

FOHLENGOLD®

st Hippolyt®
NUTRITION CONCEPTS
RESEARCH

STUDIE

Belegt verbesserte Fohlenentwicklung
durch St. Hippolyt Fohleingold®

*Forschungsergebnisse der
Universität Breslau (2008)*



Wissenschaftliche Studie
Ausgabe Mai 2020



Viele Absatzfohlen und Jährlinge werden in der Winterperiode ausschließlich mit Heu und Hafer ernährt. Dies wird dem besonderen Nährstoffbedarf heranwachsender Pferde zumeist nicht gerecht.

WIR WOLLTEN ES GENAUER WISSEN

Zeigt eine optimierte Ergänzungsfütterung gegenüber einer reinen Heu-Haferfütterung bei Jährlingen nachweisbare Vorteile?

Spiegeln sich Ernährungsmängel auch schon bei Jungpferden im Zustand von Haut und Haaren wider? Eine wissenschaftliche Studie an der Universität Breslau (Wroclaw) erbrachte dazu eindeutige Befunde.

Was wurde erforscht?

Als Testpferde dienten zwölf gut vergleichbare Vollblutjährlinge eines Staatsgestüts (Durchschnittsalter zehn Monate). Sie wurden nach einem Zufallsverfahren in zwei Versuchsgruppen eingeteilt.

Die Pferde in Gruppe 1 erhielten über drei Monate neben Heu täglich 1,8-2 kg eines spezifischen Fohlenergänzungsfutters (Fohlengold®).

In Gruppe 2 wurde statt Ergänzungsfutter eine entsprechende Menge Hafer gefüttert. Davon abgesehen wuchsen alle Versuchspferde unter den gleichen Bedingungen auf.

Nach der dreimonatigen Testphase wurde der Allgemeinzustand der Tiere begutachtet. Außerdem wurden Proben von Haut und Haaren der Jährlinge im Universitätslabor untersucht und verglichen. Haut und Haare sind besonders gute „Frühwarnsysteme“ für mögliche Nährstoffdefizite.

Alle hier dokumentierten Studienergebnisse beziehen sich auf den Zeitpunkt nach drei Monaten Versuchsfütterung. Weitere Details zur Methodik sind der wissenschaftlichen Veröffentlichung vorbehalten.

Verantwortliche Leiter der Studie waren die Biologen Prof. Dr. Krzysztof Marycz, prof. nadz, von der Life Science Universität Breslau (Wroclaw) und Dr. Eberhard Moll (†) (Heidelberg) von der Firma St. Hippolyt Mühle Ebert Dielheim (Abb. 1 und 2).



Abb. 1: Prof. Dr. Krzysztof Marycz, prof. nadz,
(Universität Breslau)



Abb. 2: Dr. Eberhard Moll (†) und
Prof. Dr. Krzysztof Marycz, prof. nadz.

Ergebnisse bei Studienende

AUGENFÄLLIGE UNTERSCHIEDE

Die Pferde in der Fohlengold®-Gruppe sind deutlich besser bemuskelt. Sie bewegen sich kraftvoller, elastischer und wirken insgesamt vitaler und gelassener als die Artgenossen der Hafergruppe. Das Winterhaar wird in Gruppe 1 im Durchschnitt früher und gleichmäßiger gewechselt, wobei das Sommerfell intensiver glänzt (Abb. 3a-d).

Während die Haut in der Fohlengold®-Gruppe durchweg intakt erscheint, sind in der Hafergruppe bei fünf der sechs Jährlinge frühe Ekzemsymptome erkennbar (Abb. 5). Solche haarlosen, zum Teil nässenden Hautläsionen treten bei einem Teil der Gestütpferde regelmäßig auf. Als unmittelbare Auslöser werden Insekten aus dem Umfeld stehender Gewässer angesehen, die schon im Vorfrühling gehäuft auftreten können.



Abb. 3a: Vollblutjährling nach Zufütterung von Fohlengold® über drei Monate.



Abb. 3c: Vollblutjährling nach Zufütterung von Hafer über drei Monate.



Abb. 3b: Vollblutjährling nach Zufütterung von Fohlengold® über drei Monate. Die bessere Bemuskelung und der schönere Fellglanz im Vergleich zur Hafergruppe fallen ins Auge.



Abb. 3d: Vollblutjährling nach Zufütterung von Hafer über drei Monate.

Hautbefunde

VERSORGUNG MIT MIKRONÄHRSTOFFEN

Spurenstoffe sind wichtige Funktionselemente für den Wachstumsprozess der Fohlen. Sie spielen eine Schlüsselrolle für den Stoffwechsel und die Immunabwehr im gesamten Organismus und in der Haut. In den Hautproben der Fohlengold®-Gruppe werden mithilfe eines validierten Röntgenmessverfahrens im Vergleich zur Hafergruppe signifikant höhere Gehalte der Spurenelemente Zink, Kupfer und Cobalt gemessen. Dies spricht gegenüber der Hafergruppe für eine verbesserte Aufnahme der Spurenelemente in die Haut (Abb. 6).

ÄUSSERER HAUTSCHUTZ

EDV-gestützte Messungen am Lichtmikroskop zeigen, dass in Gruppe 1 die Dicke der äußeren Hautschicht (Epidermis) und die Haardichte signifikant höher sind als in der Hafergruppe (Abb. 7a,b und Abb. 8). Die Fellhaare liegen in Gruppe 1 gut an, während sie in der Hafergruppe überwiegend senkrecht von der Haut abstehen. Außerdem sind in der Hafergruppe zahlreiche abgestorbene Epidermiszellen auf der Hautoberfläche und zwischen den Fellhaaren zu finden (Abb. 7a,b und Abb. 9a,b). Die Befunde lassen darauf schließen, dass nach Zufütterung von Fohlengold® Haut und Fellhaare in besserer Verfassung sind. Das Fell bildet hier offensichtlich eine widerstandsfähigere Barriere gegen Insektenbefall, UV-Strahlung und andere Umwelteinflüsse.

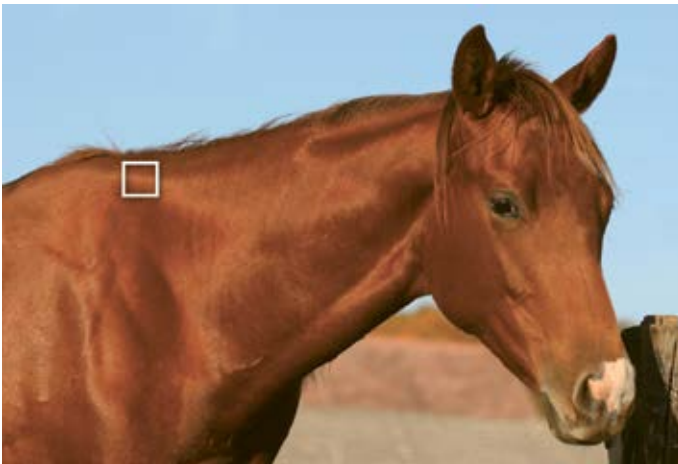


Abb. 4: Entnahme von Hautproben. An der bezeichneten Stelle des Halsansatzes wurde bei jedem Jährling je eine winzige Hautprobe entnommen. Diese Proben wurden für alle nachfolgenden Messungen und mikroskopischen Aufnahmen verwendet.

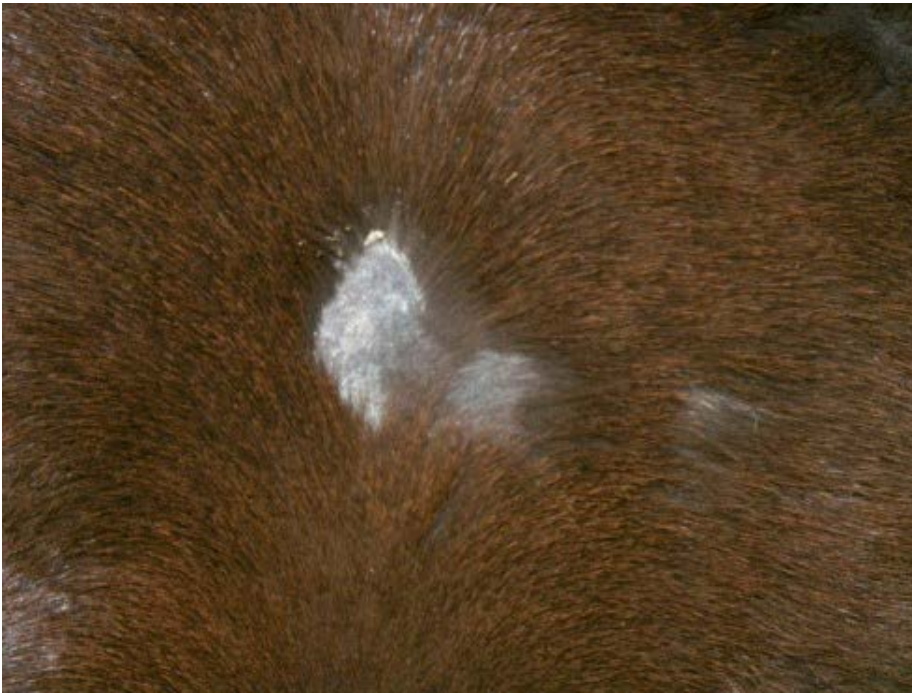


Abb. 5: Typisches Frühstadium eines Hautekzems in der Hafergruppe: kleine haarlose, zum Teil nässende Hautbezirke.

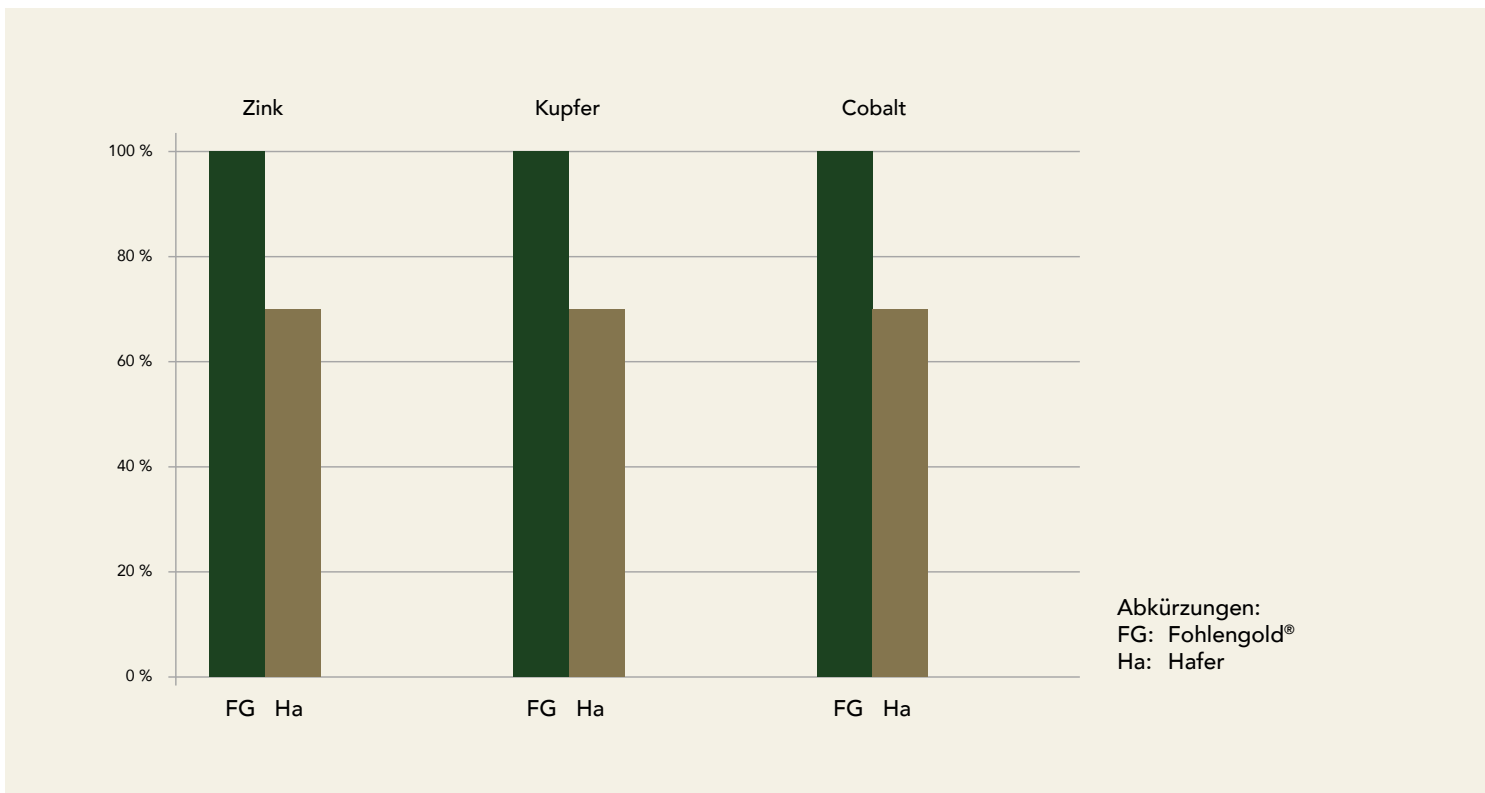


Abb. 6: Spurenelementgehalte der Haut. Nach Haferfütterung (Ha) werden im Vergleich zur Gruppe 1 (FG) um ca. 20 - 30 % geringere Gehalte an Zink, Kupfer und Cobalt gemessen. Die Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen sind jeweils statistisch signifikant.

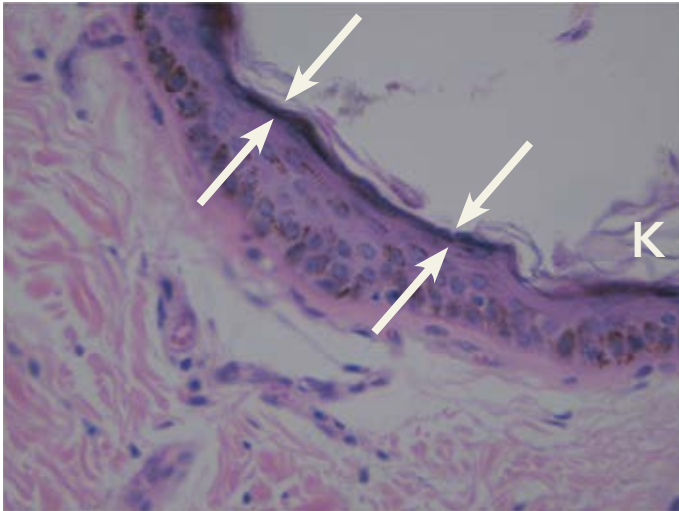


Abb. 7a: Hautquerschnitt (Lichtmikroskopie, gleiche Vergrößerung wie Abb. 7b, Färbung: Hämatoxylin - Eosin) nach Fütterung mit Fohlenfütterung®. Die äußere Hautschicht (zwischen den Pfeilen) ist gut ausgeprägt. Auf der Hautoberfläche sind nur wenige tote Hautzellen erkennbar (K).

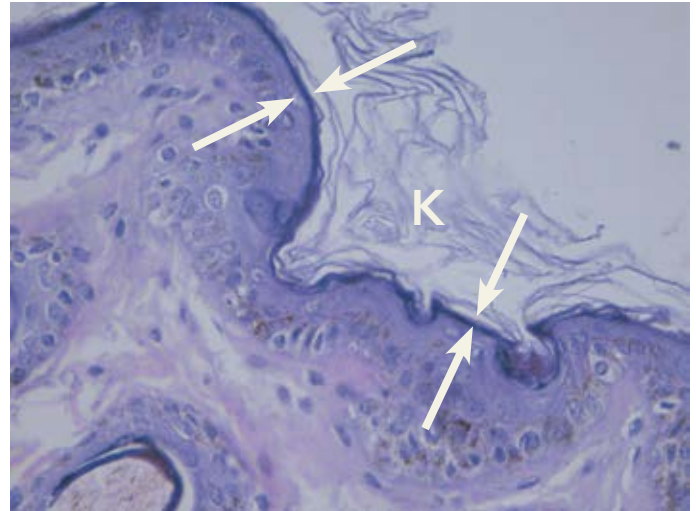


Abb. 7b: Hautquerschnitt (Lichtmikroskopie, gleiche Vergrößerung wie Abb. 7a, Färbung: Hämatoxylin - Eosin) nach Haferfütterung. Die äußere Hautschicht ist nach Haferfütterung dünner. Der Hautoberfläche ist eine dicke Lage mit locker geschichteten toten Hautzellen aufgelagert (K).

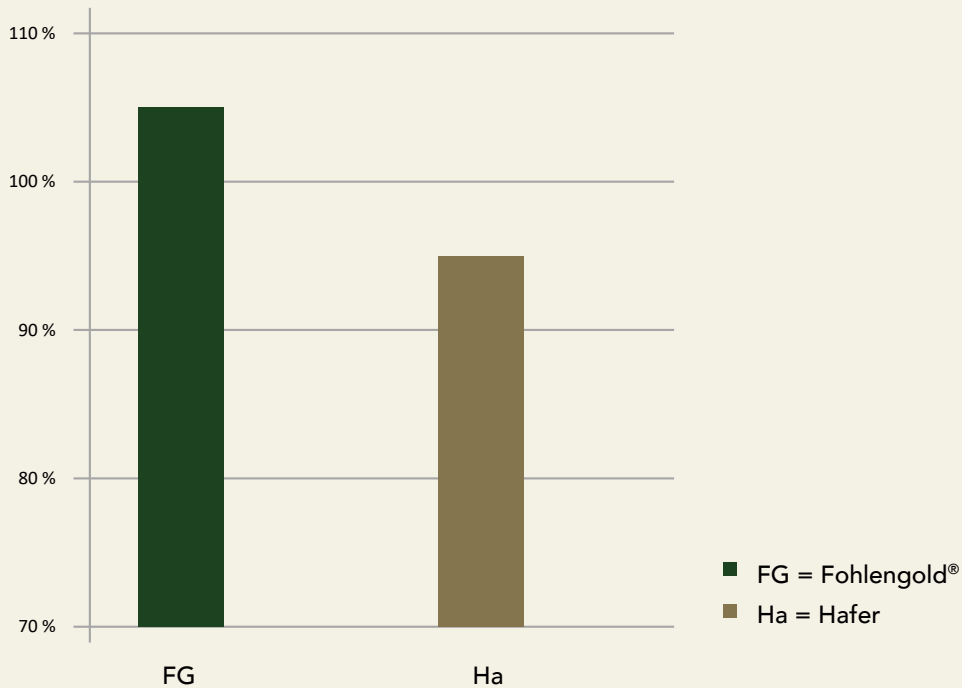


Abb. 8: Epidermisdicke (Ausgangsniveau = 100 %). Die Dicke der obersten Hautschicht (Epidermis) wurde bei jedem Versuchspferd morphometrisch im Lichtmikroskop bestimmt. Bei Studienende war die Epidermis in der Hafergruppe dünner als in der Fohlenfütterung®-Gruppe. Die Unterschiede sind statistisch signifikant.

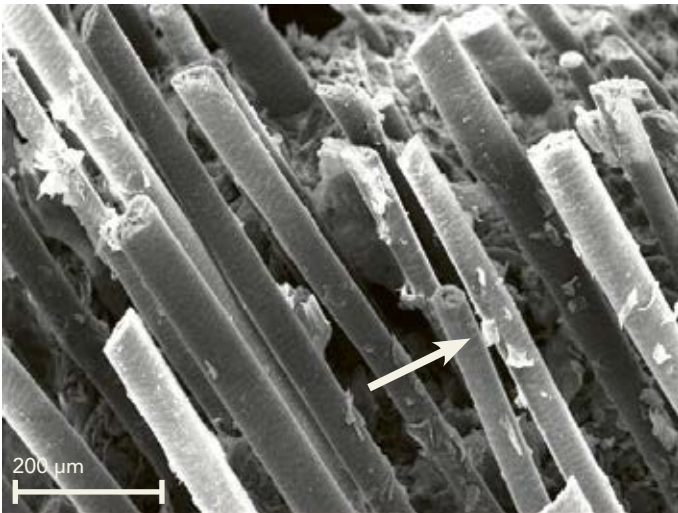


Abb. 9a: Felloberfläche im Rasterelektronenmikroskop nach Fohlengold®; dicht gewachsene schräg anliegende Fellhaare schützen die Hautoberfläche. Pfeil: anhaftende abgestorbene Hautzelle, die von der Hautoberfläche abgesondert wurde.

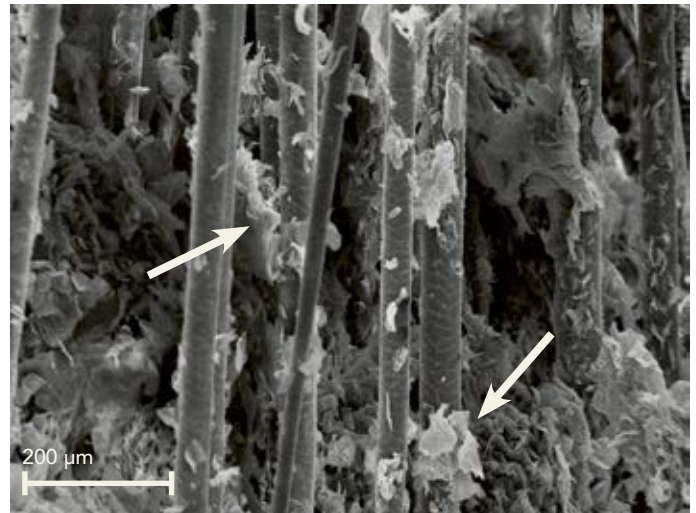


Abb. 9b: Felloberfläche im Rasterelektronenmikroskop nach Haferfütterung; spärlicher gewachsene senkrecht abstehende Fellhaare, mit zahlreichen toten Hautzellen behaftet (Pfeile).

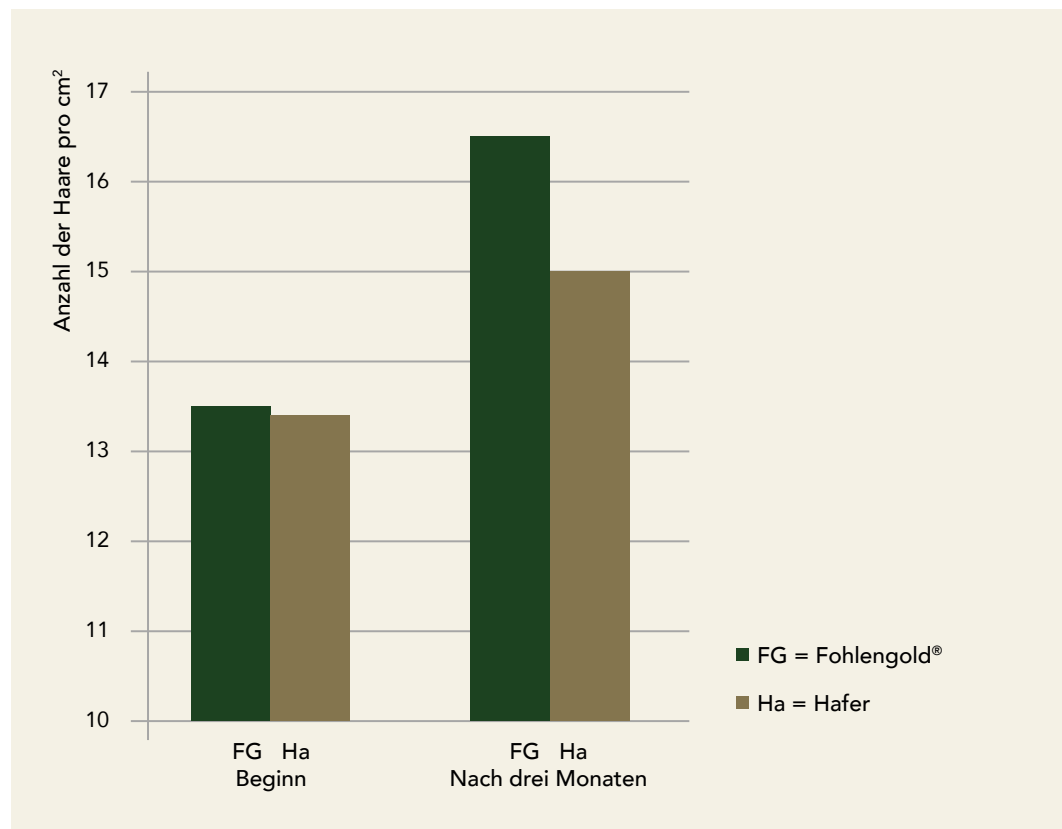


Abb. 10: Dichte der Körperbehaarung: Anzahl der Haare pro cm² Haut (Halsregion). Die Dichte der Fellhaare wurde bei allen Hautproben im Lichtmikroskop ausgezählt. Die Unterschiede bei Studienende sind zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 statistisch signifikant.

ENTZÜNDUNGSZELLEN

Entzündungszellen sind spezialisierte Wanderzellen des Immunsystems, die in aktiviertem Zustand eine erhöhte Entzündungs- bzw. Allergiebereitschaft anzeigen.

Nach Haferfütterung werden bei den Hautuntersuchungen vermehrt aktivierte Entzündungszellen, in Gruppe 1

dagegen fast ausschließlich inaktive Entzündungszellen gefunden (Abb. 11a, b). Die erhöhte Entzündungstendenz und die verringerte Widerstandsfähigkeit der Haut in der Hafergruppe werden auch durch die aufgetretenen Ekzemsymptome bestätigt (siehe oben).

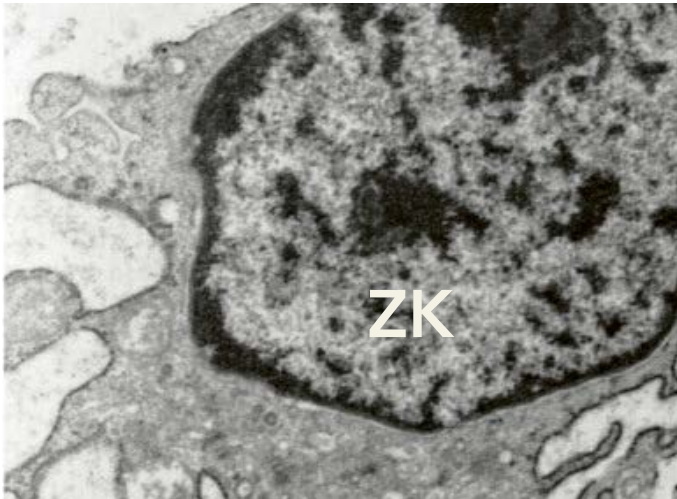


Abb. 11a: Inaktive Entzündungszelle aus der Haut von Jährlingen (Zellausschnitt, transmissionselektronenmikroskopische Aufnahmen) nach Fütterung von Fohlgold®. Beim inaktiven Zustand sind im Zellinneren keine Bläschen mit entzündungsaktiven Stoffen erkennbar (vgl. dagegen Abb. 11b).

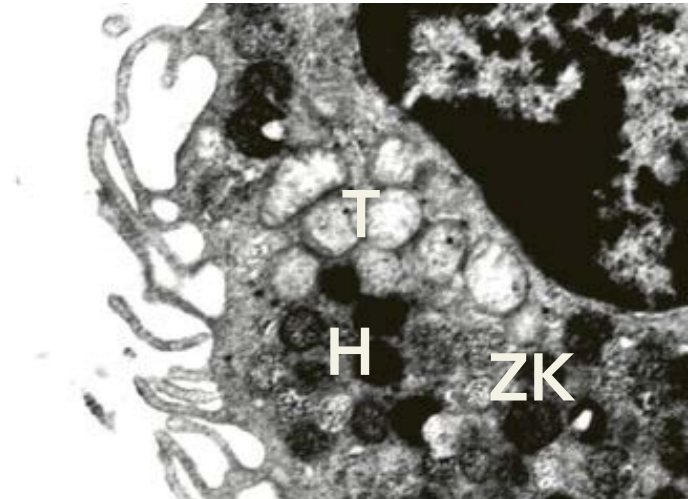


Abb. 11b: Aktivierte Entzündungszelle aus der Haut von Jährlingen (Zellausschnitt, transmissionselektronenmikroskopische Aufnahmen) nach Haferfütterung. Sie enthält zahlreiche Bläschen im Zellinneren, die mit entzündungsaktiven Stoffen (Histamin und Tryptase) gefüllt sind.

Abkürzungen:

- H: dunkle Bläschen mit Histamin
- T: helle Bläschen mit Tryptase
- ZK: Zellkern

MIKROKOSMOS DER HAARSTRUKTUR

Die Haare von Fell, Mähne und Schweif sind in der Fohlengold®-Gruppe im Versuchszeitraum gleichmäßiger nachgewachsen und weisen größere Durchmesser auf (Unterschiede statistisch signifikant).

Die natürlichen Hornschuppen der Haaroberfläche sind hier markant und gleichmäßig, in der Hafergruppe dagegen nur undeutlich und lückenhaft ausgebildet. Im elektronenoptischen Bild erscheint die Haaroberfläche in Gruppe 1 durchgehend glatt und intakt, während sie in der Hafergruppe überwiegend rau und angegriffen wirkt (Abb. 12a,b mit Ausschnittvergrößerungen).

Darüber hinaus ist die Markzone der Haare in Gruppe 1 weitaus kräftiger ausgeprägt als in der Hafergruppe (Abb. 14a,b).

Während die Oberflächenschuppen das Haar von außen stabilisieren, trägt die Markzone zu seiner Elastizität und inneren Festigkeit bei. Dies wird auch durch biomechanische Messungen bestätigt, bei denen die Haare der Fohlengold®-Gruppe eine signifikant höhere Dehnbarkeit und Reißfestigkeit aufweisen (Abb. 15a,b).

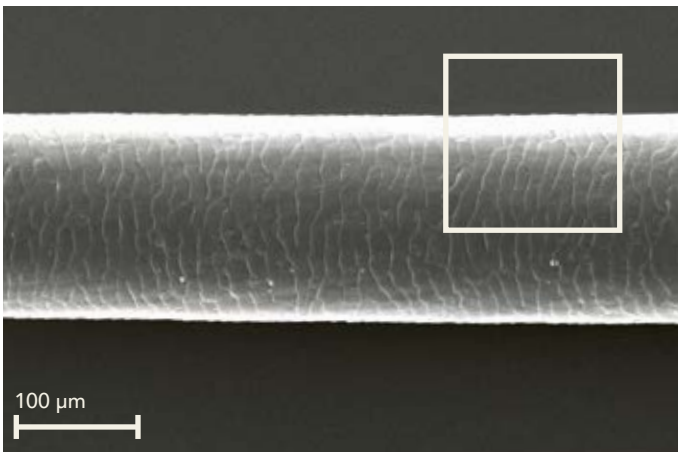


Abb. 12a: Abschnitte von Mähnenhaaren nahe der Hautoberfläche (rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen) nach Fohlengold®.

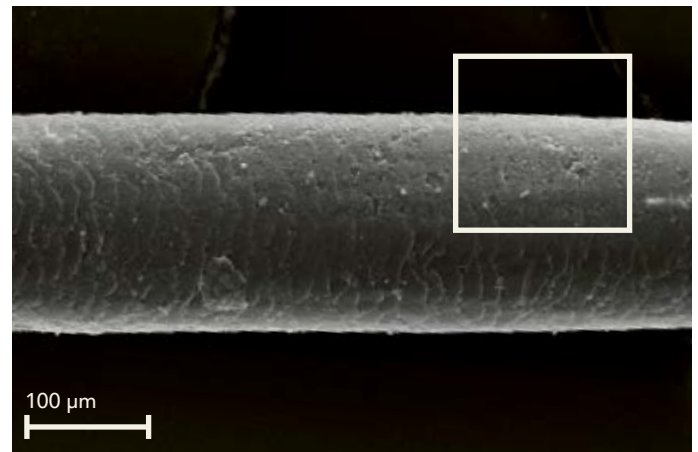
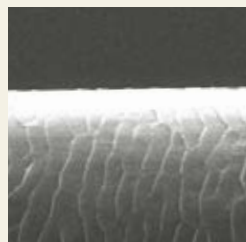


Abb. 12b: Abschnitte von Mähnenhaaren nahe der Hautoberfläche (rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen) nach Haferfütterung; schlechter und unregelmäßiger ausgebildete Oberflächenschuppen sowie geringerer Haarquerschnitt als bei Abb. 12a.

Ausschnittvergrößerung der Hautoberfläche aus Abb.12a.



Ausschnittvergrößerung der Hautoberfläche aus Abb. 12b.

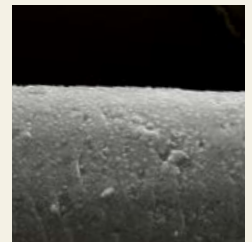




Abb. 13: Entnahme von Mähnenhaaren. An der bezeichneten Stelle des Mähnenkamms wurden bei jedem Jährling zehn Mähnenhaare entnommen. Diese Haarproben wurden für alle nachfolgenden Messungen und mikroskopischen Aufnahmen verwendet.

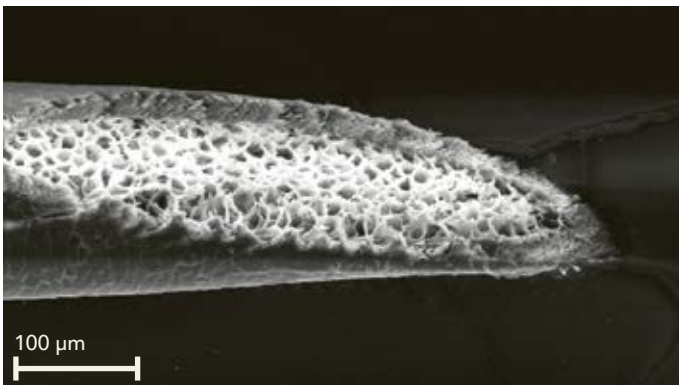


Abb. 14a: Schräge Anschnitte von Mähnenhaaren (Schnittstelle jeweils an Hautoberfläche, rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen) nach Fohlengold[®].

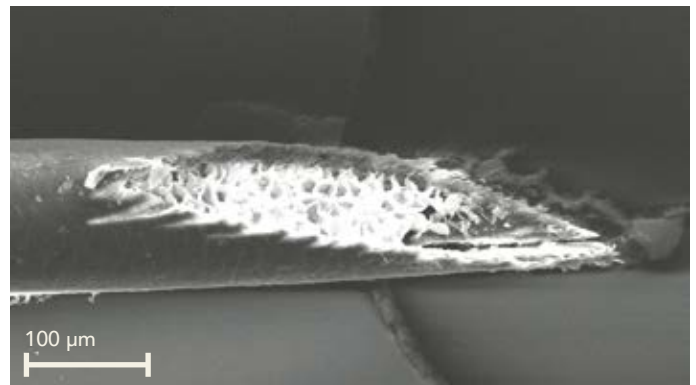


Abb. 14b: Schräge Anschnitte von Mähnenhaaren (Schnittstelle jeweils an Hautoberfläche, rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen) nach Haferfütterung; geringer ausgebildete Markzone (hell erscheinend) als bei Abb. 14a.

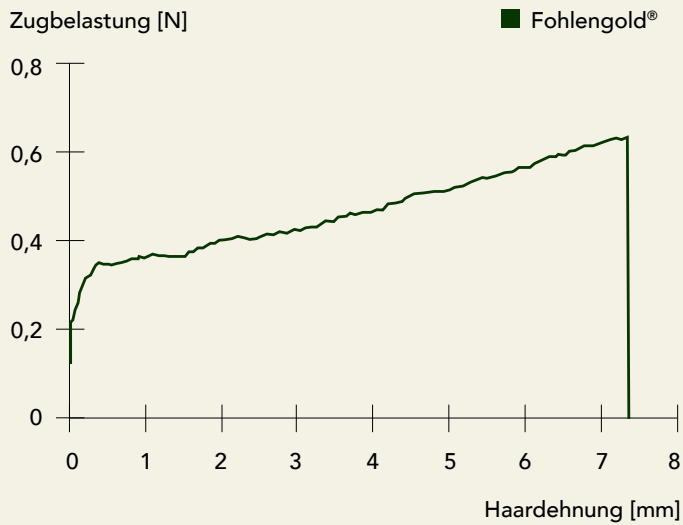


Abb. 15a: Haardehnungsversuch nach der Fohlgold®-Fütterung über drei Monate. Die Mähnenhaare sind im Vergleich zur Gruppe 2 mit Haferfütterung (vgl. Abb. 15b) viel dehnungsfähiger und belastbarer. Die Durchschnittswerte aus Haaren aller Versuchspferde waren zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 signifikant unterschiedlich. Es wurden jeweils Haare mit gleichem Querschnittsdurchmesser verglichen.

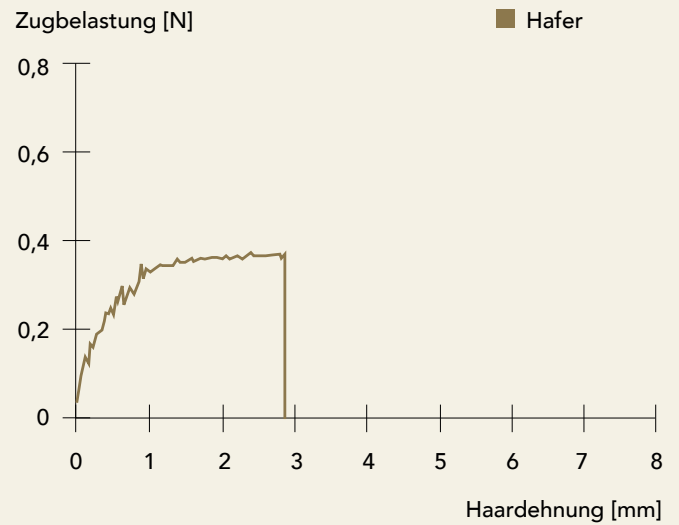


Abb. 15b: Haardehnungsversuch nach Haferfütterung über drei Monate. Die Mähnenhaare sind im Vergleich zur Gruppe 1 mit Fohlgold®-Fütterung (vgl. Abb. 15a) weniger dehnungsfähig und weniger belastbar.

Zusammenfassende Bewertung

Die Forschungsergebnisse der Universität Breslau belegen klar, dass Vollblutjährlinge von einer spezifischen Ergänzungsfütterung auf mehrfache Weise profitieren können. Da beim Testfutter Fohlgold® eine Vielzahl von Komponenten funktionell ineinandergreifen, können die beschriebenen Effekte nicht einzelnen Nährstoffen, sondern nur der Futtermischung als Ganzes zugeschrieben werden. Neben Vorteilen bei der Bemuskulung, Bewegungsqualität und Vitalität wurde im

Vergleich zur Haferfütterung auch eine messbar verbesserte Haut- und Haarstruktur erzielt. Hautprobleme, wie sie in der Hafergruppe auftraten, sind oft Anzeichen für eine latente Allergie- und Entzündungsbereitschaft im Gesamtorganismus. Sie kann in späteren Lebensjahren offen zum Durchbruch kommen. Die günstigen Befunde in Gruppe 1 lassen erwarten, dass eine Ergänzungsfütterung mit Fohlgold® zur Vermeidung solcher Fehlentwicklungen beitragen kann.

Fohlengold® - ein guter Start ins Pferdeleben

Unsere Züchter stellen uns Fohlen mit immer besseren Erbanlagen zur Verfügung. Fohlengold® hilft, sie zur Entfaltung zu bringen.

Die Wachstums- und Reifungsprozesse des jungen Pferdes erfordern eine spezifisch angepasste Fütterung. Die vielfältigen Energie- und Eiweißträgerstoffe, Mineral-, Spurenstoffe und Vitamine müssen besonders aufeinander abgestimmt sein. Dieser Anforderung wird Fohlengold® nach einem jahrzehntelangen Optimierungsprozess in besonderer Weise gerecht. Damit helfen wir auch, die weit verbreiteten frühen Gelenks-, Sehnen- und Knochenprobleme weitgehend einzuschränken.

In Fohlengold® sind alle Zutaten von hoher und überwiegend naturbelassener Qualität. In Verbindung mit einem werterhaltenden Produktionsverfahren wird so eine hohe Schmackhaftigkeit und Verträglichkeit des Futters gewährleistet.



Der noch unreife Verdauungstrakt erfährt zusätzliche Unterstützung durch den schonenden Aufschluss der verwendeten Getreide, durch enzymreiche Zutaten wie Malz und Getreidekeime sowie über eine Vielzahl darm- protektiver Komponenten. Dazu gehören Leinsamen, Kräuter und Knoblauch sowie besondere Fraktionen von Colostrum und Bierhefe.

Heranwachsende Gewebe brauchen auch den Schutz durch vielfältige natürliche Antioxidantien und immun- regulative Nährstoffe. In Fohlengold® werden sie dem Jungpferd mit Vitaminen und organisch gebundenen Spurenelementen, über Apfel- und Traubenkompo- nenten, Knoblauch, Kräuter und Schwarzkümmelsamen zugeführt. Darüber hinaus können zugefügte spezifische Oligopeptide im Bedarfsfall als antiallergische Schock- absorber wirken.

Mit einer optimalen Nährstoffversorgung bietet man dem Fohlen eine wichtige Starthilfe für sein ganzes Le- ben. Mit Hilfe von Forschungsprojekten werden wir die ganzheitlichen Rezepturen unserer Zuchtstuten- und Fohlenfutter auch künftig absichern und weiterentwi- ckeln - zum Wohl der jungen Pferde.

Die Untersuchungen wurden in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Krzysztof Marycz, prof. nadz, Visiting Professor und Mitarbeitern der Life Science Universität Breslau durchgeführt.



St. Hippolyt Mühle Ebert GmbH

Talstraße 27 | D-69234 Dielheim

Telefon +49 (0) 6222 990 100

www.st-hippolyt.com

info@st-hippolyt.de