Information über Wilms HygieneHolz

Zusammenfassung

der Forschungen, Untersuchungen und Prüfungen

1996-2020

Inhalt

Seite

1. Zusammenstellung aller bisherigen Forschungsprojekte.....4

2. Forschungsprojekte.....9

2.1 Hygienische und phytosanitäre Eigenschaften von Holz und Holzprodukten..... 9

2.2 Keimabbau auf Wilms HygieneHolz im Vergleich zu anderen Materialien..... 12

2.3 Untersuchungen zur Einführung von Hygiene-Paletten aus Holz zum Einsatz in der Lebensmittelindustrie..... 13

2.4 Wilms HygieneHolz - Einsatz gegen Aspergillose?..... 14

2.5 Einfluss von Zirbenholz im Wohnraum auf das menschliche Befinden am Tag 15

2.6 Einfluss von Zirbenholz auf die Schlaf- bzw. Erholungsqualität..... 16

2.7 Mikrobiologische Untersuchungen mit HygieneHolz der Firma Wilms..... 17

2.8 Vergleichende bakteriologische Untersuchungen in Patientenzimmern mit und ohne Holzausstattung und Ergebnisse und Fragebogenaktion bei Patienten und Personal..... 22

2.9 Einsatz von Wilms HygieneHolz-Späne-Einstreu in der Geflügelhaltung..... 23

2.10 Einfluss von differentem Einstreumaterial auf die Tiergesundheit bei Broilern.....24

2.11 Holz und Hygiene – ein Widerspruch?..... 25

2.12 Wilms HygieneHolz in der bovinen Mastitisprophylaxe..... 26

2.13 Untersuchung: Griffe von Einkaufswagen..... 28

2.14 Untersuchungsbericht zu den BVDV-inaktivierenden Eigenschaften von Wilms HygieneHolz..... 29

2.15 Fußpilz-Prophylaxe durch Wilms HygieneHolz Badmatten..... 31

2.16 Milbenabwehrende Wirkung von Wilms HygieneHolz Schlafmatten..... 32

2.17 Antimikrobielle Wirkung von Kiefernkernholz..... 33

2.18 Untersuchung wässriger Extrakte aus Kiefernkernholz und ihre Wirkung auf die Vermehrung von Influenza A Viren..... 34

Seite

2.19 Wirksamkeit und Verträglichkeit von PinusVital Pflegewasser als Hautpflege- und Stabilisierungsmittel 35

2.20 Wirksamkeit von PinusVital Pflegewasser gegen Herpes Simplex-Virus Typ..... 36

2.21 Vergleichende Untersuchung der antimikrobiellen Wirksamkeit von sieben verschiedenen Hölzern..... 37

2.22 Allergielinderung durch die HygieneHolz Schlafmatte?..... 39

2.23 Wirkung wässriger Extrakte aus Kiefernkernholz auf orale Spezies..... 40

2.24 Isolierung und Charakterisierung von antiproliferativ wirksamen Bestandteilen aus ethanolischen Kiefernkernholzextrakten..... 41

2.25 Antibakteriell modifizierte Kunststoffformteile auf Basis von Kiefernkernholz und Biokunststoffen 42

2.26 Antibakterielle Aktivität von Kiefernkernholz-Extrakt gegenüber Porphyromonas gingivalis 43

3. Erteilte Patente..... 45

4. Kontakt 47

1. Zusammenstellung bisheriger Forschungsprojekte (Auszug)

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit,
38104 Braunschweig
Dipl. Biologin Frau Annett Schönwälder, heute Frau Dr. Annett Milling

1996-2000	Grundlagenforschung: Die antibakterielle Eigenschaft von verschiedenen Baumarten, Buche, Eiche, Pappel, Fichte, Lärche und Kiefer, Kiefernsplintholz und Kiefernkernholz
1998	Praxisbezogene Untersuchung in der Hühnerkükenaufzucht, Vergleich der Verkeimung von Einlegepappen und Holzspänematten
1999	Mehrfachbelastung bei Spänen / Brettern aus Kiefernkernholz Tiefenuntersuchungen: Eindringen der Keime ins Holz
1999	Entwicklung des Wasch- und Trocknungsverfahrens K3 zur Verbesserung der keimreduzierenden Wirkung von Kiefernkernholz (Wilms® HygieneHolz)
1999	Die antibakterielle Wirkung in Abhängigkeit des Alters von Kiefernholz, an Holzproben nach der Nutzungsdauer von 7 / 17 und 41 Monaten
1999	Tiefentest: Untersuchung der Keimreduktion in verschiedenen Baumarten und unterschiedlichen Schichttiefen
1999	Untersuchungen von unterschiedlichen Holzspänematten (mit und ohne Vlies) auf antibakterielle Wirksamkeit nach unterschiedlicher Nutzung im Sanitärbereich
2000	Erste vergleichende Untersuchungen zum Keimabbau bei Oberflächen von HygieneHolz nach dem Kontakt mit diversen Lebensmitteln
2001	Vergleichende Untersuchungen zum Nachweis von Bakterien auf Oberflächen: Kunststoff, VA-Stahl, Glas und Wilms HygieneHolz

Technische Universität Carolo-Wilhelmina
Naturwissenschaftliche Fakultät in Braunschweig,
38092 Braunschweig

2004	Holz – ein natürlicher Werkstoff mit antibakteriellen Eigenschaften? Dissertation Frau Annett Milling, geb. Schönwälder, (Dr. rer. Nat.)

Institut für Molekulare Virologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
48149 Münster
Prof. Dr. Joachim Kühn

2000	Überprüfung der Wirkung von Wilms HygieneHolz auf den Herpes Simplex-Virus Typ1
2006	Abschlussbericht: Studie zur Wirksamkeit von wässrigem Kiefernkernholzextrakt gegen Herpes Simplex-Virus Typ 1

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.,
D-49610 Quakenbrück
Herr Dr. Ing. Helmut Steinkamp

1998	Praxisversuch: Aufzucht von Hühner-Eintagsküken mit unterschiedlichen Aufstallungsböden: Einlegepappen und Holzspänematten Typ Papier Verkeimung der unterschiedlichen Einlegeware und der Luft
2000	Feldversuch: Untersuchung zur Einführung von Hygiene-Paletten aus Holz zum Einsatz in der Lebensmittelindustrie, 500 HygieneHolz-Paletten, 14 Betriebe, 15 Wochen, 15.000 Proben
2002	Langzeitversuch mit HygieneHolz-Paletten bei Backwarenherstellern, Zusammenarbeit mit 5 Bäckereien und einer Bäckereigenossenschaft
2003	Vergleichende Untersuchungen der Keimbesiedelung an Einkaufswagen mit Handgriffstangen aus Kunststoff und aus Wilms HygieneHolz
2003	Die antibakterielle Wirkung in Abhängigkeit des Alters von Kiefernholz, an Holzproben nach der Nutzungsdauer von 20 und 50 Jahren
2003	Einfluss von Leimfugen (Klebefugen) auf die antibakterielle Wirkung von Wilms HygieneHolz
2003	Untersuchung der Keimgehalte auf desinfizierten Oberflächen aus Melamin, Polyethylen und Wilms HygieneHolz, Desinfektionsmittel Meliseptol
2004	Untersuchungen zur antimikrobiellen Wirkung von Holz unter Berücksichtigung praktischer Anwendungsbereiche Diplomarbeit Stefan Gebken, (Dipl.-Ing.)
2005	Qualitätssichernde Untersuchungen von Wilms HygieneHolz, Nachweis der Wirkung des Trocken- und Waschverfahrens K3 bei Kiefernkernholz
2005	Filtration von mikrobiologisch kontaminierten Luftströmen mit Wilms HygieneHolz Dipl.-Ing. Stefan Gebken
2009	Wilms HygieneHolz - Einsatz gegen Aspergillose? Untersuchungen, Dr. rer. Nat. M. Timke

MikroLab GmbH, Labor für angewandte Mikrobiologie,
Norderoog 2, 28259 Bremen
Dr. Jochen Steinmann

2005	Untersuchung der Virusinaktivierenden Eigenschaft von Wilms HygieneHolz

Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft
Institut für Holzbiologie und Holzschutz
21031 Hamburg
Herr Dr. H. Leithoff

2001	Untersuchung über Schimmelpilzwachstum auf Fichten-, Kiefernsplint- und Kiefernkernholz

Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene am Universitätsklinikum Freiburg
79106 Freiburg
Prof. Dr. Franz Daschner

2002	Mikrobiologische Untersuchungen von Oberflächen aus Melamin, Kunststoff und Wilms HygieneHolz mit krankenhaustypischen Keimen
2003	Vergleichende bakteriologische Untersuchung in Patientenzimmern mit herkömmlicher Ausstattung und mit Holzausstattung, Patienten- und Personalbefragung

Medizinische Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität
79085 Freiburg im Breisgau

2005	Antimikrobielle Wirkung von Kiefernkernholz Dissertation J. Wirmer, (Dr. med.)
2007	Vergleichende Untersuchung der antimikrobiellen Wirksamkeit von sieben verschiedenen Hölzern Dissertation D. Fürst, (Dr. med.)

Hochschule Albstadt-Sigmaringen
Fachbereich Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene
Dipl.-Ing. Dominique Boursillon, Prof. Dr. Volker Riethmüller

2005	*Zur Verfügung gestellt:* Vergleichende Untersuchungen zur Hygiene von Schneidbrettern aus Holz und Kunststoffen
2006	Safety of wooden cutting boards: remobilisation of bacteria from pine, beech and polyethylene

Technische Universität München, Weihenstephan
FG Haushalts- und Betriebshygiene
85354 Freising
Prof. Dr. Gerhard Cerny

2002	*Zur Verfügung gestellt:* Hygienische Aspekte von Schneidbrettern aus Holz und Kunststoff Diplomarbeit S. Prechter

Hygiene Nord GmbH
Bio-Technikum
17489 Greifswald
Frau Dipl. oec. Troph. Ulrike Weber, Dr. med. P. Rudolph

2005	Untersuchung der fungiziden Wirksamkeit von Wilms HygienHolz-Spänematte gegen Hefeorganismen, Haut- und Fußpilze

IS Insect Services,
12161 Berlin
Dr. Dautel

2005	Untersuchung der Milbenabwehrenden Wirkung von Holzspänematten auf Hausstaubmilben, (Bett- bzw. Matratzenauflage)

Fachhochschule Osnabrück
Fakultät für Agrarwissenschaften
49009 Osnabrück
Prof. Dr. Ronny Andersson

2003	Praxisuntersuchung: Der alternative Einsatz von Wilms HygieneHolz als Holzspänematte in der Aufzucht von Wachteln, Versuchsbetrieb: Biolandbetrieb Gut Waldhof Auswertung: Tierärztliche Hochschule Hannover, Außenstelle Bakum i.O.
2005	Wilms-K3-HygieneHolz in der bovinen Mastitisprophylaxe Diplomarbeit Marius Pötting (Dipl.-Ing.)

Institut für Molekulare Virologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
48149 Münster
Prof. Dr. rer. nat. Stephan Ludwig

2006	Auftragsforschungsprojekt: Untersuchung wässriger Extrakte aus Kiefernkernholz und ihre Wirkung auf die Vermehrung von Influenza A Viren

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten
17489 Greifswald
Prof. Dr. med. Michael Jünger

2006	Abschlußbericht: Klinische Wirksamkeits- und Verträglichkeitsprüfung des Kiefernkernholzextraktes der Fa. Wilms als Hautpflege- und Stabilisierungsmittel bei gesunden Probanden und Atopikern

Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
Institut für Tierschutz und Tierhaltung
29223 Celle

In Kooperation mit dem **Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik e.V.**,
D-49610 Quakenbrück

2006	Einfluss von differentem Einstreumaterial auf die Tiergesundheit bei Broilern

Medizinische Universitätslaboratorien, Institut für Medizinische Mikrobiologie
07747 Jena
Prof. Dr. med. Wolfgang Pfister, PD Dr. med. Sigrun Eick

2009	Zwischenbericht: Wirkung wässriger Extrakte aus Kiefernkernholz auf orale Spezies

	Institut für Pharmazeutische Biologie und Phytochemie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster D-48149 Münster K. Gescher
2010	Antivirale Wirkung pflanzlicher Extrakte gegen Herpes-simplex-Virus Typ 1
	Hygiene Nord GmbH 17489 Greifswald
	Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald 17489 Greifswald Prof. Dr. med. Axel Kramer
2010	Ergebnisse einer Feldstudie zum Einfluss von HygieneHolz-Matratzenauflagen auf die Milbenbelastung im Bettenstaub und auf den Gesundheitszustand von Personen mit Hausstaubmilbenallergie
2020	**Universität Bern, Medizinische Fakultät** **Zahnmedizinische Kliniken - Klinik für Parodontologie** Antimikrobielle Aktivität von Kiefernkernholz-Extrakt gegenüber Porphyromonas gingivalis

2. Forschungsprojekte

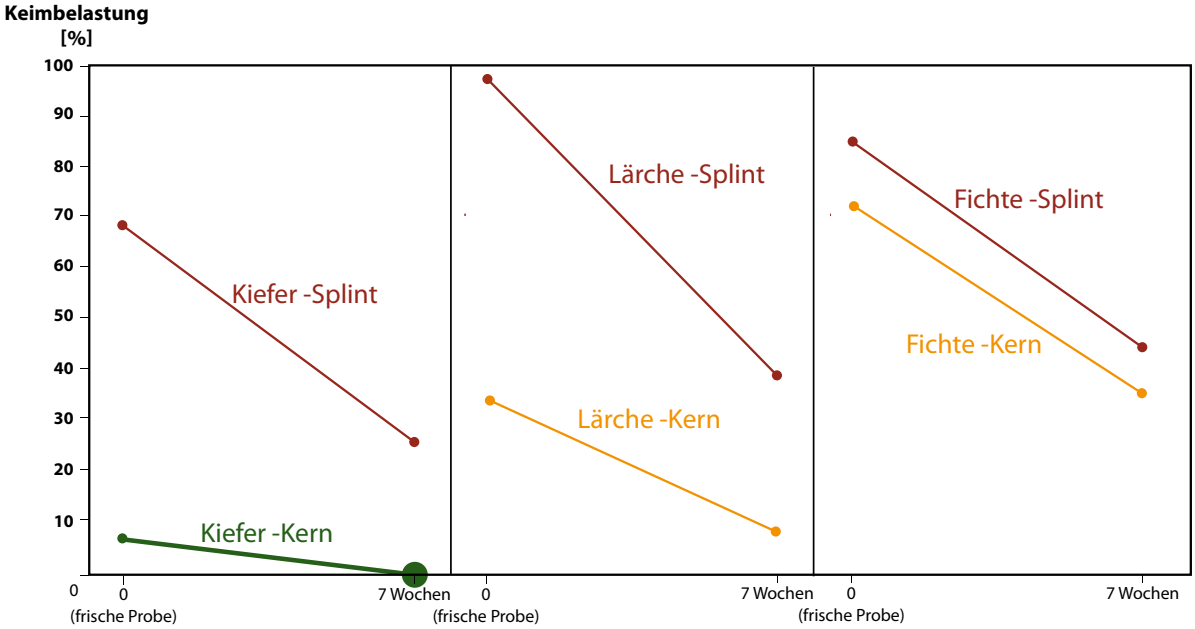
2.1 Hygienische und phytosanitäre Eigenschaften von Holz und Holzprodukten

Zielsetzung

Besitzen Hölzer antibakterielle Eigenschaften? Und wenn ja, sind diese bei verschiedenen Holzarten und Fraktionen unterschiedlich stark ausgeprägt?

Vorgehensweise

Die Versuchsmaterialien wurden mit 1 x 106 cfu/cm^2 (Gesamtlebendkeimzahl pro cm^2) Testkeimen des E.coli-Bakteriums beaufschlagt. Die Entwicklung der Bakterienpopulationen wurde während einer 7-wöchigen Lagerdauer beobachtet und ist in dem unten aufgeführten Diagramm abgebildet.



Keimbelastung auf verschiedenen Splint- und Kernhölzern[1]

Ergebnis

Die Ergebnisse zeigen sehr deutlich, dass bei einer Beurteilung der Verkeimung von Holz eine Differenzierung des Materials nicht nur nach der Holzart, sondern auch nach der Fraktion notwendig ist.

Fazit

Auf Kiefernkernholz werden die Keime am schnellsten abgebaut.

Durchführung

Annett Schönwälder, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit,
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, 2000.

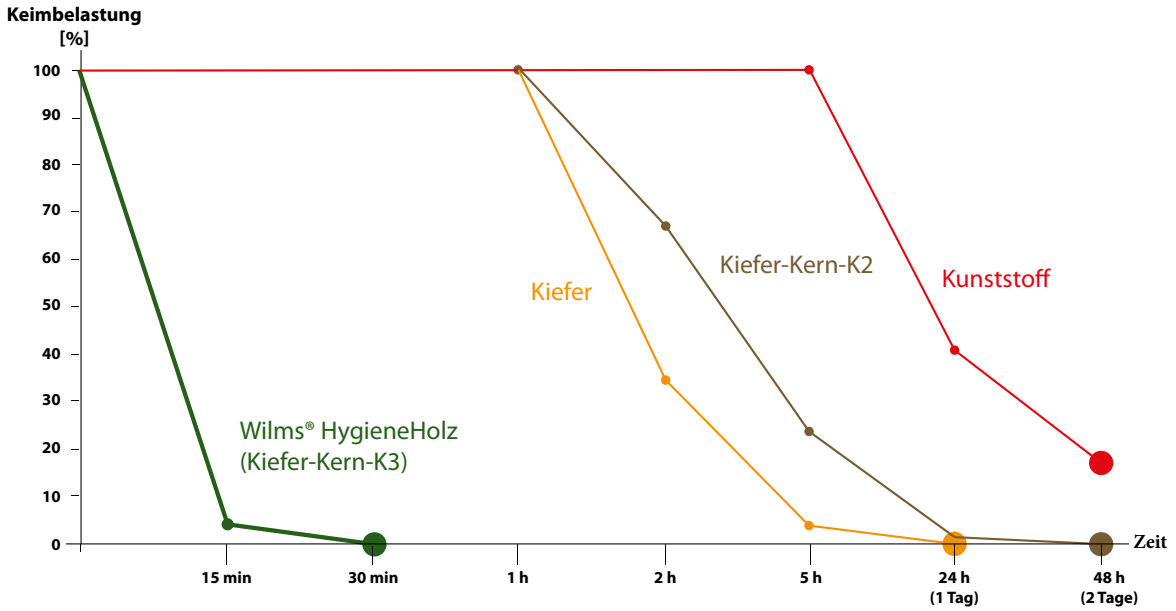
[1] *Daten: Schönwälder, Annett (2000) : Untersuchungen zu den hygienischen und phytosanitären Eigenschaften von Holz und Holzprodukten, S. 17; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

Zielsetzung

Ist es möglich die guten hygienischen Eigenschaften von Kiefern-Kernholz noch zu verbessern?

Vorgehensweise

Es wurden Proben aus Kiefernkernholz unterschiedlich verarbeitet und anschließend u.a. mit 1 x10^6 cfu/cm^2 (Gesamtlebendkeimzahl pro cm^2) Testkeimen des E.coli-Bakteriums beaufschlagt. Die Entwicklung der Bakterienpopulationen wurde während 48 Stunden beobachtet und ist in dem folgenden Diagramm dargestellt.



Keimbelastung auf Wilms® HygieneHolz, Kiefer-Kern-K2, Kiefer und Kunststoff [2]

Ergebnis

Bei dem Kiefernkernholz, das nach dem Wasch- und Trockenverfahren „K3“ verarbeitet worden war, wurden die Keime noch wesentlich schneller abgebaut. Dieses Verfahren verbessert die hygroskopischen Eigenschaften des Holzes, so dass das Holz Flüssigkeiten wesentlich schneller aufsaugen kann. Testorganismen, die sich in den Flüssigkeiten befinden, kommen daher eher mit den Holzinhaltsstoffen in Kontakt. Mittlerweile ist dieses Verfahren patentiert (EP-Nr. 1005964) und so behandeltes Holz wird als Wilms HygieneHolz bezeichnet.

Fazit

Durch das patentierte Wasch- und Trockenverfahren hat Wilms HygieneHolz noch wesentlich bessere hygienische Eigenschaften, als herkömmliches Kiefernkernholz.

Durchführung

Annett Schönwälder, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit,
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, 2000.

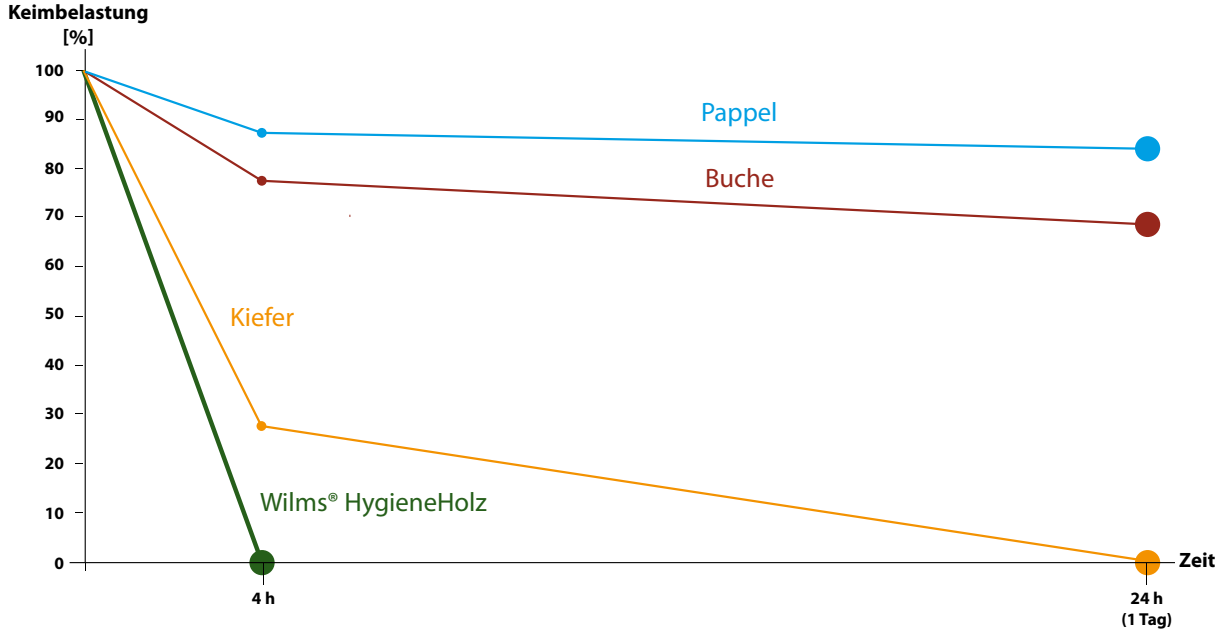
[2] *Daten: Schönwälder, Annett (2000) : Untersuchungen zu den hygienischen und phytosanitären Eigenschaften von Holz und Holzprodukten, S. 51; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

Zielsetzung

Leben die Keime im Holzinneren weiter, oder werden sie dort ebenfalls reduziert?

Vorgehensweise

Die Versuchsmaterialien wurden mit 1 x 106 cfu/cm² (Gesamtlebendkeimzahl pro cm²) Testkeimen des E.coli-Bakteriums beaufschlagt. Die Entwicklung der Bakterienpopulationen wurde nach 4 und nach 24 Stunden in 1mm Tiefe gemessen. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Diagramm dargestellt.



Keimbelastung im Holzinnern[3]

Ergebnis

Auch im Inneren des Holzes sind nach spätestens vier Stunden keine Keime mehr festzustellen. Die Reduktion an der Oberfläche findet also nicht durch eine Verlagerung der Bakterien ins Holzinnere statt, sondern muss durch Holzinhaltstoffe herbeigeführt werden.

Fazit

Bakterien werden von Wilms HygieneHolz nicht einfach nur ins Holzinnere gesogen, sondern auch aktiv bekämpft und abgetötet.

Durchführung

Annett Schönwälder, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit,
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, 2001.

[3] *Daten: Schönwälder, Annett (2001) : Untersuchungen zu den hygienischen und phytosanitären Eigenschaften von Holz und Holzprodukten, S. 62; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

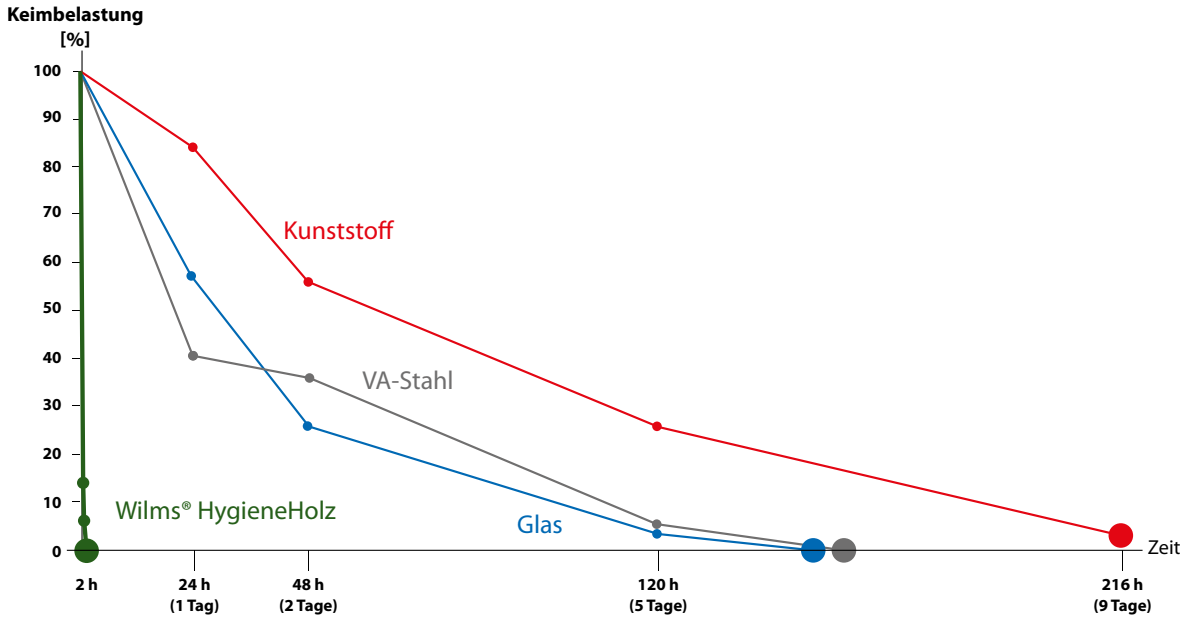
2.2 Keimabbau auf Wilms HygieneHolz im Vergleich zu anderen Materialien

Zielsetzung

Wie sind die antibakteriellen Eigenschaften von Wilms HygieneHolz im Vergleich zu anderen Materialien wie Glas, VA-Stahl und Kunststoff einzuordnen?

Vorgehensweise

Die Versuchsmaterialien wurden mit 1 x 106 cfu/cm² (Gesamtlebendkeimzahl pro cm²) Testkeimen des E.coli-Bakteriums beaufschlagt. Die Entwicklung der Bakterienpopulationen wurde über einen Zeitraum von 9 Tagen beobachtet und ist in dem folgenden Diagramm abgebildet.



Keimbelastung auf Wilms® HygieneHolz, Glas, VA-Stahl und Kunststoff [4]

Ergebnis

Besonders deutlich ist die rasche Abtötung der Mikroorganismen durch Wilms HygieneHolz zu erkennen. Während bei allen anderen Materialien noch nach 120 Stunden, bei Polyethylen sogar noch nach 216 Stunden Bakterien nachgewiesen werden konnten, war dies bei Wilms® HygieneHolz schon nach 2 Stunden nicht mehr der Fall.

Fazit

Auf Wilms HygieneHolz werden Bakterien wesentlich schneller abgebaut, als auf Glas, VA-Stahl und Kunststoff.

Durchführung

Annett Schönwälder, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit,
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, 2001.

[4] *Daten: Schönwälder, Annett (2001): Untersuchungen zu den hygienischen und phytosanitären Eigenschaften von Holz und Holzprodukten, S. 66; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

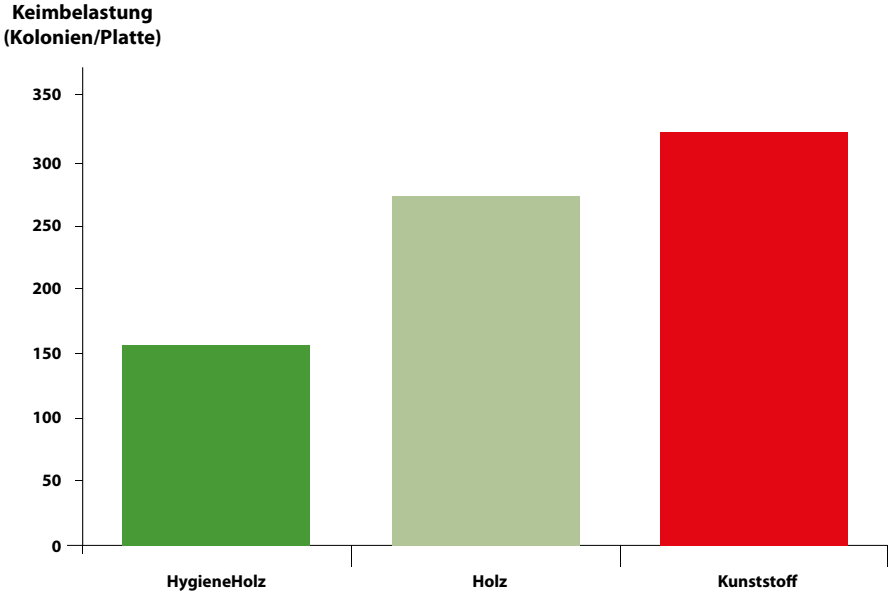
2.3 HygieneHolz-Paletten im Lebensmittelbereich

Zielsetzung

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens sollten unter praxisrelevanten Bedingungen Untersuchungen zur mikrobiellen Qualität von Holz- und Kunststoffoberflächen durchgeführt werden. Die Studie wurde gefördert durch das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr.

Vorgehensweise

500 Paletten - aus HygieneHolz, herkömmlichen Holz und Kunststoff - wurden über sechs Monate in 14 Lebensmittelbetrieben als Transporthilfsmittel eingesetzt und regelmäßig auf ihren hygienischen Zustand überprüft. Insgesamt wurden im gesamten Versuchszeitraum 15.000 Proben genommen. Testkeime waren: *Staphylococcus aureus* (Methicillin-resistent), *Enterococcus faecium* (vancomycin-resistent), *Escherichia coli* (multiresistent), *Pseudomonas aeruginosa* (multiresistent), *Candida albicans*, *Mykobacterium terrae*, *Penicillium camenbertii.*



Keimvorkommen auf den unterschiedlichen Paletten [5]

Ergebnis

Als Ergebnis des Forschungsvorhabens wurde ein deutlich geringeres Wachstum von Mikroorganismen auf den Holz-Hygiene-Paletten im Vergleich zu den Oberflächen der parallel getesteten handelsüblichen Holz- und Kunststoffpaletten gemessen.
Wilms Hygiene-Holz zeigt bei gleichen Versuchsbedingungen stets weniger Keimvorkommen als die Materialien aus Kunststoff oder kunststoffbeschichteten Platten.

Fazit

Aufgrund der Ergebnisse ist der Einsatz von HygieneHolz im Lebensmittelbereich als unbedenklich bzw. sogar als vorteilhaft einzustufen. HygieneHolz wirkt von Natur aus antibakteriell und kann daher Krankheitserreger schneller unschädlich machen als herkömmliche Materialien.
Die Lebensmittelverordnung ist mittlerweile entsprechend geändert worden: Holz ist Lebensmittelbereich wieder zugelassen.

Durchführung

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik,
Professor-von-Klitzing-Str. 7, 49610 Quakenbrück, 2001.

[5] *Daten: Steinkamp, Heinz (2001): Untersuchungen zur Einführung von Hygiene-Paletten aus Holz zum Einsatz in der Lebensmittelindustrie, S. 11; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

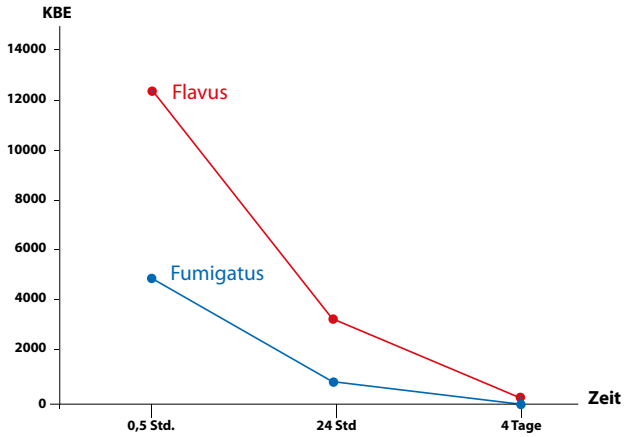
2.4 Wilms HygieneHolz - Einsatz gegen Aspergillose?

Zielsetzung

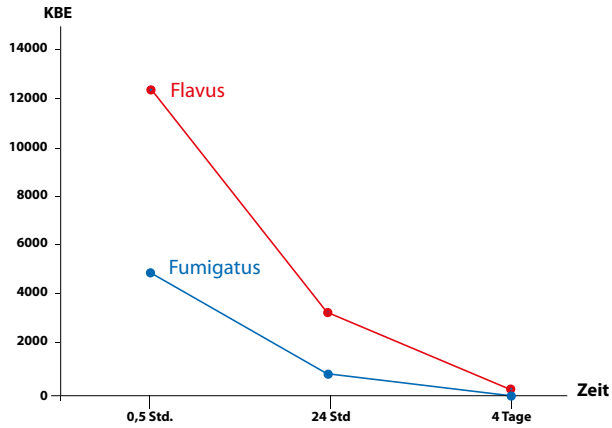
Ist HygieneHolz bzw. sind HygieneHolz-Spänematten in der Lage die Schimmelpilzorganismen Aspergillus fumigatus (verantwortlich für mehr als 90% der lebensbedrohlichen Aspergillosen) und Aspergillus flavus abzubauen?

Vorgehensweise

Für die Untersuchung wurde eine Lösung mit den entsprechenden Pilzorganismen auf die HygieneHolz-Oberfläche bzw. auf die Spänematte aufgetragen. Mittels eines labortechnischen Abgreifverfahrens wurden dann in gewissen Zeitabständen Proben genommen um die Entwicklung der Keimpopulation zu dokumentieren.



Pilzreduktion auf HygieneHolz Spänematten[6]



Pilzreduktion auf ebener HygieneHolz-Oberfläche[6]

Ergebnis

Bereits nach einer halben Stunde wurden die Schimmelpilzorganismen Aspergillus fumigatus und Aspergillus flavus um fast 50% reduziert. Sowohl auf der ebenen Holzoberfläche als auch auf den Spänematten reduzierte sich die Pilzbelastung innerhalb von vier Tagen um 90%.

Fazit

Die Ergebnisse zeigen, dass HygieneHolz für ein Lebensumfeld sorgen kann, dass fast frei von Aspergillus fumigatus und Aspergillus flavus ist. Durch diese natürliche Pilzreduktion kann die Gefahr einer Aspergillose-Erkrankung, insbesondere bei immungeschwächten Menschen deutlich reduziert werden.

Durchführung

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik
Professor-von-Klitzing-Str. 7, 49610 Quakenbrück, 2009.

[6] *Data: Dr. rer. Nat. M. Timke (Dipl. Biologe) (2009), Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

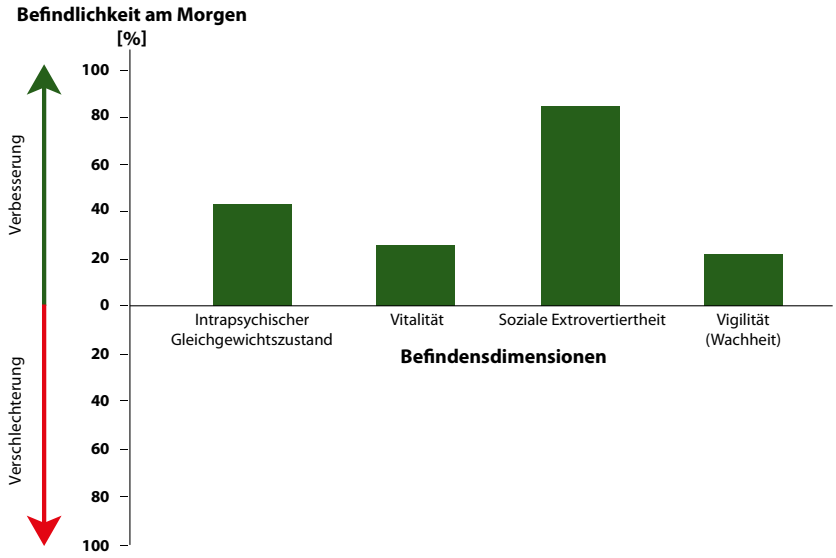
2.5 Einfluss von Zirbenholz im Wohnraum auf das menschliche Befinden am Tag

Zielsetzung

Können die dem Zirbenholz seit Jahrhunderten nachgesagten positiven Eigenschaften auch in einer empirischen wissenschaftlichen Analyse nachgewiesen werden?

Vorgehensweise

Bei dreißig Probanden wurden während ihres normalen Tagesablaufs ständig Stress und Erholung gemessen. Dabei bewohnte eine Hälfte der Testpersonen mit rohem Zirbenholz ausgestattete Zimmer, während bei der anderen Hälft die Zimmer identisch aus Holzdekor gestaltet waren.



Morgendliches Befinden im Zirbenholzzimmer [7]

Ergebnis

Es zeigten sich signifikante Unterschiede in der Erholungsqualität zwischen den beiden Gruppen. Das Material der Einrichtung nimmt einen maßgeblichen Einfluss auf die Belastungs- und Erholungsfähigkeit des Menschen. Die Probanden aus den Zirbenholzzimmern zeigten eine niedrigere Herzrate in körperlichen und mentalen Belastungssituationen und anschließenden Ruhephasen sowie einen beschleunigten vegetativen Erholungsprozess und erhöhte soziale Extravertiertheit.

Fazit

Da sich in den Wilms HygieneHolz Schlafmatten auch Zirbenspäne befinden, kann man sich diesen positiven Effekt auf die Erholungsqualität auch ohne die Umgestaltung des ganzen Raumes problemlos nach Hause holen.

Durchführung

Univ. Prof. Dr. Maximilian Moser, JOANNEUM RESEARCH, Institut für nichtinvasive Diagnostik, Franz-Pichler-Str. 30, A-8160 Weiz, Gefördert von der Europäischen Union, 2002.

[7] *Daten: Moser, Maximilian (2002) : Evaluation der Auswirkungen eines Zirbenholzumfeldes auf Kreislauf, Schlaf, Befinden und vegetative Regulation, S. 42; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

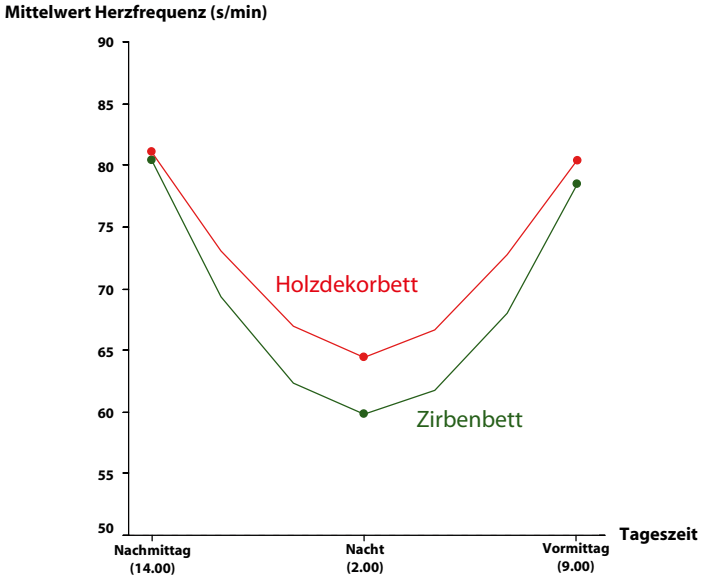
2.6 Einfluss von Zirbenholz auf die Schlaf- bzw. Erholungsqualität

Zielsetzung

Kann eine verbesserte Schlaf- bzw. Erholungsqualität in Zirbenholzbetten im Vergleich zu gleichartigen Holzdekorbetten nachgewiesen werden?

Vorgehensweise

15 gesunde erwachsene Probanden verbrachten über einen Zeitraum von 3-4 Wochen einmal in einem Zirbenbett bzw. in einem Holzdekorbett. Über den gesamten Zeitraum erfolgten regelmäßig Langzeit-EKG-Messungen, um Aussagen über alltägliche Belastungs- und Erholungsvorgänge treffen zu können.



Herzfrequenz während dem Schlaf im Zirbenbett [8]

Ergebnis

Der positive Einfluss von Zirbenholz auf den Menschen zeigte sich sowohl auf physiologischer als auch auf psychologischer Ebene. Beim Schlaf im Zirbenbett zeigt sich eine deutlich niedrigere Herzschlagrate. Die Schlaftiefe ist im Holzdekorbett im Vergleich zum Zirbenbett reduziert. Der erste Schlafzyklus, während dem der Schlaf in der Regel am tiefsten ist, fällt im Zirbenbett länger aus. Auch tagsüber zeigt sich der positive Einfluss des Zirbenbettes auf das menschliche Wohlbefinden.
Das Herz arbeitet bis zu 3500 Herzschläge weniger, was soviel wie einer Stunde Herzarbeit am Tag entspricht.

Fazit

Der Schlaf im Zirbenholzbett führt zu einer allgemein besseren Befindensqualität.

Durchführung

Univ. Prof. Dr. Maximilian Moser, JOANNEUM RESEARCH, Institut für nichtinvasive Diagnostik, Franz-Pichler-Str. 30, A-8160 Weiz, Gefördert von der Europäischen Union, 2002.

[8] *Daten: Moser, Maximilian (2002) : Evaluation der Auswirkungen eines Zirbenholzumfeldes auf Kreislauf, Schlaf, Befinden und vegetative Regulation, S. 38; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

Institut für
Umweltmedizin und
Krankenhaushygiene

Untersuchungen:

2002

2.7 Mikrobiologische Untersuchungen mit HygieneHolz der Firma Wilms

Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene

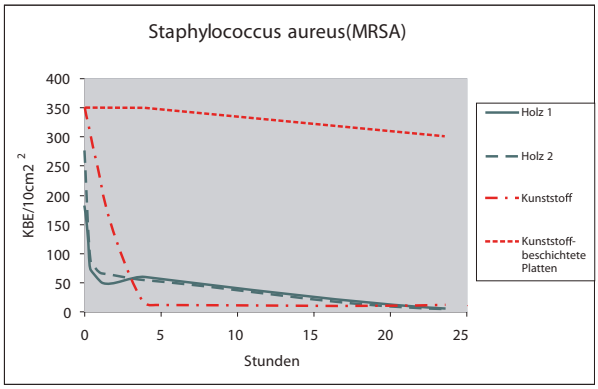
Am Universitätsklinikum Freiburg

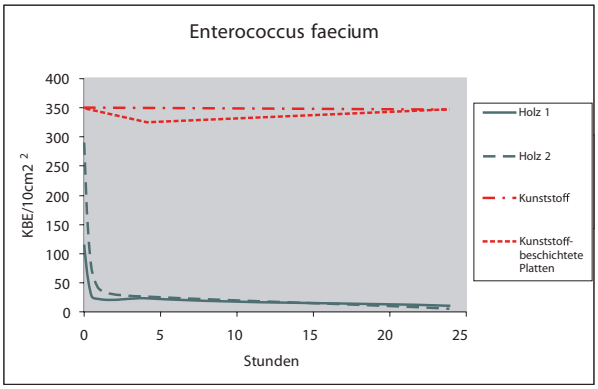
Hugstetter Strasse 55

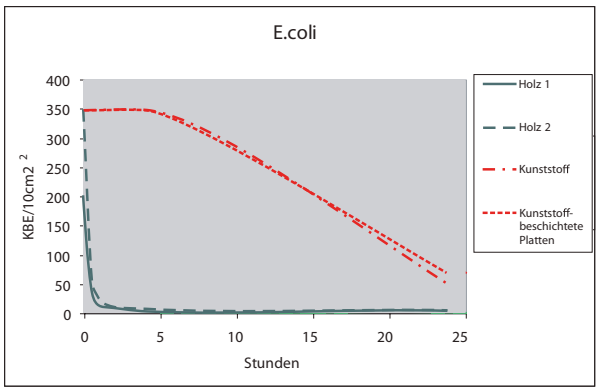
79106 Freiburg

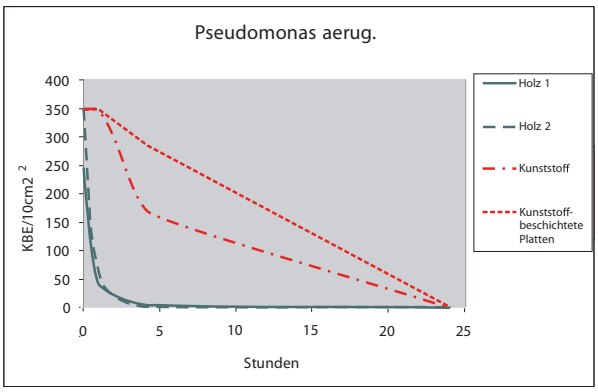
Prof. Dr. med. Franz Daschner

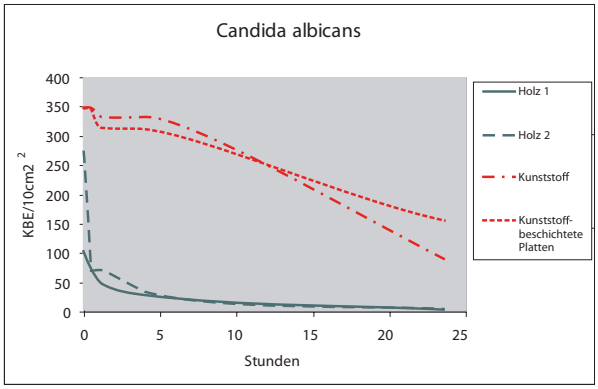
Teilergebnisse aus der Studie 2002: Antimikrobielle Wirkung von Wilms® HygieneHolz gegen typische nosokomiale Keime

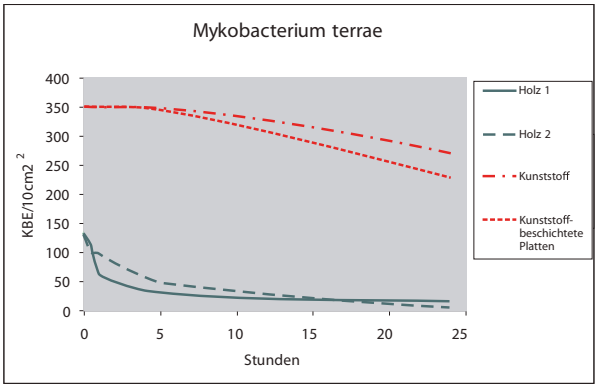


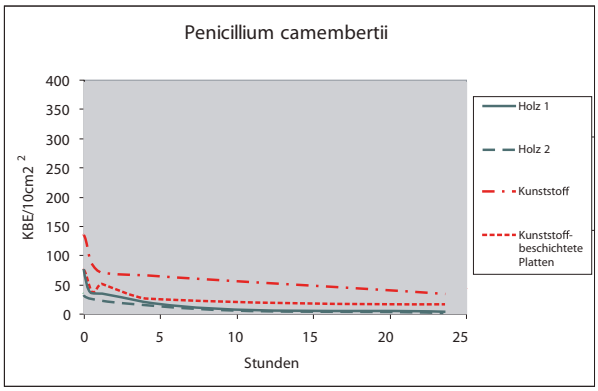












Grafische Zusammenstellung Firma Wilms

Keimzahlreduktion auf Holz versus Kunststoffbzw. kunststoffbeschichtete Platten ohne Desinfektion; Inoculum 10^3 KBE/cm^2

Durchgeführt durch: M.Strehlein, J. Wirmer,
E. Schmidt-Eisenlohr, F. Daschner

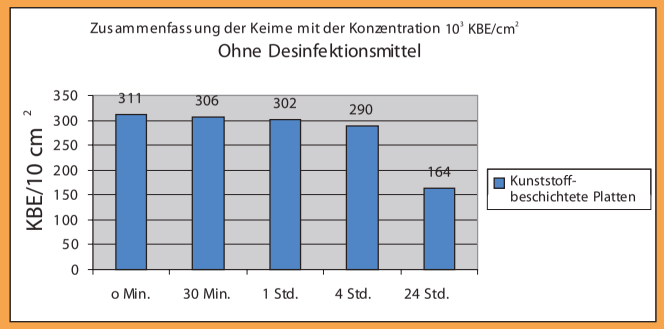
im

INSTITUT FÜR UMWELTMEDIZIN
UND KRANKENHAUSHYGIENE
Universitätsprofessor Dr. F. Daschner
Universitätsklinikum Freiburg
Hugstetter Str. 55, 79106 Freiburg

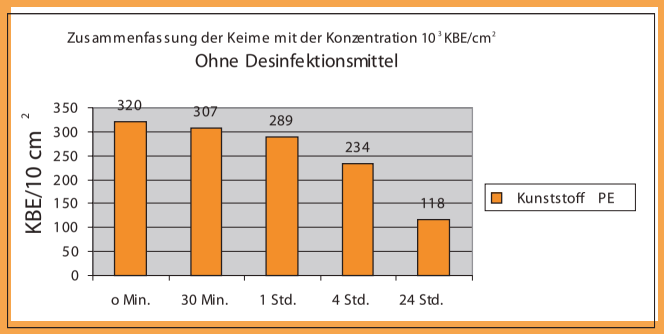
Keimabbau bei einer Konzentration von 10^3 KBE/cm^2

Ohne Desinfektionsmittel auf: kunststoffbeschichteten Platten, Kunststoff und Wilms® HygieneHolz

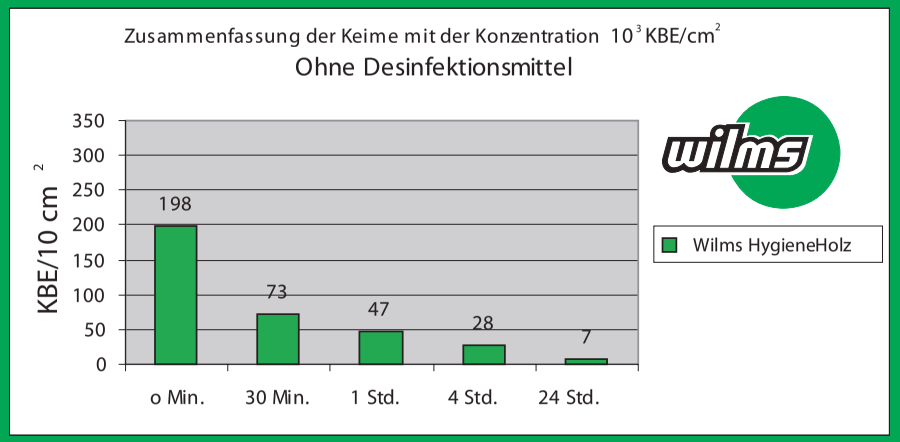
Heute gebräuchlich



Heute gebräuchlich



Heute möglich



Testkeime:
- Staphylococcus aureus (Methicillin-resistent),
- Enterococcus faecium (vancomycin-resistent),
- Escherichia coli (multiresistent),
- Pseudomonas aeruginosa (multiresistent),
- Candida albicans,
- Mykobacterium terrae,
- Penicillium camenbertii

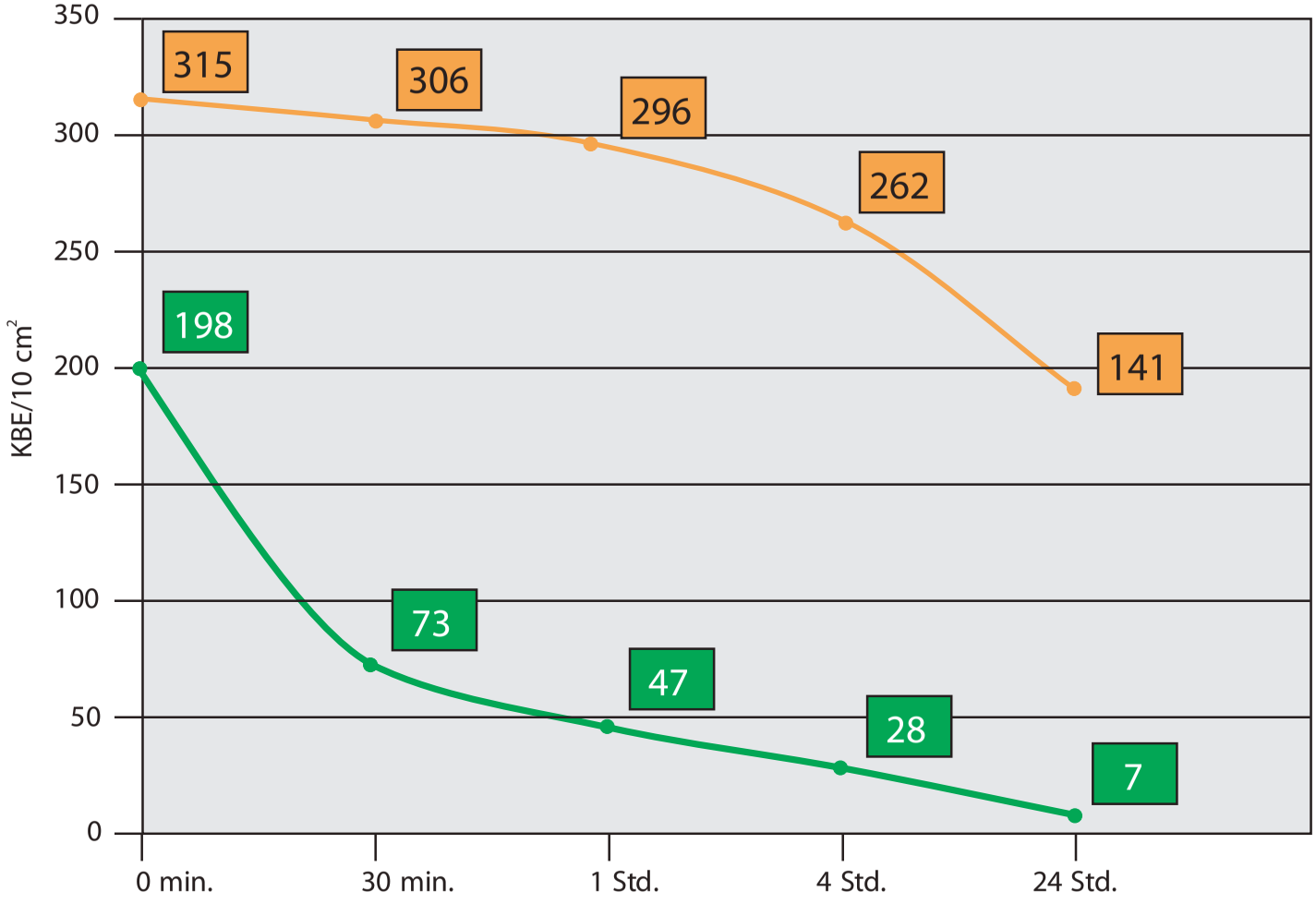
Untersuchungen durchgeführt im:
Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene
am Universitätsklinikum Freiburg
Prof. Dr. Franz Daschner

Grafische Zusammenstellung Firma Wilms

Nachgewiesene Keime auf: Kunststoffund kunststoffbeschichteten Platten HygieneHolz

Zusammenfassung der Keime mit der Konzentration 10^3 KBE/cm^2

Ohne Desinfektionsmittel



Testkeime:

- Staphylococcus aureus (Methicillin-resistent),
- Enterococcus faecium (Vancomycin-resistent),
- Escherichia coli (multiresistent),
- Pseudomonas aeruginosa (multiresistent),
- Candida albicans,
- Mykobacterium terrae,
- Penicillium camenbertii

Kunststoff+ kunststoff-beschichtete Platten

HygieneHolz

Untersuchungen durchgeführt im:
Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene
am Universitätsklinikum Freiburg
Prof. Dr. Franz Daschner

Grafische Zusammenstellung Firma Wilms

Korrespondenz und Ergebnis

Untersuchung mit den Krankenhaus-Erreger:

- Staphylococcus aureus (Methicillin-resistent),
- Mykobacterium terrae,
- Enterococcus faecium (Vancomycin-resistent),
- Candida albicans,
- Pseudomonas aeruginosa (multiresistent),
- Penicillium camenbertii,
- Escherichia coli (multiresistent)

Korrespondenz vom 18.12.2002
Bezüglich der von uns beauftragten mikrobiologischen Untersuchungen von Wilms Hygiene-Holz hat uns von Prof. Dr. F. Daschner folgendes Schreiben erreicht:

„Lieber Herr Wilms,
.....

Was für Sie wichtig ist: aus allen Versuchen geht hervor, dass Hygiene-Holz die Keime wesentlich besser abtötet als kunststoffbeschichtete Platten und Polyethylen, und dass die Desinfektion auf Hygiene-Holz erfolgreich ist.

.....

Prof. Dr. Daschner
Universitätsklinikum Freiburg
Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene

Wilms Hygiene-Holz zeigt bei gleichen Versuchsbedingungen stets weniger Keimvorkommen als die Materialien aus Kunststoffoder kunststoffbeschichteten Platten.

Prof. Dr. med. Franz Daschner
Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene, Freiburg

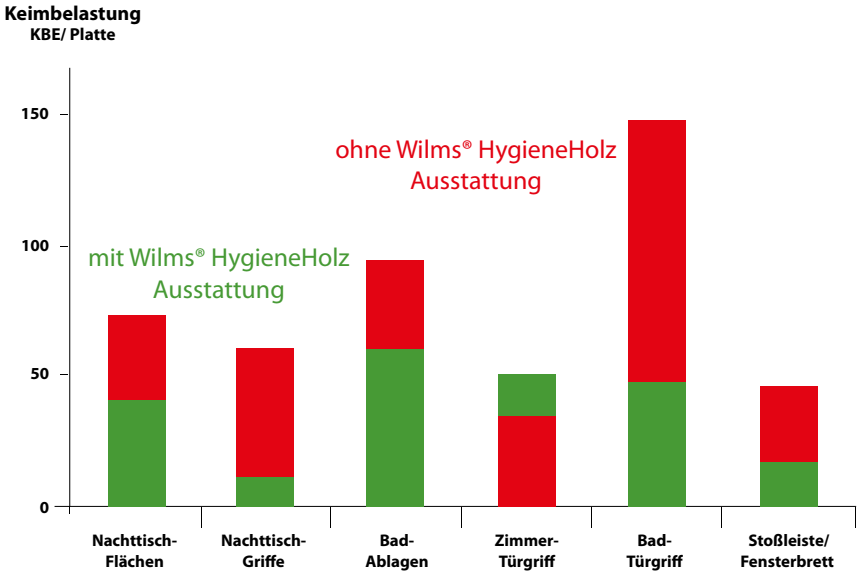
2.8 Patientenzimmern mit Holzausstattung

Zielsetzung

Anhand der Studie sollte evaluiert werden, inwiefern sich der Einsatz von HygieneHolz in Krankenhauszimmern zur Keimreduktion eignet.

Vorgehensweise

In der vorliegenden Studie wurde die antimikrobielle Wirkung von Kiefernkernholz gegen typische nosokomiale Keime untersucht. Anhand des RODAC-Abklatschverfahrens wurde die Keimreduktion auf Kiefernkernholz mit der auf Kunststoff und kunststoffbeschichteten Oberflächen ohne Desinfektion und nach Desinfektion verglichen.



Vergleich der Patientenzimmer mit und ohne Holzausstattung [9]

Ergebnis

Ohne Anwendung von Desinfektionsmitteln waren auf den beiden Kiefernholzarten deutlich weniger Keime nachweisbar als auf den Kunststoff- und kunststoffbeschichteten Oberflächen. Wurden die Oberflächen desinfiziert, stellte sich bei keiner ein signifikantes Keimwachstum heraus. Lediglich bei der Desinfektion des Holzes mit Sirafan wurde ein Keimwachstum festgestellt, vermutlich aus der Wechselwirkung dieses Desinfektionsmittels mit den Holzinhaltsstoffen.
Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die vorliegende Studie die antimikrobielle Wirkung von Kiefern-Kernholz auch gegen krankenhaustypische Keime bestätigt, ebenso zeigte sich mit Ausnahme von Sirafan eine gute Desinfizierbarkeit.

Fazit

Aufgrund der Ergebnisse einer Einführung von Kiefern-Kernholz im Krankenhaus nichts entgegen (Prof. Dr. med. Franz Daschner - Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene)

Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene

Durchführung

Franz Daschner, Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene,
Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit,
Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, 2003.

[9] *Daten: Daschner, Franz (2003): Vergleichende bakteriologische Untersuchungen in Patientenzimmern mit und ohne Holzausstattung und Ergebnisse und Fragebogenaktion bei Patienten und Personal, S. 28; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

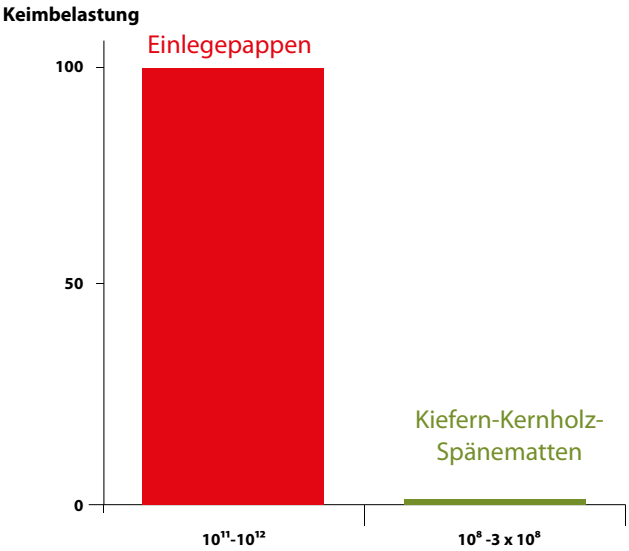
2.9 Einfluss von HygieneHolz Einstreumaterial auf die Tiergesundheit bei Wachteln

Zielsetzung

Inwieweit kann sich Wilms HygieneHolz als Späne-Einstreu auf die Tiergesundheit auswirken?

Vorgehensweise

Verglichen wurden Kiefern-Kernholzspänematten mit Einlegepappen, die praxisüblich bei der Aufzucht von Hühnerküken zum Einsatz kommen.
Die Einlegepappen und die Kiefern-Kernholz-Spänematten wurden in je einen Stallkäfige mit 25 ausgewachsenen Wachteln gelegt und nach einem Tag zur mikrobiologischen Untersuchung zur TH Hannover Außenstelle Bakum gebracht.
Durchgeführt wurde die Untersuchung auf dem Bio-Versuchsbetrieb Wallenhorst-Lechtingen der Fachhochschule Osnabrück.



Vergleich der Gesamtkeimzahlen [10]

Ergebnis

Aus der Aufstellung ist ersichtlich, dass der Bakterientiter (die Gesamtkeimzahl) auf den Kiefernholz-Spänematten um mehr als zwei Zehnerpotenzen geringer ist, als auf den herkömmlichen Einlegepappen.

Fazit

Die Verwendung von Wilms HygieneHolz in der Tierhaltung kann den Gesundheitszustand der Tiere deutlich verbessern. Neben der Reduzierung der Gesamtkeimzahl hat das Holz einen positiven Einfluss auf das Stallklima und auf die Stallabluft (Immission). Durch den besseren Gesundheitszustand der Tiere kann ebenfalls der Bedarf an Medikamenten gesenkt werden.

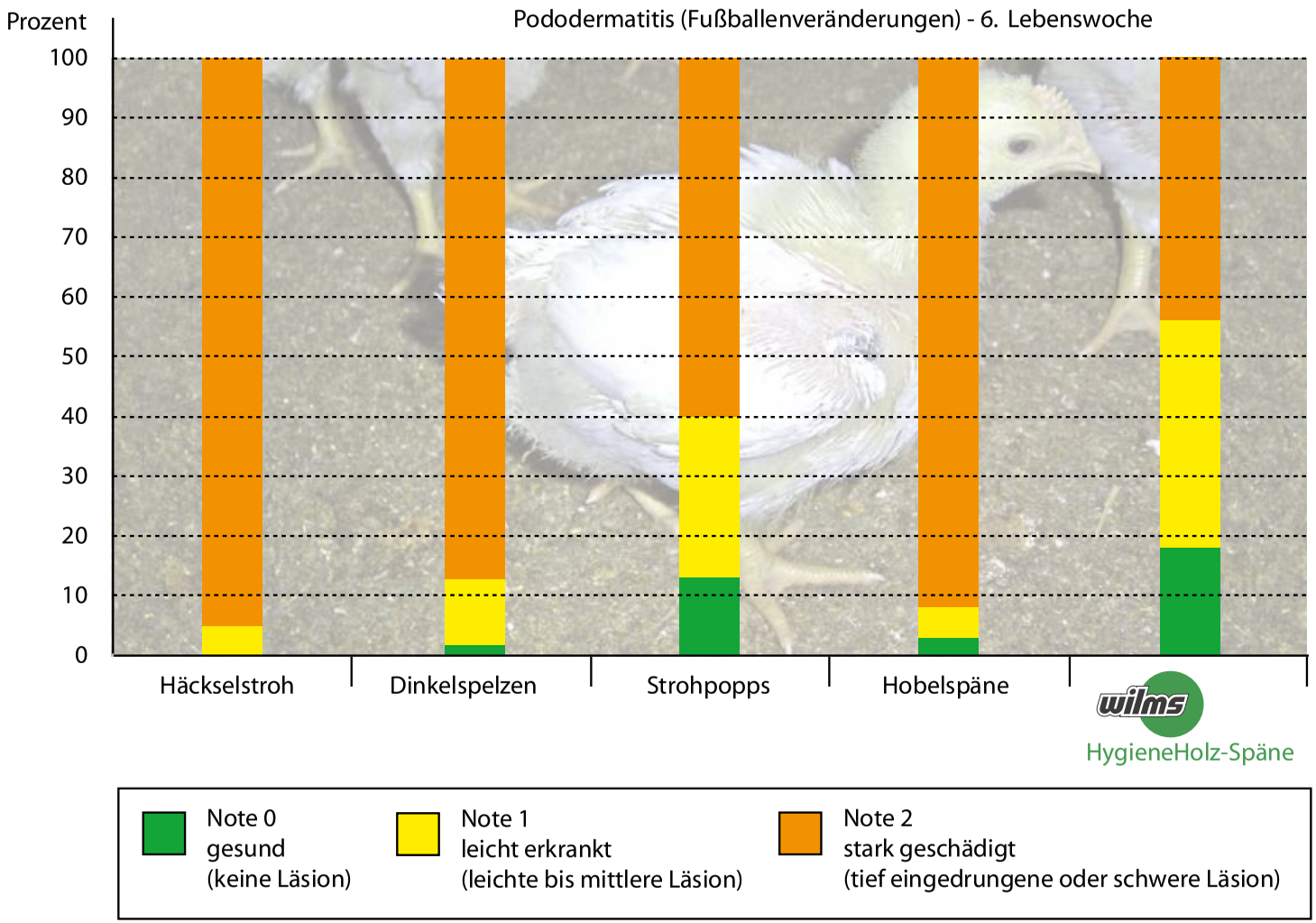
Durchführung

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik,
Professor-von-Klitzing-Str. 7, 49610 Quakenbrück, 2003.

[10] *Daten: Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (2003): Forschungsprojekt Einsatz von in der Geflügelhaltung Wilms® HygieneHolz Späne-Einstreu; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

2.10 Einfluss von differentem Einstreumaterial auf die Tiergesundheit bei Broilern

Juli-August 2006



Untersuchung an der

FAL
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft

Institut für Tierschutz und Tierhaltung

In Kooperation mit

DIL
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.

wilms

HygieneHolz-Späne und Strohpopps scheinen eine Verringerung der Fußballenveränderungen in der Hähnchenmast zu

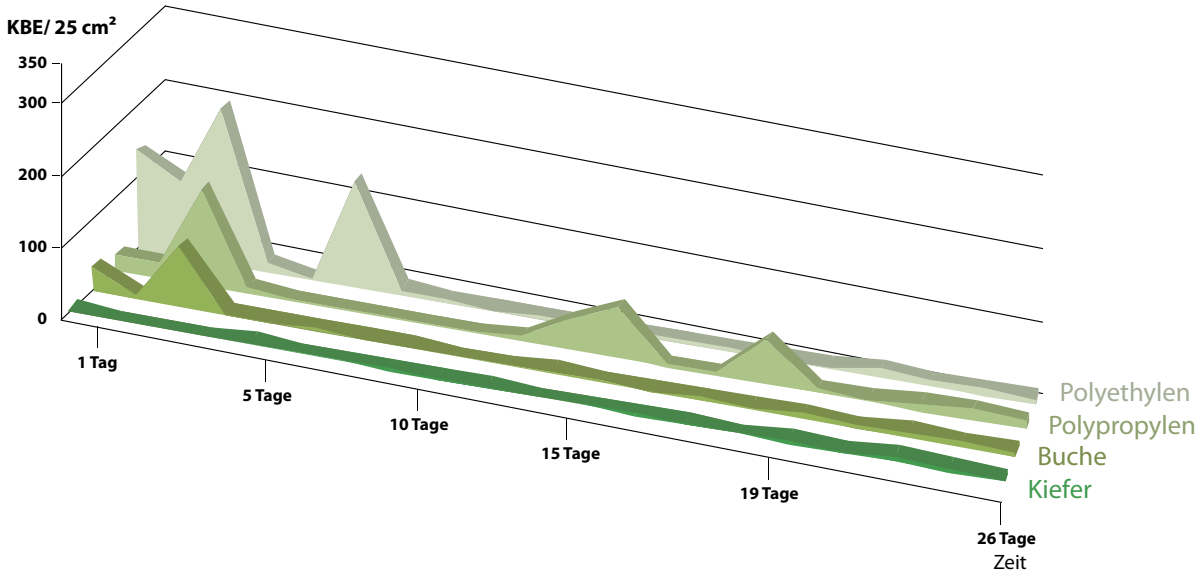
2.11 Holz und Hygiene – ein Widerspruch?

Zielsetzung

Ist die Verwendung von Schneidbrettern aus Holz hygienisch sicher?

Vorgehensweise

Es wurden jeweils zwei Bretter aus Kiefer und Buche und zwei handelsübliche Kunststoffbretter aus Polyethylen und aus Polypropylen für den Versuch verwendet. Über einen Zeitraum von einem Monat wurden die Bretter regelmäßig unter Realbedingungen genutzt und per Hand mit Spülmittel oder Maschine gereinigt.



Keimgehalte auf den Brettern bei Spülung in der Maschine[11]

Ergebnis

Es zeigte sich, dass die Wiederverkeimung sowohl bei den Holzschneidbrettern als auch bei den Schneidbrettern aus Kunststoff gering ausfiel (Beim Handspülen waren die Ergebnisse etwas besser als beim Maschinenspülen). Das Kiefernbrett schnitt am besten ab, gefolgt vom Buchenbrett und den Kunststoffbrettern (Bei neuwertigen und trockenen Brettern war ein Kontaminierungsrisiko durch eine Keimübertragung über das Brett sogar geringer als bei Kunststoff).

Durchführung

Dipl.-Ing. Dominique Boursillon, Prof. Dr. Volker Riethmüller, Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Fachbereich Life Sciences – Lebensmittelmikrobiologie und Hygiene, Anton-Günther-Straße 51, 72488 Sigmaringen, 2005.

[11] *Daten: Boursillon, Dominique; Riethmüller, Volker (2005): Die Verwendung von Schneidbrettern aus Holz ist hygienisch sicher, S. 16; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

2.12 Wilms HygieneHolz in der bovinen Mastitisprophylaxe

12.09.2005

Aufgabenstellung:	Einsatz von WILMS® Hygieneholz als Einstreu in der Milchviehhaltung zur Verminderung des Keimdruckes an euterpathogenen Mikroorganismen
Versuchsbetrieb:	Landwirtschaftliches Milchviehbetrieb von Manfred Kathenbrink Nortrup
Tierart:	Rinder; Milchkühe, laktierend
Auswertungen:	Fachhochschule Osnabrück, Fakultät für Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik

Auszüge aus der Diplomarbeit

[...] Bestätigt werden konnte (außerdem) unter Laborbedingungen die signifikant bessere keimabtötende Eigenschaft von WILMS-K3-Hygieneholz gegenüber dem Rohmaterial Kiefernkernholz.

Durch die Hemmstoffteste konnte nachgewiesen werden, das WILMS-K3-Hygieneholz antibakterielle Inhaltstoffe besitzt die auch im Bereich um das Holz wirken. [...]

Marius Pötting, Fachhochschule Osnabrück

Zusammenstellung Fa. Wilms

Zusammenfassung: Der Keimabbau bei einer Konzentration von $3*10^6$ Mikroorganismen/ml

12.09.2005

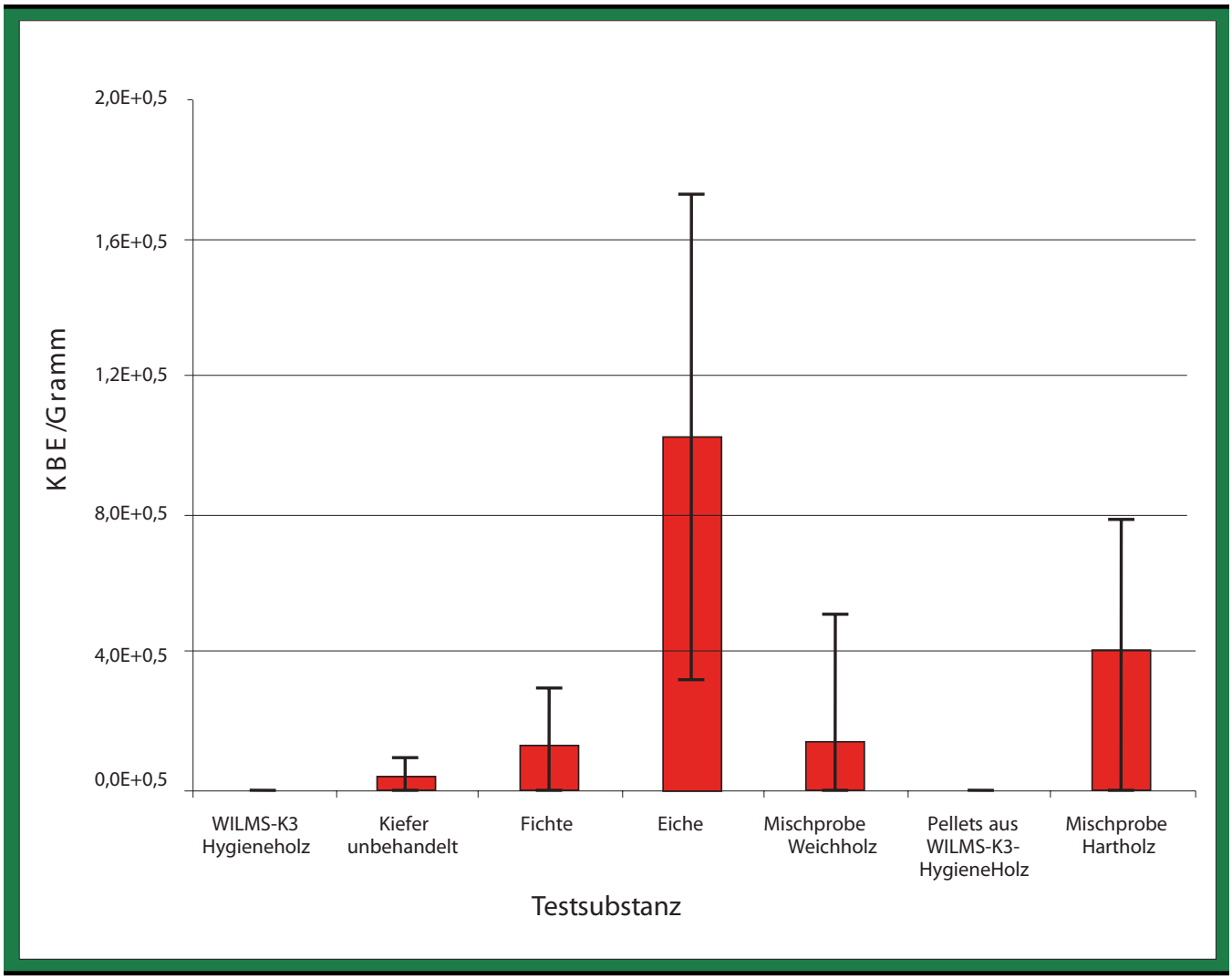
Verwendete Testorganismen:

- Enterobacter aerogenes
- Enterococcus faecium
- Escherichia coli
- Micrococcus varians
- Staphylococcus aureus
- Staphylococcus epidermidis

Versuchsdurchführung:

Marius Pötting,
Fachhochschule Osnabrück

Mittelwerte aller Laborversuche
(n=96; 10 ml Suspension auf 10 Gramm Späne; $3*10^6$ Mikroorganismen/ml,
24 h Einwirkzeit; Mittelwert +/- Standardabweichung)



Zusammenstellung Fa. Wilms

2.13 Untersuchung: Einkaufswagen

Zielsetzung

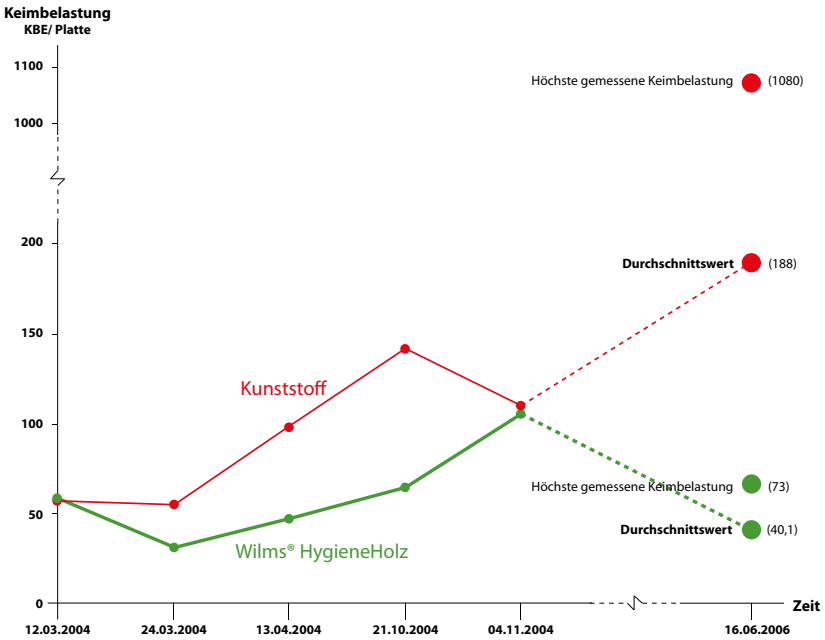
Vergleich der Keimbelastung auf Einkaufswagen-Griffstangen aus Wilms HygieneHolz im Vergleich zu Griffstangen aus herkömmlichen Kunststoff.

Vorgehensweise

Bei dieser Untersuchung wurde die Keimbelastung auf Einkaufswagen-Griffstangen aus Wilms HygieneHolz bzw. Kunststoff untersucht. Dazu wurden in einem Neukauf in Melle-Buer ein Teil der Einkaufswagen mit Griffstangen aus Wilms® HygieneHolz ausgestattet, der andere Teil blieb im Originalzustand mit den Kunststoffstangen des Wagenherstellers.

Die Probenahme wurde morgens zwischen 8.00 und 11.00 Uhr durchgeführt. Es wurden Proben von Griffstangen nach direkter Benutzung, wie auch von Stangen mit längerer Ruhepause genommen.

Die ersten Abklatschproben erfolgten im März 2003 und die vorerst letzten Proben im Juni 2006. Die Abklatschproben wurden vom „Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik" ausgewertet.



Nachgewiesene Keime auf Griffen von Einkaufswagen aus Kunststoff und Wilms HygieneHolz (EP.-Patent Nr. 1005964)[12]

Ergebnis

Die HygieneHolz-Griffe sind weniger stark mit Keimen besiedelt als die Kunststoff-Griffe. Auch über drei Jahren Benutzungsdauer sind die Wilms HygieneHolz –Griffstangen wesentlich geringer mit Keimen besiedelt als Griffstangen mit Kunststoffoberfläche.
Eine weitere Einflussgröße neben dem Material war das Wetter. Die Witterung beeinflusste das Keimwachstum.
Feuchtes Wetter: höhere Keimbelastung auf Kunststoff , niedrigere auf Wilms HygieneHolz und umgekehrt.

Fazit

Griffstangen aus Wilms HygieneHolz sind deutlich geringer mit Keimen belastet als herkömmliche aus Kunststoff. Wilms HygieneHolz ist also in der Lage, das Übertragen von Krankheitserregern deutlich reduzieren.

Durchführung

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik,
Professor-von-Klitzing-Str. 7, 49610 Quakenbrück, 2003-2006.

[12] *Daten: Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (2003-2006) : Vergleichende Untersuchungen der Griffstangen aus Wilms HygieneHolz und Kunststoff an Einkaufswagen; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

2.14 Untersuchungsbericht zu den BVDV-inaktivierenden Eigenschaften von Wilms HygieneHolz

Fragestellung
In der vorliegenden Studie wurden die virusinaktivierenden Eigenschaften von Wilms Hygiene-Holz (Kiefernkernholz) im Vergleich mit drei anderen Prüfmaterialien gegenüber dem Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV) - (Tiervirendiarrhöevirus) untersucht. Dabei ist eine Virussuspension auf die Prüfmaterialien gegeben und nach einem Antrocknungsschritt die residuale Infektiosität von BVDV bestimmt worden.

Ergebnisse
Die Untersuchungsergebnisse sind in den Tabellen 1 und 2 dargestellt. Das Ausmaß der Inaktivierung resultiert aus der Reduktion des Virustiters beim Antrocknungsvorgang und aus den gegebenenfalls vorhandenen BVDV-inaktivierenden Eigenschaften der getesteten Prüfmaterialien.

In der Tabelle 1 finden sich die gemessenen Virustiter, während Tabelle 2 die erhaltenen Reduktionsfaktoren (RF), die Mittelwerte, die dazugehörige Standardabweichung und die Signifikanz-Berechnung wiedergibt. Aus der Tabelle 1 wird ersichtlich, dass im Gegensatz zu den anderen Prüfmaterialien lediglich beim Wilms Hygiene-Holz kein BVDV mehr nachweisbar war. Bedingt durch die fehlende Zytotoxizität in der 1:10-Verdünnung resultierte eine log $ID_{10}/mL_{50} \leq 1{,}50$. Lediglich bei der Buche fanden sich zwei Plättchen, bei denen ebenfalls kein BVDV mehr detektiert werden konnte. Bei den anderen Prüfmaterialien war BVDV in unterschiedlichen Titern nachweisbar.

Tabelle 2 zeigt, dass sich für Wilms Hygiene-Holz ein RF von $\geq$ 3,36 ergab. Eine größere Titerreduktion war bedingt durch die Zytotoxizität des Prüfmaterials und durch den Virustiter der BVDV-Suspension nicht messbar. Für Buche ergab sich ein RF von $\geq$3,03, während die RF-Werte für KunststoffPE bzw. Glas 2,00 bzw. 1,46 betrugen. In der Tabelle 2 wird überdies gezeigt, dass die gefundenen Unterschiede im Inaktivierungsverhalten signifikant sind.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das geprüfte Wilms Hygiene-Holz ausgeprägte BVDV-inaktivierende Eigenschaften aufwies und in der Lage war, eine Kontamination mit dem BVDV zu eliminieren. Nach 90 Minuten Kontaktzeit ließ sich in allen Fällen kein BVDV mehr auf dem Wilms Hygiene-Holz detektieren. Andere getestete Prüfmaterialen wiesen diese Eigenschaften nicht auf.

Durchführung
MikroLab GmbH, Bremen unter der Leitung von Dr. Jochen Steinmann, 24.03.2005

Tabelle 1: Screening der viruziden Eigenschaften von 4 Prüfmaterialien gegenüber BVDV als Surrogat für Hepatitis C Virus (Virustiter als $log_{10}ID_{50}$/mL)

Ansatz	Prüfmaterial	Prüfmaterial	Prüfmaterial	Prüfmaterial	Viruskontrolle
	Kunststoff PE	Buche	Glas	Wilms Hygiene-Holz	
1	1,63	≤1,50	3,63	≤1,50	5,00
1	2,38	≤1,75	3,75	≤1,50	4,38
1	3,25	≤1,62	2,88	≤1,50	4,88
1	2,50	≤2,13	3,25	≤1,50	n.d.
1	3,00	≤1,88	3,00	≤1,50	n.d.
2	2,63	≤2,13	≤2,38	≤1,50	4,88
2	3,88	≤2,13	3,38	≤1,50	4,88
2	3,38	≤2,00	3,38	≤1,50	5,22
2	3,13	≤1,50	3,88	≤1,50	n.d.
2	3,00	≤1,88	3,50	≤1,50	n.d.

Tabelle 2: Screening der viruziden Eigenschaften von 4 Prüfmaterialien gegenüber BVDV als Surrogat für Hepatitis C Virus (angeben sind die RF)

Ansatz	Prüfmaterial	Prüfmaterial	Prüfmaterial	Prüfmaterial
	Kunststoff PE	Buche	Glas	Wilms Hygiene-Holz
1	3,12	≥3,25	1,12	≥3,25
1	2,37	≥3,00	1,00	≥3,25
1	1,50	≥3,13	1,87	≥3,25
1	2,25	≥2,62	1,50	≥3,25
1	1,75	≥2,87	1,75	≥3,25
2	2,37	≥2,87	≥2,62	≥3,50
2	1,12	≥2,87	1,62	≥3,50
2	1,62	≥3,00	1,62	≥3,50
2	1,87	≥3,50	1,12	≥3,50
2	2,00	≥3,12	1,50	≥3,50

Mittelwert	2,00	≥3,02	1,46	≥3,36
SD	±0,53	±0,23	±0,44	±0,13
t-Test	< 0,0001	< 0,0008	< 0,0001	

Virustiter (nach 90 min)	4,75	Ansatz 1
($log_{10}ID_{50}$/mL)	5,00	Ansatz 2

MikroLab GmbH, Bremen unter der Leitung von Dr. Jochen Steinmann, 24.03.2005

2.15 Fußpilz-Prophylaxe durch Wilms HygieneHolz Badmatten[13]

Zielsetzung

In wieweit können Badmatten aus Wilms HygieneHolz als Maßnahme zur Fußpilz-Prophylaxe eingesetzt werden?

Vorgehensweise

Die Versuchsmaterialien wurden mit 11 verschiedenen typischen Fußpilzen in der Konzentration 1 x104 KbE/ml (Koloniebildende Einheit pro ml) beaufschlagt. Die Entwicklung der Pilze auf den Wilms® HygieneHolz Badmatten wurde über einen Zeitraum von 6 Stunden beobachtet.

Ergebnis

Die Untersuchungen zeigten, dass je nach Pilzart 90% bis 99% der aufgetragenen Pilzorganismen abgetötet wurden.

Fazit

Wilms HygieneHolz ist eine wirksame Maßnahme, um die Weiterverbreitung von Fußpilz-Erregern in privaten und öffentlichen Einrichtungen zu unterbinden.

Durchführung

U. Weber, Hygiene Nord GmbH, c/o BioTechnikum,
W.–Rathenau–Str. 49 a, 17489 Greifswald, 2005.

[13] *Daten: Weber, Ulrike (2005): K3 – Hygiene – Holz (Spänematten)*

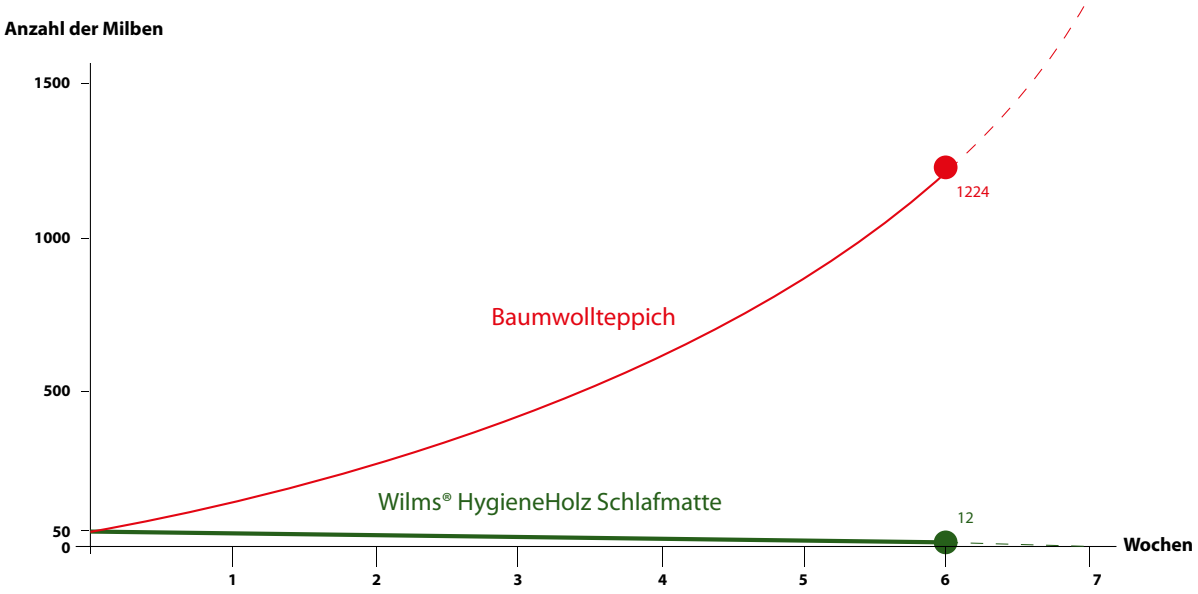
2.16 Milbenabwehrende Wirkung zweier Typen von Wilms HygieneHolz Schlafmatten

Zielsetzung

Haben Schlafmatten aus Wilms HygieneHolz eine milbenabwehrende Wirkung und sind sie damit auch für Allergiker geeignet?

Vorgehensweise

Auf 10 x 10 cm großen Probestücken - ■ einer Schlafmatte aus Wilms HygieneHolz und ■ einem Baumwollteppich - wurden 25 Milbenpärchen ausgesetzt. Die Probestücke wurden in Behältern isoliert, so dass keine Milben entweichen konnten. Über einen Zeitraum von ca. 6 Wochen wurden die Proben wechselnden Feuchtigkeiten und Temperaturen ausgesetzt und anschließend die Milben gezählt.



Entwicklung der Milbenpopulation auf Wilms Schlafmatte und Teppich[14]

Ergebnis

Auf der Wilms HygieneHolz Schlafmatte reduzierte sich die Zahl der Milben im Vergleich zu der Teppichprobe deutlich. So waren auf der Probe mit Wilms HygieneHolz 98,9% weniger Milben zu finden, als auf dem Teppichstück.

Fazit

Spänematten aus Wilms HygieneHolz wirken stark milbenabwehrend und eignen sich daher auch hervorragend für Allergiker.

INSECT SERVICES

Durchführung

Dr. Hans Dautel und Dr. Cornelia Dippel, IS Insect Services GmbH,

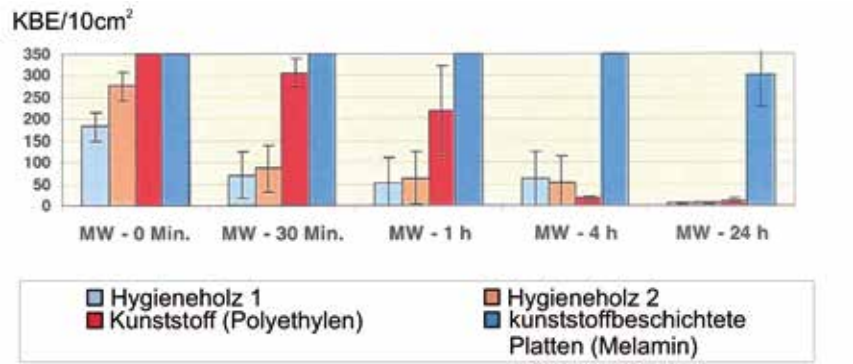
Haderslebener Str. 9, 12163 Berlin, 2005.

[14] *Daten: Dautel, Hans; Dippel, Cornelia (2005) : Untersuchung der milbenabwehrenden Wirkung zweier Typen von Holzspänematten auf Hausstaubmilben, S. 7; Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

2.17 Antimikrobielle Wirkung von Kiefernkernholz

Auszüge aus den Ergebnissen der Dissertation

[...] Die Versuche mit Staphylococcus aureus zeigten nach Inokulation mit 10^3 KBE/cm^2 für beide Hygieneholzarten von der ersten Keimbestimmung an ein deutlich geringeres Keimvorkommen als auf den Kunststoffoberflächen oder kunststoffbeschichteten Oberflächen. [...]



Keimzahlen auf unterschiedlichen Oberflächen nach Kontamination mit Staphylococcus aureus (Methicillin resistent) 10^3 KBE/cm^2, ohne Wischdesinfektion[15]

Auszüge aus der Diskussion der Dissertation

[...] Eine eindeutige antimikrobielle Wirkung gegen die hier getesteten Vertreter häufiger nosokomialer Infektionen konnte festgestellt werden. [...] Die Versuche ohne nachfolgende Desinfektion zeigten auf Holz deutlich weniger nachweisbares Keimvorkommen nach Inokulation als auf Kunststoff oder kunststoffbeschichteten Platten. [...]

[...] Alkohol stellt also eine gute Möglichkeit dar, Kiefernholz zu desinfizieren. [...] Bisher konnte noch nicht bewiesen werden, dass eine regelmäßige Flächendesinfektion im Krankenhaus die Krankenhausinfektionsrate senkt. [...] Kiefernkernholz verfügt dagegen über eine kontinuierliche antimikrobielle Wirkung. Somit steht eine Keimzunahme auf Kunststoffoberflächen nach Desinfektion einer kontinuierlichen Keimabnahme auf Holzmaterialien gegenüber. [...] Einem praktischen Einsatz im Krankenhaus aufgrund der Ergebnisse dieser Studie steht somit nichts entgegen. [...] **Zusammenfassend ist das untersuchte Kiefernkernholz gegenüber Kunststoff aus hygienischer Sicht überlegen.**[...]

Auszüge aus der Zusammenfassung der Dissertation

[...] Bei den Versuchen zeigte sich, dass vor allem im Vergleich ohne Anwendung von Desinfektionsmitteln auf den beiden Kieferkernholzarten deutlich weniger Keime als auf den Kunststoffoberflächen und kunststoffbeschichteten Oberflächen nachweisbar waren. Zwischen den beiden Holzarten fanden sich dagegen keine deutlichen Unterschiede. Nach Desinfektion mit Alkohol waren alle Materialien ohne dokumentierbares Keimwachstum. [...]

[...] **Zusammenfassend lässt sich die antimikrobielle Wirkung von Kiefernkernholz auch gegen typische Krankenhausinfektionserreger bestätigen.** [...]

Durchführung

Johannes Wirmer, Medizinische Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität,

Breisacher Straße 115 B, 79106 Freiburg , 2005.

[15] *Daten: Wirmer, Johannes (2005), S. 11*

2.18 Kiefernkernholz gegen Grippe?[16]

Zielsetzung

Wirkt der Kiefern-Kernholzextrakt gegen Influenza A Viren?

Vorgehensweise

Im Rahmen dieser Studie wurde die Wirkung des Kiefern-Kernholzextraktes auf die Replikation von Influenza Viren untersucht. Insbesondere wurde die Wirkung auf das humane Virusisolat A/Puerto-Rico/8/34 (PR8) und das hochpathogene Vogelgrippevirus A/fowl plague virus/Bratislava/79 (FPV) in verschiedenen Wirtszellen, spezifisch in Hundenierenepithelzellen (Madin-Darby canine kidney cells (MDCK)) sowie A549 Lungenepithelzellen in vitro untersucht.

Ergebnis

Es konnte gezeigt werden, dass der Virustiter des infektiösen PR8 nach einer Inkubation der infizierten MDCK Zellen mit einer nicht zytotoxischen Extraktkonzentrationen von 25 % (v/v) **im Vergleich zu unbehandelten Zellen zu 100 % und der Virustiter von infektiösem FPV zu 90 % reduziert wurde.**

Fazit

Vor diesem Hintergrund könnten antiviral wirkende Pflanzenextrakte oder daraus gereinigte Verbindungen eine Möglichkeit in der Therapie gegen Wirkstoff-resistente Influenzaviren darstellen und ebenso eine Alternative für Grippe-Patienten sein.

Durchführung

Prof. Dr. rer. nat. Stephan Ludwig,
Institut für Medizinische Mikrobiologie – Zentrum für Molekularbiologie der Entzündung (ZMBE),
Universitätsklinikum Münster
Von-Esmarch-Str. 56, D-48149 Münster, 2006.

[16] *Daten: Institut für Molekulare Virologie (2006): Auftragsforschungsprojekt, Untersuchung wässriger Extrakte aus Kiefernkernholz und ihre Wirkung auf die Vermehrung von Influenza A Viren*

2.19 Wirksamkeit und Verträglichkeit von PinusVital Pflegewasser alsHautpflege- und Stabilisierungsmittel[17]

Zielsetzung

Hat Wilms PinusVital Pflegewasser eine positive Wirkung auf beanspruchte Haut?

Vorgehensweise

Das Wilms PinusVital Pflegewasser wurde über einen Zeitraum von 3 Wochen von 13 Probanden mit beanspruchter Haut an den Händen, d.h. Rötung, Trockenheit, Rhagaden, Erosionen oder Schuppung angewendet. Andere Hautreinigungs- und Pflegemittel durften wie gewohnt weiter verwendet werden. Eine dreimalige Anwendung am Tag war vorgegeben.

Ergebnis

Die Hautfeuchtigkeit verbesserte sich deutlich und Probanden berichteten über eine abnehmende Hautrötung. Es zeigte sich eine Verbesserung der Hautbarrierefunktion.

Auch bei den untersuchten Hautsymptomen wie Trockenheit, Spannungsgefühl und Hautrissen konnten signifikante Verbesserungen festgestellt werden.

Fazit

[…] Die Ergebnisse sind aus meiner Sicht insgesamt vielversprechend. […]

Prof. Dr. *M. Jünger*, Direktor der Klinik

Durchführung

Prof. Dr. Michael Jünger,
Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten der Ernst-Moritz-Arndt-Universität,
Fleischmannstr. 42/44, 17489 Greifswald, 2006.

[17] *Daten: Jünger, Michael (2005): Klinische Wirksamkeits- und Verträglichkeitsprüfung des Kiefernkernholzextraktes der Fa. Wilms als Hautpflege- und Stabilisierungsmittel bei gesunden Probanden und Atopikern*

2.20 Wirksamkeit von PinusVital Pflegewasser gegen Herpes Simplex-Virus Typ 1[18]

Zielsetzung

Ist Wilms PinusVital Pflegewasser gegen Herpes Viren wirksam?

Vorgehensweise

Der Kiefernkernholzextrakt wurde verdünnt und mit dem HSV-Typ 1 Virus infiziert. Nach 24h wurden die Proben ausgewertet.

Ergebnis

Der wässrige Kiefernkernholzextrakt weist Desinfektionsmittel-artige Effekte auf. Bereits bei Inkubationszeiten von 1h wurde die maximale Wirksamkeit erreicht. Interessanterweise ließ sich ein deutlicher antiherpesviraler Effekt nur bei Inkubationstemperaturen von 37°C beobachten.

Fazit

Die Ergebnisse dieser Studie belegen eine sehr ausgeprägte und inaktivierende Wirkung der Inhaltsstoffe auf den Herpes Virus.

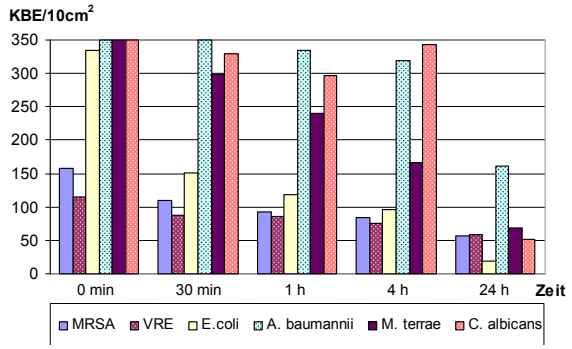
Durchführung

Prof. Dr. med. Joachim Kühn,
Institut für Medizinische Mikrobiologie – Klinische Virologie, Universitätsklinikum Münster,
Von Stauffenberg-Straße 36, 48151 Münster, 2006

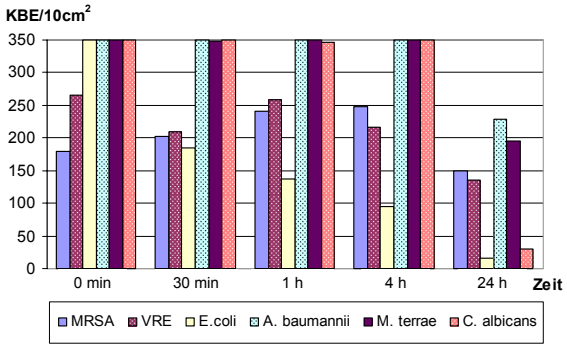
[18] *Daten: Kühn, Joachim(2006) : Abschlussbericht der Studie zur Wirksamkeit von wässrigem Kiefernkernholzextrakt gegen Herpes Simplex-Virus Typ 1.*

2.21 Vergleichende Untersuchung der antimikrobiellen Wirksamkeit von sieben verschiedenen Hölzern

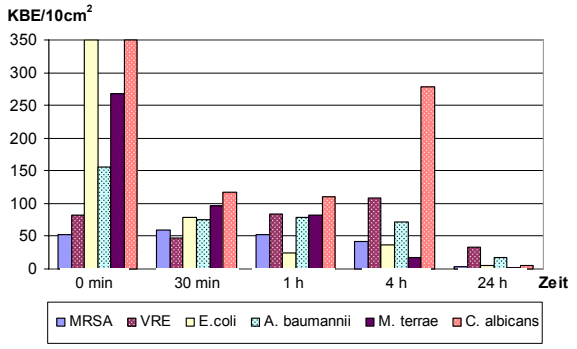
Keimzahlvergleich nach Kontamination mit 6 verschiedenen Keimen in einer Konzentration von 10^3 KBE/cm^2



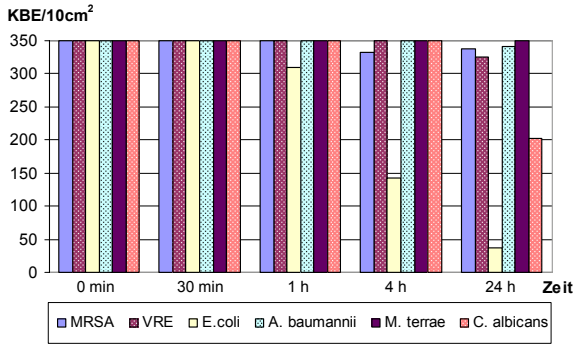
Auf der Weißtanne [19]



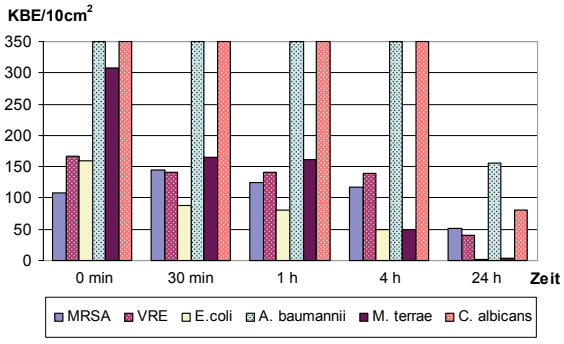
Auf dem Rotbuche-Normalkernholz [20]



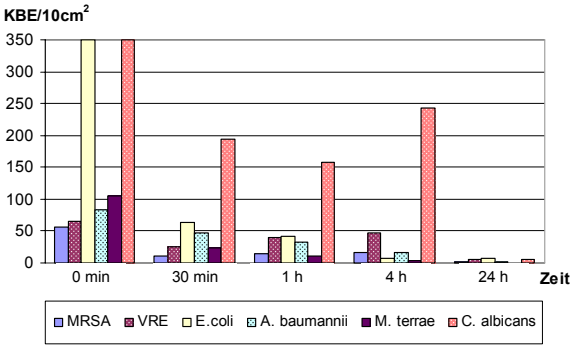
Auf der Eiche[21]



Auf der Robinie [22]



Auf dem Kiefer-Splintholz [23]



Auf dem Kiefer-Hygieneholz [24]

[19] *Daten: Fürst, Denise (2007), S. 45*
[20] *Daten: Fürst, Denise (2007), S. 46*
[21] *Daten: Fürst, Denise (2007), S. 48*
[22] *Daten: Fürst, Denise (2007), S. 49*
[23] *Daten: Fürst, Denise (2007), S. 43*
[24] *Daten: Fürst, Denise (2007), S. 44*

Auszüge aus den Ergebnissen der Dissertation

[...] In den Versuchen mit einer Konzentration von 10^3 KBE/cm^2 auf den Holzbrettchen war klar erkennbar, dass auf dem Hygieneholz der Firma Wilms zu allen Zeitpunkten deutlich weniger Keime vorhanden waren als auf den anderen Hölzern. [...]

[...] Im Folgenden wurde das Verhalten des vancomycin-resistenten E. faecium mit einer Konzentration von 10^3 KBE/cm^2 auf den sieben verschiedenen Hölzern untersucht [...]

[...] **Die beste keimreduzierende Eigenschaft besaß das Hygieneholz.** [...]

[...] Die Koloniezahl nahm in den folgenden Stunden kontinuierlich ab, um nach 24 Stunden auf Werte unter 5 Kolonien abzufallen. [...]

[...] In den Versuchen mit Mycobacterium terrae [...] besaß nach Inokulation mit 10^3 KBE/cm^2 das Kiefer-Hygieneholz die eindeutig besten keimreduzierenden Eigenschaften. Bereits zum ersten Messzeitpunkt (0 Minuten) war auf den Hygieneholzbrettchen ein Mittelwert von 10^5 KBE/10cm^2 festzustellen. Innerhalb der nächsten Stunden erfolgte eine kontinuierliche Keimabnahme, so dass nach 24 Stunden keine Mykobakterien mehr auf den Brettchen vorhanden waren. [...]

Auszüge aus der Zusammenfassung der Dissertation:

[...] Die Keimzahlen auf den Splintholzbrettchen waren jedoch fast immer höher als auf den Brettchen des Kiefer-Hygieneholzes. [...]

[...] Wenn man sich zur Verwendung von Holz im Krankenhaus in hygienisch unkritischen Bereichen entschieden hat, sollte, wie in den eigenen Versuchen nachgewiesen wurde, Kiefer-Hygieneholz bzw. Kiefer-Kernholz oder Eichenholz verwendet werden, da diese Hölzer antibakterielle Eigenschaften besitzen. [...]

[...] Anhand der gewonnenen Versuchsergebnisse können pauschale Vorbehalte gegenüber Holz weiter verringert werden. Antimikrobiell wirksames Holz kann zwar nicht als notwendige und wirksame Hygienemaßnahme eingestuft werden, jedoch zeigen die durchgeführten Versuche, dass dieses Holz eine gute Alternative zu anderen Materialien darstellt. Antimikrobiell wirksames, rohes Holz kann bei Flächen, bei denen kein oder nur ein sehr geringes Verschmutzungsrisiko besteht, gerne zum Einsatz kommen. [...]

Durchführung

Denise Fürst,
Medizinische Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität,
Breisacher Straße 115 B, 79106 Freiburg , 2007.

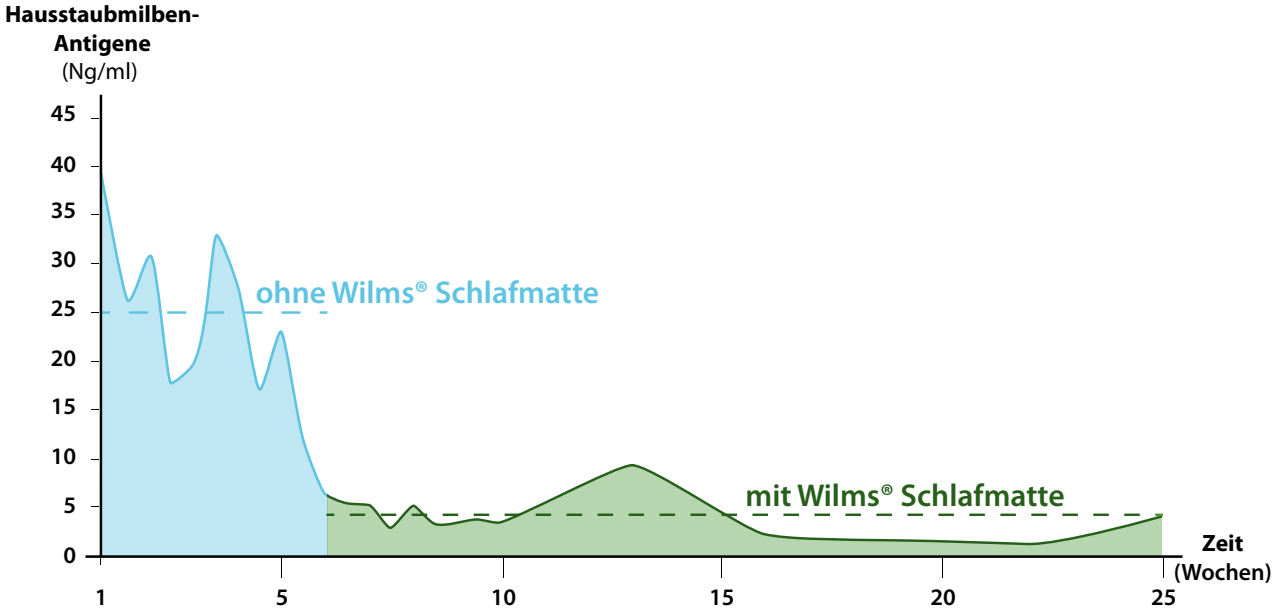
2.22 Allergielinderung durch die HygieneHolz Schlafmatte?[25]

Zielsetzung

Auf Basis der Ergebnisse des Institutes „Insect Service“ zur milbenabwehrenden Wirkung der HygieneHolz Schlafmatte wurde in dieser Untersuchung analysiert, inwieweit die Schlafmatte in der Praxis zu einer Verminderung der Milbenbelastung in Betten und zu einem erhöhten Wohlbefinden von Allergikern führt.

Vorgehensweise

Anhand von 32 Hausstaubmilben-Allergikern wurde in den sechs Monaten überprüft, wie sich die Matratzenauflage auf Milbenbelastung, Allergiesymptome und Wohlbefinden auswirkt. Dazu schätzten die Testpersonen ihre Lebensqualität in Bezug auf ihre Allergie zu Beginn und am Ende der Studie ein. Parallel wurden regelmäßig Staubproben aus den Betten entnommen um die tatsächliche Milbenbelastung zu ermitteln. In den ersten zehn Wochen ohne, in weiteren 14 Wochen mit der Matratzenauflage.



Untersuchung: 32 Allergiker | 6 Monate Testperiode

Ergebnis

Die Milbenpopulation verringerte sich in den 14 Wochen durch die Matratzenauflage um über 80%. Dadurch nahmen die Allergiesymptome wie „Verstopfte Nase“, „Laufende Nase“, „Niesreiz“ und „Gerötete Augen“ in über 80% der Fälle ab. Auch in Bezug auf das Wohlbefinden verspürte über 80% der Befragten eine spürbare Besserung. Zur Nachhaltigkeit des Einflusses gaben 2/3 der Probanden an, dass die Beschwerden im Laufe der letzten 2 Monate des Tests abgenommen bzw. deutlich abgenommen haben.

Fazit

Die HygieneHolz Schlafmatte ist eine effektive Möglichkeit zur Milbenreduzierung im Bett. Allergiesymptome werden deutlich verringert und die Lebensqualität verbessert. Und das ohne Einsatz von Chemikalien und ohne überdurchschnittlich häufiges Reinigen der Bett-Textilien.

Durchführung

Torsten Koburger, Deike Pitts,
Hygiene Nord GmbH, c/o BioTechnikum,
W.–Rathenau–Str. 49 a, 17489 Greifswald,
2010.

Prof. Dr. med. Axel Kramer,
Institut für Hygiene und Umweltmedizin der
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald,
Walter-Rathenau-Straße 49 A,
17489 Greifswald, 2010

[25] *Daten: T. Koburger, D. Pitts , Prof. Dr. med. A. Kramer (Dipl. Biologe) (2010): Ergebnisse einer Feldstudie zum Einfluss von HygieneHolz-Matratzenauflagen auf die Milbenbelastung im Bettenstaub und auf den Gesundheitszustand von Personen mit Hausstaubmilbenallergie, Graphische Zusammenstellung: Fa. Wilms GmbH*

2.23 Wirkung wässriger Extrakte aus Kiefernkernholz auf orale Spezies

Zielsetzung

In dieser Arbeit wurden Inhaltsstoffe eines ethanolischen Extraktes aus Kiefernkernholz untersucht, die das Zellwachstum hemmen können und somit antiproliferative Eigenschaften aufweisen.

Vorgehensweise

Für die Untersuchung wurden Keimsuspensionen mit einer Dichte von 106 Keimen und 103 Keimen / ml hergestellt. Die wässrige Kiefernkernholzextraktlösung wurde in fünf verschiedenen Konzentrationen einschl. einer Kontrolle hinzugegeben. Nach einer Einwirkzeit von 10 min, 30 min und 1 h in entsprechender Atmosphäre bei 37°C wurde die Zahl der lebenden Bakterien bestimmt. Alle Versuchsansätze erfolgten in Doppelbestimmung.

Ergebnis

Wässrige Kiefernkernholzextrakte besaßen eine sehr gute Wirksamkeit gegenüber den parodontopathogenen Bakterien. Beide geprüften P. gingivalis-Stämme, Parvimonas micra sowie Capnocytophaga gingivalis wurden vollkommen abgetötet. Eine Keimreduktion wurde gegenüber A. actinomycetemcomitans, Tannerella forsythia, Eikenella corrodens und Campylobacter rectus erreicht. Streptokokken, die bei der Entstehung der Karies eine Rolle spielen, wurden in ihrer Keimzahl geringfügig reduziert. Die Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass Kiefernkernholzextrakte die Prophylaxe und Therapie der Parodontitis wirkungsvoll unterstützen können.

Durchführung

Prof. Dr. med. Wolfgang Pfister, PD Dr. med. Sigrun Eick
Medizinische Universitätslaboratorien, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Jena - 2009.

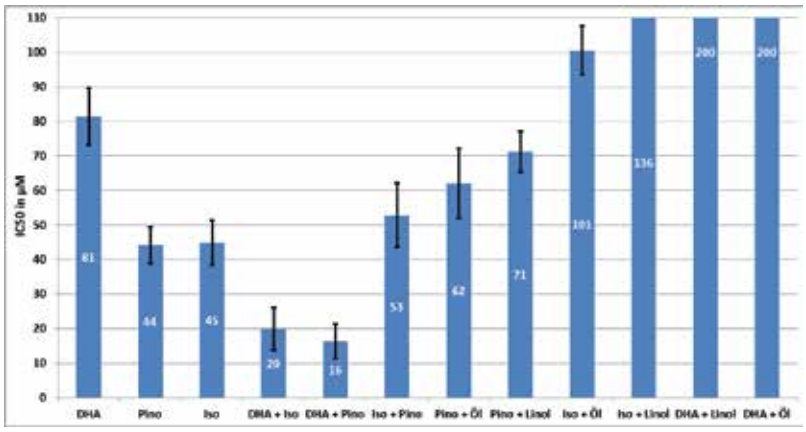
2.24 Isolierung und Charakterisierung von antiproliferativ wirksamen Bestandteilen aus ethanolischen Kiefernkernholzextrakten

Zielsetzung

In dieser Arbeit wurden Inhaltsstoffe eines ethanolischen Extraktes aus Kiefernkernholz untersucht, die das Zellwachstum hemmen können und somit antiproliferative Eigenschaften aufweisen.

Vorgehensweise

Die Inhaltsstoffe wurden mittels HPLC getrennt und aufgereinigt. Parallel wurden in Messreihen gegenüber einem Referenzenzym diejenigen Substanzen mit der höchsten enzymaktivitätsmindernden Wirkung ermittelt. Diese Verbindungen wurden im Anschluss zur Strukturaufklärung mittels verschiedener spektroskopischer Verfahren analysiert. Einzelsubstanzen und verschiedene Kombinationen der Inhaltsstoffe des Kiefernkernholzes wurden dann in enzymatischen in vitro Tests und zellkulturbasierten Assays auf ihre wachstumshemmenden Eigenschaften auf Krebszellen getestet.



IC50-Werte verschiedener Kiefernkernholzsubstanz-kombinationen (Verhältnis 1:1). Die Bestimmung erfolgte mittels MTT-Zellviabilitätsassay mit H1299 Lungenkarzinomzellen (Mittelwerte von Dreifachbestimmungen ± SD). Folgende Abkürzungen werden verwendet: DHA = Dehydroabietinsäure, Iso = Isopimarsäure, Pino = Pinosylvin, Öl = Ölsäure, Linol = Linolsäure

Ergebnis

Die Analyse der Strukturdatensätze ergab folgende Substanzen aus folgenden Stoffgruppen:

- Diterpene: Abietinsäure, Dehydroabietinsäure, Palustrinsäure, Pimarsäure, Isopimarsäure
- ungesättigte Fettsäuren: Ölsäure, Linolsäure
- Stilbene: Pinosylvin, Pinosylvin Monomethylether

Die isolierten Substanzen wurden umfassend auf ihre antiproliferative Wirksamkeit im Zellkulturmodell analysiert. Bestimmte Inhaltsstoffe des ethanolischen Kiefernkernholz-Extraktes wiesen in diesen Versuchen eine wachstumshemmende Wirkung auf Lungen- und Gebärmutterhalskrebszellen auf. Bei den einzeln getesteten Substanzen zeigten dabei die Isopimarsäure und das Pinosylvin die stärkste Wirkung.
Von den im Verhältnis 1:1 untersuchten Zweierkombinationen zeigten Kombinationen aus Dehydroabietinsäure plus Isopimarsäure sowie aus Dehydroabietinsäure plus Pinosylvin den größten wachstumshemmenden Effekt. Durch Kombinationen konnte der antiproliferative Effekt gegenüber den Einzelsubstanzen um ca. das 2,5 fache gesteigert werden.

Fazit

Im Zellkulturversuch konnte gezeigt werden, dass die Inhaltsstoffe des ethanolischen Kiefernkernholz-Extraktes einzeln einen Einfluss auf das Wachstum von Lungen- und Gebärmutterhalskrebszellen haben. Die Kombination der Inhaltsstoffe kann diesen Effekt mehr als verdoppeln.

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Durchführung

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, C. Rehbach, 2014

Daten: C. Rehbach (2014): Isolierung und Charakterisierung von antiproliferativ wirksamen Bestandteilen aus ethanolischen Kiefernkernholzextrakten

2.25 BioanBak – Antibakteriell modifizierte Kunststoffformteile auf Basis von Kiefernkernholz und Biokunststoffen

Zielsetzung

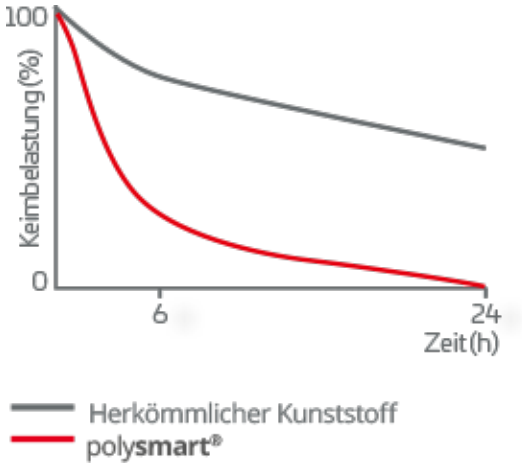
Entwicklung von Biokunststoffen mit antibakteriellen Eigenschaften auf Basis von Kiefernkernholz.

Vorgehensweise

Zunächst wurde die optimale Korngröße und Geometrie der Kiefern-Kernholz-Späne bestimmt, um die bestmögliche Verteilung der Holzpartikel im Kunststoff zu gewährleisten. Dann wurde der benötigte Anteil Kiefern-Kernholz-Späne am Gesamtprodukt bestimmt, um eine größtmögliche antibakterielle Wirkung zu erzielen.

Im Anschluss wurde das Compoundieren des Kunststoffgranulates und die Weiterverarbeitung an Spritzgussanlagen an den neuen Werkstoff mit Holzanteil angepasst.

Als dies gelungen war, wurden Langzeit- und Alterungsversuche mit dem Material durchgeführt.



Ergebnis

Es konnte ein langlebiger Biokunststoff (polysmart) entwickelt werden, der durch den Anteil Kiefern-Kernholz antibakterielle Eigenschaften aufweist. Zudem zeichnet Ihn eine unverwechselbare Optik und Haptik aus. Erste Produkte wurden bereits hergestellt. Der neuartige Kunststoff spart zudem Kunststoff ein.

Fazit

Die Übertragung der antibakteriellen Eigenschaften des Kiefern-Kernholzes auf Kunststoffprodukte ist durch das Compoundieren mit Kiefern-Kernholz-Spänen möglich. Dies eröffnet eine breites Spektrum an neuen Anwendungen.

Gefördert vom:

Bundesministerium für Bildung und Forschung

In Zusammenarbeit mit:

- DIL Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V.
- Ostthüringische Materialprüfgesellschaft für Textil und Kunststoffe mbH
- Technische Universität Ilmenau, Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet Kunststofftechnik
- ACR GmbH advanced compounding Rudolstadt GmbH
- Eichsfelder Technik eitech GmbH

Dezember 2015 bis November 2018

Quelle Grafik: advanced compounding Rudolstadt GmbH
https://polysmart.de/polysmart/

2.26 Antimikrobielle Aktivität von Kiefernkernholz-Extrakt gegenüber Porphyromonas gingivalis

Zielsetzung

Das Ziel unserer In vitro-Studie war es, die antimikrobielle Wirksamkeit von Kiefernkernholz-Extrakt (Wilms-KiefernGold) auf Porphyromonas gingivalis-Stämme zu testen.

Vorgehensweise

Testsubstanz war handelsüblicher Kiefernkernholzextrakt (Wilms-KiefernGold).
Methodik Killing: Es wurde eine Keimsuspension McFarland 0,5 in 0,9% w/V NaCl hergestellt.
Diese wurde im Verhältnis 1 : 100 zu 100% bzw. 20% Kieferkernholzextrakt (verdünnt mit dH2O) bzw. dH2O (Kontrolle) zugegeben.
Nach 2 min Inkubation wurde diese Mischung 1 : 1 mit doppelt konzentriertem Nährmedium (Wilkins-Chalgren-Bouillon mit 20 mg/l β-NAD) gemischt. Die Endkonzentration in den Röhrchen betrug so 50%, 10% und 0% Kiefernkernholzextrakt.
Nach anaerober Inkubation bei 37°C wurden zu den Zeiten 1 h, 6 h und 24 h Proben entnommen, diese nach Herstellen einer Verdünnungsreihe auf Trypticase-Soja-Agar ausplattiert. Die Agar-Platten wurden wiederum anaerob bei 37°C für 8 d inkubiert.
Anschliessend wurde die Zahl der Koloniebildenden Einheiten (cfu) ermittelt.

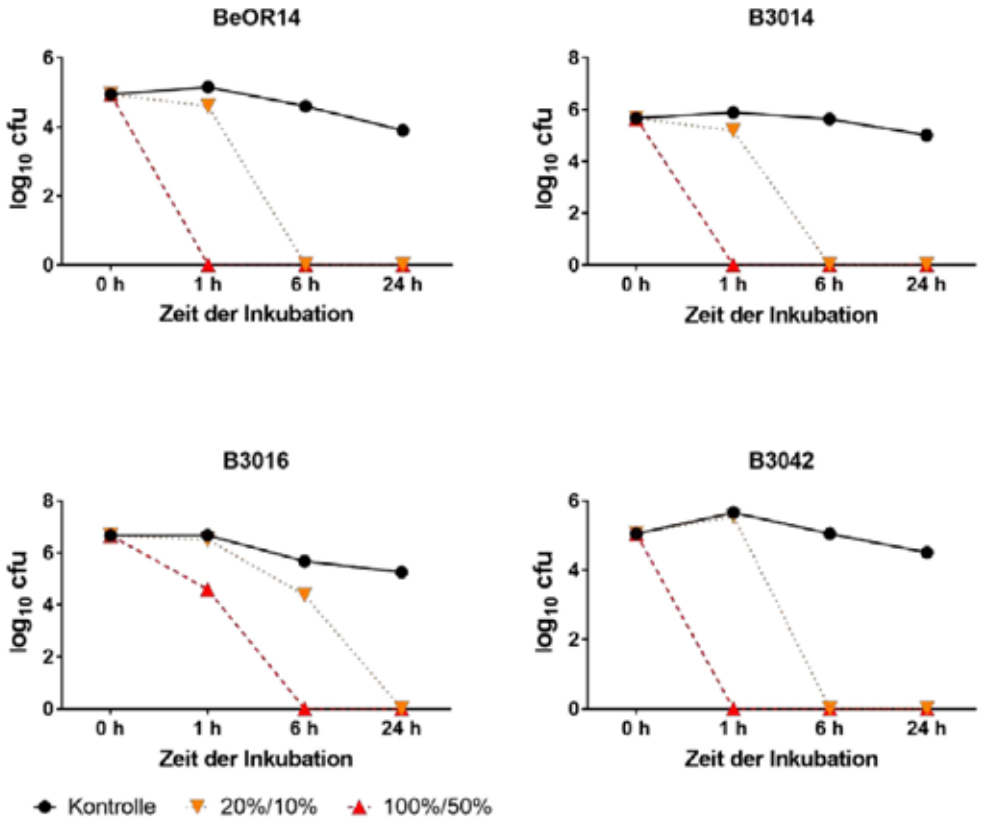


Abb.1: Killing von P. gingivalis-Stämmen durch Kiefernkernholzextrakt nach 2 min Einwirkung von 100% bzw. 20% Kiefernkernholzextrakt und nachfolgender Verdünnung auf 50% und 10% Kiefernkernholzextrakt und Zusatz von Nährmedium (Auszug)

Fortsetzung Seite 43

Ergebnis

Killing von Porphyromonas gingivalis-Stämmen durch Kiefernkernholzextrakt. Alle Stämme wurden nach Einsatz von 100% Kiefernkernholzextrakt für 2 min und nachfolgender Verdünnung auf 50% desselben vollständig nach spätestens 6 h abgetötet. Aber auch mit einer Einwirkung von initial 20% und nachfolgend 10% Kiefernkernholzextrakt wurde immer eine vollständige Abtötung nach 6 h bzw. 24 h erreicht (Abb. 1).

Es ist anzumerken, dass offensichtlich eine gewisse Einschränkung der Viabilität der Stämme auftrat, welches sich in sinkenden Bakterienzahlen vor allem nach 24 h zeigte.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Kiefernkernholzextrakt eine antimikrobielle Aktivität gegenüber P. gingivalis aufweist. Es ist aber zu berücksichtigen, dass es offensichtlich stammspezifische Unterschiede gibt und nach klinischer Anwendung in vivo durch die verdünnende Wirkung von Speichel und Gingivafluid nicht von Konzentrationen im Bereich von 50%-100% auszugehen ist.

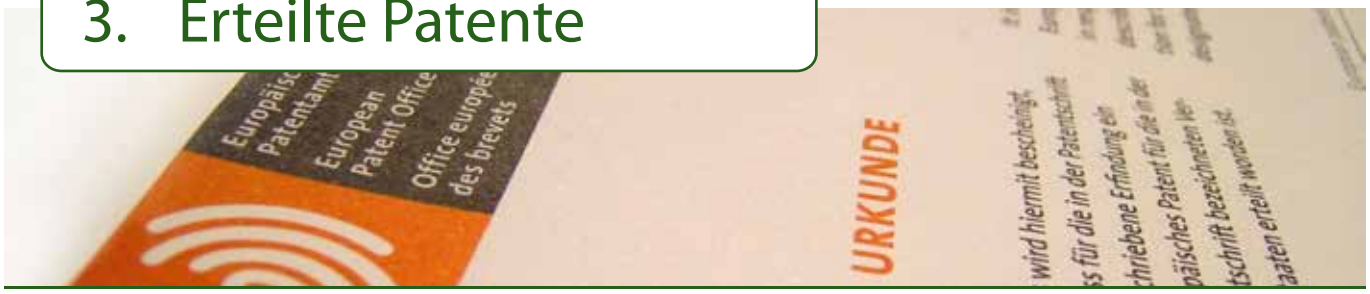
Trotzdem könnte Kiefernkernholzextrakt eine interessante Alternative in der adjunktiven Parodontitistherapie darstellen und sollte Gegenstand weiterer wissenschaftlicher Untersuchung sein.

UNIVERSITÄT BERN

Durchführung

Universität Bern, Medizinische Fakultät
Zahnmedizinische Kliniken - Klinik für Parodontologie
2020

3. Erteilte Patente



1. Holz mit ebenem Plattenteil - EP. - Patent Nr. 1005964

Brettchen

Kugelschreiber-Set

2. Holzpartikel-Schichtstoff - EP. - Patent Nr. 1023086

Schlafmatte Comfort

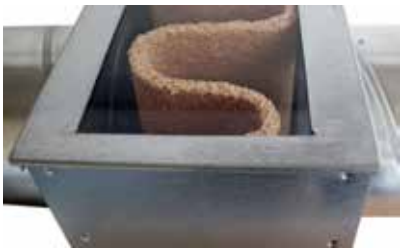
Badmatte

UniversalMatte

3. Bodenabdeckung eines Stallraumes - EP. - Patent Nr. 1078569 B1

Bodenhaltung von Kleintieren

4. Vorrichtung zum Desinfizieren von Luft - DE - Patent Nr. P 4413400



Luftfilter

5. Remineralisierende Zahnhygieneprodukte - Übersetzung der europäischen Patentschrift Nr. EP 1392229 B1 ins deutsche Nr. DE 60217857 T2

PinusMineral Zahncremes

6. Verfahren zur Herstellung von synthetischen Produkten
   Europäische Patentschrift Nr. EP 2 862 891 B1; 2018

4. Kontakt

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Heinrich Wilms

Geschäftsführung
Tel. +49 5427 / 9423 – 20 Fax - 23
h.wilms@wilms.com

Julia Maurer

Qualitätsmanagment, Dipl. Biologin
Tel. +49 5427 / 9225 – 215 Fax - 213
j.maurer@wilms.com

Marion Zander

Produktion & Projektmanagement
Tel. +49 5427 / 9225 – 142 Fax - 143
m.zander@wilms.com

Unsere Anschrift:

Wilms GmbH – HygieneHolz
Nordring 14
49328 Melle-Buer

www.wilms.com
hygiene@wilms.com