



Natürliche Huminsäuren WH67®

in der Veterinärmedizin

Natürliche Huminsäuren WH67®

in der Veterinärmedizin

Wissenschaftliche Bearbeitung

Prof. Dr. med. vet. Manfred Kühnert · Leipzig
Dr. Svent Haufe · Weinböhla
Dipl.-Chem. Gertrud Hausmann · Weinböhla

Ausgabe 2013/01

WH Pharmawerk Weinböhla GmbH

Poststraße 58 · 01689 Weinböhla · Germany
T +49 35243 38 70 · F +49 35243 387 28
kontakt@pharmawerk-weinboehla.de
www.pharmawerk-weinboehla.de

Vorwort

Huminsäuren bilden die Hauptfraktion der natürlichen Huminstoffe. Überall in der Natur begegnen wir ihnen, in Böden, im Torf, in Gewässern, in Braunkohle und auch in den Pflanzen selbst. In Lebensmitteln wie Kaffee, Tee, in der Brotkruste und ebenfalls in gebratenem Fleisch werden Huminsäuren in kleinsten Mengen oft täglich unbewusst aufgenommen.

Die Anwendung von Huminsäuren in der Medizin ist nicht neu. So werden huminsäurehaltige Bäder und Packungen schon seit vielen Jahrzehnten in der Balneologie verwendet. Vor nunmehr über 50 Jahren begann als Gemeinschaftsprojekt der Universität Leipzig und des damaligen VEB Tierarznei Weinböhla eine intensive Grundlagenforschung mit dem Ziel einer veterinärmedizinischen Anwendung natürlicher Huminsäuren. Schon 1967 wurde das erste huminsäurehaltige Tierarzneimittel in Verkehr gebracht. Im Zentrum der weiteren Entwicklungen stehen die nach chemischen, biochemischen und pharmakologisch-toxikologischen Eigenschaften definierten Huminsäuren WH67®.

Umfangreiche Untersuchungen liegen allein über die in Deutschland und Österreich zugelassenen natürlichen Huminsäuren WH67® als Veterinärtherapeutika vor. Außer pharmakologischen Wirkungsstudien sind vor allem akute und chronische Unbedenklichkeitsuntersuchungen und darüber hinaus eine Rückstandstoxikologie vor allem bei der Nutztieranwendung von besonderer Bedeutung (Basis-huminsäuren WH67®, WH Pharmawerk Weinböhla GmbH, Deutschland).

Im Zuge des heutigen Umdenkungsprozesses bezüglich Nebenwirkungen und Rückstandsproblematik vieler arzneilicher Wirkstoffe wird dem Einsatz natürlicher Huminsäuren WH67® mehr und mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Zunehmend erkennt man ihre Bedeutung für eine gesunde Aufzucht der Tiere und für eine physiologische Ernährung des Menschen.



Die medizinischen Eigenschaften der natürlichen Huminsäuren WH67® geben dem Therapeuten ein natürliches Medikament mit einem ausgesprochen breiten Wirkprofil in die Hand. Es ist nicht eine therapeutische Wirkung am Zielorgan, die klassisch im Vordergrund steht, sondern eine Zusammenfassung verschiedener Wirkungen auf natürlicher Basis. Die Huminsäuren WH67® vereinen in sich ein ganzes Wirkprinzip aus mehreren Hauptwirkungen:

- abdeckend
- ad- und absorptiv
- antiphlogistisch
- antimikrobiell und
- immunmodulierend.

Sie unterstützen eine gesunde Magen-Darm-Funktion in Balance mit den individuell vorherrschenden Bedingungen. Da Huminsäuren elementarer Bestandteil des Stoffkreislaufs des Lebens sind, sind Nebenwirkungen bei standardisierten Huminsäuren WH67® auch in Zukunft eher unwahrscheinlich.

Huminsäuren WH67® werden einfach dem Futter beige-mischt, sie sind sehr gut verträglich und nebenwirkungsfrei. Sie bilden keine Rückstände in tierischen Produkten und erlauben damit eine breite Anwendung ohne Wartezeiten bei lebensmittelliefernden Tieren.

Prof. Dr. med. vet. Manfred Kühnert

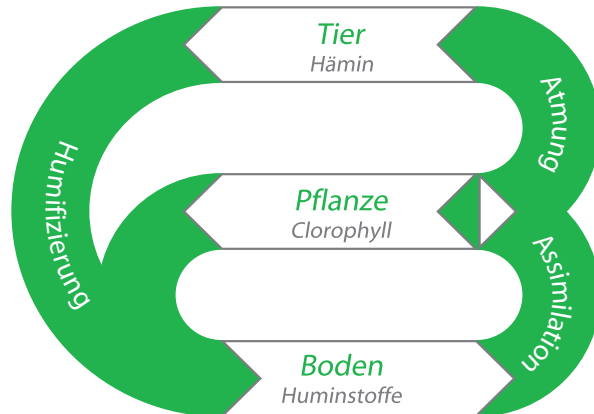
Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. Herkunft der Huminsäuren	
Chemie der Huminsäure	7
B. Medizinisch nutzbare Eigenschaften von Huminsäuren WH67® bei oraler Anwendung	
Regulation der Darmflora und -physiologie	10
Medizinische Hauptwirkungen	11
1. Schleimhautabdeckende – adstringierende und adsorptive Wirkung	11
2. Antiresorptive und adsorptive Wirkung	13
3. Antiphlogistische und paramunologische Wirkung	14
4. Antibakterielle und viruzide Wirkung	14
5. Fungizide Wirkung	15
6. Ergotroper Effekt	16
C. Pharmakologie	
Toxikologische Unbedenklichkeit	18
Wechselwirkungen	19
Kombination mit Antibiotika	19
D Humanmedizinische Anwendung	20
E. Präparateübersicht	21
F. Therapiegrundsätze	
Zusammenfassung	22
Huminsäuren WH67®-Aufbereitung nach patentiertem Verfahren	23
Literaturverzeichnis	24



A. Herkunft der Huminsäuren

Unter natürlichen Bedingungen entstehen Huminsäuren im Zuge der sogenannten Humifizierung aus verschiedenen organischen Ausgangsmaterialien in Böden. Die heute zur Verfügung stehenden Huminstoffe entstammen weitgehend dem Tertiär und sind somit annähernd mehr als 20 Mio. Jahre alt. Wir finden Huminstoffe, außer in Böden, auch in Ligniten, Torfen und Braunkohlelagerstätten.



Im biologischen Kreislauf der Naturstoffe bilden die Huminstoffe neben dem pflanzlichen Chlorophyll und dem tierischen Hämin das dritte Glied. Die direkte Kopplung dieser Biokomponenten erfolgt über Oxydationsvorgänge zwischen Chlorophyll und Häminen sowie Humifizierungsprozesse vom Hämin zu den Bodenhuminstoffen und von hier zurück über Assimilationsvorgänge zum Chlorophyllgerüst.

Somit erscheinen die Huminstoffe als natürliche Biofaktoren, deren bioaktive Zentren die Huminsäuren bilden.

Weniger bekannt ist, daß sich Huminsäuren bzw. Bruchstücke davon auch bei technologischen Verfahren bei der Herstellung von Lebensmitteln bilden (z. B. bei Back- und Röstprozessen oder Fermentierung). So sind beispielsweise im Kaffee, im Tee, in der Brotkruste und auch in gebratenem Fleisch geringfügige Mengen an Huminsäuren enthalten.

Die in der WH Pharmawerk Weinböhla GmbH erforschten und eingesetzten Huminsäuren WH67® entstanden in Braunkohlelagerstätten, die unter natürlichen Bedingungen vor mindestens 2 Millionen Jahren entstanden.

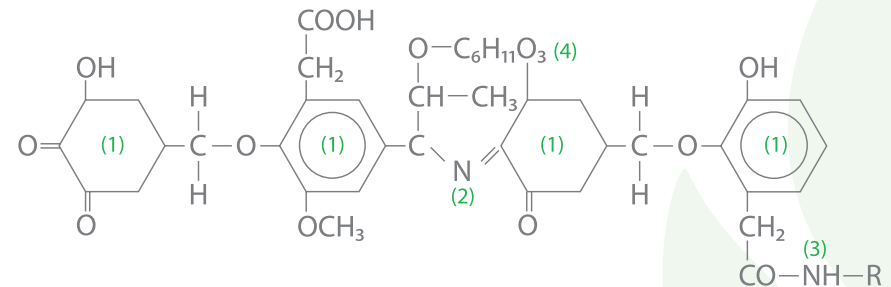
Chemie der Huminsäuren

Natürliche (native) Huminsäuren können nicht als eindeutig definierte Substanzen im Sinne der klassischen Strukturchemie eingeordnet werden. Bis heute existieren nur Näherungsmodelle für ihre chemische Struktur. Die strukturellen elementaren Bausteine erklären trotzdem wesentliche chemische Grundeigenschaften für Huminsäuren.

Danach sind Huminsäuren dreidimensionale Makromoleküle mit Molmassen zwischen 1.000 bis etwa 200.000 D und heterogen verknüpften Bausteinen.

In ihrer Grundstruktur sind immer zwei charakteristische Bezirke zu unterscheiden,

- ein zentraler Kern mit hohem Aromatizitätsgrad sowie starken Vernetzungen und
- periphere, durch Brückenbindungen verknüpfte funktionelle Gruppen.



Strukturmodell Dragunova (1982)

- (1) aromatische Kette mit phenolischer Struktur
- (2) N-haltige heterozyklische Anteile
- (3) N-haltige Seitenkette
- (4) Kohlenhydratanteil

Es liegen polyionische Strukturen mit z. B. Carbonsäureester-, phenolischen Hydroxyl-, Carbonyl- und Carboxyl-Gruppen vor. Auch Amino- und Sulfhydrylreste sowie chinoide und flavonoide Strukturen sind vorhanden. Besonders die aus pflanzlichen Produkten entstandenen Huminsäuren, so auch Braunkohle-Huminsäuren WH67®, weisen zusätzlich Flavonstrukturen auf (u. a. Fisetin, Quercetin, Flavone, Xanthine).

Dies begründet bestimmte pharmakologische Wirkungen (antiphlogistisch, zellabdichtend, viruzid, fungizid). Je nach physikalischer Beschaffenheit der verschiedenen Huminsäurenprodukte (spezifische Oberflächen) variieren ihre Adsorptionseigenschaften und Ionenaustauscheffekte gegenüber physiologisch aktiven Substanzen sehr stark (Chemisorption).

Nach umfangreichen Untersuchungen unterschiedlicher Braunkohlelagerstätten werden von der WH Pharmawerk Weinböhl GmbH Huminsäuren, bereits seit 1967 aus einer speziell ausgewählten Lagerstätte gewonnen (Weinböhlauer Huminsäuren WH67®).

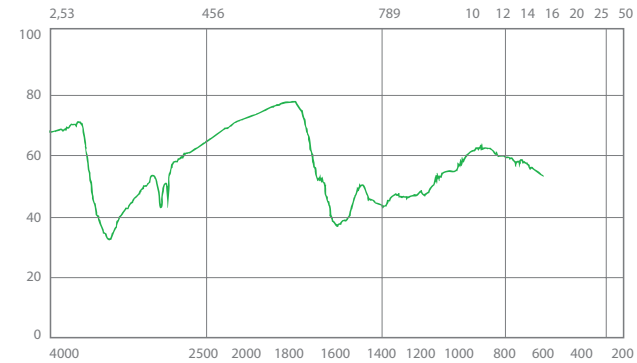
Die weitgehende Homogenität der gefundenen Huminsäuren unterliegt der ständigen Qualitätsüberwachung.

	C	H	N	S	O
1976	59,59	6,70	0,65	5,30	27,00
1985	61,90	0,55	0,44	5,44	25,70
1997	60,50	27,00	0,55	4,26	27,50
2005	61,50	6,85	0,53	4,13	26,99

Gleichbleibende Zusammensetzung der Huminsäuren WH67®, Elementaranalyse (%)

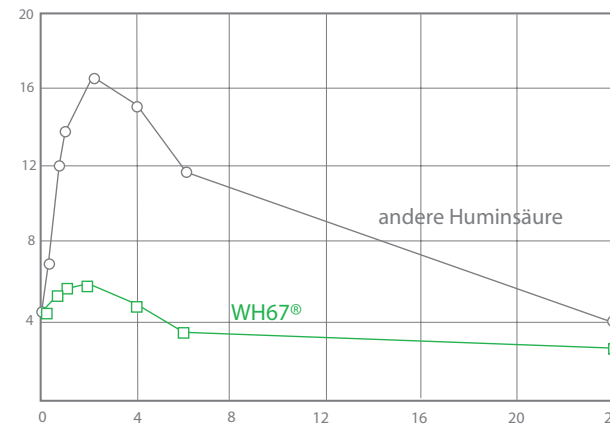
Durch gezielte Prozeßführung und umfassende Qualitätssicherung ist die Herstellung standardisierter Huminsäuren WH67® sichergestellt. Je nach Aufarbeitungsgrad erhält man unterschiedliche Huminsäurenprodukte, die sich in ihren Eigenschaften voneinander unterscheiden, so z. B. in hochmolekulare, nicht wasserlösliche oder in niedermolekulare, wasserlösliche Huminsäuren oder Huminsäuresalze.

Huminsäuren vom Typ WH67® sind durch umfangreiche chemisch-physikalische Untersuchungen spezifiziert. Pharmakologisch-toxikologische Untersuchungen mit modernen Methoden belegen ihre Unbedenklichkeit für Tier, Mensch und Umwelt. Die klinische Wirksamkeit ist an fast allen Tierarten nachgewiesen.

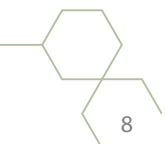


IR-Spektrum Huminsäuren WH67®

Die für Huminsäuren Typ WH67® vorliegenden Forschungsergebnisse und Praxiserfahrungen dürfen nicht unkritisch auf Huminsäuren anderer Braunkohlelagerstätten oder gar Produkte gänzlich anderer Herkunft wie Torf, synthetische Huminsäuren oder Qualitäten aus Übersee übertragen werden.



Vergleich der Resorption von Huminsäuren aus dem Verdauungskanal ins Blut



B. Medizinisch nutzbare Eigenschaften von Huminsäuren WH67® bei oraler Anwendung

Die, auf der Basis bisher bekannter chemischer, biochemischer und pharmakologisch-toxikologischer Eigenschaften definierten Huminsäurenprodukte WH67®, zeichnen sich durch eine Summe von Einzelwirkungen aus. Letztendlich machen diese das Wirkprinzip „Huminsäuren WH67®“ in der Erhaltung der Magen-Darmgesundheit aus.

Regulation der Darmflora und -physiologie

Der Zwang zur maximalen Wirtschaftlichkeit in der Nutztierhaltung fordert optimale Behandlungsmethoden zur Prophylaxe und Therapie u.a. auch von Durchfallerkrankungen.

In der veterinärmedizinischen Praxis werden heute noch hauptsächlich die Eliminierung und Reduzierung von Krankheitserregern mit Hilfe von Antibiotika bzw. Chemotherapeutika angestrebt und außerdem zusätzliche Unterstützungsmaßnahmen angewandt. Im Gegensatz hierzu dienen bioregulatorische Maßnahmen dazu, eine zahlenmäßige Verdrängung und Ausdünnung der Krankheitserreger zugunsten der physiologischen Flora des Darmes zu erreichen.

Diesem Effekt dienen sowohl die gezielte Besiedlung des Verdauungstraktes mittels antagonistisch wirkender lebender Mikroorganismen, als auch die Verabreichung von Pro- und Prebiotika. Aber auch der Einsatz unterstützender Stoffe, wie Säuren, Enzyme, Adstringentien bei bzw. nach chemotherapeutischer Intervention findet zunehmend Anwendung.

Ein weiteres drittes Wirkungsprinzip gewinnt zunehmend an Bedeutung: die Eliminierung von Schadstoffen bei gleichzeitiger Entzündungshemmung, Blockade der Anheftungsstellen für pathogene Erreger in der Darmschleimhaut und Abdeckung geschädigter Darmbereiche.

Diese positiven Effekte können durch den Einsatz von natürlichen Huminsäuren WH67® erzielt werden.

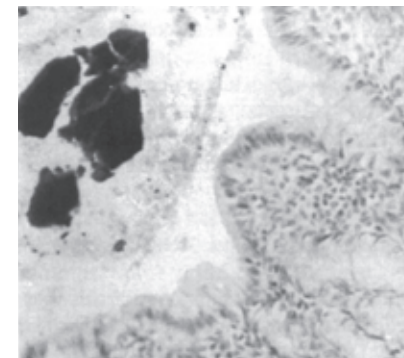
Besonders in Fällen von Therapieresistenz nach Antibiotika-/Chemotherapeutikabehandlung werden durch Huminsäuren WH67® deutliche Verbesserungen des Krankheitsgeschehens und Gewichtszunahmen erreicht.

Medizinische Hauptwirkungen

1. Schleimhautabdeckende – adstringierende und adsorptive Wirkung

Die filmbildenden und haftenden Eigenschaften insbesondere der niedermolekularen Anteile der Huminsäuren WH67® auf den Schleimhautepithelien von Magen und Darm ist eine Grundvoraussetzung für ihre Schutz- und damit auch entzündungshemmende Wirkung.

Anders als die allgemein üblichen Adsorbentien (Carbo med. oder bestimmte Silikate und Tonminerale), die als kompakte Konglomerate auf der Schleimhaut liegen, gleiten die Huminsäuren auch in die Zwischenzottenräume bis in die Becherzellen und Zellzwischenwände. Sie schützen diese empfindlichen Gewebeteile, die z. B. bei enteralen Virusinfekten leicht nekrotisieren können (vgl. z. B. Schleimhautprofile bei oft tödlich endenden viralen Infekten beim Ferkel und beim Hund). Zwischen dem Epithel der Darmschleimhaut und im Lumen vorhandenen Infektkeimen sowie deren Toxinen liegt somit ein Film aus feinsten Huminsäurepartikeln und schützt das entzündete Schleimhautepithelgewebe sowie die Drüsenkomplexe.

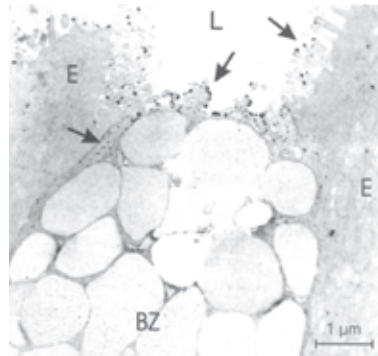


Schleimhaut des Ileum,
Aktivkohlepartikel im Darmlumen,
80fache Vergrößerung



Licht- und elektronenmikroskopische Untersuchungen der duodenalen Darmwand an 35 Tage mit Huminsäuren WH67® gefütterten, gesunden Ferkeln zeigen eine im Vergleich zur Kontrolle mehr als verdoppelte Anzahl von Becherzellen im Epithel sowie eine erweiterte Lumina der zentralen Zottenlymphgefäße. Auffällig im Vergleich zur Kontrollgruppe war das gut ausgebildete Epithel (Zotten und Bürstensaum).

Die Wiederherstellung zerstörter Darmzotten scheint hier nach real möglich, zumal niedermolekulare Huminsäurefraktionen in das subepitheliale Gewebe von Schleimhaut und auch äußerer Haut diffundieren und hier ebenfalls einen Gewebeschutzeffekt auslösen.



Feinverteilte HS-Partikel (→) im Duodenum

E: Endothel · L: Lumen · BZ: Becherzelle

So sind unter dem Einfluss von Huminsäure WH67® bei der Badbehandlung von Goldfischen Flossenrandnekrosen, Kiemennekrosen und Hautläsionen innerhalb kurzer Zeit therapierbar.

Die Belegung der Darmschleimhaut mit Huminsäuren WH67® vermag beispielsweise die Resorption toxischer Metabolite nach Infektionen, bei belastetem Futter oder bei Futterumstellung zu vermindern oder völlig zu verhindern. Ein günstiger Nachfolgeeffekt ist die Ruhigstellung peripherer Nervenenden und die damit verbundene beschleunigte Wiederherstellung des physiologischen Darmtonus. Dieser Schutz ist gleichzeitig beruhigend für streßanfällige Tiere.

Unter dem leicht gerbenden Einfluß der Huminsäuren werden die Schleimhäute abgedichtet und damit ihre Durchlässigkeit stark vermindert. Auch wird ein zu hoher Flüssigkeitsdurchtritt verhindert und damit die Tiere vor gefährlicher Austrocknung geschützt.

2. Antiresorptive und adsorptive Wirkung

Eine vor allem für Prophylaxe und Therapie wertvolle Wirkung der Huminsäuren bei der Beeinflussung von Erkrankungen des Magen-Darm-Kanals äußert sich in ihren sorptiven (ad- und absorptiven) Eigenschaften. Da hochmolekulare Huminsäuren nach enteraler Applikation nahezu vollständig im Magen-Darm-Kanal verbleiben, werden die antiresorptiven und adsorptiven Effekte besonders am Wirkungsort „Verdauungstrakt“ deutlich. So binden Huminsäuren WH67® adherente E. coli-Bakterien zu 94 %, Endotoxine konnten zu 82 % neutralisiert werden. Einmal an die Huminsäure gebunden werden die Bakterien bzw. Toxine über die Faeces ausgeschieden. Die toxisch-depressiven Effekte der Huminsäuren gegenüber einer Anzahl von Noxen sowohl bei akuten wie auch subchronischen Intoxikationen sind ebenfalls auf die guten Adsorptionseigenschaften zurückzuführen. Die Adsorptionswirkung wurde u. a. gegenüber Schwermetallen, Nitrat/Nitrit, Fluorid, Organophosphaten (z.B. Parathionmethyl), chlororganischen Insektiziden, Carbaryl und Warfarin nachgewiesen. Da die Adsorption durch Huminsäuren neben physikalischen auch chemische Reaktionen, wie z. B. Komplexbildung und Ionenaustausch, beinhaltet, ist sie im Vergleich zu rein physikalischen Adsorbenzien wie Carbo med. intensiver und dynamischer (Chemisorption).

Neueste Untersuchungen (2012) am Institut für Bakteriologie und Mykologie an der Universität Leipzig konnten zeigen, dass Belastungen des Futters oder der Tiere selbst durch das Totalherbizid Glyphosat mittels Zugabe von Huminsäuren WH67® maßgeblich reduziert werden können.



3. Antiphlogistische und paramunologische Wirkung

Die antiphlogistischen Effekte sind nach dermalen, oraler oder auch subkutaner Huminsäureapplikation besonders bedeutsam. Grundlage für die entzündungshemmenden Eigenschaften sind die in der Huminsäuregrundstruktur enthaltenen flavonoiden Strukturelemente.

Nachgewiesen wurde die antiphlogistische Wirksamkeit im Hühnerei-Embryonen- und im Rattenpfotenödemtest. Das Diagramm zeigt, dass mit steigendem Huminsäuregehalt gegenüber der Kontrollgruppe eine wirksamere Ödemdepression sowohl zeit- als auch wirkungsabhängig erzielt wird.

Huminsäuren WH67® stimulieren über selbständige, in die Darmschleimhaut eingelagerte Rezeptoren (Peyersche Platten) das Immunsystem des Organismus zur Abwehr körperfremder Einflüsse. Pharmakologisch-toxikologische Grundlagenuntersuchungen ergaben einen signifikanten Anstieg der Phagozytoseaktivität. Insbesondere bei sogenannten Faktorenkrankheiten in der Jungtieraufzucht ist dies ein potentiell begünstigender Faktor für den Behandlungserfolg. Aktivierter Stoffwechsel und gestärktes Immunsystem führen zur sichtlichen Steigerung der Vitalität der Tiere, Haut und Behaarung der Tiere sind optisch von deutlich gesünderem Eindruck.

4. Antibakterielle und viruzide Wirkung

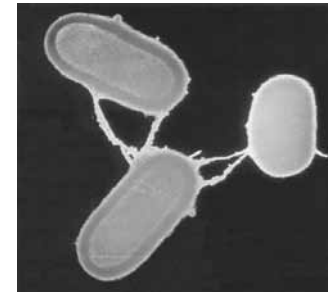
Huminsäuren WH67® S (Huminsäurenkonzentrat und seine Salze) wirken gegenüber Mikroben in Form einer katalytischen Beeinflussung des Kohlenhydrat- und Eiweißstoffwechsels und verursachen dabei eine direkte Schädigung gegenüber der Bakterienzelle bzw. dem Viruspartikel (Viruzidie).

	Huminsäure-Effekte ↔	Antibiotika-Effekte
Bakterien	Verhinderung der Haftung an Säugerzelle durch chem. Blockade von Haftmechanismen (Rezeptorbelegung)	Direkte Wirkung auf Bakterienzelle und deren Stoffwechsel (Hemmung der Folsäuresynthese)
⊕ Immuninduktion ⊖		
Virus	- Adsorption von Viruspartikeln - Hemmung d. Eindringens i. d. Zelle - Hemmung der Virussynthese	- Keine Wirkung

Wirkung von niedermolekularen Huminsäuren auf Einzeller (bes. Bakterien) und Viren

Aus Untersuchungen geht hervor, daß in verschiedenen Testsystemen eine signifikante, z. T. hochaktive Hemmung bakterieller Spezies (*E. coli*, *Salm. typh.*, *Salm. cholerae suis*, *Staph. aureus* SG 511 u. a.) und viraler Testspecies (*Herpes Simplex-Virus* Typ 1, *Adenovirus* 2, *ECHO-Viren*, *Rota-Virus*) zu beobachten ist.

Dabei sind im in vitro-Versuch die viruziden Eigenschaften von Huminsäuren deutlicher ausgeprägt als die antibakteriellen Effekte. Im biologischen Milieu dagegen kommen hier noch die Immuninduktionswirkungen der Huminsäuren auf den Wirtsorganismus hinzu.



Abbau der peritrichen Begeißelung unter dem Einfluss von Huminsäuren bei Colistämmen

Ein zweiter Effekt beruht auf der interionischen Bindung hochmolekularer Eiweißfraktionen (Toxine) von Infektmikroben. Deren toxische Wirkung auf physiologische Vorgänge der Schleimhautzellen, z. B. im Magen-Darm-Bereich, kann stark abgeschwächt bzw. verhindert werden.

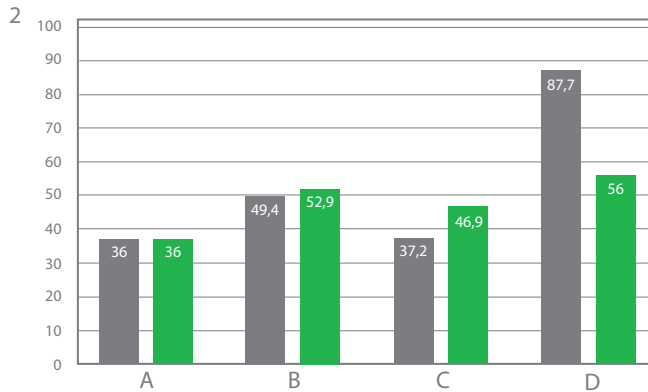
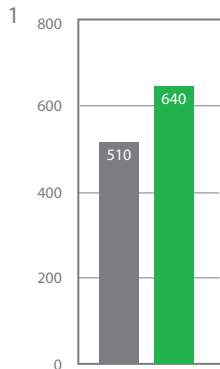
5. Fungizide Wirkung

Die fungizide Wirkung von Huminsäuren WH67® konnte in Versuchen an Karpfeneiern gezeigt werden, bei denen durch *Saprolegnia* hohe Verluste auftreten. Dabei wurden mit Huminsäure WH67® ähnlich gute Ergebnisse wie mit dem ökotoxikologisch bedenklichen und Rückstände bildenden Malachitgrün erreicht.

Auch bei Säugetieren und beim Menschen im Darmtrakt vorkommender *Candida albicans*-Sporenbefall konnte unter dem Einfluss von Huminsäuren WH67® deutlich zurückgedrängt werden.

6. Ergotroper Effekt

Unter Einwirkung der Huminsäuren wird ein gesundes Darmepithel ausgebildet und die Darmflora stabilisiert. Damit ist eine bessere Ausnutzung der Futterinhaltsstoffe möglich. Im Langzeitversuch über 120 Tage bei prophylaktischer Verabreichung in unterschiedlichen Dosierungen wurden z.B. am Kalb und Jungrind Körpermassenzunahmen zwischen 4 und 10 % im Vergleich zur Kontrollgruppe erreicht. Auch im Therapieversuch, d. h. unter erheblicher gesundheitlicher Belastung, ist eine positive Körpermasseentwicklung bei Kälbern unter Huminsäuredauerapplikation festzustellen.



- Kontrolle ■
 - Dysticum (15g/Tier) ■
- 1: Durchschnittliche Tageszunahmen bei Kälbern Therapieversuch (n=150)
- 2: Durchschnittliche Gewichtszunahmen im Therapieversuch bei Kälberenteritis (n=150)
- A: Einstellungsgewicht (kg)
- B: Ausstallungsgewicht (kg)
- C: Zunahme (%)
- D: erkrankte Tiere (%)

Unter dem Einfluss von Huminsäuren WH67[®] wird die Darmperistaltik normalisiert, ohne dass es zu Obstipation kommt. Es verbessert sich Verdauung und Resorption der essentiellen Futterkomponenten nachweislich. Der Zusatz von 6 kg Cellu-Ligno-Karbon-Isolat (CLK, WH67[®]) führt beispielsweise bei Broilern leichter Rasse zu Mehrzunahmen von 150 g/Tier. Für die diätetische Anwendung haben sich 2 kg/t Mischfutter als ausreichend erwiesen.

In einem Versuch mit insgesamt 3500 Ferkeln wurde CLK mit 5 kg und 7,5 kg/t (Gruppe III) im hofeigenen Futter mit Ergänzern verfüttert.

Dabei kam teilweise mit Deoxynivalenol (15mg/kg) und Zea-ralenol (3,4mg/kg) belastetes Futter zum Einsatz, Gruppe II. Bei der Beurteilung der vier Durchgänge wird deutlich, dass durch die Huminsäurengabe gute Leistungssteigerungen in den Bereichen Mastdauer, Futterverzehr und Gewichtszunahmen erzielt wurden.

Indem der Anteil unverdauter Nahrung sinkt, wird Fäulnis- und Gärungsprozessen im Darm vorgebeugt, die Tiere zeigen einen objektiv guten Allgemeinzustand und fühlen sich wohl. Die Bildung von Gasen im Darm verringert sich, wodurch das Auftreten von unangenehmen, z. T. toxischen Stallgerüchen (Ammoniak) vermindert wird.

Leistungsparameter der Versuchsgruppen in unterschiedlicher hygienischer Belastung

Versuchsgruppe Bedingungen bei Versuchsbeginn	Mastdurchgänge mit Zusatz von Huminsäuren WH67 [®]			
	I Einstellungserkrankung; Futter ohne Befund	II Mykotoxingeschädigte Tiere Mykotoxinbelastetes Futter	III Gesunde Tiere Futter ohne Befund	IV Gesunde Tiere Futter ohne Befund
Anzahl Versuchstiere (Anzahl Kontrolltiere)	640 (250)	640 (250)	640 (250)	640 (250)
Verkürzung der Mastzeit in Tagen	7	8	8	8
erhöhte Gewichtszunahme in kg	2,2	1,8	2,3	1,8

Die Körpermassenzunahmen ohne vermehrte Futterzufuhr sind unter Beachtung der toxikologischen Unbedenklichkeit der Huminsäuren von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung.

In einem über drei Jahre durchgeführten Versuch wurde an Karpfen ein bis zu 5 % Huminsäuren WH67[®] enthaltendes pelletiertes Alleinfutter verabreicht. Im Ergebnis zeigte sich bei der Aufzucht von Kv zu K1 ein um 40 % höherer Zuwachs der Versuchsfische gegenüber der Kontrollgruppe. Ein weiterer Versuch von Ko zu K1 in hoher Besatzvariante von 40.000 Stück/ha erbrachte einen um 15 % höheren Zuwachs gegenüber der Kontrollgruppe. Bakteriologische Untersuchungen ergaben in beiden Fällen eine geringere Kontamination der Versuchsfische gegenüber den Kontrollfischen. Die Versuchsfische waren im Gegensatz zu den Kontrollfischen frei von einzelligen Parasiten.

Tab.: Ergotroper Effekt von Huminsäuren WH67[®] G in der Schweinemast

Der Zusatz von Huminsäure bewirkt eine festere Konsistenz von Futter und Kot und ist günstig für die Wasserqualität. Die Trübung (mikrobiologische und Schadstoffbelastung) des Wassers in Becken, Kreislaufanlagen und Aquarien sowie Klein- und Gartenteichen mit hohem Schauwert wird deutlich verzögert.

C. Pharmakologie

Toxikologische Unbedenklichkeit

Eine wichtige Grundvoraussetzung für eine umfangreiche Anwendung der Huminsäuren Typ WH67® als Bestandteil von Tierarzneimitteln und Diät- und Ergänzungsfuttermitteln ist die Tatsache, daß die akute Toxizität gegenüber Warmblütern bei oraler Applikation praktisch nicht zu ermitteln ist. Die LD 50 an der Ratte liegt über 11500 mg/kg Körpermasse. Damit sind Huminsäuren bei oraler Anwendung nicht toxisch.

Bei oraler Dauerapplikation sind keinerlei Nebenwirkungen, keine Allergien oder Resistenzerscheinungen festzustellen. Letztendlich sind Huminsäuren WH67® infolge ihres chemischen Grundaufbaus weder teratogen noch mutagen. Ebenso wenig besitzen sie bisher nachweisbare kanzerogene oder embryotoxische Eigenschaften.

Infolge der fehlenden hohen Eigenresorption aus dem Magen-Darm-Trakt bilden Huminsäuren WH67® keine Rückstände im Organismus. Nach Evaluierung durch die EMEA (1999), sind deshalb nach Applikation von Huminsäuren an lebensmittelliefernde Tiere keine Wartezeiten zu beachten.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen mit einigen arzneilich wirksamen Stoffen sind durch die Adsorptionseigenschaften der Huminsäuren möglich. Die Adsorptionswirkung ist zwar vorwiegend auf kationoide Noxen (Eiweißtoxine und toxische Rückstände, Viren) gerichtet, besteht aber auch gegenüber Schwermetallen, Nitrat, Nitrit, Fluorid, Organophosphaten, chlororganischen Insektiziden, Carbamat und Warfarin. Es besteht somit die Möglichkeit, dass Kombinationspartner absorbiert und dadurch inaktiviert werden. Es wird empfohlen, einen zweistündigen Abstand einzuhalten.

Kombinationen mit Antibiotika

Huminsäuren WH67®, insbesondere Cellu-Ligno-Kabon-Isolat (CLK-WH67®), können als Träger für Antibiotika wie Colistin eingesetzt werden. Von Vorteil sind dabei besonders die anti-resorptiven und adsorptiven Fähigkeiten der Huminsäuren gegenüber den Bakterientoxinen sowie ihre diätetischen Eigenschaften. Da sich die Wirkungen ergänzen, ist eine Kombination aus der Sicht einer Reduktion von Antibiotika in der Tierhaltung durchaus eine Option.



D. Humanmedizinische Anwendung

Die vielen untersuchten und belegten Eigenschaften und klinischen Erfolge der Huminsäuren WH67® in der Veterinärmedizin legten die Überlegung nah, ein Produkt für die Humanmedizin zu entwickeln. Eine erste erfolgreiche Studie in der Humanmedizin, erfolgte im Rahmen einer Promotionsarbeit (Schmidt; 2011).

Der Einsatz der Huminsäuren WH67® erfolgte präoperativ und Untersuchungsgegenstand waren insbesondere die Verträglichkeit und u.a. die Reduktion der perioperativen gastrointestinalen Beschwerden nach einer Harnblasenersatz-Operation. Die vorliegende Datenlage gestattete es, die CE-Zertifizierung für ein Medizin-Produkt (Activomin®) erfolgreich abzuschließen. Die Erfolge bei unspezifischen und entzündlichen Magen-Darm-Erkrankungen sprechen für sich. In 2013 ist eine placebokontrollierte, randomisierte und Doppelblind-Studie bei Reizdarm geplant. Bisherige Beobachtungen und Fallbeschreibungen lassen die Arbeits-hypothese zu, dass Patienten mit dieser Diagnose besonders profitieren könnten.



E. Präparateübersicht

Arzneimittel		
Carbophen®	Colistin, Huminsäuren WH67® G	Behandlung von Darminfektionen mit gramnegativen Colistinempfindlichen Bakterien bei Kalb, Rind, Ferkel, Schwein
Humocarb® formuliert	Huminsäuren WH67® A	gegen unspezifische Diarrhöe, gegen Dyspepsie und Stoffwechselfysregulation, entgiftend. bei Kalb, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Pferd, Geflügel, Hund, Katze, Ziergeflügel
Dysticum®	Huminsäuren WH67® A Huminsäuren WH67® S Almasilat	gegen infektiöse Enteritisformen, gegen spezifische Diarrhöe, gegen Dyspepsie und Stoffwechselfysregulation, entgiftend. bei Kalb, Rind, Schwein, Schaf, Ziege, Pferd, Geflügel, Hund, Katze, Ziervogel, Zootiere, kleine Heimtiere

Diätetika		
Alga Humin®	Huminsäuren WH67® G Spirulina platensis Reisquellmehl Johannisbrotmehl	Diät-Ergänzungsfuttermittel für Hund, Katze und kleine Nager mit geschwächtem Immunsystem zur Stabilisierung der Darmfunktion und bei unzureichender Verdauung

Spezialitäten		
CLK-WH67®	Huminsäuren WH67® G	Futtermittel-Ausgangserzeugnis für Schwein, Rind, Geflügel, Kaninchen, Zootiere und Fische
Aqua Humin, flüssig	Huminsäuren WH67® SNa	Badezusatz für Fischlaich und Fische. Wasserverbesserer.

F. Therapiegrundsätze

Die Anwendung von Huminsäuren WH67® in Form ihrer Fertigpräparate kann therapeutisch, metaphylaktisch als auch prophylaktisch erfolgen, die Behandlungsdauer sollte zwischen 14 Tagen und 3 Wochen liegen. Eine verkürzte Anwendung ist bei funktionellen Durchfällen z.B. nach Futterumstellungen und bei Diarrhoen, die nicht durch pathogene Keime verursacht sind, indiziert.

In der Therapie werden im allgemeinen täglich 300 bis 1.000 mg/kg KM und in der Prophylaxe 250 mg/kg KM eingesetzt. Im Gegensatz zum gezielten Antibiotika-/Chemotherapeutika-Einsatz sind in der Regel unter Huminsäuren WH67®-Therapie erst nach 24 bis 72 Stunden Ergebnisse feststellbar, soweit es sichtbare Symptome wie Fresslust und Kotbeschaffenheit betrifft.

Diese Wirkungsverzögerung ist allerdings nur scheinbar vorhanden, da der therapeutische Effekt der Huminsäuren WH67® zunächst mit Entzündungshemmung und Ödemabbau an den Schleimhäuten bei gleichzeitiger Absorption von Toxinen und Stoffwechselprodukten beginnt. Die pathogenen Keime selber werden – anders als beispielweise bei der antibiotischen Stoßtherapie – nicht sofort abgetötet, sondern allmählich eliminiert, was sich durchaus als vorteilhaft erweist. Der Organismus wird nicht von Bakterientoxinen überschwemmt. Er wird dagegen angeregt, Antikörper gegen diese pathogenen Keime zu bilden und damit sein Abwehrsystem zu trainieren.

Zusammenfassung

Huminsäurenpräparate WH67® sind besonders aufgrund ihrer adstringierenden, antiphlogistischen, antiresorptiven sowie antimikrobiellen Wirkungen zur Therapie von Erkrankungen der Verdauungsorgane in Verbindung mit Störungen des Verdauungsstoffwechsels geeignet.

Die natürliche Herkunft, einfache Verabreichung, die sehr gute orale Verträglichkeit, fehlende Nebenwirkungen und keine Rückstandsbildung in tierischen Produkten bei oraler Anwendung erlauben eine breite Anwendung.

Huminsäuren WH67®-Aufbereitung nach patentiertem Verfahren

3. Stufe

Huminsäurenkonzentrat HSK WH67® S

Huminsäuren liegen in freier aktiver Form vor.

Eigenschaften

Arzneiliche Wirkung. Sofortige volle Wirksamkeit durch freie Huminsäurestrukturen, auch bei stark verändertem pH-Wert-Milieu

Anwendung

arzneilicher Wirkstoff

2. Stufe

Humocarb (HC) WH67® A

Huminsäuren liegen überwiegend in gebundener Form vor (Natriumhumat-Huminsäurengemisch)

Eigenschaften

Arzneiliche Wirkung. Die gebundenen Huminsäuren werden im sauren Milieu des Magens zu freien Huminsäuren aufgeschlossen und erlangen im Magen-Darm-Bereich ihre volle Wirksamkeit.

Anwendung

arzneilicher Wirkstoff

1. Stufe

Cellu-Ligno-Karbon-Isolat (CLK) WH67® G

chemisch neutraler und nicht aktiver Huminstoff mit fest gebundenen Huminsäurestrukturen (Ca-Bindungen).

Eigenschaften

Keine arzneiliche, sondern eine diätetische Wirkung, adsorptive und schleimhautabdeckende und damit bindende „verdünnende und verdrängende“ Eigenschaften gegenüber Keimen.

Anwendung

Trägerstoff; Futtermittel- ausgangserzeugnis in der Tierernährung (unterschiedliche Qualitätsstufen)

Rohstoff

Spezifische huminsäurehaltige Braunkohle, gewonnen aus einer speziell ausgewählten Braunkohlenlagerstätte

Literaturhinweise

Bauch, K.-H. (1999) · Gutachten zur Anwendung von Huminsäure-Kräckern, unveröffentlicht. Medizinische Klinik Klinikum Chemnitz GmbH.

Büsing, K., Seeger, J. (2001) · Licht- und elektronenmikroskopischer Nachweis oral aufgenommener Huminsäuren in der duodenalen Darmwand des Schweines. Diss., Universität Leipzig Vet. med. Diss.

Dunkel, R. (2001) · Huminsäure stabilisiert die Futterqualität. Neue Landwirtschaft 6, 60-62.

Dunkel, R., Potthast, J. (1996) · Regulation der Darmflora mittels Huminsäuren. VETimpulse, Ausgabe 7.

EMEA (1999) · Anhang II der Verordnung (EWG) 2377/90, Summary Report EMEA/MRL/554/99-FINAL; EMEA, London.

Fürll, M., Reinheckel, L. (2002) · Erfahrungen mit dem huminsäurehaltigen Tierarzneimittel „Dysticum®“ bei der Behandlung von Kälberdiarrhoe. Wiener tierärztliche Monatsschrift, im Druck.

Grün, E., Gottschalk, D. (1998) · Bericht über Radiomarkierung von Huminsäuren bei oraler Applikation am Ferkel, unveröffentlicht Pharmawerk Weinböhla GmbH.

Heidrich, S., Herms, J., Schneider, J. (1999) · Beitrag zum Einsatz von Huminsäurepräparaten in der Fischzucht. VII. Tagung der Deutschen Sektion der European Association of Fish Pathologists (EAFP), Schmallebenberg-Grafschaft.

Kühnert, M., Fuchs, V., Golbs, S. (1989) · Pharmakologisch-toxikologische Eigenschaften von Huminsäuren und ihre Wirkungsprofile für eine veterinärmedizinische Therapie. DTW, 96, 3-10.

Kühnert, M., Lange, N. (1992) · Dysticum – ein huminsäurehaltiges Tierarzneimittel zur Anwendung bei Magen-Darm-Erkrankungen von Kalb und Jungrind. VET 7, 3, 29-33.

Kühnert, M., Lange, N., Knauf, H. (1992) · Med. Anwendungsmöglichkeiten von Huminsäuren. Medicamentum, 9, 257-261.

Kühnert, M., Bartels, K. P., Kröll, Siegrun, Lange, N. (1991) · Huminsäurehaltige Tierarzneimittel in Therapie und Prophylaxe bei gastrointestinalen Erkrankungen v. Hund u. Katze. Mh. Vet.-Med. 46, 4-8.

Mertler M. (2007) · Huminsäuren und ihre Anwendung in der Naturheilkunde - Eine Anwendungsbeobachtung. Co-MED. 2007;11:1-4.

Riede, U. (1991) · Huminstoffe als Biosignale. Forschungsbericht, Universität Freiburg.

Rochus, W. (1965) · Alkalische Extraktion von Huminstoffen aus natürlichen Feststoffen (Braunkohlen). Mitt. dtsh. Boden. Ges. 4, 301-305.

Schmidt, St. (2011) · Studie zur perioperativen Lebensqualität von Patienten mit Harnblasen Ersatz einschließlich licht- und elektronenmikroskopischer Untersuchungen. Diss. Medizinische Fakultät der Universität Leipzig.

Schneider, J., Riede, U. (1992) · Untersuchungen zur antiviralen Aktivität von synthetischen Huminstoffen. Forschungsbericht, Universität Freiburg.

Shehata, A. et al (2013) · The effect of glyphosat on potential pathogens and beneficial members of poultry microbiota in vitro. Current Microbiology - angemeldet.

Stöber, M. (1993) · Klinische Untersuchungen zur Wirkung von Dysticum am Kalb. Klinisches. Gutachten, Tierärztl. Hochschule Hannover.

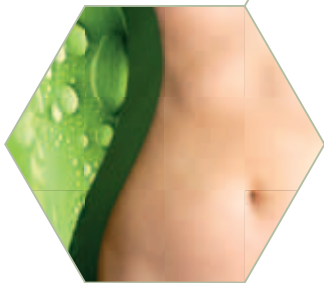
Wiegleb, K., Lange, N., Kühnert, M. (1993) · Zur Anwendung des HET-CAM-Testes für die Ermittlung irritativer Effekte von Huminsäuren, Dt. Tierärztl. Wschr., 100, 381-420.

Weiterführende und vertiefende Literatur liegt bei der Herstellerfirma vor.

Nähere Einzelheiten zu den Fertigpräparaten sind aus den Fachinformationen zu entnehmen.

Natürliche Vorteile


mit Huminsäuren WH67®



Tiergesundheit auf natürlicher Basis

- keine Resistenzbildung gegenüber Infektomikroben im Darmtrakt
- keine Rückstandsbildung
- keine Sensibilisierung und keine toxischen Nebenwirkungen bei Dauerapplikation
- keine Wartezeiten
- gute Verträglichkeit, auch bei Überdosierung
- gute Applizierbarkeit über Futter und Tränke
- Stärkung der Kondition der behandelten Tiere
- bessere Körpermassenentwicklung ohne vermehrte Futterzufuhr

Die natürliche Alternative zur Chemotherapie!



WH Pharmawerk Weinböhl GmbH
Poststraße 58 · 01689 Weinböhl · Germany
T +49 35243 38 70 · F +49 35243 387 28
kontakt@pharmawerk-weinboehla.de
www.pharmawerk-weinboehla.de

