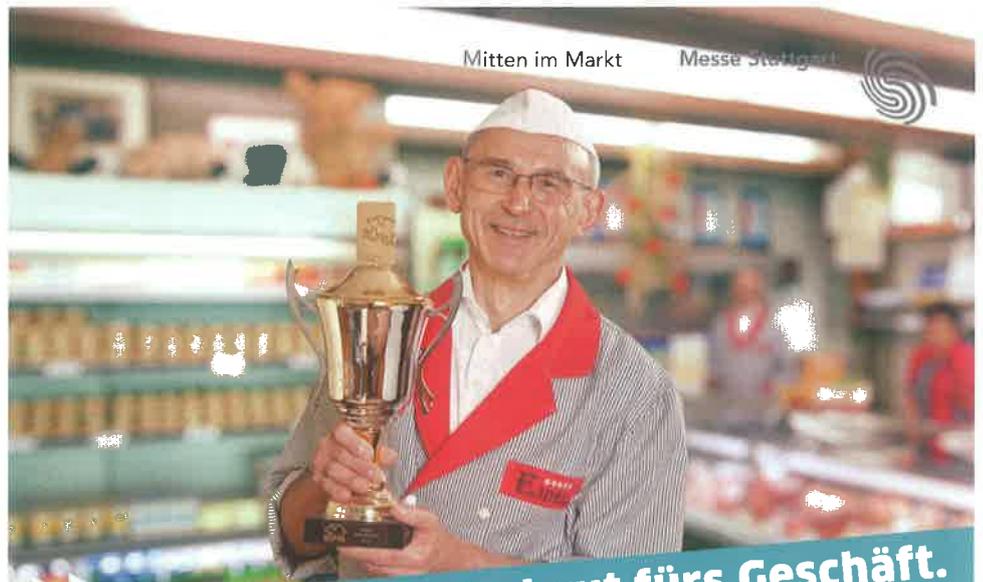


RFL Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung

9

September 2014
66. Jahrgang

- Bestandsspezifische Impfstoffe
- Technopathien beim Mastschwein
- Mikrobiologische Prozessanalyse
- Speiseeis – Teil 3
- Hygienestatus von Schneidbrettern
- Das Deutsche Lebensmittelbuch
- Pflichtgebühr für Regelkontrolle
- Lebensmittelhygiene bei der Bundeswehr
- *Listeria monocytogenes*



» Wettbewerbe sind gut fürs Geschäft.

Und die SÜFFA ist gut für mich! «

Karl Eidel, Bad Mergentheim-Markelsheim

Das sage ich nicht nur, weil ich schon einige Preise bei den SÜFFA-Wettbewerben gewonnen habe. Ich bin Metzgermeister aus Leidenschaft und das wird honoriert. Auch von den Kunden. Ein Artikel in der örtlichen Zeitung, ein Angebot des Sieger-Produkts, das Ausstellen der Trophäe. Das gefällt den Leuten, da kommen sie gern zu uns. So, wie ich gern zur SÜFFA gehe. Dort werde ich immer sehr gut beraten und sehe immer die neusten, wichtigsten Innovationen. Die SÜFFA ist einfach ein Muss!

28.-30.09.2014

Messe Stuttgart | www.sueffa.de



Die Fachmesse für die Fleischbranche

Vergleichsuntersuchungen zum Hygienestatus von Holz- und Kunststoffschneidbrettern im Labormodell

Ulrike Kleiner, Ulrike Lampe

1. Einleitung und Zielstellung

Zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit haben Lebensmittelbetriebe die gesetzlich fixierten Hygieneanforderungen einzuhalten. Basis dafür sind die europäische Lebensmittelhygiene-Verordnung (EG) Nr. 852/2004 (Verordnung [EG] Nr. 852/2004) und die nationale Lebensmittelhygieneverordnung (LMHV, 2007). In Bezug auf die Verwendung einwandfreier Bedarfsgegenstände sind die Anforderungen zur Lebensmittelsicherheit aus der europäischen Bedarfsgegenstände-Verordnung (EG) 1935/2005 (Verordnung [EG] Nr. 1935/2004) zu beachten.

Im Zusammenhang mit der Verwendung von Schneidunterlagen wird seit Jahren aufgrund von Negativbewertungen der Hygieneeignung von Holz empfohlen, statt Holz Kunststoff als das geeignetere Material zu verwenden. Die Hauptargumente gegen das Holz sind seine poröse, leicht zu zerschneidende Oberflächenbeschaffenheit, in die Schmutz und Keime gut eindringen können und schwer zu beseitigen sind. In verschiedenen Leitlinien, so z. B. den „Leitlinien zur Eigenkontrolle in Fleischereien“ (LEITLINIEN, 2013) oder der Leitlinie für eine gute Hygienepraxis in handwerklichen Fleischereien wird darauf verwiesen, dass „Arbeitsgeräte aus Holz [...] in Bereichen, in denen mit offenen Lebensmitteln umgegangen wird, nicht verwendet werden dürfen“ (DFV-LEITLINIE, 2011). Seit Jahren gibt es aber inzwischen auch aus hygienischer Sicht positive Bewertungen für die Verwendung von Holz als Schneidunterlage in der gewerblichen Lebensmittelbranche. Die dazu vorliegenden wissenschaftlichen Publikationen sind aber methodisch wenig vergleichbar und zudem nicht einheitlich in ihrer Aussage.

Eine aktuelle Einschätzung des Hygienierisikos von Schneidbrettern muss jedoch u. E. nach auch zeitgemäßen Entwicklungen bezüglich Materialart und -qualität sowie Design gerecht werden. Wir haben daher in Modelluntersuchungen an modernen Holz- und Kunststoffschneidbrettern den Hygienestatus nach deren Verwendung und anschließender Reinigung unter definierten Bedingungen verglichen. Um praxisnahe Ergebnisse

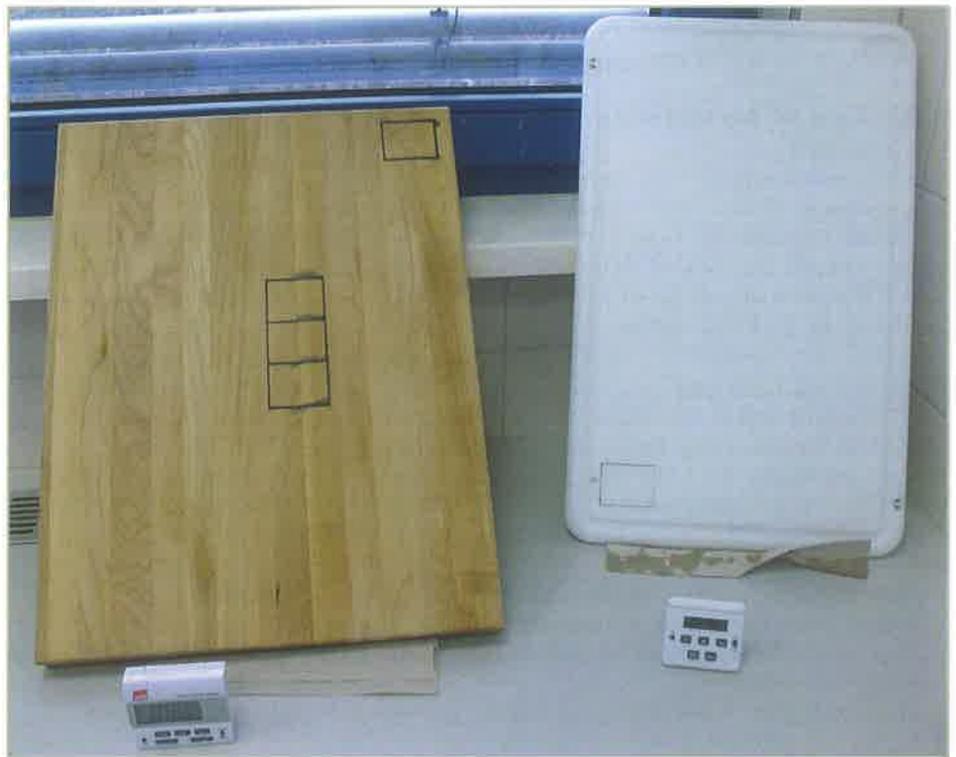


Abb. 1: Verwendete Schneidbretter: Links Holz (Ahorn), rechts Kunststoff (PE).

Fotos und Grafiken: Verfasser

zu erzielen, wurden im Laborversuch wiederholt Lebensmittel auf den Schneidbrettern geschnitten. Die Reinigung der Bretter erfolgte manuell.

Am Ende der Modellversuche sollte festgestellt werden, in wieweit der Hygienestatus des Holzschneidbrettes mit dem des Kunststoffschneidbrettes unter Berücksichtigung der Restverschmutzung und des -keimgehalts vergleichbar ist.

2. Material und Methoden

Versuchsablauf

Vergleichend wurden Holz- und Kunststoffschneidbretter zum Schneiden tierischer und pflanzlicher Lebensmittel verwendet und danach manuell nach einem standardisierten Schema bis zum Erreichen der visuellen Sauberkeit gereinigt und getrocknet. Auf den Testflächen erfolgten eine Bestimmung der Oberflächenkeimzahl vor und nach der Reinigung sowie eine Bestimmung des ATP-Gehaltes nach Reinigung zur Bestimmung des Restschmutzgehaltes.

Modellflächen und Modellschmutz

Modellflächen

In die Untersuchungen wurden von der NSF zertifizierte Holzschneidbretter aus Ahorn (Größe: 50,8 cm x 38,1 cm x 3,8 cm) der Firma „John Boos & Co.“, Effingham USA verwendet, die professionell in Großküchen in den USA eingesetzt werden. Als Kunststoffschneidbretter fand das „Profi-Schneidbrett PE 500“ aus Polyethylen der Marke „cookmax“, Pentagast e. G., Deutschland (Größe: 53 cm x 32,5 cm x 2 cm) Verwendung (s. Abb. 1).

Als Schnittbereich wurde in der Mitte jedes Brettes ein Bereich von 60 cm² markiert, wobei je 3 gleichgroße Felder für 1. die Keimzahlbestimmung nach der Kontamination (= AKZ), 2. die Keimzahlbestimmung nach Reinigung und Trocknung (= KZ) sowie 3. die ATP Messung innerhalb des gereinigten Schnittbereiches dienten. Außerhalb dieser 3 gab es noch eine unbehandelte Kontrollfläche zu 20 cm².

Modellschmutz

Als Modellschmutz diente Hähnchenbrustfilet als tierische und Kopfsalat als pflanzliche Lebensmittelkomponente. Durch einen weitestgehend standardisierten Schneidprozess wurden die Bretter mit immer nur einer Komponente kontaminiert. Entsprechend den Herstellerhinweisen wurden einige Holzbretter vor Verwendung eingeölt. Bei der Versuchsvariante mit Fleisch wurde auch ein ungeölktes Holzbrett mit in die Untersuchungen einbezogen. Einen Überblick zu den Versuchsvarianten zeigt Tabelle 1.

Behandlung der Modellflächen

Kontamination

Unter weitestgehend standardisierten Bedingungen wurden die Lebensmittel mit einem Kochmesser „Gourmet“ (18 cm lange Klinge, Fa. WÜSTHOF DREI-ZACKWERK Solingen) für 90 sec. auf den Brettern sehr klein geschnitten.

Reinigung und Trocknung

Zur Reinigung wurde bei jedem Versuch und jedem Brett ein neuer Schwamm-Topfreiniger der Marke TiP (80 x 60 x 25 mm) verwendet – siehe Abbildung 2.

Reinigung und Trocknung der Schneidbretter verliefen wie folgt:

1. Vorreinigung: Unter fließendem warmen Wasser Entfernung grober Lebensmittelreste mit der Scheuerfläche des Schwammes
2. Hauptreinigung: Verbringen von 1 ml Spülmittel („fit“ fit GmbH Zittau, anionisches Tensid) auf Scheuerfläche des Schwammes, Verteilung über Oberfläche, unter fließendem warmen Wasser reinigen
3. Nachspülen: Unter fließendem warmen Wasser, Entfernung von Spülmittelresten
4. Vortrocknung: Abtrocknen mittels Küchentüchern (Fließpapier)
5. Lufttrocknung: 15 min stehend trocknen

Bestimmung des Oberflächenkeimgehaltes und des Schmutzes

Keimzahlbestimmung

Die Oberflächenkeimzahlbestimmung erfolgte mittels Tupfverfahren, wobei Entnahme und Aufbereitung der Tupferproben gemäß DIN ISO 18593 (2009) erfolgte. Bestimmt wurde die aerobe mesophile Keimzahl, nachgewiesen auf CASO-Agar, bebrütet 24 h bei 37 °C. Die Nachweisgrenze (NWG) der mikrobiologischen Untersuchungen lag bei 5 Kbe/ 20 cm² Probenahme-fläche.

Schmutzmessung mittels ATP

Die Schmutzmessung erfolgte über die ATP-Gehaltsbestimmung der Versuchsflä-

Tab. 1: Überblick Versuchsvarianten.

Versuchsvariante	Variante 1 (V1)	Variante 2 (V2)	Variante 3 (V3)	Variante 4 (V4)	Variante 5 (V5)
Material	Holz	Holz	Holz	Kunststoff	Kunststoff
Vorbehandlung	geölt	geölt	–	–	–
Kontaminationsquelle	Fleisch	Salat	Fleisch	Fleisch	Salat



Abb. 2: Verwendeter Schwamm-Topfreiniger.

chen mittels Lumitester PD-20 von Kikkoman (Firma Zeller, Hohenems Oberklien).

Vor den eigentlichen Versuchen wurde der ATP-Gehalt der Materialien durch wiederholte Messungen bestimmt. Dazu wurden 10 Probenahmestellen (n=10) pro Schneidbrett, gleichmäßig über die Oberfläche verteilt, mittels Schablone (20 cm²) beprobt, dann erfolgte die Bildung des Mittelwerts je Schneidbrett. Der ATP-Gehalt des unbenutzten und nicht gereinigten Brettes diente als Referenzwert zur Bewertung des Hygienestatus.

Während der Versuche wurde der ATP-Gehalt sowohl innerhalb des gereinigten Schnittbereiches als auch außerhalb des gereinigten Schnittbereiches erfasst.

Versuchsumfang und Berechnungen

Der Versuchsumfang betrug n = 20 pro Variante; 1 Versuch bei Variante 1 war nicht auswertbar, hier betrug n = 19.

Stufen der Auswertung der mikrobiologischen Befunde

- Betrachtung der unter der NWG-Grenze liegenden Befunde = sog. „Negativbefunde“
- Berechnung der Mittelwerte der Keimzahlen
 - Keimzahlvergleiche vor und nach der Reinigung bzw. Trocknung der verschiedenen Brettvarianten unter Berücksichtigung der geschnittenen Lebensmittel über alle Versuche
 - Keimzahlentwicklung nach der Reinigung und Trocknung der verschiedenen Brettvarianten unter Berücksichtigung der geschnittenen Lebensmittel und bei Betrachtung der 4 wöchigen Nutzungsdauer (bei je 5 Versuchstagen) der Bretter

Für die Darstellung und statistische Bearbeitung der Keimzahlen wurden diese loga-

rithmisch transformiert. Wenn Mittelwerte gebildet wurden (nur wo es sinnvoll war), wurde bei Befunden unterhalb der Nachweisgrenze mit einem Wert von 4 Kbe/20 cm² gerechnet.

ATP-Gehalte

Hier erfolgte auch die Berechnung der Mittelwerte und folgende Vergleiche wurden vorgenommen:

- ATP-Gehaltvergleiche nach der Reinigung und Trocknung der verschiedenen Brettvarianten unter Berücksichtigung der geschnittenen Lebensmittel über alle Versuche
- ATP-Gehaltvergleiche nach der Reinigung und Trocknung der verschiedenen Brettvarianten unter Berücksichtigung der geschnittenen Lebensmittel und bei Betrachtung der 4 wöchigen Nutzungsdauer der Bretter

Statistische Auswertung

Von den Versuchswerten wurden die üblichen statistischen Maßzahlen wie Mittelwerte, Standardabweichung und Konfidenzgrenzen berechnet. Mittelwertunterschiede wurden ($\alpha = 0,05$) entweder mittels t-Test oder einfaktorierlicher Varianzanalyse (ANOVA) mit anschließendem multiplen Mittelwertvergleich (Tukey-Test) auf Signifikanz geprüft. Darüber hinaus wurde mittels Korrelation und Regression der Zusammenhang zwischen den Versuchstagen und der Höhe der KZ bzw. des ATP-Gehaltes geprüft. Die Berechnungen erfolgten überwiegend mittels Microsoft® Office Excel 2010.

3. Ergebnisse

Restkeimgehalte

Negativbefunde nach Reinigung und Trocknung

V1 und V3 wiesen jeweils zu allen anderen Varianten signifikant mehr Negativbefunde auf.

Ranking: Sehr gut bis schlechter Hygienestatus: V3 > V1 > V4 (V4=)V2 = V5

Tab. 2: Prozentualer Anteil der Negativbefunde.

Variante	Anteil (%)	Ranking
V1	63	2
V2	25	3
V3	95	1
V4	20	3
V5	25	3

Keimzahlen

Vergleich der AKZ und KZ

Die Mittelwerte (MW in lg KbE/ 20 cm²) der Oberflächenkeimzahl nach der Kontamination (AKZ) und nach der Reinigung (KZ) aller Varianten zeigt Abbildung 3.

Vergleich KZ-Mittelwerte (Abb. 4)

Mittels der ANOVA und dem sich anschließenden multiplen Mittelwertsvergleich konnten signifikante Unterschiede zwischen V3 und V2 sowie V3 und V5 festgestellt werden.

Ranking: Sehr gut bis schlechter Hygienestatus: V3 am besten

Restkeimzahlentwicklung über die gesamte Versuchsdauer (Abb. 5)

Mit Ausnahme der Variante V3, wo während fast der gesamten Versuchszeit keine Restkeimgehalte feststellbar waren, stiegen auf den anderen Schneidbrettern im Laufe ihrer Nutzungsdauer die Keimzahlen nach Reinigung und Trocknung an. Das war minimal bei V1, aber bei V2, V4 und V5 stiegen die Werte an bis auf das 50–100-fache des Ausgangswerts am 1. Versuchstag (statistisch sicherbar mittels ANOVA). Dabei waren die Anstiege besonders groß von Woche 3 zu 4.

Auch die Korrelationsfaktoren waren bei diesen Varianten stark positiv (0,80/0,77/0,86), was die starke Zunahme des Keimgehalts während der Nutzungsdauer, trotz Reinigung der Bretter, unterstreicht. Mittels Regression könnte der Anstieg über eine noch längere Nutzungsdauer vorausberechnet werden; beispielhaft wird das für V4 in Abbildung 6 dargestellt.

Ranking: Sehr gut bis schlechter Hygienestatus: V3 > V1 > V4

V2 = V5

Oberflächenbetrachtung und Restschmutz (ATP)

Restschmutz

Die ATP-Gehalte der Materialien, vor den Versuchen als Materialkontrollwerte gemessen, lagen bei den Holzflächen im Mittelwert zwischen 250 und 400 RLU/20 cm², bei den PE-Flächen bei 100 RLU/20 cm².

Die ATP-Werte am Ende der Versuche zeigt Abbildung 7, die Entwicklung der ATP-Gehalte über die 4 Wochen Nutzungsdauer der Bretter Abbildung 8.

Auffällig sind die hohen ATP-Werte von V4; dieser Wert ist signifikant höher (ANOVA) als alle anderen ATP-Gehalte.

Außer bei V1+V3 stiegen die ATP-Gehalte bei allen Varianten im Verlauf der Wochen an. Ein extremer Anstieg und signifikant (ANOVA) höherer Anstieg war bei

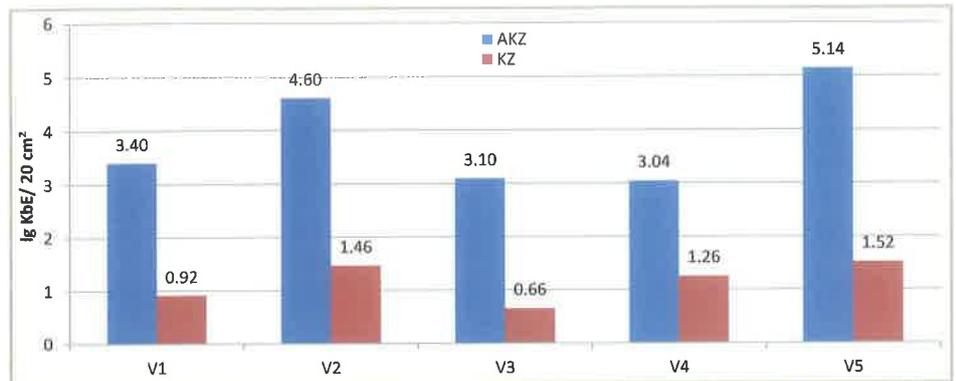


Abb. 3: Keimzahlen vor (AKZ) und nach der Reinigung (KZ).

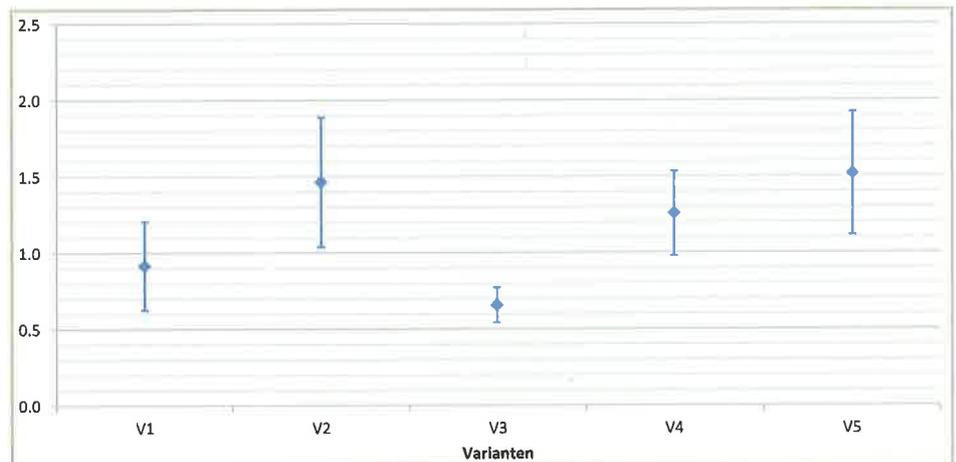


Abb. 4: Mittelwerte Restkeimgehalt in lg KbE/20 cm² mit Konfidenzgrenzen.

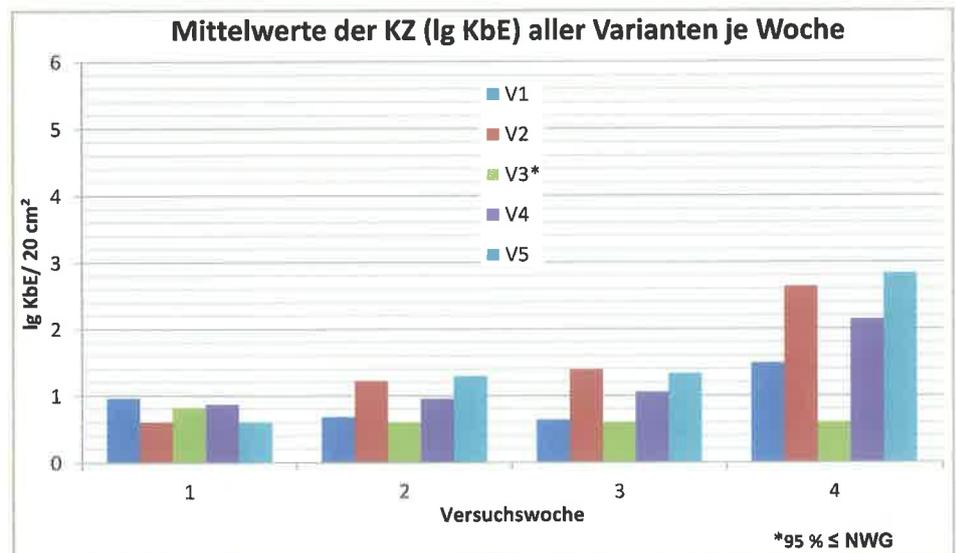


Abb. 5: Entwicklung der Restkeimzahlen (KZ) über 4 Wochen.

Variante V4 zu verzeichnen, wobei dieser besonders von Woche 3 zur Woche 4 auftrat.

Ranking: Sehr gut bis schlechter Hygienestatus: V1, 3 > V4

V2=V5

Fotodokumentation

Die nachfolgenden Fotos (Abb. 9) belegen die Veränderungen der Oberflächen der Schneidbrettvarianten V1 – V5 während der 4-wöchigen Nutzung.

Ergebnisübersicht

In der folgenden Tabelle 3 werden die Ergebnisse der Einzelbetrachtung des Rankings bei der Hygienebewertung zusammengefasst.

4. Diskussion

Restkeimgehalte über alle Versuche

Bei Betrachtung der Negativbefunde erwies sich das ungeölte, mit Fleisch kontaminier-

te Holzschneidbrett (V3) als die beste Variante bezüglich des Reinigungseffekts; das mit Fleisch kontaminierte Kunststoffschneidbrett (V4) hingegen erwies sich als die schlechteste. Geöltes Holz mit Fleisch (V1) kontaminiert erwies sich als die zweitbeste Variante. Das betrifft sowohl die Negativbefunde als auch die Höhe der Restkeimgehalte. Die mit Salat kontaminierte geölte Holzvariante (V2) und Kunststoffvariante (V5) unterschieden sich mikrobiologisch kaum: Sie hatten etwa $\frac{1}{4}$ Negativbefunde und die Höhe der Restkeimgehalte (Mittelwert über alle Versuche) war vergleichbar.

Der sehr gute Hygienestatus des ungeöhlten, mit Fleisch kontaminierten Holzschneidbretts (V3) nach Reinigung und Trocknung kann einerseits mit antibakteriell wirksamen Substanzen (AK et al., 1994) erklärt werden. Andererseits wurde es ja nicht mit Öl behandelt, wo durch die fehlende Oberflächenversiegelung eine schnelle Abtrocknung der Oberfläche erfolgen kann (vgl. auch GEHRIG et al., 2000). Überdies ist auch eine oberflächliche Keimfreiheit auf Grund des Transfers der Keime ins Innere des Holzes möglich, wie von SCHÖNWALDER et al. (2002) beschrieben.

Darüber hinaus ist nicht ausgeschlossen, dass die angewandte Reinigungstechnik für die Oberflächenstruktur von Holz geeigneter ist und effektiver wirkt, so wie PRECHTER et al. (2002) den Reinigungserfolg auf die mechanischen Effekte der Reinigungstechnik zurückführen.

Zunahme der Restkeimgehalte mit Versuchsdauer

Der Anstieg der Restkeimgehalte von Woche 1 und zu 4 ist sowohl bei beiden Salat-Modellflächen (V2 und V5) als auch bei dem mit Fleisch kontaminierten Kunststoffschneidbrett der Fall (V4) signifikant, wenn auch bei letzterem nicht so extrem. Das widerspricht der Annahme von PRECHTER et al. (2002), die besagt, dass aufgerauter Kunststoff einfach zu reinigen sei. Jedoch hängt der Reinigungserfolg auch vom eingesetzten Reinigungsverfahren ab.

Anhand der stark positiven Korrelationskoeffizienten ist erkennbar, dass mit fortlaufender Versuchsdauer die Oberflächenkeimzahl nach der Reinigung ansteigt, d. h. der Reinigungseffekt bei den o. g. Flächen schlechter wird. Die Regressionsfunktionen ermöglichen theoretisch eine Voraussage über die Entwicklung der Restkeimgehalte bei längerer Schneidbrettnutzungsdauer. Die Keimzahlen würden mit zunehmender Dauer weiter steigen, wobei die Regressionsfunktionen das Ergebnis der Korrelationsrechnung unterstreichen, denn die Steigung nimmt bei V2 und V5 einen höheren Wert an als bei V4.

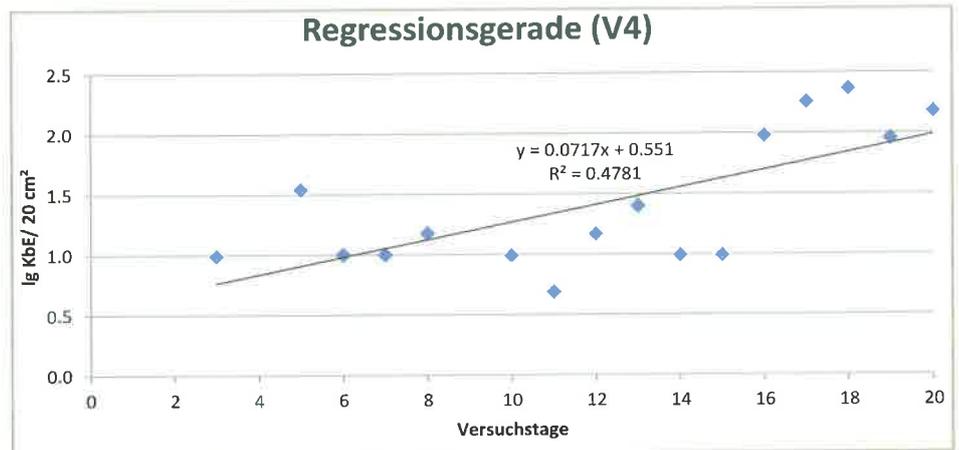


Abb. 6: Regressionsfunktion zur Darstellung der Abhängigkeit zwischen KZ und Versuchstagen (V4).

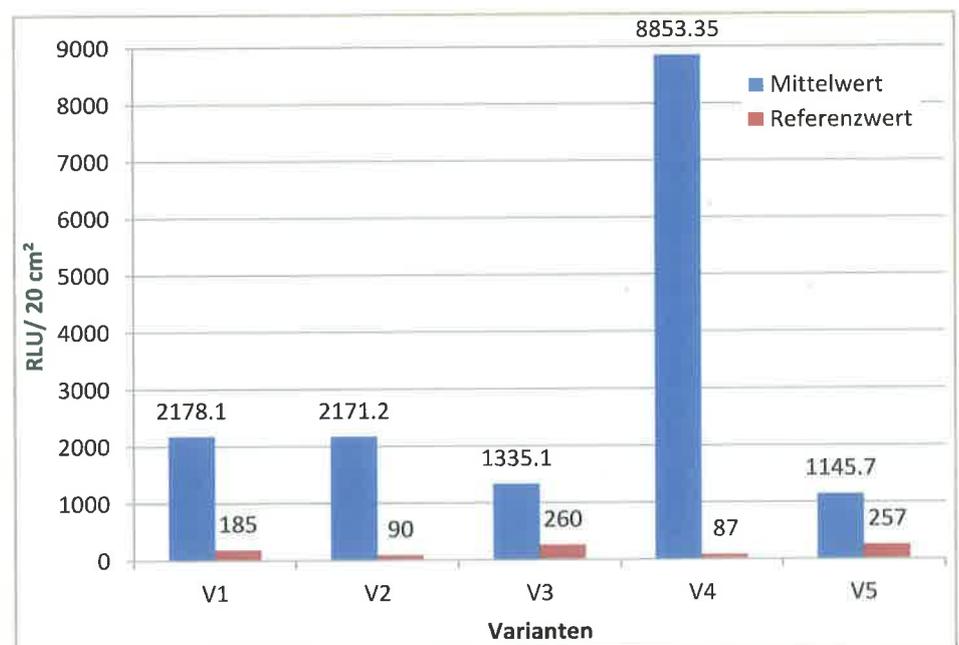


Abb. 7: Gesamtmittelwerte der ATP-Gehalte nach Reinigung und Referenzwerte aller Varianten.

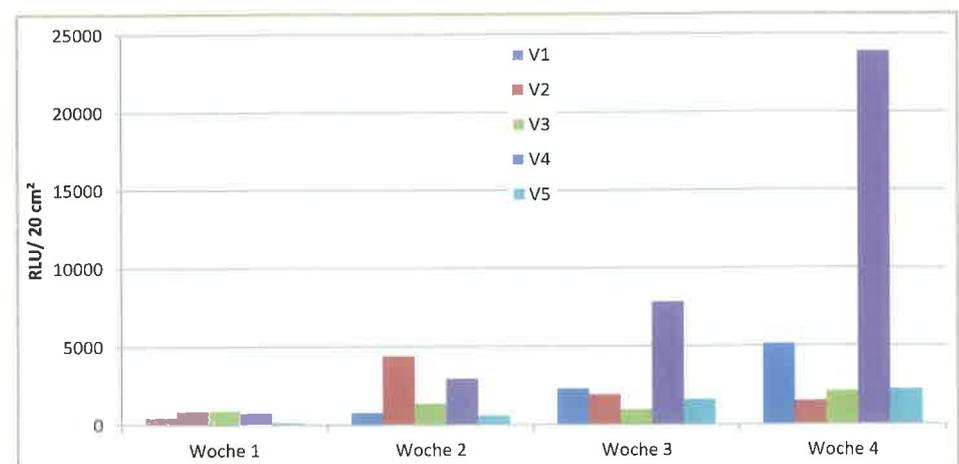


Abb. 8: Mittelwerte (RLU) des ATP-Gehaltes aller Varianten je Versuchswoche.

Oberflächenstruktur und Schmutz

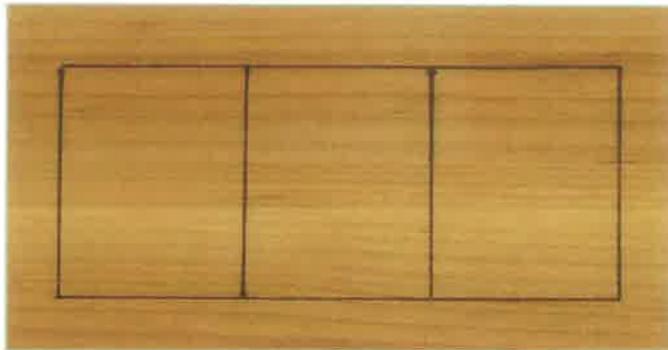
Die ATP-Werte ergaben den signifikant (ANOVA und den Tukey-Test) höchsten Mittelwert (>8000 RLU/20 cm²) beim mit

Fleisch kontaminierten PE-Schneidbrett (V4). Die Mittelwerte der anderen vier Varianten über alle Versuche schwankten zwischen 1000 und 2000 RLU/20 cm²,

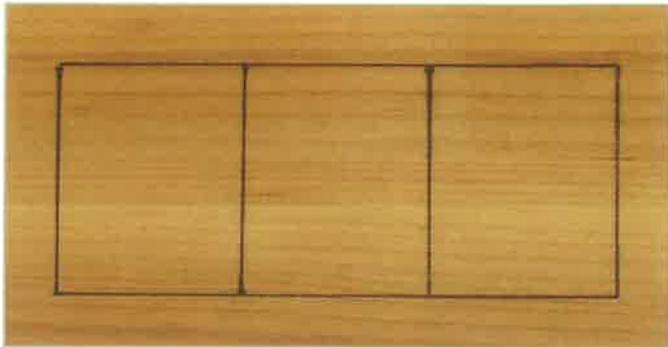
Versuchsbeginn

Versuchsende

V1



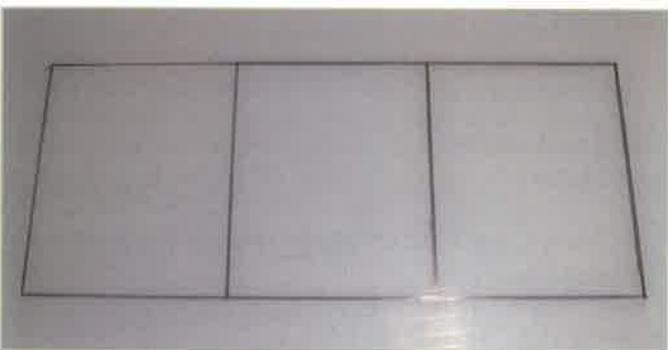
V2



V3



V4



V5

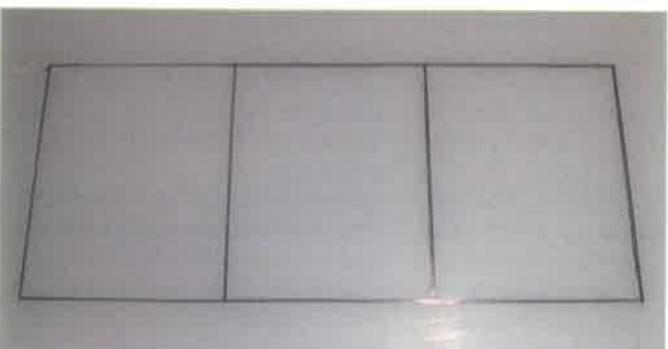


Abb. 9: Vergleich der Schneidbrettvarianten vor und nach der Nutzung.

unabhängig von der Modellfläche, die belegt wurde.

Betrachtet man zusätzlich noch den hohen ATP-Wert am Versuchsende mit > 23000 RLU/20cm² bei V4 (was einen signifikanten Anstieg zur Woche 1 bedeutet!), dann verwundert das nicht, wenn man dazu die Schnittfläche (vgl. Abb. 9) am Versuchsende betrachtet. Da ja der Biolumineszenztest in unseren Untersuchungen zum Nachweis von Restschmutz als Gesamt-ATP (Summe von freiem, somatischem und mikrobiellem ATP) diente, wurden hier vorwiegend Fleischreste nachgewiesen. Dieser hohe ATP-Wert korreliert mit der stark zerkratzten Schnittfläche und der visuell erkennbaren Restverschmutzung bei dem PE-Brett, auf dem Fleisch geschnitten worden ist.

5. Schlussfolgerungen

Die Versuche zeigten, dass bei Schneidbrettern, auf denen Fleisch geschnitten worden ist, das ungeölte Holzbrett am wenigsten Restschmutz und Restkeime aufwies. Die-

Tab. 3: Vergleich der Hygienebewertung.

	Platz 1	Platz 2	Platz 3	Platz 4	Platz 5
Keine Restkeimgehalte	V3	V1		V4 / V2, V5	
Restkeimgehalt	V3	V1	V4		V2, V5
Anstieg Restkeimgehalte	V3	V1	V4		V2 / V5
ATP (Restschmutz)		V3, V1 / V2, V5			V4
Oberflächenstruktur	V3	V1	V2	V4	V5
			Kunststoff		

sem Ergebnis am nächsten kam das geölte Holzbrett und die schlechtesten Hygieneergebnisse wiesen wir auf dem Kunststoffschneidbrett nach.

Bei den beiden Schneidbrettvarianten, auf denen Salat geschnitten worden ist, konnten wir eine etwa vergleichbar hohe Restschmutz- und Restkeimbelastung bei dem geölten Holzbrett und dem Kunststoffbrett feststellen.

Unsere Ergebnisse können abschließend so bewertet werden, dass bei sachgerechter Pflege und Reinigung qualitativ hochwertige Hartholzschneidbretter aus Ahornholz, die zudem noch zertifiziert worden sind, kein größeres Hygienierisiko

darstellen als solche aus Kunststoff. Auch aus Gründen der Nachhaltigkeit wäre eine Entscheidung für Holzschneidbretter empfehlenswert.

Literatur bei den Verfassern. ■

Prof. Dr. med. vet. habil. Ulrike Kleiner
Hochschule Anhalt, Standort Bernburg
Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landschaftsentwicklung
Strenzfelder Allee 28
06406 Bernburg
u.kleiner@loel.hs-anhalt.de

Risiken im Umgang und im Inverkehrbringen von Lebensmitteln

Umsetzung der unternehmerischen Verantwortung eines Lebensmittelunternehmers

Tobias Henninger

>>> Der Lebensmittelunternehmer ist täglich mit der Beschaffung, Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln beschäftigt, dabei muss er immer alle Risiken in der Lieferkette im Fokus behalten. Die Sicherheit der Verbraucher hat oberste Priorität und kann durch aktive Präventionsmaßnahmen weitestgehend sichergestellt werden. Eine 100%ige Sicherheit wird es jedoch nie geben, daher ist es von höchster Bedeutung, dass der Lebensmittelunternehmer eine hohe Konzentration auf das Thema Produktsicherheit legt und sich den laufenden Herausforderungen bewusst ist.

Neben den steigenden Herausforderungen im Umgang mit Lebensmitteln erfährt der Lebensmittelunternehmer eine stärkere Sensibilisierung auf Risiken im Zusammenhang mit Lebensmitteln seitens der Verbraucher aber insbesondere auch der Medien.

Woher kommt der verstärkte Fokus auf dieses Thema?

Verbraucher wie Medien stecken in einem Zwiespalt; auf der einen Seite sollen laut Werbung Lebensmittel immer mehr Funktionen übernehmen (functional food) auf der anderen Seite decken gerade die TV- und Printmedien ständig neue irreführende Angaben auf. Gleiches gilt bei dem Faktor Natürlichkeit, während Institutionen für Ernährung wie etwa die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) auf natürliche Lebensmittel in nicht zusammengesetzter Art aus möglichst natürlichem Landbau hinweisen, schrecken gerade die Skandale bei Rohlebensmitteln wie Toxine, Dioxine, Spritzmittel etc. die Verbraucher von diesen Lebensmitteln wieder ab und lassen sie stärker auf zusammengesetzte Lebensmittel vertrauen. Der Verbraucher trügt sich selber all zu gerne hinter dem Glauben, dass



die Lebensmittelindustrie doch alle Risiken ausschalten können muss.

Reportagen mit Großaufnahmen von ekelerregenden Zuständen in Restaurants aber auch Produktionsbetrieben führen schnell zu einer Über-Sensibilisierung der Verbraucher. Natürlich vorkommende und nicht gesundheitsschädliche Veränderungen in Lebensmitteln oder eine sicherlich zu recht reklamierte kleine Schnecke im Salat werden dem Lebensmittelunternehmer nicht als Reklamation eines natürlich vorkommenden Phänomens mitgeteilt, sondern häufig werden gleich massive Hygienemängel in der jeweiligen Produktion vermutet.