

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 55 (1913)

**Heft:** 2

**Artikel:** Zur Zahnaltersbestimmung beim Pferde [Schluss]

**Autor:** Ackerknecht, Eberhard

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-590418>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 05.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

blicken darf. Der Staat hat in jüngerer Zeit die gute Sache finanziell unterstützt, denn er hat entdecken müssen, dass ihm im Kriegsfall einige tausend im Lande gezogene Artillerie- und Trainpferde mehr nützen dürften, als eine Handvoll Remonten. Ziel und Zweck unserer gegenwärtigen Pferdezuchtbestrebungen gehen ja dahin, nicht nur dem Landwirt ein brauchbares Zugpferd zu geben, sondern unserer Armee auch ein kriegstüchtiges Requisitionsmaterial zu schaffen.

Einen Originalbelgier kopieren zu wollen, wie es die Rheinprovinz bezweckt, kann nicht in unserer Aufgabe liegen; er ist uns vielmehr nur das kostbare Mittel zum Zweck. Wir wollen ein kräftiges, gedrungenes, tiefgewachsenes, mittelschweres Zugpferd, das Pferd mit Masse und Gang, und da hat sich bis jetzt nur ein Mittel bewährt. Wir führen so lange erstklassiges belgisches Blut in unser heterogenes Stutenmaterial, bis wir das Kaliber und die Konformität erreicht haben, wie wir sie wünschen. Figur 2 unserer Abbildungen könnte in dieser Beziehung als künftiges Modell gelten.

Die enorme Durchschlagskraft des belgischen Hengstes und die bis heute gemachten Erfahrungen garantieren uns einen Erfolg in absehbarer Zeit, dafür ist uns die Rheinprovinz ein glänzendes Beispiel!

### **Zur Zahnaltersbestimmung beim Pferde.**

Von Dr. Eberhard Ackerknecht,  
Prosektor des vet.-anatomischen Institutes der Universität Zürich.

(Schluss.)

Die Richtung der Schneidezähne oder besser die Formen, welche die Zahnreihe an sich und mit der gegenüberliegenden bildet, sind Folge- und Begleiterscheinungen der bisher skizzierten Vorgänge.

Zunächst über die Gestalt der Zahnreihe selbst hat sich m. W. Hertwig (1864, s. oben!) erstmals geäußert. Aber erst durch v. Müller (1908) und Schwerdt (1909) sind in dieser Frage exakte Beobachtungen gemacht worden (s. S. 35).

Die Frage der Richtungsänderungen in der Stellung der Schneidezahnreihen zueinander hat zum andern, nach den Vorgängen Pessinas (1809/11), Sussdorfs (1895) und Sows (1901/02), durch L. von Müller (1908) eine wesentliche Förderung und brauchbare Lösungen erfahren (s. S. 34). Nach ihm „nimmt der Körper des Unterkiefers bereits nach dem Zahnwechsel eine vollständig horizontale Lage ein, die eine gleiche Richtung der eingeschlossenen Zahnfächer bedingt. Die letzteren wurden mindestens immer an den Zangen [ $J_1$ ] und Mittelzähnen [ $J_2$ ] horizontal gefunden, und zwar bei allen über fünf Jahre alten Pferden, während an den Eckzähnen die Richtung nach aufwärts i. d. R. noch einige Jahre als Ausgleich für die geringere Krümmung dieser Zähne bestehen bleibt. Die beiden inneren Zahnpaare des Unterkiefers erreichen demnach ihre Antagonisten im Oberkiefer nur durch ihre Krümmung. Ist aber der am stärksten gebogene obere Teil dieser Zähne nach einigen Jahren abgenützt, so ist die Abflachung des unteren Zahnbogens vollendet. Der gleiche Prozess spielt sich am Zwischenkiefer erst in höheren Lebensjahren ab, wenn die Zähne nahezu ausgestossen sind und sich der Körper nach oben aufbiegt.“ Da aber die Backzahnkronen fast dauernd gleich hoch bleiben, auch nach Beendigung ihres Wachstums, somit auch die Abstände der Kieferknochen voneinander sich zeitlich nicht verändern, können zu wenig abge-

n ü t z t e Schneidezähne bei gleichbleibendem „Nachschube“ unter dem Druck der Antagonisten nur in der Richtung nach vorne ausweichen: sie treten unter spitzem Winkel zusammen, wodurch die Reibeflächen (zu früh) rundlich bzw. dreieckig geformt und ausserdem abnorme Kunden und Zahnängen beobachtet werden, weil hauptsächlich der hintere (linguale) Kronenrand zur Abreibung kommt.<sup>24)</sup> Für prä mature Winkelgebisse (vgl. auch S. 39) ist, nach Schwerdt (1909) ferner noch charakteristisch,<sup>24)</sup> dass die Zahnreihen wohl in m. o. w. spitzem Winkel aufeinander stehen, die langen Zähne selbst aber mehr gekrümmt, gebogen sind als bei den „regelmässig gebildeten“ Winkelgebissen, bei denen der gestrecktere, hintere Teil der Zähne in spitzem Winkel zusammenstösst. — Inwieweit der Begriff „Entlastungshypertrophie“ (Kitt, 1910) — auf die Faktoren des Nachschubes übertragen — für die abnormen Kronenängen ursächlich in Betracht kommt, soll heute nur gefragt sein.

Die knöchernen Hüllen der Schneidezähne haben, wie oben gezeigt wurde, zwar schon ziemlich eingehende Bearbeitung erfahren, geben aber noch manche wichtigste Frage auf, deren Beantwortung exakte Untersuchungen erfordert. **Die häutige Umhüllung der Zähne,<sup>25)</sup> das Zahn-**

<sup>24)</sup> Sollten damit die Winkelgebisse bei relativ zu langen Zahnkronen gemeint sein, deren primäre Ursache ich in atrophischen Usuren der labialen Alveolarränder sehe?

<sup>25)</sup> Es sei mir um des Systematischen willen gestattet, vom „Zahnfleisch“ als der „häutigen Umhüllung der Zähne“ zu reden, obgleich ja von einem wirklichen E i n h ü l l e n d e r Z ä h n e (etwa im Sinne der Alveolen) nicht gesprochen werden kann; da aber das Zahnfleisch die Zahnkrone eben doch rings umschliesst und einen bestimmenden Einfluss auf die Erscheinung der Kronenlänge hat, endlich ihre Beziehungen zur Wurzelhaut, der Alveolardentalmembran, sehr innig sind, wird meine Unterscheidung zwischen knöchernen und häutigen Hüllen der Zähne gebilligt werden.

**fleisch**, ist dagegen beim Pferde m. W. noch nie der Gegenstand gründlicher Forschung gewesen. Die Lehrbücher der Anatomie kennen folgende Eigenschaften des Zahnfleisches: es überkleidet die Alveolarfortsätze als Teil der Mundhöhlenschleimhaut; es umgibt den 3 bis 5 mm hohen Hals der Zähne in Form von Wülsten; es dringt zwischen die Zähne hinein und verwächst innig mit dem gefässreichen und nervenreichen Alveolarperiost, in welches es am Rande der Zahnfächer ringsum übergeht. Das Zahnfleisch liegt also dem Knochen, den freien Rändern der die Zahnfächer trennenden Scheidewände und den Zähnen unverschieblich fest an und dient dadurch mit zur Befestigung der Zähne. Das Zahnfleisch ist blutreich, rötlich (nach Verblutung blass); nicht faltbar, 1 bis 3 mm dick und fühlt sich hart und derb an; vor und kurze Zeit nach dem Ausbruch der Zähne zeigt es an ihren Durchbruchstellen lebhaft rote Färbung.

Ruff (1852) war wohl der erste, welcher der Morphologie, dem Formenwechsel des Zahnfleisches Interesse entgegenbrachte; er schreibt: „Während das Zahnfleisch sich im fünften Jahr rundlich an den Zahn anschliesst, wird im siebten Jahr der Anschluss schon mehr eckig, im achten Jahr ganz viereckig und ist überhaupt härter und unempfindlicher geworden, was dem Maule ein festeres, derberes Ansehen gibt.“ Hertwig (1864) bezeichnet das Zahnfleisch als die „verdickte Schleimhaut im Umfang der Zähne“; es sei „im gesunden Zustand blassrot, derb, liegt fest um die Zähne; im höheren Alter wird es dünner und blässer und trägt durch die erste Eigenschaft zu dem scheinbaren Längerwerden der Zähne mit bei.“ Schwerdt (1909) bringt endlich die Bedeutung der seitherigen (labialen) Kronenlänge in Misskredit (s. S. 33 und 34);

er deutet nicht jede aussergewöhnliche Zahnkronenlänge als Folge zu geringer Abnutzung, spricht jedoch noch nicht in unserem Sinne von einer etwaigen Sonderstellung der labialen Kronenbasis. Dagegen nimmt er Stellung gegen R o l o f f (1870), welcher doziert: „Wenn das Zahnfleisch nicht r u n d u m d i e Z ä h n e anschliesst, sondern auf der vorderen Fläche bedeutend tiefer steht als zwischen den Zähnen und diese deshalb an der vorderen Fläche beträchtlich länger sind als an den Seitenflächen,<sup>26)</sup> so wird das Mittel zwischen den beiden Längen bei der Berechnung benutzt.“ Nach S c h w e r d t (1909) schloss sich aber „bei keinem der 532 Pferde d a s Z a h n f l e i s c h r u n d u m d i e S c h n e i d e z ä h n e an; vielmehr s c h o b e s s i c h t i e f z w i s c h e n d i e e i n z e l n e n S c h n e i d e z ä h n e e i n.“<sup>27)</sup>

In meiner Arbeit „Zur Topographie des präfrenularen Mundhöhlenbodens beim Pferde“ (loc. cit.) finden sich schon mannigfache Angaben über das Verhalten des Zahnfleisches — allerdings nur im Bereiche der l i n g u a l e n Fläche des Schneidezahnggebisses. Meine gegenwärtigen Untersuchungen, welche mit jenen und diesen Beobachtungen zusammen ein mehr oder weniger vollständiges Bild vom Verhalten des Zahnfleisches am alternden Schneidezahnggebiss des Pferdes geben sollen, erstrecken sich demgemäss besonders auch auf den Formenwechsel des l a b i a l e n u n d z w i s c h e n d e n Z ä h n e n<sup>28)</sup> befindlichen Zahnfleisches.

Nach der voraufgegangenen, in der Hauptsache literarischen Abhandlung unseres Stoffes sei an folgende Gesichtspunkte und Fragen nochmals erinnert:

<sup>26)</sup> R o l o f f meint damit gewiss den Typus der relativen (d. h. nur labialen) Langzähigkeit?

<sup>27)</sup> Damit sind offenbar die von mir als „labiale Zahnfleischzungen“ benannten Teile gemeint.

<sup>28)</sup> Damit bezeichne ich nicht dasselbe wie Schwerdt (s. oben), sondern die zwischen den Seitenflächen der Zahnkronen gelegenen Teile.

Die Lehre vom Nachschub harrt noch heute der exakten Beweise für ihre Daseinsberechtigung, indem die Forderung v. Hochstetters (s. S. 38) meines Wissens bis jetzt noch nicht<sup>29)</sup> erfüllt ist. Mithin fehlt auch der Lehre von den Stellungs- und Richtungsänderungen ein wichtiger Teil für ihre wissenschaftliche Erklärung.

Wenn nun auch v. Hochstetters Beweise für „das Zurücktreten der Zahnhöhlenränder an den Schneidezähnen“ m. E. mangelhaft und z. T. etwas „hippologisch“ sind, so liegt doch v. Hochstetters Lehre von der Verkürzung der Alveolarränder auf einer richtigen Bahn. Es fehlte nur noch, dass v. H. dem Unterschiede zwischen labialer und lingualer Zahnkronenlänge seine kritische Beachtung geschenkt hätte. Er würde dann, gleich uns, auf prinzipielle Differenzen zwischen labial ähnlichen Langzähigkeiten gekommen sein.

Die relative (nur labiale) Langzähigkeit prädestiniert die Schneidezahnkrone zu Unregelmässigkeiten der Stellung und Richtung; denn es ist leicht einzusehen, dass labiale Alveolarranddefekte, die (nach L ü p k e , 1912) meistens unter dem Zahnfleisch verborgen liegen, also äusserlich noch keine (labiale) Langzähigkeit demonstrieren, dass jene die Zahnkrone der Stütze (labial) berauben. In der Folge gibt wohl der Zahn unter der Wirkung der kauenden Kraft leichter nach: der Streckungsprozess und damit die Bildung gewinkelter Gebissformen wird beschleunigt. — Das Vorkommen relativ, d. h. nur labial zu langer Zahnkronen ist überraschend häufig; sie scheinen zwischen neun und zwölf Jahren ihren höchsten Ausbildungsgrad zu erreichen. Der tiefste Grund dieser Erscheinung beruht m. E.

<sup>29)</sup> In der angegebenen Richtung sind von mir schon Untersuchungen im Gange.

in einer habituellen Atrophie des labialen Zahnfachrandes. Die usurierten, defekten Randteile können nun entweder durch gleichzeitiges Zurücktreten des Zahnfleisches sichtbar gemacht werden, was ich vorerst für das Wahrscheinlichste und Häufigste erachte, oder sie müssen unter ihm verborgen bleiben. Im letzteren Falle wäre eine Bildung absoluter Langzähigkeit vorbereitet.

Die absolut (labial und lingual) zu langen Zahnkronen eignen also einem zweiten Typus von Gebissunregelmässigkeiten; dieser wäre darauf zu untersuchen, ob die von Pessina und von Hochstetter zu ihrer Entstehung beigebrachten Gründe (vgl. S. 39) eine exakte Nachprüfung bestehen; ferner, welche Rolle die Alveolarränder und das Zahnfleisch bei absoluter Langzähigkeit spielen; und ob sich etwa dieser zweite aus dem ersten Typus entwickeln kann; so, dass vielleicht die „relative“ Langzähigkeit nur ein Vorstadium der „absoluten“ wäre.

Durch solche Prüfungen wird es wohl möglich, für die Langzähigkeiten praktisch verwertbare, theoretische Korrektionsmittel bei der Zahnaltersbestimmung zu eruieren.

Es erscheint daher notwendig, dass die mit dem Lebensalter wechselnden Erscheinungen am Schneidezahngewiss des Pferdes nach folgenden Gesichtspunkten nochmals kritisch überarbeitet werden: ausser den Zähnen selbst und ihren Beziehungen zum labialen und lingualen Alveolarrande und Zahnfleischansätze, deren morphologische Eigenheiten wir oben teilweise angedeutet haben, muss z. B. den interinzisivalen labialen Knochenzüngchen,<sup>30)</sup> welche die Grundlage der

<sup>30)</sup> Die „Lingulae interincisivales osseae“ sind die am Skelett frei sichtbaren Teile der Alveolarsepten; auf der lingualen Fläche fehlen solche Fortsätze an den massigen, stumpfen Zacken des Zahnfachrandes.



entsprechenden Zahnfleischzüngchen<sup>31)</sup> bilden, Beachtung geschenkt und ihr variables Verhalten durch Messungen ergründet werden; ferner sind die Durchmesser der Zahnfachscheidewände an bestimmten Punkten vergleichsweise festzustellen. Selbstverständlich müssen gleichwertige Studien am Zahnfleische vorgenommen (s. oben!) und z. B. die Antwort auf die Frage gesucht werden, ob zwischen dem Zahnfleisch und seiner knöchernen Unterlage gewisse, morphologisch gesetzmässige, konstante Verhältnisse bestehen, welche den Formenwechsel am alternden Gebisse bedingen. — Es liegt nicht in meiner Absicht, hier meinen ganzen Untersuchungsplan aufzurollen; ich gab nur einige seiner Richtlinien zum Beweis für die Notwendigkeit, dass die Zahnalterslehre des Pferdes von seiten der anatomischen Wissenschaft durch kritische Untersuchungen in ihrem Ausbau gefördert werde.

#### Literatur.

1. Baume, Lehrbuch der Zahnheilkunde. 1877.
2. Bruckmüller, Lehrbuch der pathologischen Zootomie der Haustiere. 1869.
3. Dieckerhoff, Gerichtliche Tierarzneikunde. Berlin. 1899.
4. Ellenberger, Über das Vorkommen der Hakenzähne (Dentes canini) bei den Pferden. Sächs. Veterinärbericht. 1887.
5. Ellenberger u. Baum, Ein Beitrag zu dem Kapitel „Zahnretentionen und Zahnrudimente“. Archiv f. Anatom. u. Physiologie. Anatom. Abt. 1892.
6. Dieselben, Vergleichende Anatomie der Haustiere. 13. Aufl. 1912.
7. Dieselben, Topographische Anatomie des Pferdes. II. Bd. 1894.
8. Havemann, Anleitung zur Beurteilung des äusseren Pferdes. 2. Aufl. Hannover 1805.
9. Hertwig, C. H., Taschenbuch der gesammelten Pferdekunde. 3. Aufl. 1864. (Mit 27 Gebissbildern!)
10. v. Hochstetter, C. u. Vollmar, Theoretisch-praktisches Handbuch der äusseren Pferdekenntnis. 1. Teil. Bern 1821.
11. Hoffmann, L., Das Exterieur des Pferdes. 1887.

<sup>31)</sup> Die „Lingulae gingivales“ heissen in der Humanmedizin in schlechter Weise „Zahnfleischpapillen“.

12. Kitt, Th., Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere. 4. Aufl. 1. Bd. 1910.
13. Lüpke, Fr., Briefliche Mitteilung. 1912.
14. Martin, P., Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. 2. Bd. 1904.
15. Mejer, Über die Epulis bei unseren Haustieren. Diss. Leipzig, 1910.
16. Müller, Franz, Lehre vom Exterieur des Pferdes. 5. Aufl. 1895. (Mit 16 Gebissbildern.)
17. von Müller, Ludwig, Beiträge zur Lehre vom Zahnalter des Pferdes. Inaug.-Dissertation. Leipzig. 1908.
18. Pessina, Über die Erkenntnis des Pferdealters aus den Zähnen. Wien. Atlas vom Jahre 1809, Text vom Jahre 1811.
19. Roloff, F., Beurteilungslehre des Pferdes. Halle 1870. (zit. nach Schwerdt.)
20. Rueff, Über den Bau und die Verrichtungen des Körpers unserer Haustiere. 1. Abt. v. W. Baumeisters „Handbuch der landwirtschaftlichen Tierkunde und Tierzucht“. 1. Bd. 1852.
21. Schwarzenacker, Pferdezucht. Berlin 1902.
22. Schwerdt, Heinr., Beiträge zur Lehre vom Zahnalter des Pferdes. Inaug.-Dissertation. Bern 1909.
23. v. Sussdorf, Max, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 1. Bd. 1895.
24. v. Tennecker, Lehrbuch der speziellen Pferdekennntnis. 1828.
25. Tillmanns, H., Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1. Teil. 1901.
26. Ussow, Über Alters- und Wachstumsveränderungen am Knochengüst der Haussäuger. Archiv f. wissenschaftl. und prakt. Tierheilkunde. 27. u. 28. Bd. 1901 u. 1902.
27. Wrangel, Graf C. G., Das Buch vom Pferde. 1. Bd. 2. Aufl. 1890
28. Zschokke, E., Anleitung zur Kenntnis des Pferdes. Um 1880.

---

## Literarische Rundschau.

---

**Aus dem Jahresbericht der Vereinigten Zürcher Molkereien pro 1911/12** bietet der erste Teil, der uns vom tierärztlichen Inspektor und Berichterstatter, Herrn O. Felix, freundlichst zur Verfügung gestellt wurde, so grosses allgemeines Interesse, dass wir denselben gern hier festhalten.

Allgemeiner Teil. Die Bedingungen, welchen die in den Verkehr gebrachte Milch hinsichtlich sanitären Eigenschaften und Gehalt marktpolizeilich entsprechen soll, sind mit den sich fortwährend steigernden Anforderungen der Hygiene und der stets fortschreitenden Entwicklung der Nahrungsmittel-