

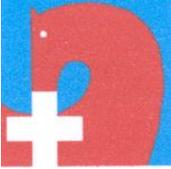
Pferdespringsport in der CH

Technische Aspekte

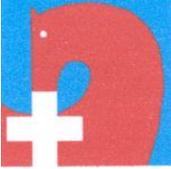
«His Master's Voice»

Delegiertenversammlung OKV
Egnach/TG
30. November 2013

Dr. med. vet. Stéphane Montavon, DVM
Chef Technik Springen SVPS



1. **Sehvermögen des Pferdes – Überlegungen**
2. **Sprungqualität: vier Grundprinzipien**
3. **Sprungabläufe – Überlegungen**
4. **Bodenqualität – Überlegungen**

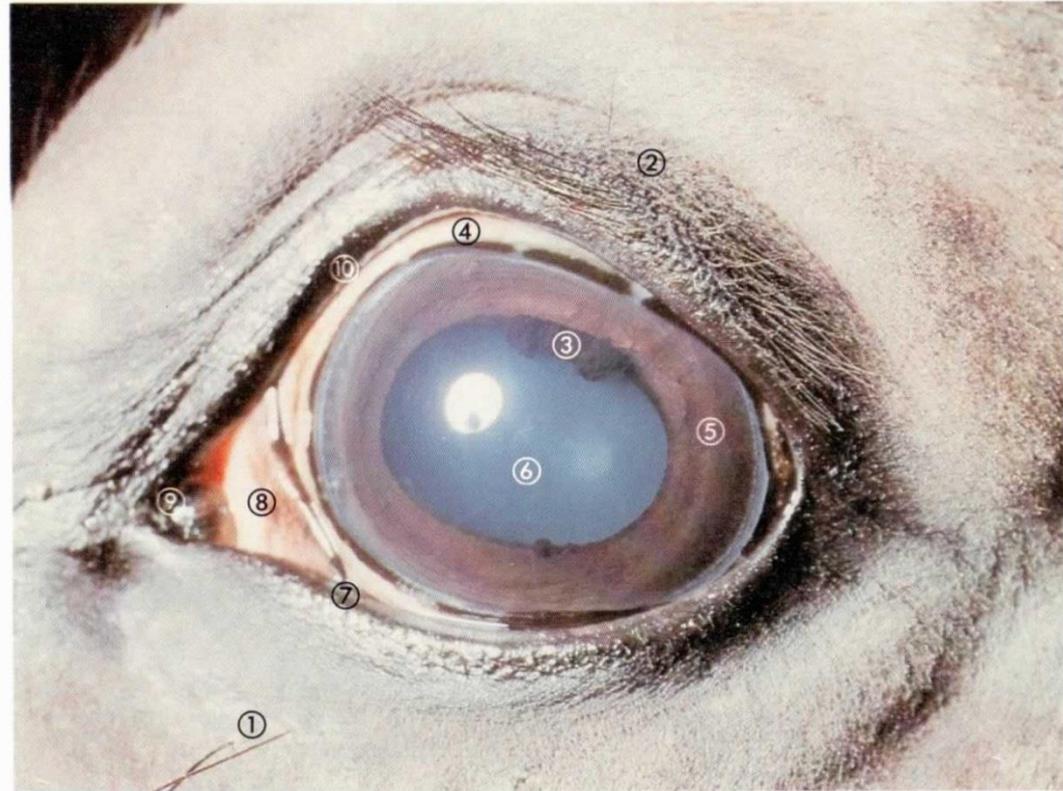


1. Sehvermögen des Pferdes – Überlegungen

- *Wie sieht das Auge aus ?*
- *Querschnitt durch das Auge*
- *Gesichtsfeld des Pferdes von der Seite*
- *Gesichtsfeld des Pferdes bei erhobenem Kopf*
- *Erkennt das Pferd die Farben ?*
- *Ist das Pferd auf Kontrast empfindlich ?*
- *Sieht das Pferd in der Nacht ?*
- *Sind rechtes und linkes Sehvermögen gleich ?*
- *Anhaltspunkte beim «Taxieren» eines Hindernisses*

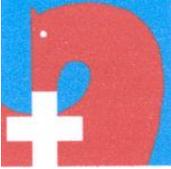
1.1.1 Wie sieht das Auge aus ?

- Was beobachten Sie ?
- Was ist anders als beim Mensch ?
- Traubenkörner ?
- Achten Sie auf die Pupillenform ?
- Drittes Augenlid ?



Das Auge von vorne

- | | | |
|-----------------|--------------------|--|
| 1 Tasthaare | 5 Iris | 9 Innerer Augenwinkel
Tränennasengang |
| 2 Wimperhaare | 6 Pupille | 10 Oberlid |
| 3 Traubenkörner | 7 Unterlid | |
| 4 Bindehaut | 8 Drittes Augenlid | |



1.1.2 Wie sieht das Auge aus ?

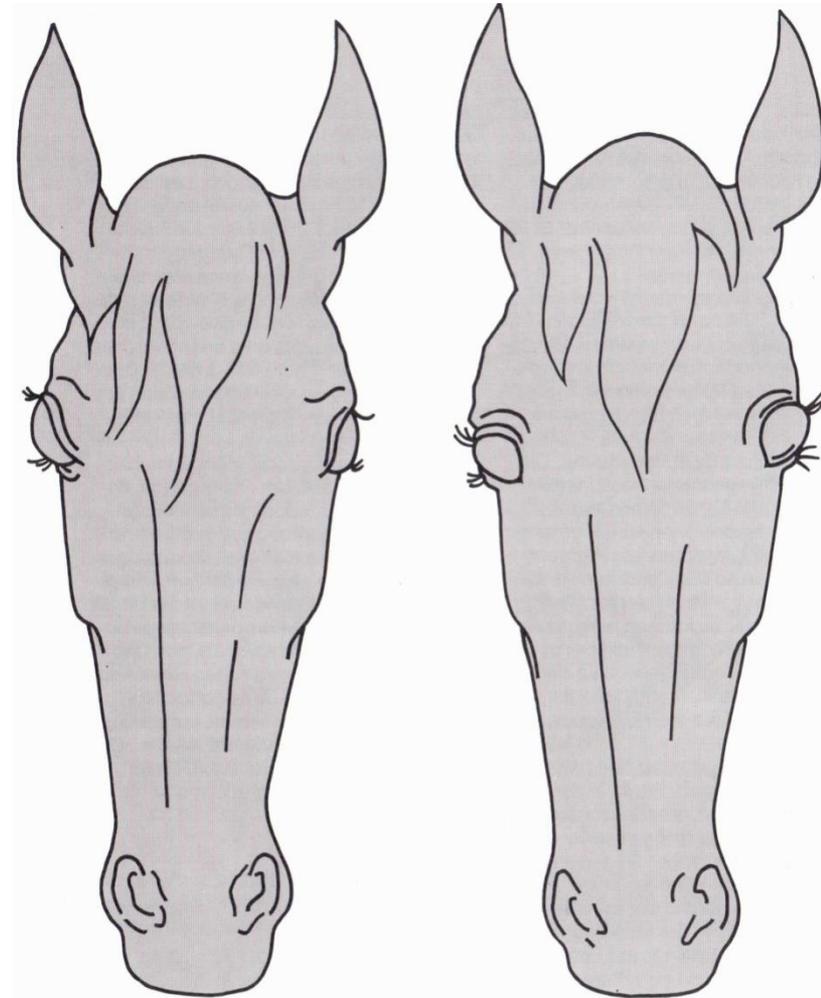


- Pupillenform !



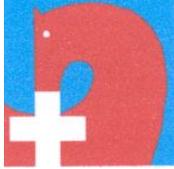
1.1.3 Wie sieht das Auge aus ?

- Was beobachten Sie ?
- Seitliche Anordnung der Augen
- Je enger die Augen zusammenstehen (rechts), desto kleiner ist das gemeinsame Blickfeld beider Augen (ca. 60 bis 90 Grad)



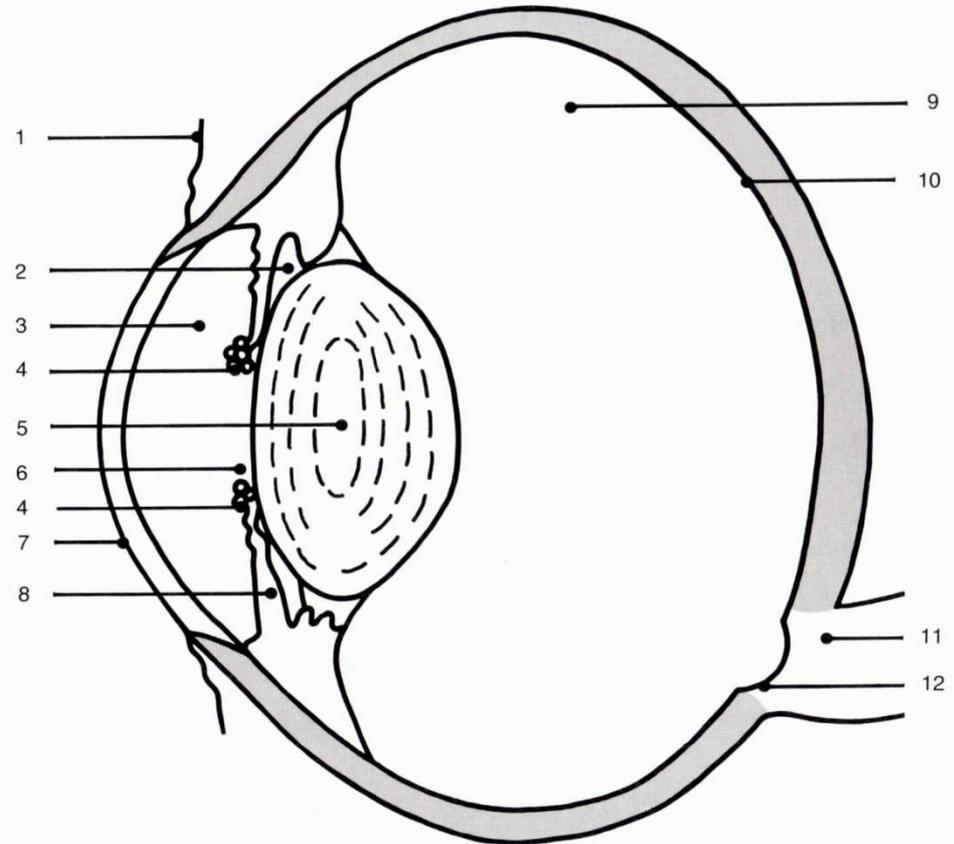
Die seitliche Anordnung der Augen

Die seitliche Anordnung der Augen am Kopf kann variieren. Je enger die Augen zusammenstehen (rechts), desto kleiner ist das gemeinsame Blickfeld beider Augen (ca. 60° - 90°).



1.2.1 Querschnitt durch das Auge

- Was beobachten Sie ?
- Ovale Form des Augapfels
- Sehloch oder Pupille
- Form der Linse

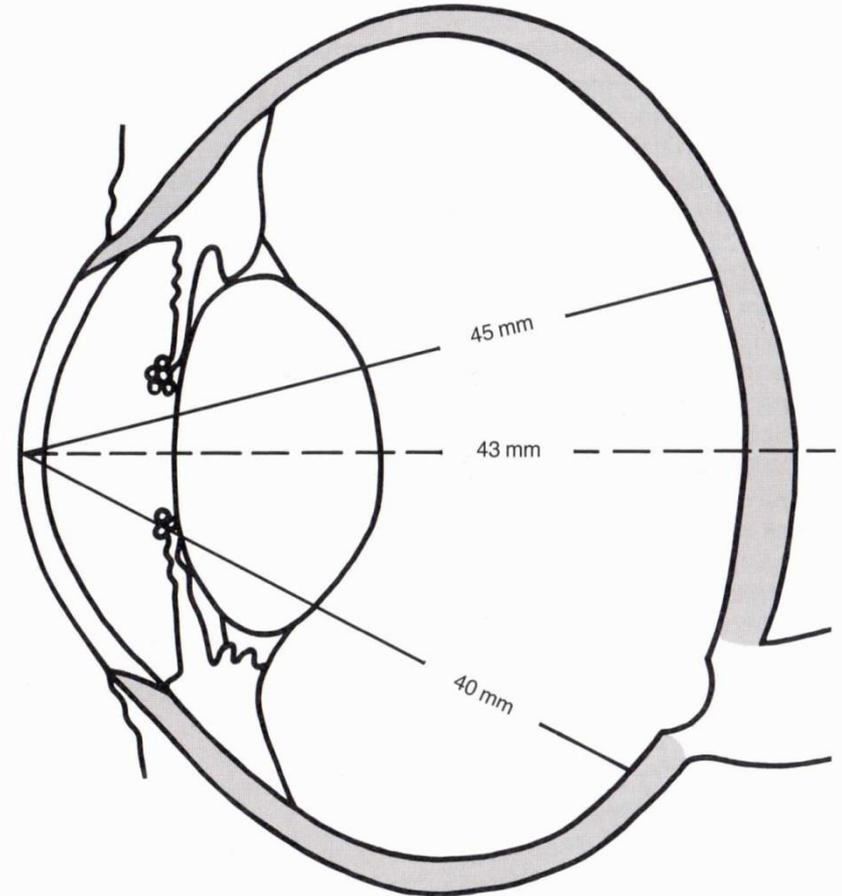


- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Bindehaut |
| 2 | hintere Augenkammer |
| 3 | vordere Augenkammer |
| 4 | Traubenkörper |
| 5 | Linse |
| 6 | Sehloch, Pupille |

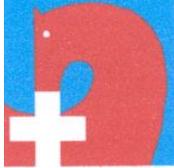
- | | |
|----|----------------------|
| 7 | Hornhaut |
| 8 | Regenbogenhaut, Iris |
| 9 | Glaskörper |
| 10 | Netzhaut |
| 11 | Sehnerv |
| 12 | blinder Fleck |

1.2.2 Querschnitt durch das Auge

- Was beobachten Sie ?
- Oberer Teil ist die **kurzsichtige Zone**
- Unterer Teil ist die **weitsichtige Zone**

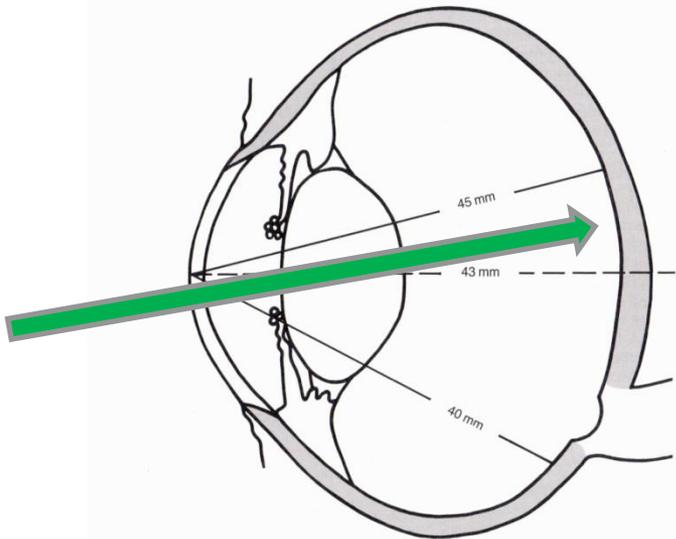


Der Abstand von der Hornhaut zur Netzhaut ist im Unterschied zum Menschenauge ungleich. Damit kann das Sehen bei unterschiedlicher Entfernung effektiver durch Erhöhen oder Erniedrigen der Blickrichtung und nicht nur durch Änderung der Linsenkrümmung eingestellt werden.

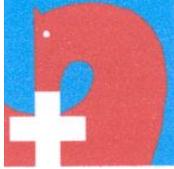


1.2.3 Querschnitt durch das Auge

- Oberer Teil ist die kurzsichtige Zone

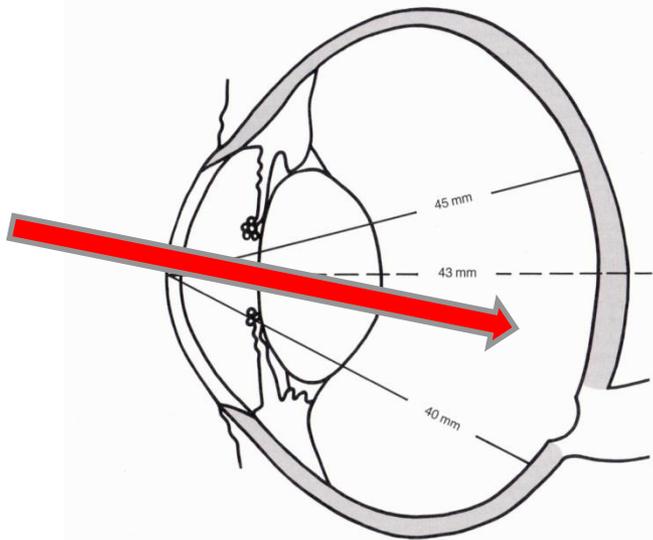


Der Abstand von der Hornhaut zur Netzhaut ist im Unterschied zum Menschenauge ungleich.
Damit kann das Sehen bei unterschiedlicher Entfernung effektiver durch Erhöhen oder Erniedrigen
der Blickrichtung und nicht nur durch Änderung der Linsenkrümmung eingestellt werden.

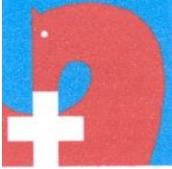


1.2.4 Querschnitt durch das Auge

- Unterer Teil ist die **weitsichtige** Zone

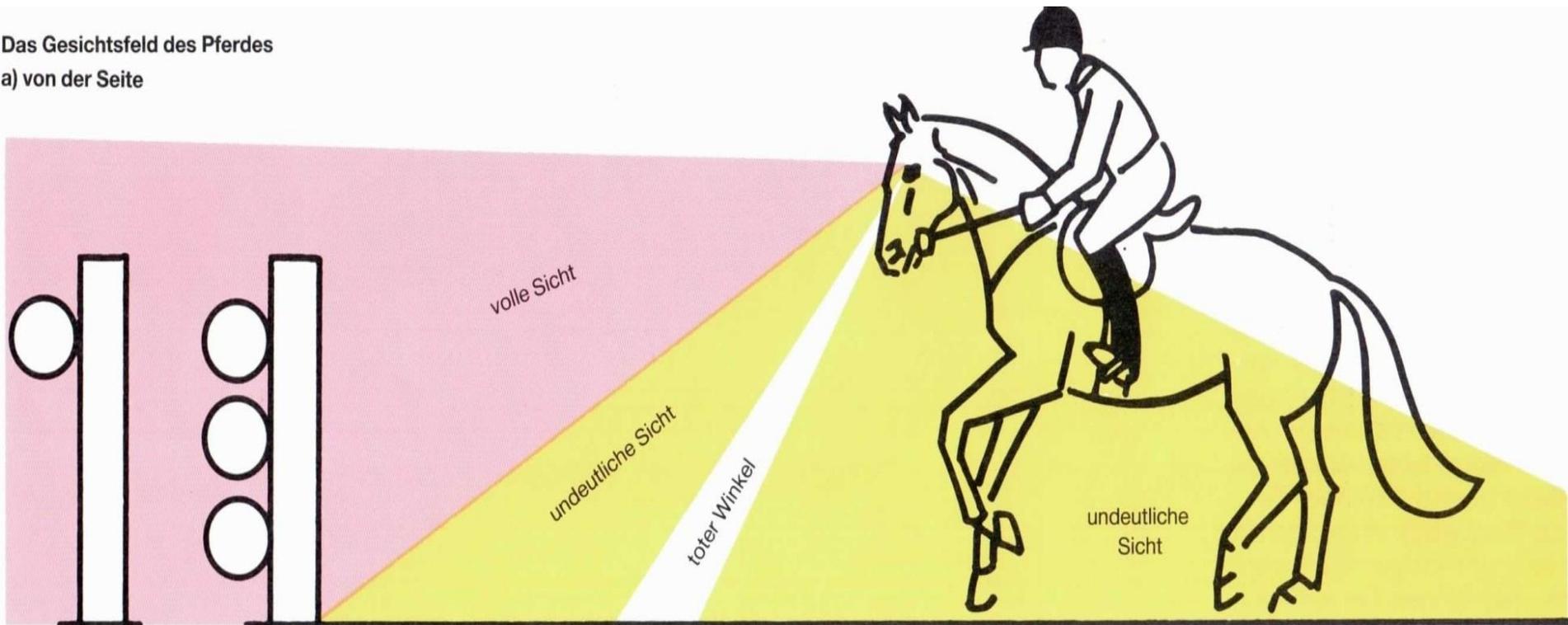


Der Abstand von der Hornhaut zur Netzhaut ist im Unterschied zum Menschenauge ungleich. Damit kann das Sehen bei unterschiedlicher Entfernung effektiver durch Erhöhen oder Erniedrigen der Blickrichtung und nicht nur durch Änderung der Linsenkrümmung eingestellt werden.

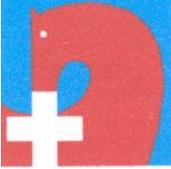


1.3.1 Gesichtsfeld des Pferdes von der Seite

Das Gesichtsfeld des Pferdes
a) von der Seite

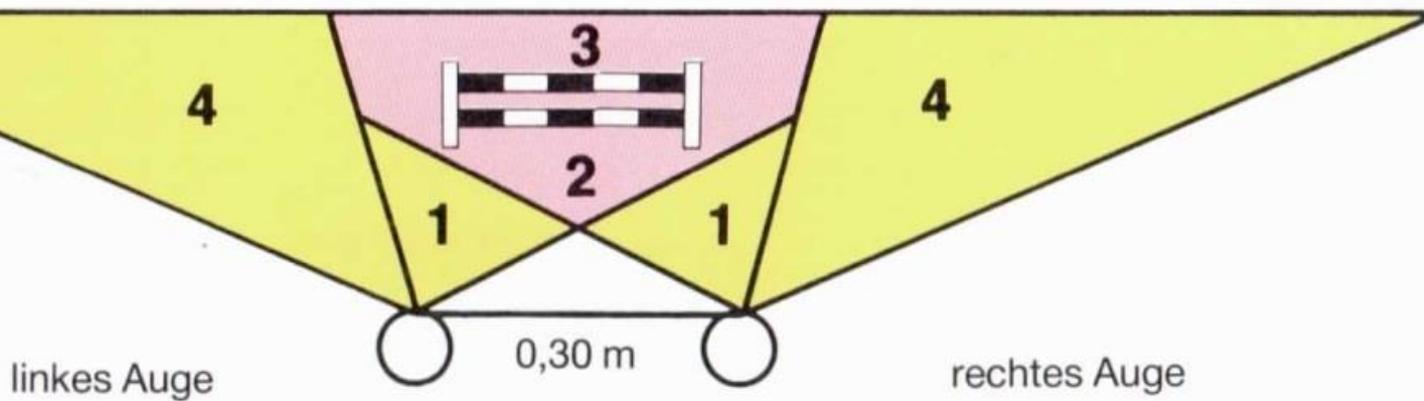


Richtet das Pferd mit erhobenem Kopf seinen Blick vorwärts auf ein Objekt (Sprung), sieht es kaum etwas in den seitlichen Bereichen.



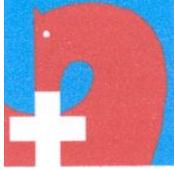
1.3.2 Gesichtsfeld des Pferdes von oben

b) von oben

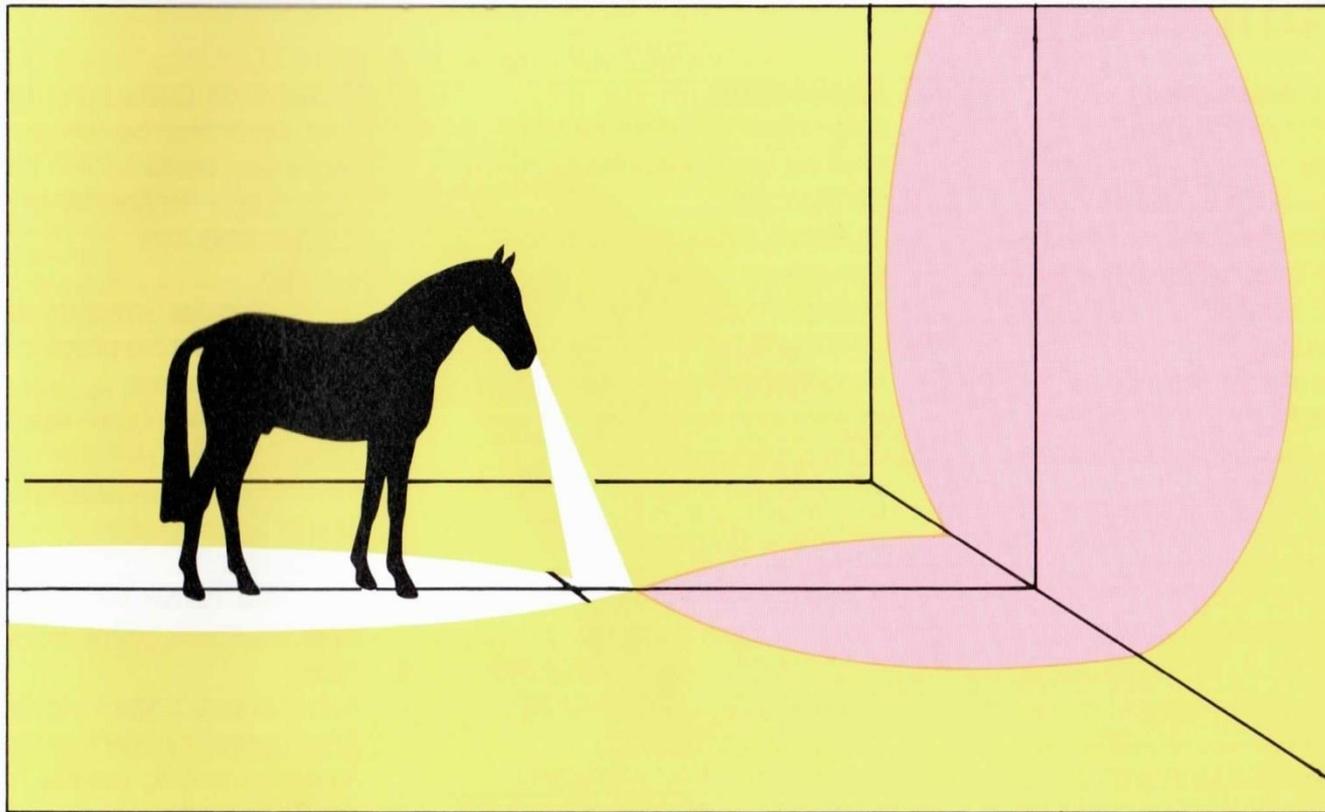


1. Unscharfes Sehen bei erhobenem, besseres Sehen bei gesenktem Kopf
2. Klares, scharfes Blickfeld
3. gutes Entfernungssehen
4. undeutliche Sicht, solange der Kopf nicht seitwärts gewendet wird. Bewegungen werden wahrgenommen.

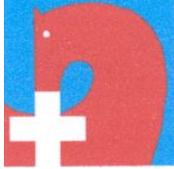
Die Entfernungen sind durch die perspektivischen Darstellungen von oben verzeichnet.



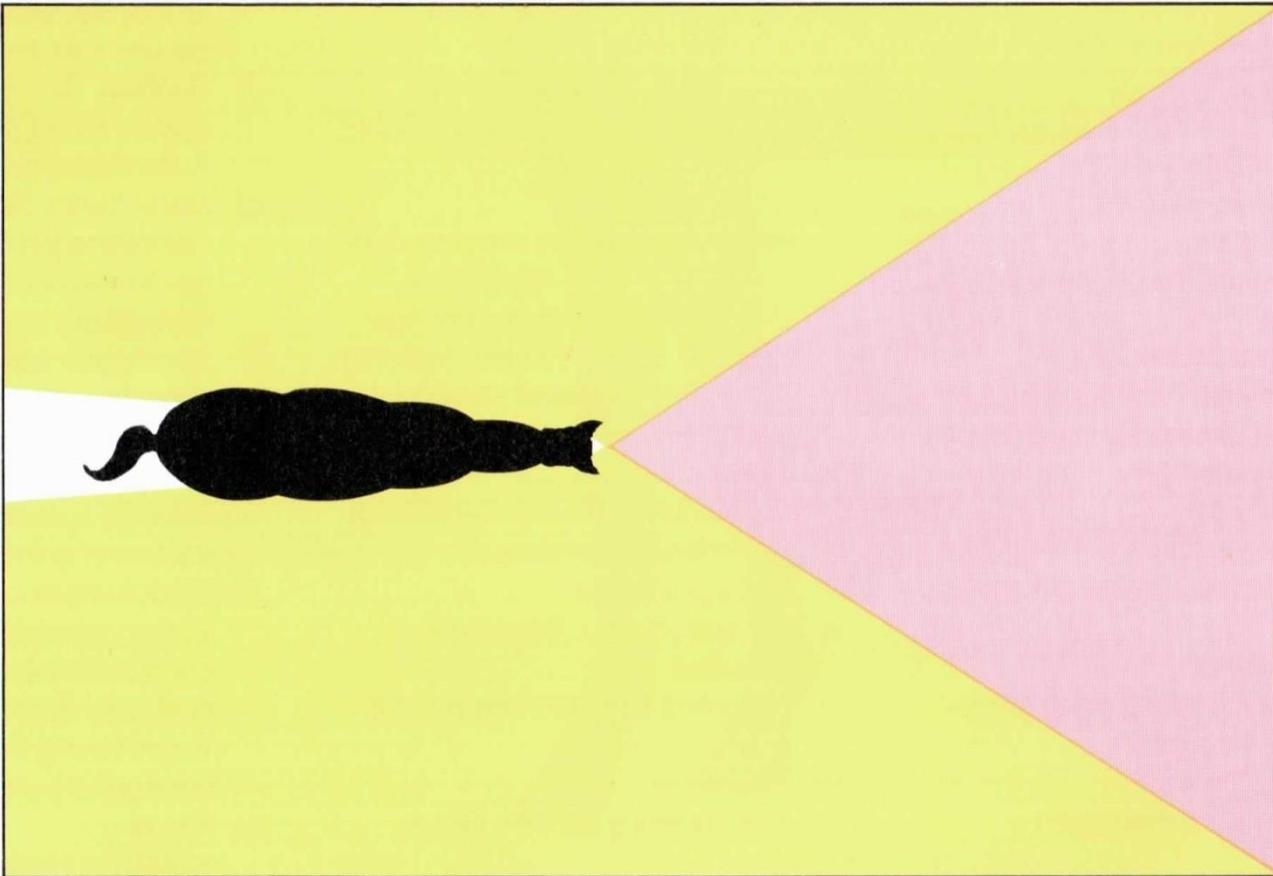
1.4.1 Gesichtsfeld des Pferdes bei erhobenem Kopf



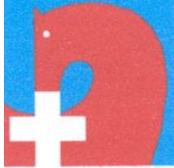
Das Gesichtsfeld des Pferdes bei erhobenem Kopf
von der Seite



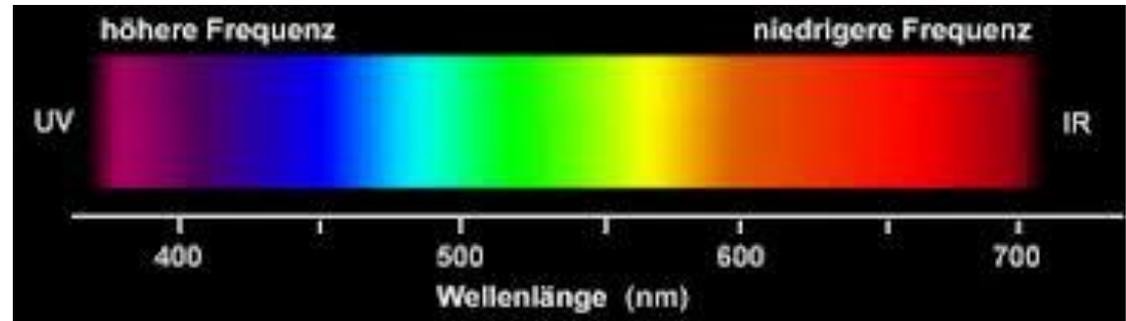
1.4.2 Gesichtsfeld des Pferdes bei erhobenem Kopf



Das Gesichtsfeld des Pferdes bei erhobenem Kopf von oben

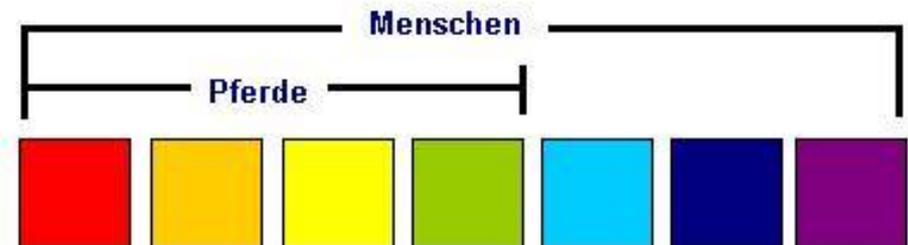


1.5.1 Erkennt das Pferd die Farben ?

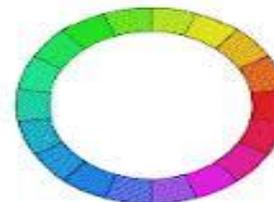


Spektrum der erkennbaren Farben

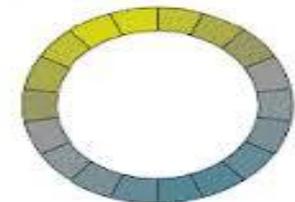
- Ja!
- Nicht im UV Bereich
- Nicht im IR Bereich
- Mensch: 3-farbige Vision
- Pferd: 2-farbige Vision

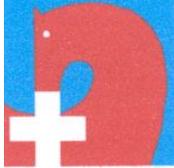


Human Trichromatic Color Vision



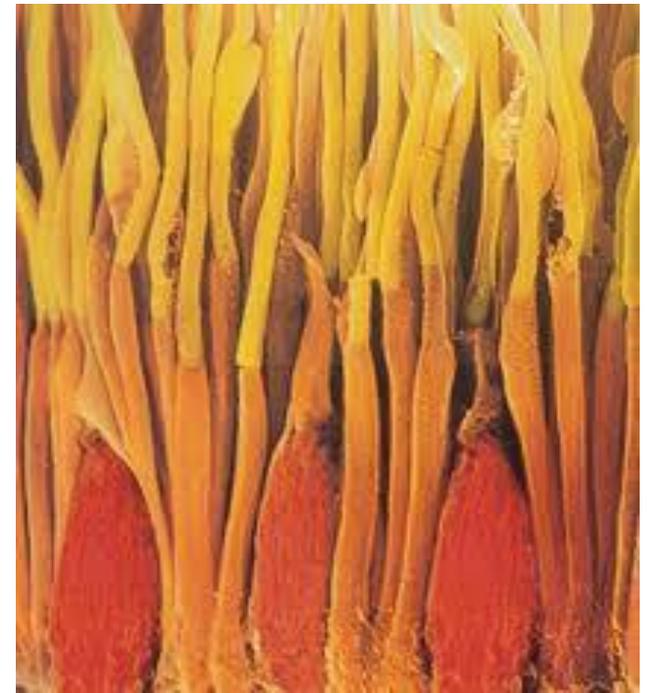
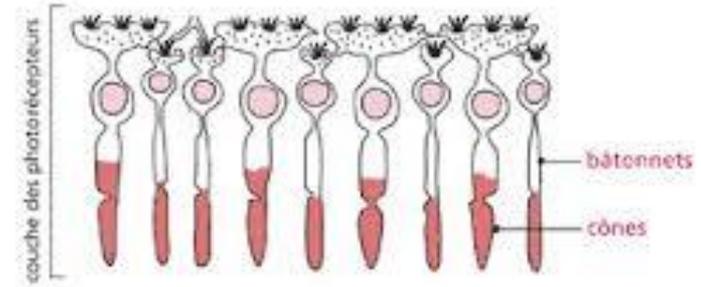
Horse Dichromatic Color Vision

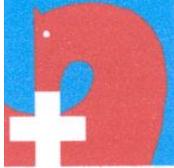




1.5.2 Ist das Pferd auf Kontrast empfindlich ?

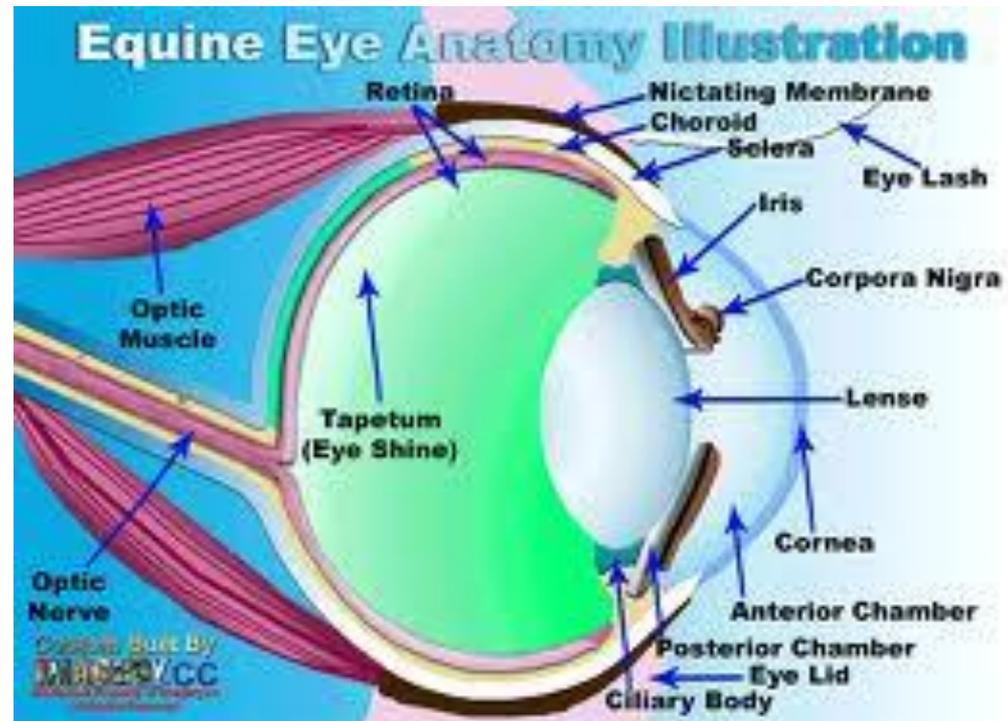
- Netzhaut (Retina) besitzt 2 Sorten von Nervenzellen:
- Zapfen - Farben
- Stäbchen - Kontraste
- Beim Pferd gibt es mehr Stäbchen als Zapfen
- Das Pferd ist weniger farbenempfindlich als der Mensch!
- Das Pferd ist mehr kontrastempfindlich als der Mensch!

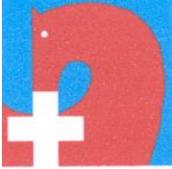




1.6 Sieht das Pferd in der Nacht ?

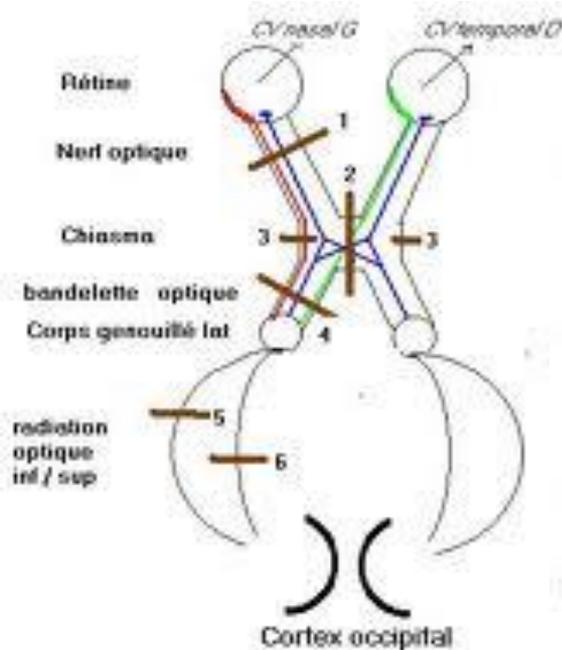
- Ja, besser als der Mensch!
- 2-schichtiges Tapetum Lucidum
- Jeder Lichtstrahl wird energetisch 2 x aufgenommen
- Anpassungsfähigkeit ist aber weniger gross als beim Mensch!
- Achtung: Übergang dunkel versus hell oder (ausserinnen)





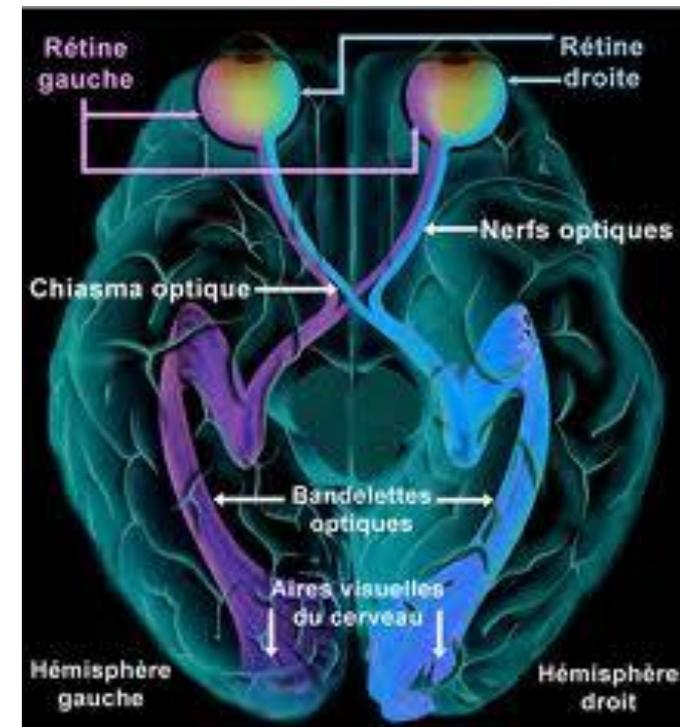
1.7.1 Sind rechtes und linkes Sehvermögen gleich ?

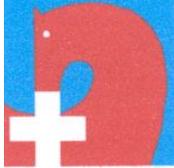
- Was ist Chiasma Optica ?
- Ist die Kreuzungsstelle von Nervenfasern
- Nicht gleich bei Fleischfresser und Pflanzenfresser



Basal et al. 1988

Figure 10.24

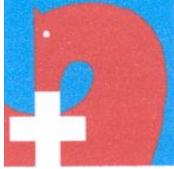




1.7.2 Sind rechtes und linkes Sehvermögen gleich ?

Nein, ist nicht gleich – Konsequenzen:

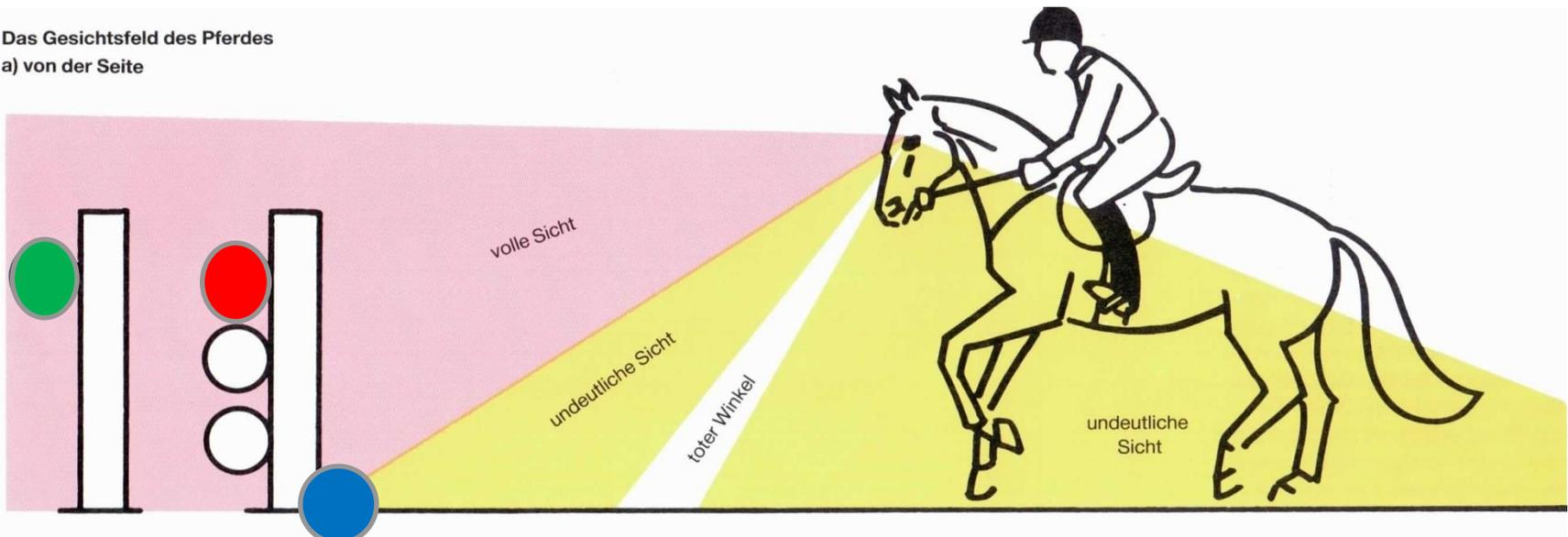
- Was links gesehen worden ist, kann nicht rechts vom Pferd erkannt werden...und umgekehrt!
- Umsetzung beim Reiten – Beispiel: blaues Fass
- Umsetzung in der Praxis – Beispiel: Injektionen, verladen in Pferdetransporter, Umgang mit Objekten, die Furcht auslösen können
- Umsetzung beim Springen – Beispiel: Anreiten von speziellen Hindernissen oder Naturhindernissen
- Fazit: was links gelernt wurde, muss auf der rechten Seite als «neu zum lernen» betrachtet werden und umgekehrt !!!



1.8 Anhaltspunkte beim «Taxieren» eines Hindernisses

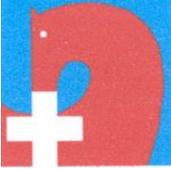
1. Obere Abgrenzung
2. Untere Abgrenzung
3. Hintere Abgrenzung (in einer 2. Phase)

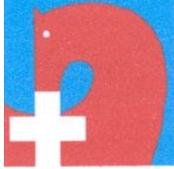
Das Gesichtsfeld des Pferdes
a) von der Seite



Richtet das Pferd mit erhobenem Kopf seinen Blick vorwärts auf ein Objekt (Sprung), sieht es kaum etwas in den seitlichen Bereichen.

2. Sprungqualität: *vier Grundprinzipien*

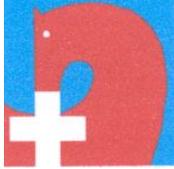




2.1 Sprungqualität: *Grundprinzipien 1*

A. Das Anreiten ist 25% des Sprungerfolges:

- Richtung/gerades anreiten
- Seitliche Augenstellung des Pferdes
- Sehvermögen des Pferdes ist nur beschränkt binokular
- Anpassungsfähigkeit «kurzsichtig – weitsichtig» ist beschränkter als bei uns
- Farbenspektrum ist beschränkter als bei uns
- Pferde sind gegenüber Kontrasten empfindlicher als wir

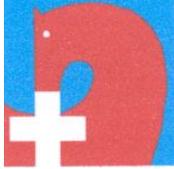


2.2 Sprungqualität: *Grundprinzipien 2*

B. Einwirkung des Reiters ist 25% des Sprungerfolges:

- Gleichgewicht
- Genügendes Grundtempo
- Genügende Anlehnung
- Reiter/Pferde sind ein Gebilde
- Vorhand bleibt gewichtfrei
- Das Pferd hat man vor sich...



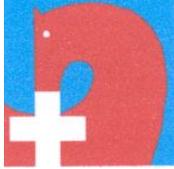


2.3 Sprungqualität: *Grundprinzipien 3*

**C. Die Eigenschaften/Qualitäten des Pferdes ist 25%
des Sprungerfolges:**

- Federkraft
- Versammlung
- Reaktionsfähigkeit
- Dehnbarkeit
- Mut
- Einstellung



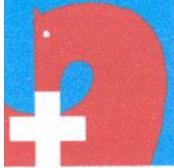


2.4 Sprungqualität: *Grundprinzipien 4*

D. Die Distanz ist 25% des Sprungerfolges:

- Ideal: Hindernishöhe plus 20%
- Dicht
- Gross
- Dieses Prinzip ist bis 130 cm gültig!



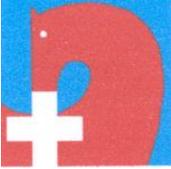


2.5 Sprungqualität: **Grundprinzipien – Fazit!**

Wenn Richtung, Gleichgewicht und Schwung stimmen ist 75% eines guten Sprunges garantiert!

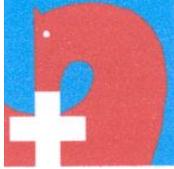
- Die Wahrnehmung der „richtigen Distanz“ muss relativiert sein





3. Sprungabläufe - Überlegungen

- Welche sind die wichtigsten Phasen?
- Welche anatomische Strukturen sind gefordert?
- Welche Bedingungen sind bezüglich Umfeld sehr wichtig?
- Wo liegen die technischen Erfolgskriterien?



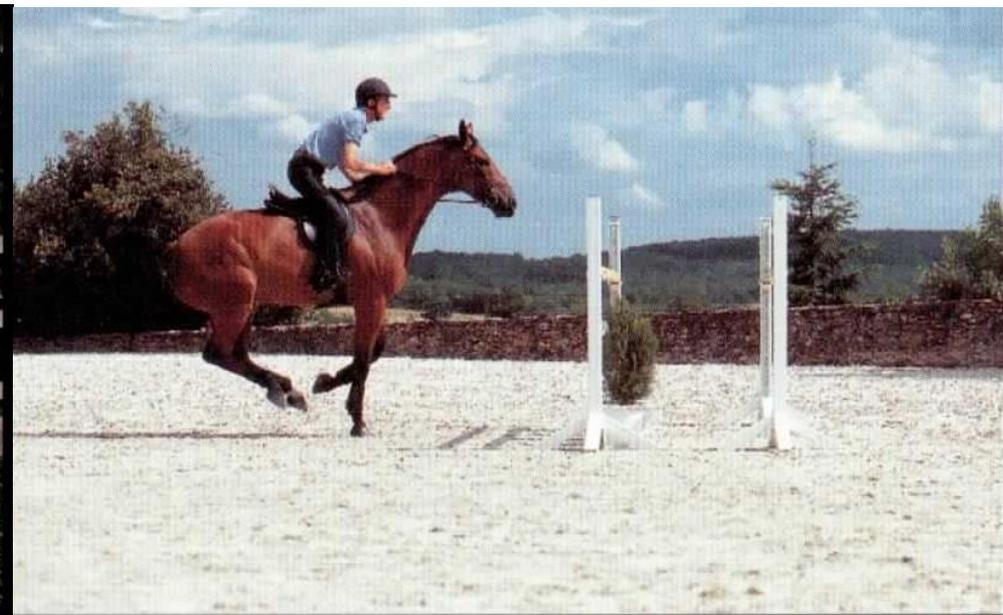
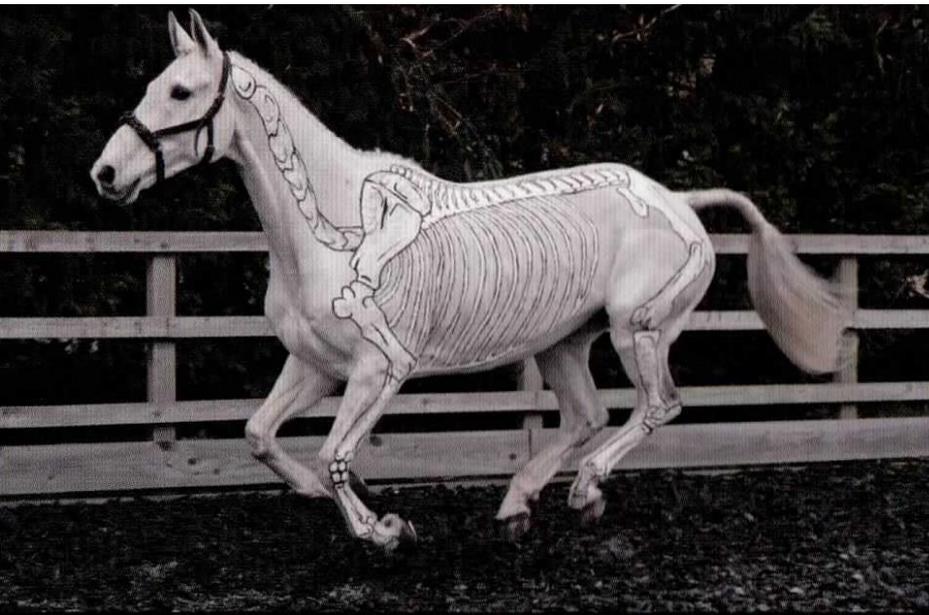
3.1 Sprungabläufe – Überlegungen 1

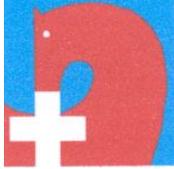
Das Anreiten

Unterschied ohne Reiter und mit Reiter

*Kopfhaltung - Halswirbelsäule – Senkung der Kruppe –
Position der Hinterbeine*

Ein sehr wichtiger Moment





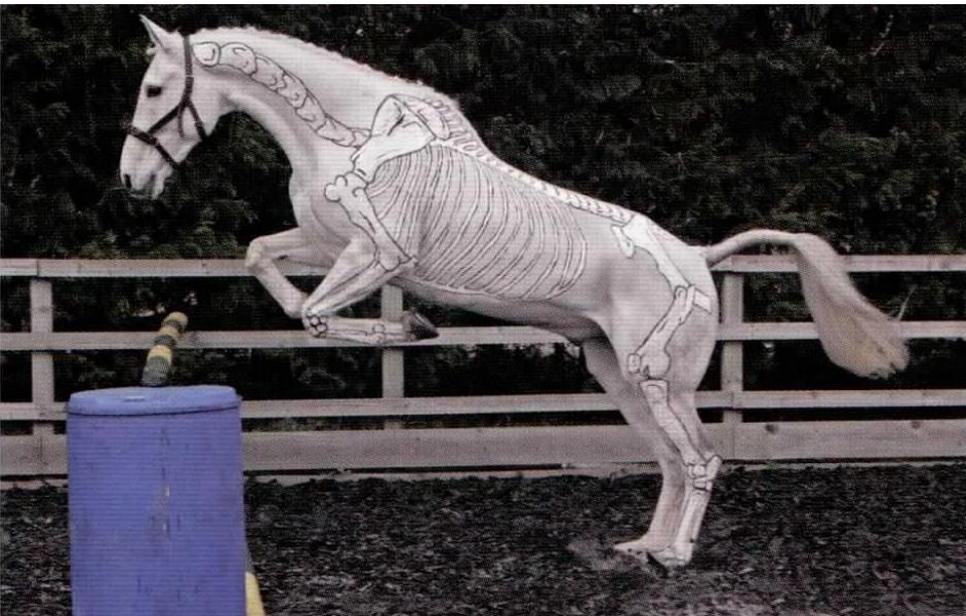
3.2 Sprungabläufe – Überlegungen 2

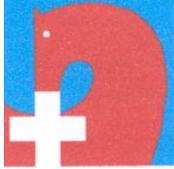
Der Absprung

Unterschied ohne Reiter und mit Reiter

*Kopfhaltung - Halswirbelsäule – Schulterbewegung –
Streckung der Hinterbeine –*

Ein nicht mehr beeinflussbarer Moment





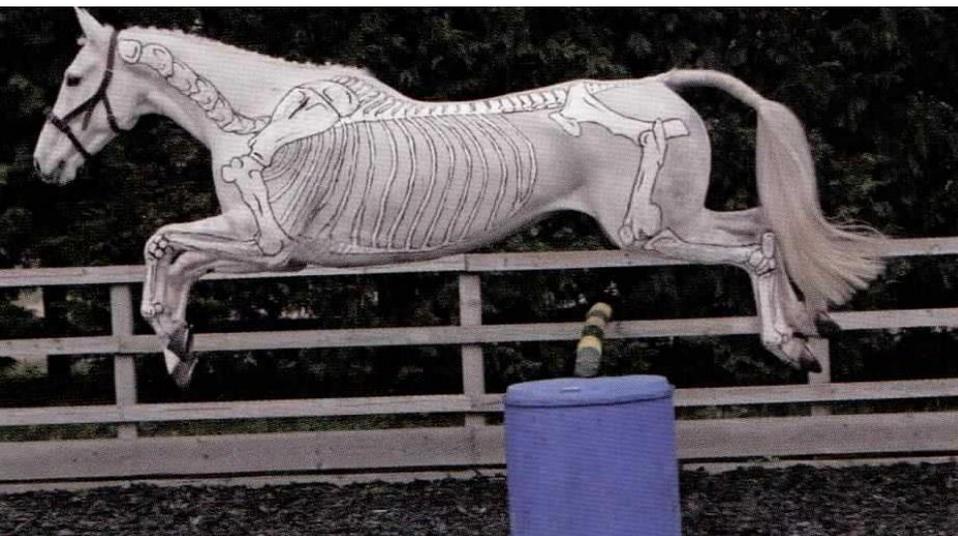
3.3 Sprungabläufe – Überlegungen 3

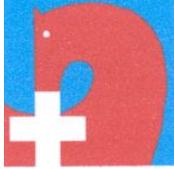
Das Fliegen

Unterschied ohne Reiter und mit Reiter

*Getreckte Kopfhaltung – Wirbelsäule im Sattelbereich –
Entfaltung der Vorderbeine – Passage der Hinterbeine*

**Ein sehr wichtiger Moment wo der Reiter sich nicht
bewegen darf...**





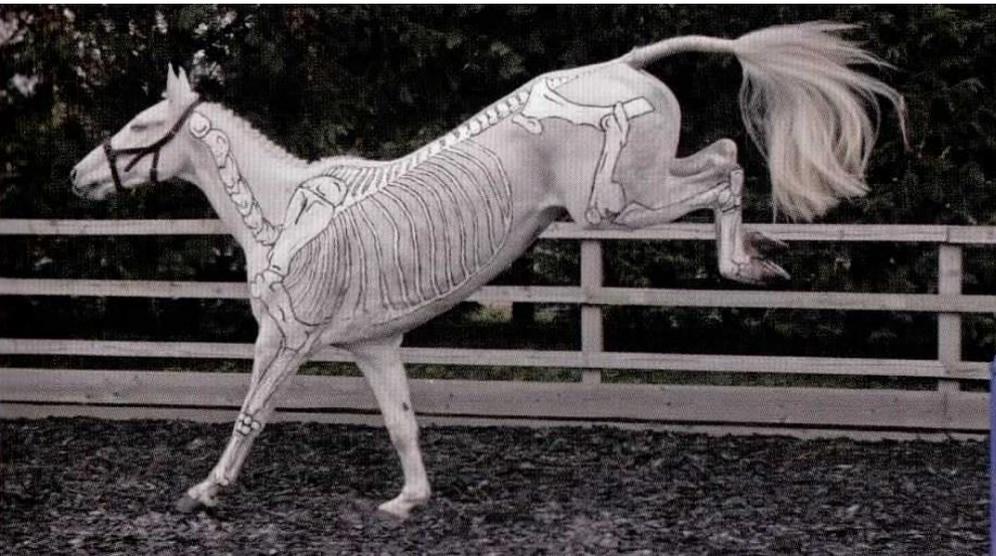
3.4 Sprungabläufe – Überlegungen 4

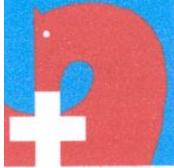
Die Landung

Unterschied ohne Reiter und mit Reiter

Kopfhaltung – Halswirbelsäule mit und ohne Reiter– Grösste Streckung der Vorderbeine - Basküle – Position der Hinterbeine

Ein sehr wichtiger Moment für den Reiter und sein Gleichgewicht





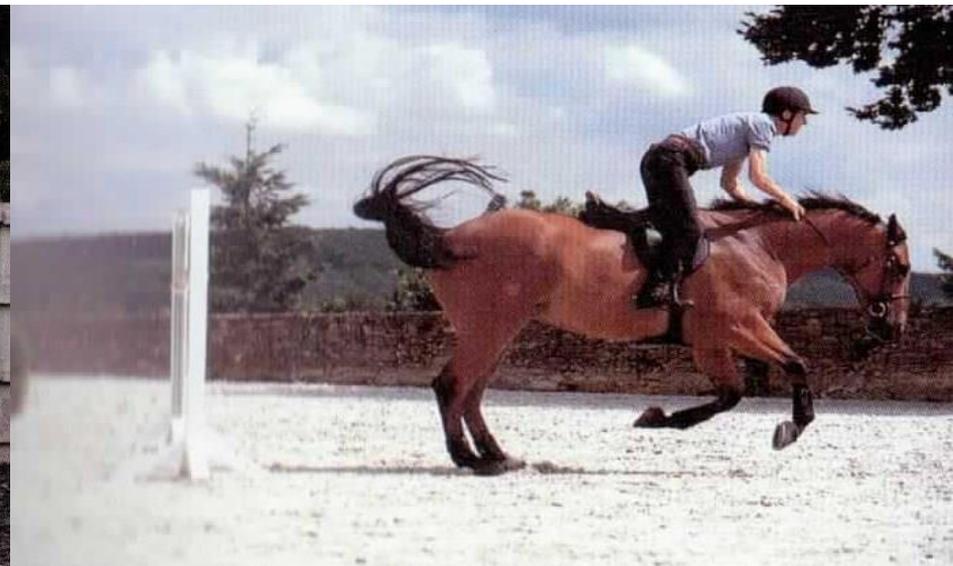
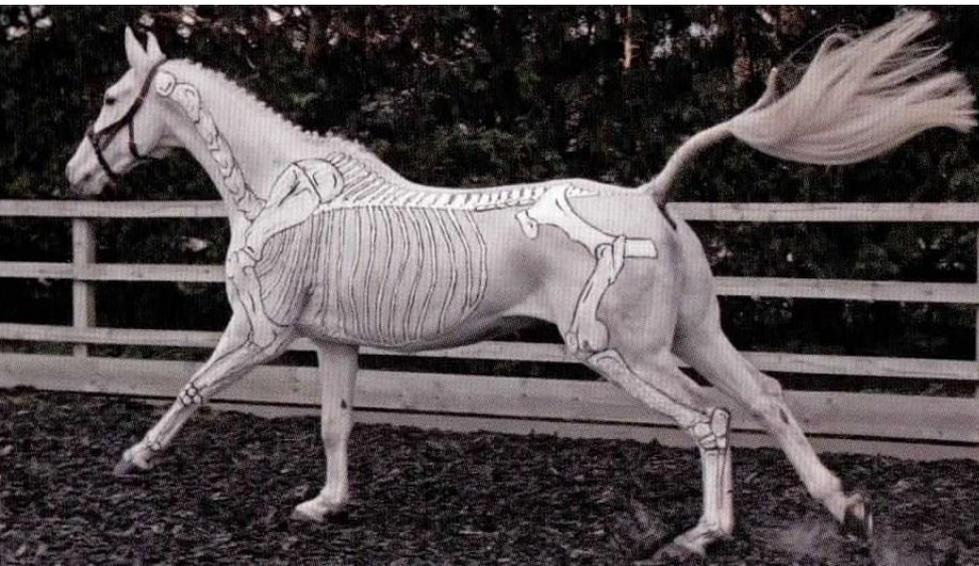
3.5 Sprungabläufe – Überlegungen 5

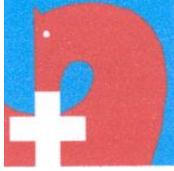
Die Wiederherstellung des Gleichgewichtes

Unterschied ohne Reiter und mit Reiter

*Kopfhaltung – Wirbelsäule und seine Länge – Schwerkraft
Zentrum Senkung der Kruppe – Position der Hinterbeine*

Ein kapitaler Moment wo man Zeit gewinnen kann!





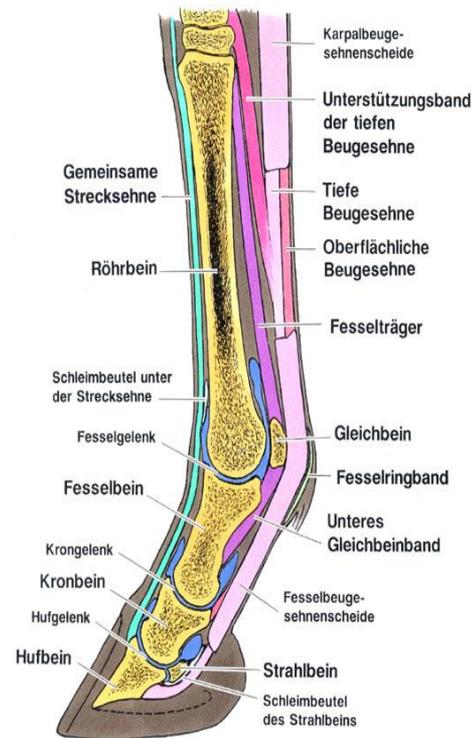
3.6 Sprungabläufe – Überlegungen 6

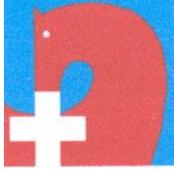
Landung und anatomische Überlegungen

Oberfl. Beugesehne 300 kg
Tiefe Beugesehne 500 kg
Fesselträger 500 kg

Total 1300 kg

Fazit: Jedes kg ist wichtig!

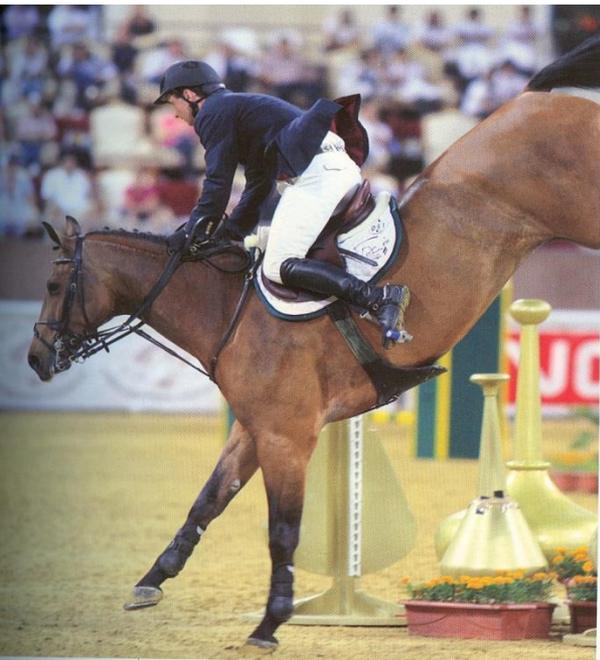


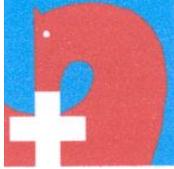


3.7 Sprungabläufe – Überlegungen 7

Wendungen nur im Gleichgewicht

- Anatomisch geht das Pferd nur **geradeaus** (Fluchttier!)
- Alle Bewegungen der HWS müssen **geschult** werden
- Jede kurze Wendung muss **vorbereitet** werden
- HWS Bewegungen und kurze Wendungen können nur im **Gleichgewicht** erfolgreich stattfinden





4. Bodenqualität - Überlegungen

- Outdoor versus Indoor
- Gras versus Sand (permanent oder temporär)
- Turnier versus Training
- Unterhalt
- Eigenschaften eines Springbodens

Diplôme présenté dans le cadre de l'Examen
professionnel d'entraîneur de sport d'élite
Formation des entraîneurs

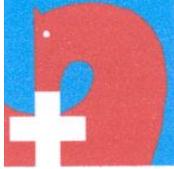
ENTRAÎNEMENT ET QUALITÉ DES SOLS CHEZ LE CHEVAL DE SAUT D'OBSTACLES

Une étude épidémiologique réalisée en Suisse



Stéphane Montavon



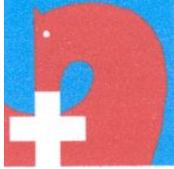


4.1 Bodenqualität – Überlegungen 1

Outdoor versus Indoor

- Differenzierter Sport
- Total andere Rahmenbedingungen



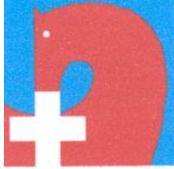


4.2 Bodenqualität – Überlegungen 2

Gras versus Sand

- Gras ist immer noch der beste Boden
- Entspricht am besten den anatomischen Bedürfnissen
- Besitzt ein natürliches «Rutschen», das sehr gesund ist!
- Bei schlechtem Wetter jedoch schwieriger zu verwalten

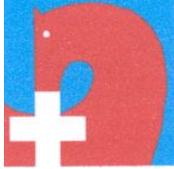




4.3 Bodenqualität – Überlegungen 3

Turnier versus Training

- Im Grunde genommen sind es 2 Arten von Boden
- Ein Turnierboden ist viel härter und «antwortet viel mehr»
- Art der Beschaffenheit eines Turnierbodens hat Konsequenzen für alle Gelenke
- Ein Trainingsboden muss dem täglichen Gebrauch standhalten und ist demzufolge viel weicher
- Moderner Sand ist heute Silizium Sand und kann mit Wasser härter oder weicher gemacht werden



4.4 Bodenqualität – Überlegungen 4

Unterhalt

- Ist matchentscheidend
- Bewässerung, Planen, Kotentfernung, allgemeine Pflege
- Kontrolle der Hydrierung ist sehr wichtig
- Unterhalt braucht Zeit und kostet viel!

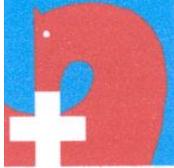


4.5 Bodenqualität – Überlegungen 5

Qualitäten eines guten Springbodens

- Festigkeit
- Dämpfung
- Elastizität
- Griffigkeit bei der Landung
- Ebenheit und Regelmässigkeit





4.6 Bodenqualität – Überlegungen 6

Abreiteplatz: sehr wichtig!

- Viel mehr Pferdebewegungen auf dem Abreiteplatz!
- Qualität muss mindestens so gut sein wie Turnierplatz
- Unterhalt ist mindestens so wichtig wie Turnierplatz
- Verschleiss ist grösser als beim Turnierplatz
- Wichtigste Eigenschaft wäre die Festigkeit des Bodens
- Beschaffenheit des Abreiteplatzes sollte identisch sein mit dem Turnierplatz – Gras/Gras oder Sand/Sand

Ich danke für die Aufmerksamkeit
Je vous remercie de votre attention

