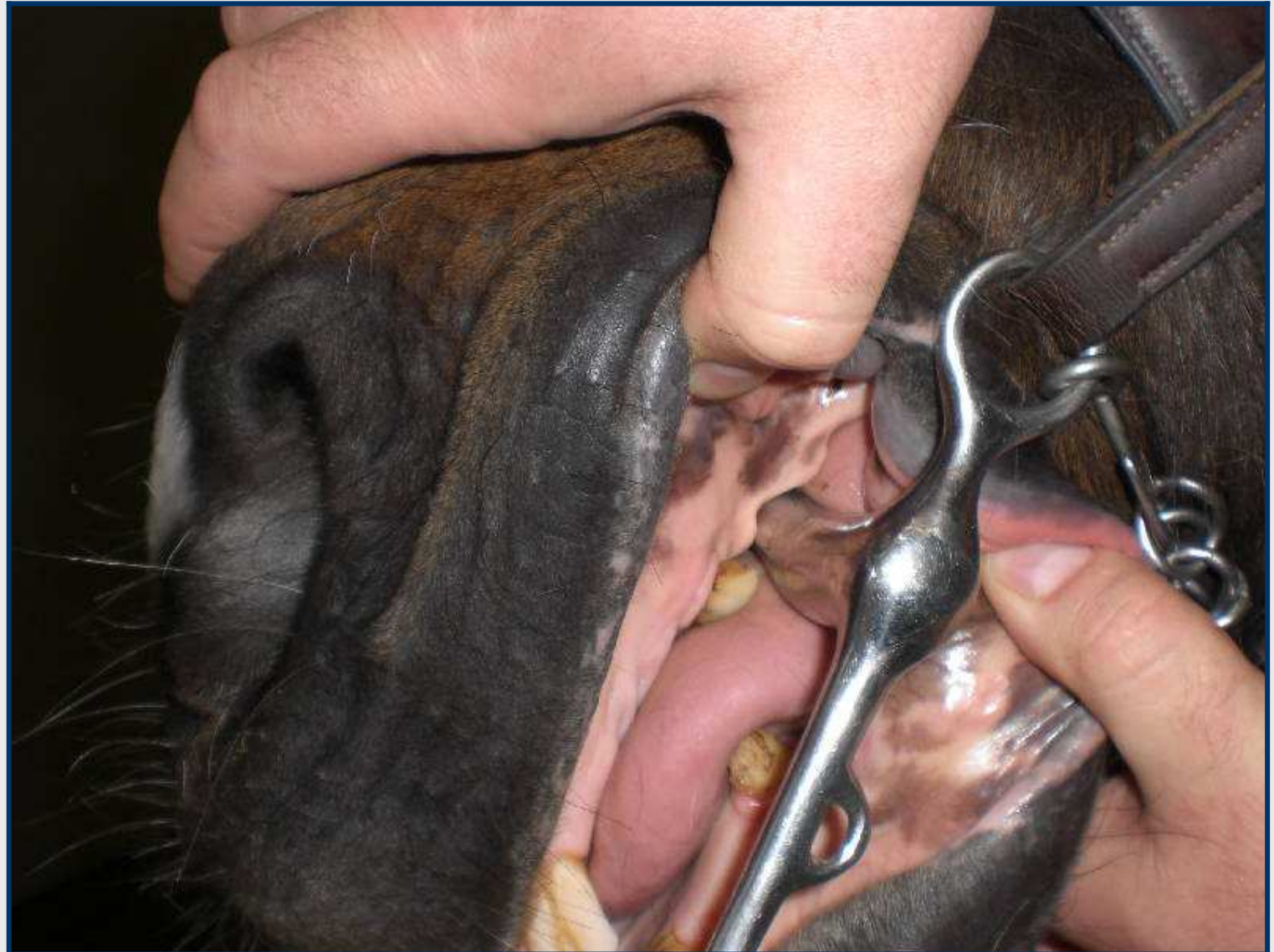
Zäumung: b.1 Dressurkandare („Standardmodell“)

Reithalter: Englisch, nach „Zwei-Finger-Regel“ verschnallt

BU/WI

Zügel
hingegen

Zungen-
muskulatur
total
entspannt

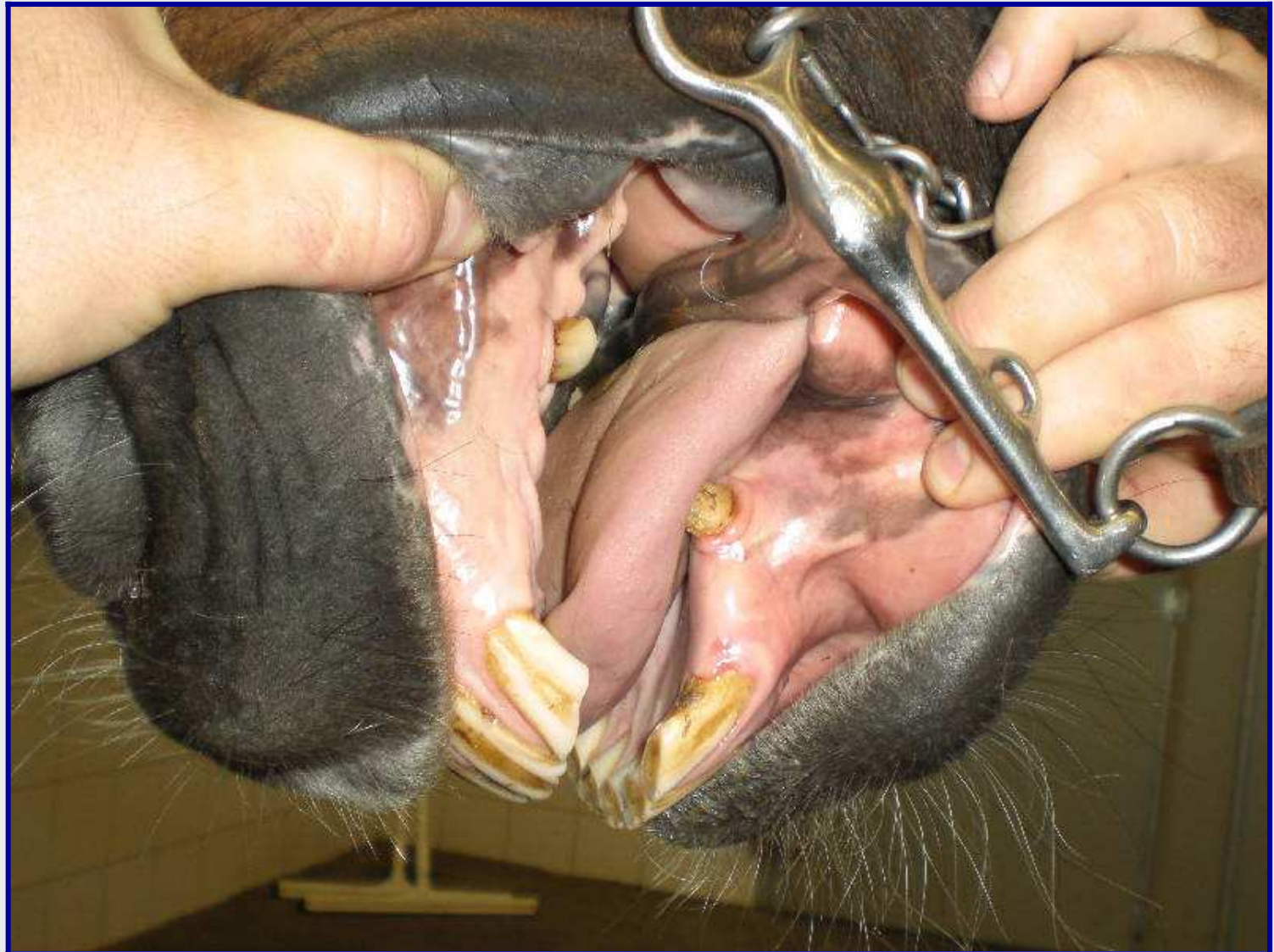


Zäumung: b.1 Dressurkandare („Standardmodell“)

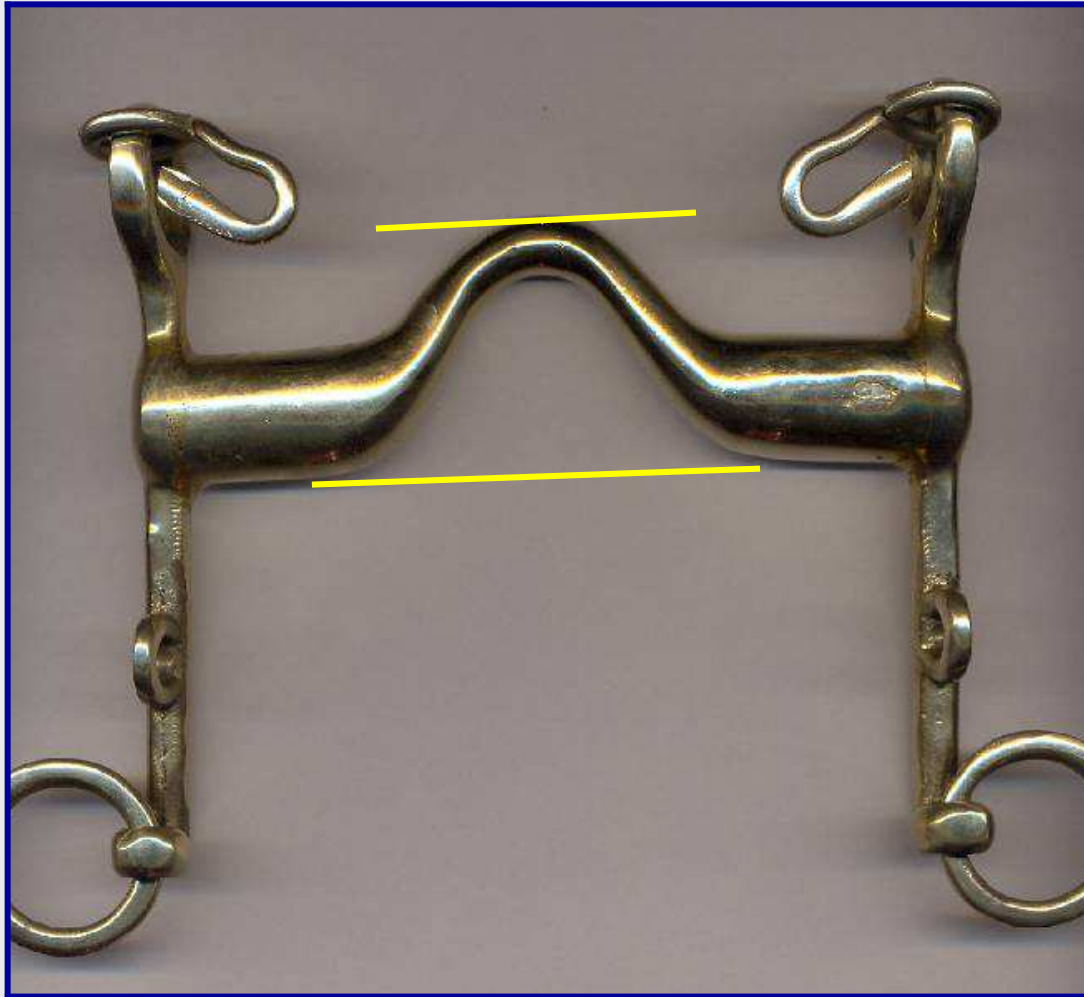
Reithalter: Englisch, nach „Zwei-Finger-Regel“ verschnallt

Zügel
aufgenom-
men

Zungenmus-
kulatur
kontrahiert,
Zunge
abgeflacht



b.2 Kandare mit hoher und weiter Zungenfreiheit



Zungenfreiheit:
Breite ca. 6,5 cm
Höhe 4,5 cm

WI

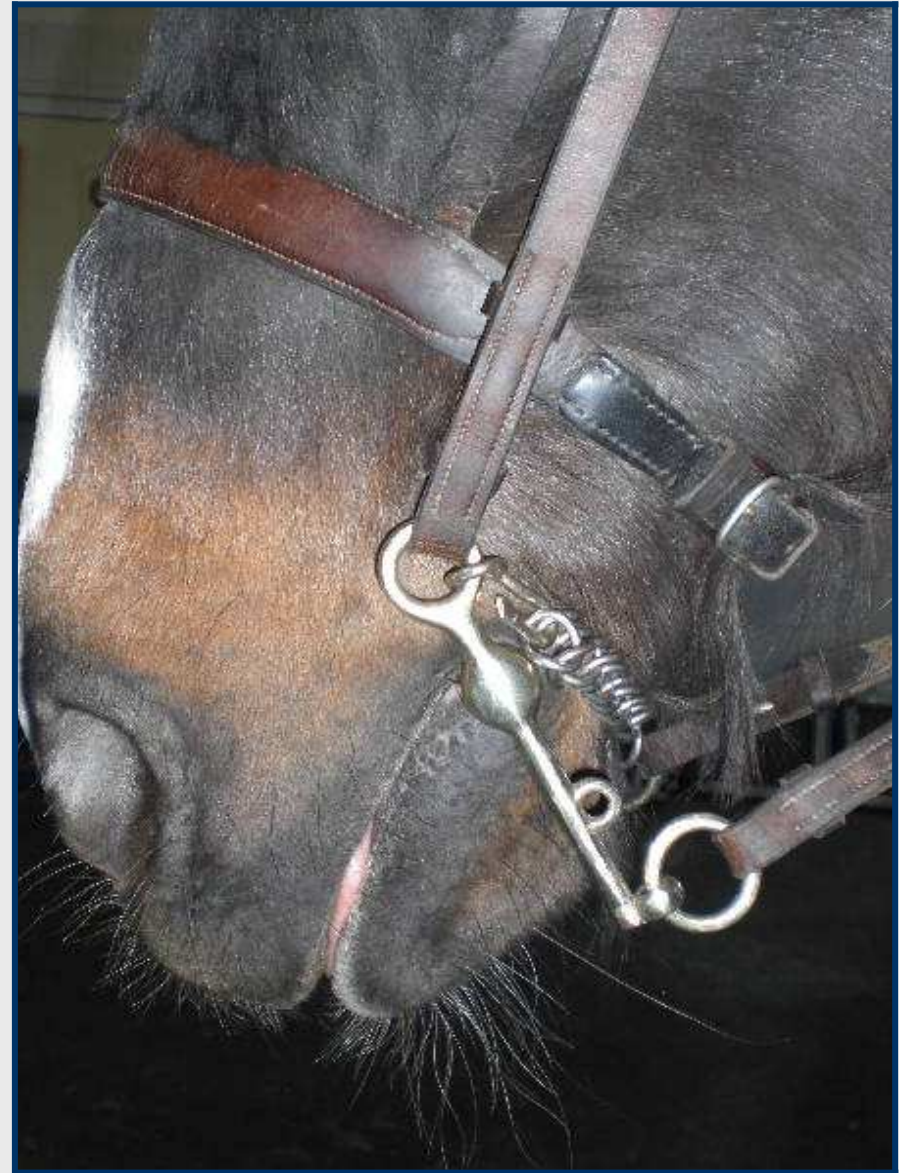
Rotation der Stange von links gesehen:
Um 15° im Gegenuhrzeigersinn

b.2 Kandare, weite, hohe Zungenfreiheit ohne Unterlegtrense;
Englisches Reithalter nach der „Zwei-Finger-Regel“ verschnallt



Fotos: BU/WI

Zügel hingegen



Zügel aufgenommen

Zäumung: b.2 Nur Kandare, hohe, weite Zungenfreiheit, **Reithalter:** Englisch, nach „Zwei-Finger-Regel“ verschnallt.

Zügel hingeben

Mundstück liegt
annähernd
symmetrisch.



Zäumung: b.2 Nur Kandare, hohe, weite Zungenfreiheit, **Reithalter:** Englisch, nach „Zwei-Finger-Regel“ verschnallt.

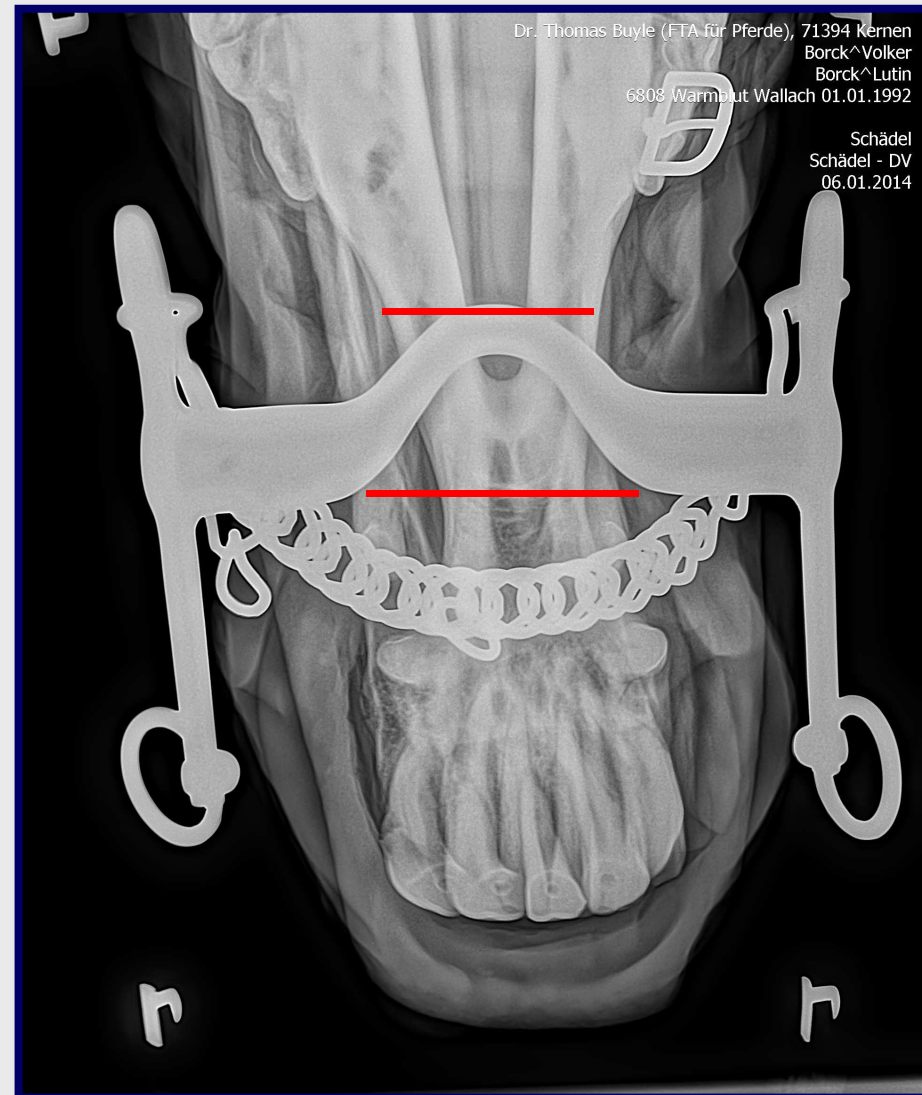
Zügel hingegeben

Breite Unterkiefer 79 →

Breite Zungenfreiheit 100 →

Mundstück liegt
annähernd
symmetrisch

BU/WI



Zäumung:

b.2 Kandare,
hohe, weite Zungenfreiheit

Reithalter:

Englisch, nach „Zwei-
Finger-Regel“ verschnallt.

Zügel **hingegen**

Zunge relaxiert



Zäumung:

b.2 Kandare,

hohe, weite Zungenfreiheit

Reithalter:

Englisch, nach „Zwei-Finger-Regel“ verschnallt.

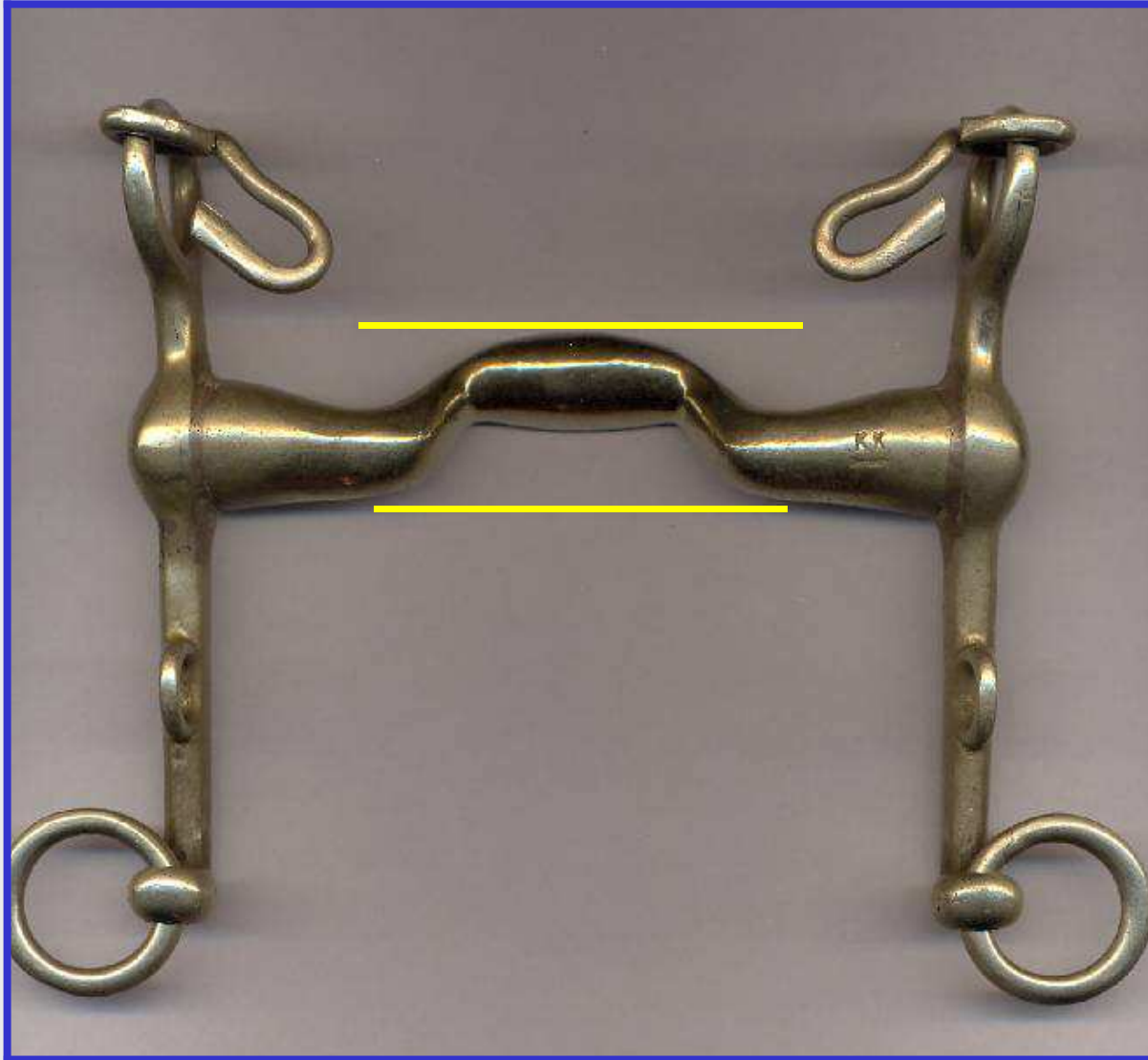
Zügel aufgenommen

Zungenmuskulatur
kontrahiert, Zunge
deutlich abgeflacht,
Zunge „steht“
in der Mundhöhle

BU/WI



b.3 KK-Conrad Kandare



Zungenfreiheit:
Breite ca. 6,5 cm
Höhe 3,3 cm

WI

Rotation der Stange von links gesehen:
Um **45°** im Gegenuhrzeigersinn

b.3 KK-Conrad Kandare

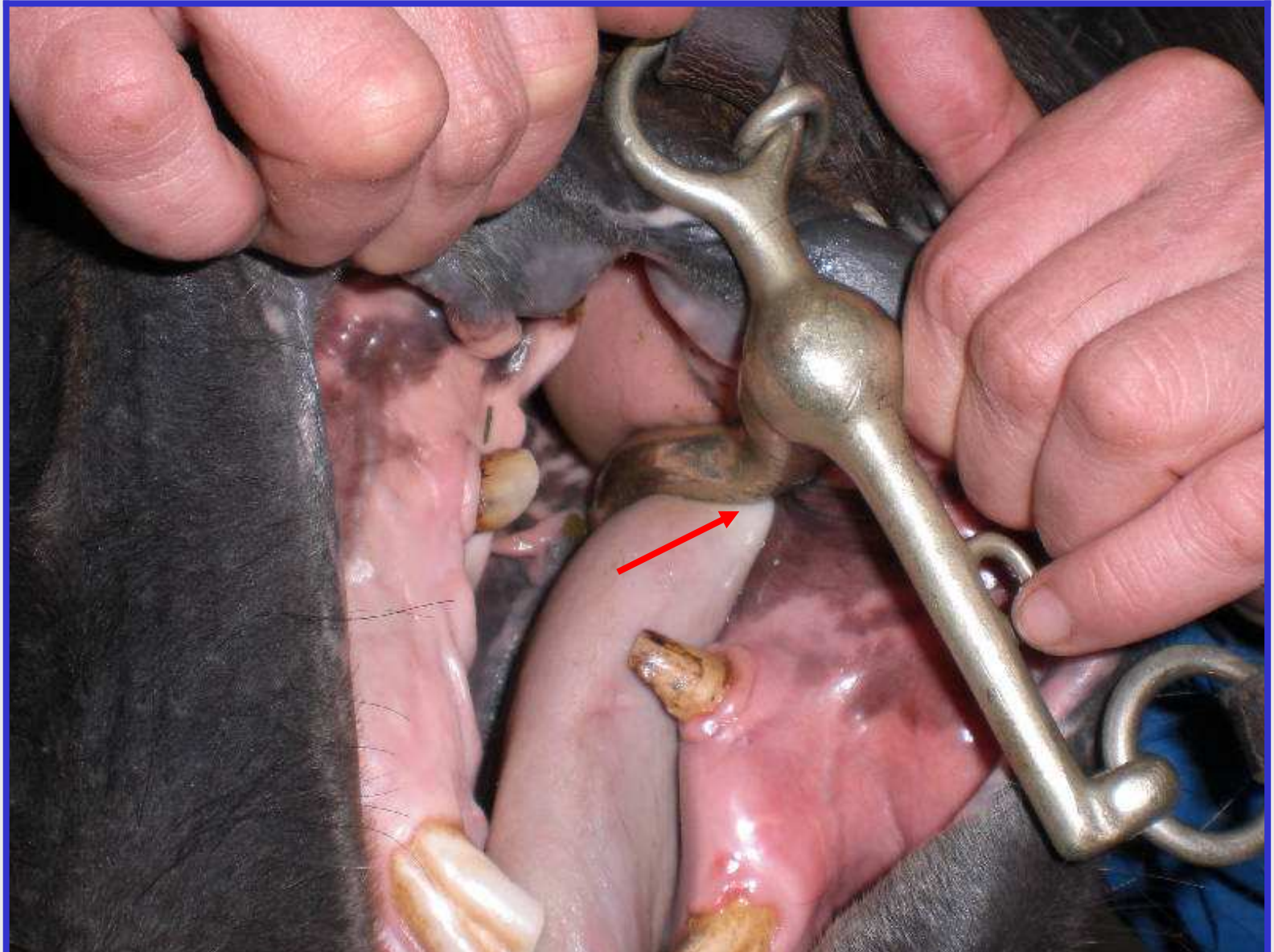
Zunge relaxiert, füllt Mundhöhle vollständig aus

Zügel
hinge-
geben



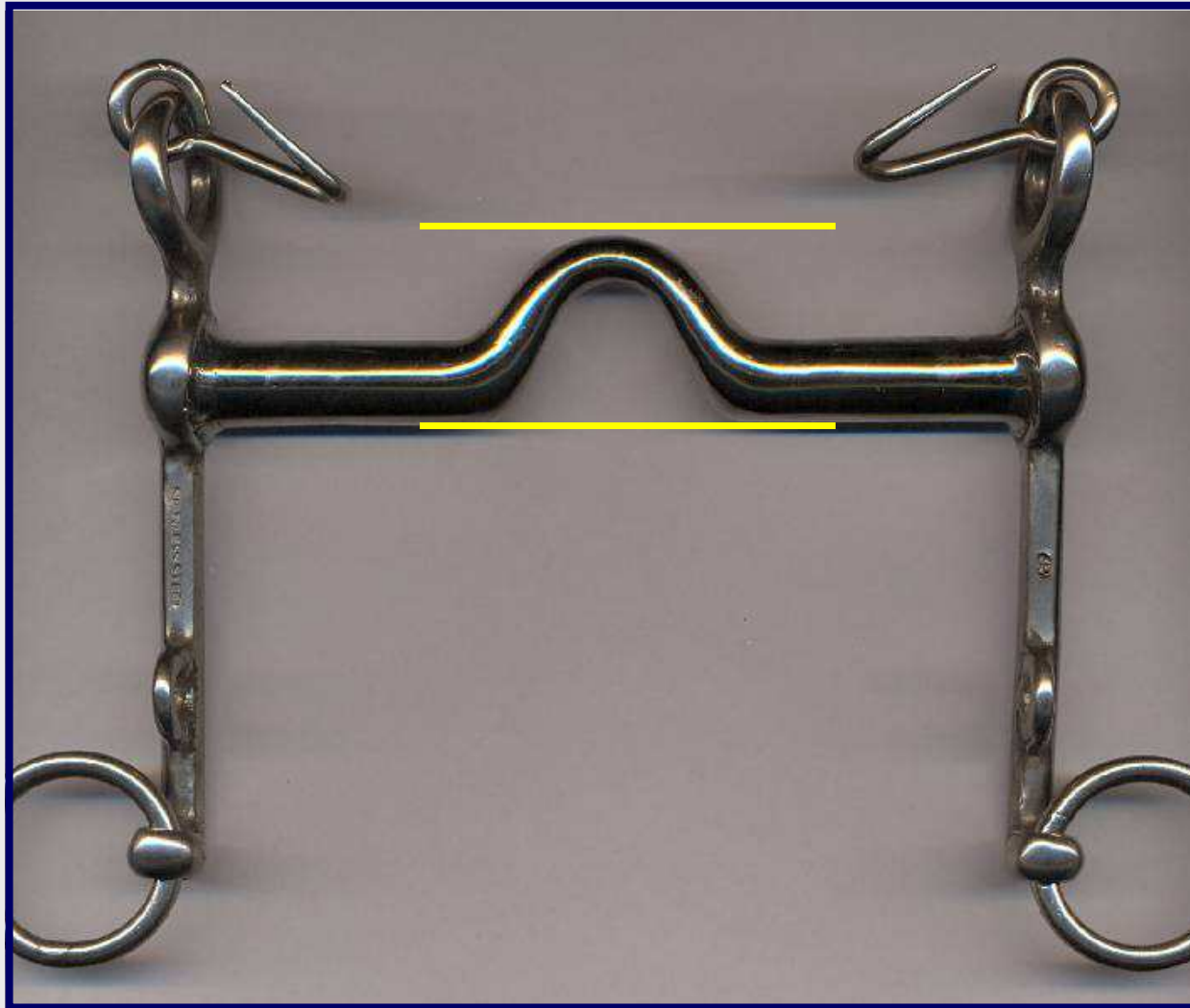
b.3 KK-Conrad Kandare

Zungenmuskulatur kontrahiert, Zunge abgeflacht



Zügel
aufge-
nommen

b.4 Dressurkandare mit schmaler Zungenfreiheit



Zungenfreiheit:
Breite ca. 4,0 cm
Höhe 3,0 cm

WI

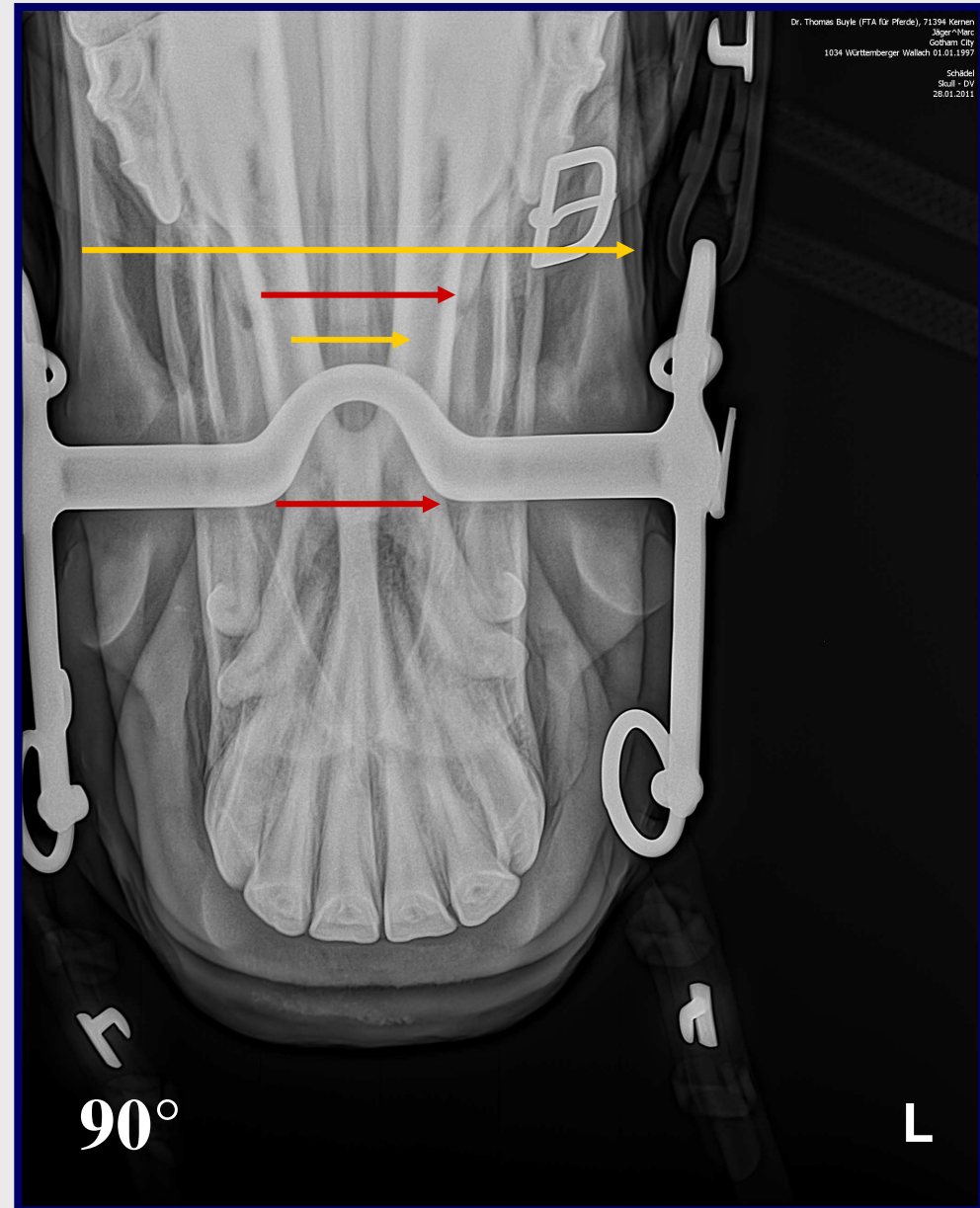
Keine Rotation der Stange

b.4 Dressurkandare, schmale Zungenfreiheit, englisches Reithalter nach „Ein-Finger-Regel“ verschnallt

BU/WI

Zügel
hingegen

Kopfbreite	281 %
Unterkieferbreite	100 %
Auflagebreite	62 %
Zungenfreiheit	102 %



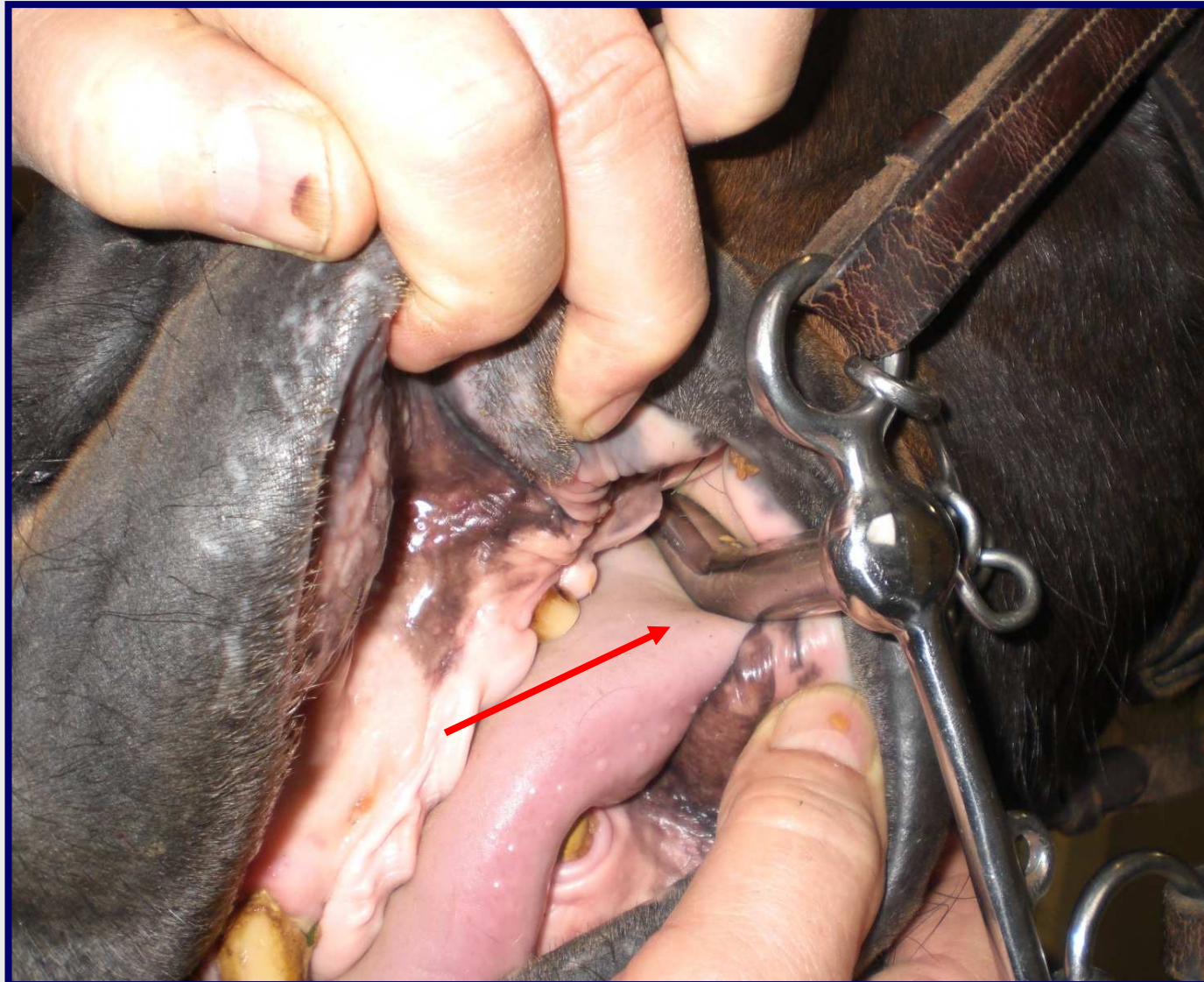
b.4 Kandare mit schmaler Zungenfreiheit

Zügel hingegen



b.4 Kandare mit schmaler Zungenfreiheit

Zügel aufgenommen



Blaue Zunge

Blaue Zunge

**Dressurkandare mit
doppelt gebrochener
Unterlegtrense**

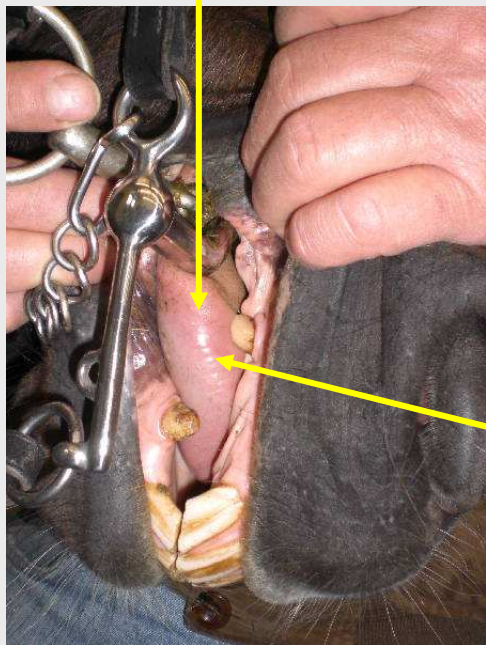
Zügel aufgenommen

Zunge zeigt durch
Stauung „pralle“
**Umfangsvermehrung
und Farbabweichung**

BU/WI

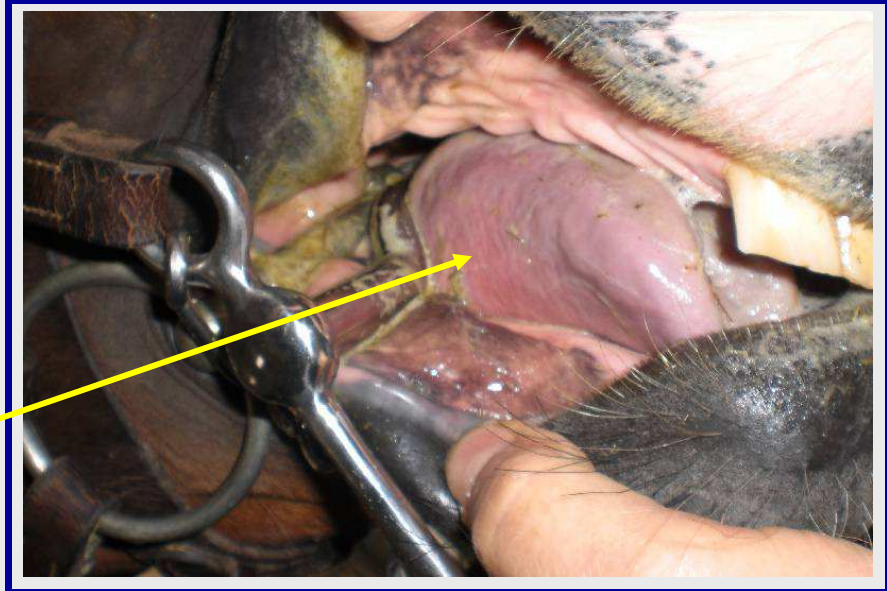


**Zügel
hingegen,
normale Farbe
der Zunge**



Zügel aufgenommen
mit
gleichbleibendem,
normalem Zug,

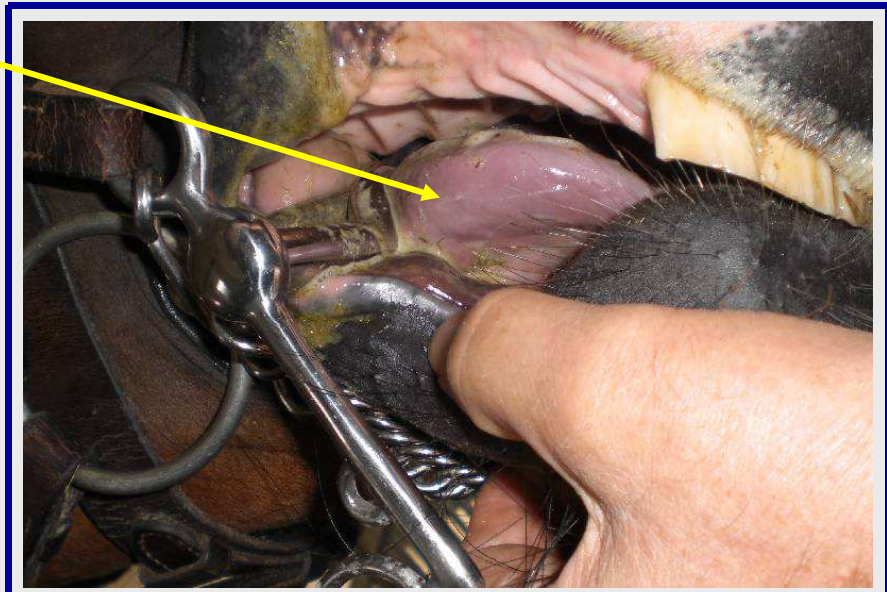
Farbe der Zunge
nach 15 sek



3 Fotos: BU/WI

nach 30 sek

10 sek nach
Hingeben der Zügel
hat Zunge wieder
normale Farbe



7. Mögliche Wirkungen von Zäumung und Gebiss

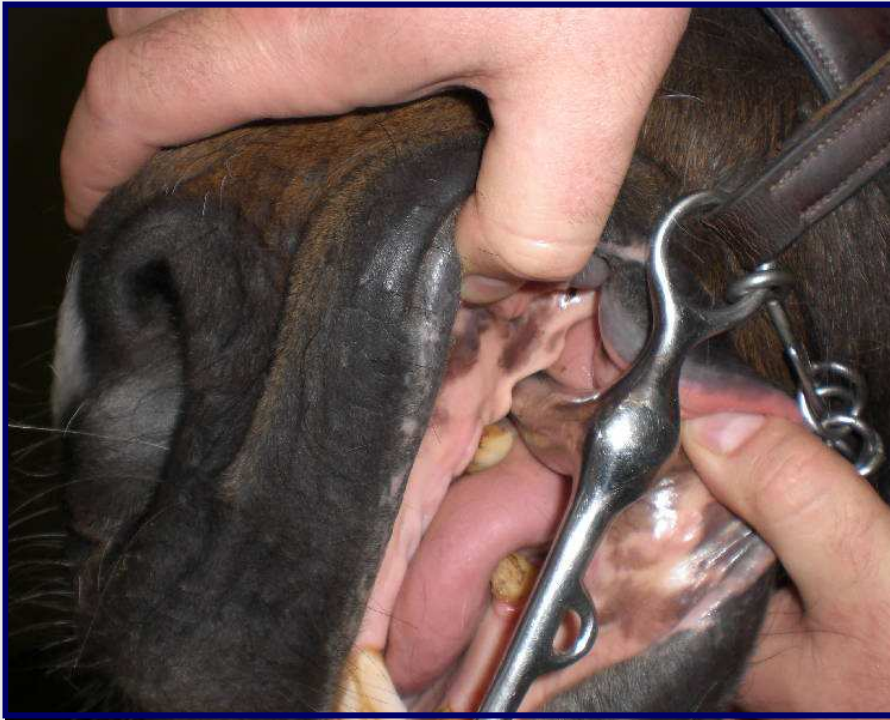
Nach Angaben in der Literatur ist eine Wirkung von Zäumung und Gebiss an folgenden Orten möglich:

- 1. Druck auf die Zunge**
- 2. Druck direkt auf die Lade (?)**
- 3. Druck auf den Gaumen (?)**
- 4. Druck auf den Nasenrücken**
- 5. Druck in Kinngrube bzw. auf Unterkieferrand**
- 6. Druck auf Maulwinkel und Unterlippe**
- 7. Druck auf die ersten Backenzähne (?)**
- 8. Druck auf den Wolfszahn im Oberkiefer (?)**
- 9. Druck auf das Genick (?)**
- 10. Druck auf Kopfnerven**

Überprüfung der
möglichen Wirkung
von
Zäumung und Gebiss
auf die Bereiche 1. bis 6.

1. Druck auf die Zunge
2. Druck direkt auf die Lade (?)
3. Druck auf den Gaumen (?)

BU/WI



Zügel hingeben



Zügel aufnehmen

Kandare ohne Unterlegtrense

1. Druck auf die Zunge
- [2. Druck direkt auf die Lade (?)]
3. Druck auf den Gaumen (?)



Doppelt gebrochene Wassertrense

1. Druck auf die Zunge
- [2. Druck direkt auf die Lade (?)]
3. Druck auf den Gaumen (?)



Einfach gebrochene überlange Olivenkopftrense

4. Druck auf den
Nasenrücken

5. Druck in Kinngrube/
auf Unterkieferrand
abhängig vom jeweiligen
Reithalter
(Kinngrube → Kinnkette)



FN

Zügel aufgenommen

6. Druck auf Maulwinkel und Unterlippenrand

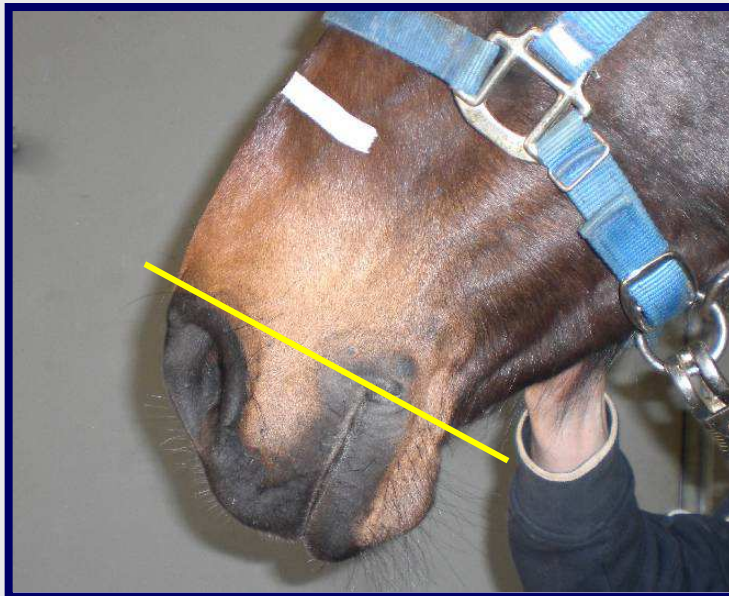
Zügel aufgenommen

FN

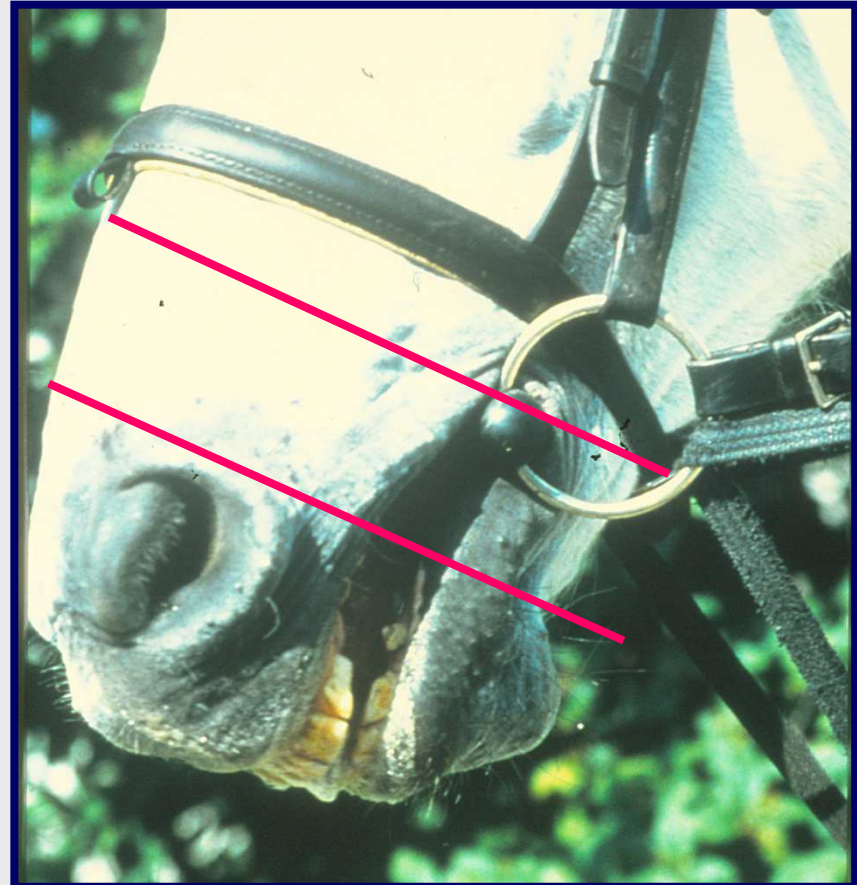


Noch zu

6. Druck auf Maulwinkel und Unterlippenrand



WI



FN

Noch zu

6. Druck auf Maulwinkel und Unterlippenrand

FEI

8. Unerwartete Befunde bei Untersuchungen am Pferdekopf ohne und mit Zäumung

Unerwartete Befunde bei Untersuchungen am Pferdekopf ohne und mit Zäumung I

1. Das geschlossene Maul ist bereits ohne Zäumung voll
2. Der Gaumen wird durch Gebisse nicht tangiert
3. Die Auflagefläche für das Gebiss am Unterkiefer ist unerwartet schmal
4. Die Asymmetrische Lage der Trense und Kandare bei aufgenommenen Zügeln
5. Die Lage von Zungenfreiheit und Ballen der Kandare
6. Die Verletzungen am „Maulwinkel“

Unerwartete Befunde bei Untersuchungen am Pferdekopf ohne und mit Zäumung II

7. Die Länge der Maulspalte in verschiedenen Situationen
8. Die Reaktion der Zungenmuskulatur
9. Die Messungen der Gebissstärke am Mundstück der Zäumung
10. Relevanz der Platzverhältnisse im Maul, speziell der Abstand zwischen den Laden von Ober- und Unterkiefer
11. Der blutige Speichelschaum

9. Antworten
auf einige spezielle
Fragen
zum Pferdemaul

a. Warum sind die Maulwinkel häufig verletzt?

1. zu kurz geschnallte Backenstücke
2. zu eng geschnalltes Reithalfter
3. regelwidrige Handeinwirkung

b. Wie ändert sich die Länge der Mundspalte durch die Zäumung (Trense)?

- | | |
|--|-----|
| 1. mit Halfter | 100 |
| 2. aufgezäumt mit
hingeebenen Zügeln (Trense) | 140 |
| 3. aufgezäumt mit
aufgenommenen Zügeln (Trense) | 165 |

c. Wie ändert sich die Lage der Gebisse beim Aufnehmen der Zügel?

1. Symmetrie  Asymmetrie

d. Besteht ein Kontakt zwischen Gebiss und Gaumen?

1. Hingegebener Zügel: Trense und Kandare haben Kontakt zum Gaumen

2. Aufgenommener Zügel: Trense und Kandare haben keinen Kontakt zum Gaumen

e. Wie breit sind die einzelnen Strukturen des Pferdemauls?

1. Kopfbreite	270 → 100%
2. Zungenbreite	190 → 70%
3. Unterkiefer-Breite	100 → 37%
4. Auflagebreite für Gebiss	60 → 22%

f. Welche Auswirkung hat die Zungenfreiheit der Kandare?

Die Breite ist von größerem Einfluss als die Höhe

g. Was geschieht mit der Zunge beim Einsatz der Zügelhilfen?

Zunge wird durch das Mundstück, entsprechend der Stärke des Zügelzuges, gegen den Unterkiefer (Laden) gedrückt, die Zungenmuskulatur kontrahiert sich dabei.

etc.?

10. Fazite

Fazit I

Die Vorgänge beim Aufnehmen der Zügel
spielen sich überwiegend in der
„gut“ verschlossenen Maulhöhle ab

Die Reiter agieren daher (häufig)
in Unwissenheit

Fazit II

Für Reiter, Fahrer, Ausbilder, Richter, Tierärzte
sind regelmäßige Infos zu
Gebiss und Zäumung zum
Wohle der Pferde
unerlässlich

Fazit III

Pferdekontrollen
müssen auch die Überprüfung von
Reithalter und **Backenstücken**
umfassen
(evtl. mit Beratung!)

Fazit IV

Ausbilder müssen ihre Schüler im
Sinne des
reiterlichen Tierschutzes (Pferdeschutzes)
für das Pferdemaul sensibilisieren,
damit sie zu Pferd nicht „kopflos“ agieren . . .

Julio Larraz, „Der kopflose Reiter“, 1984

