

GRUSSWORTE ZUM 50-JÄHRIGEN BESTEHEN DER DESINFEKTIONSMITTEL-KOMMISSION

Grußwort des Vorsitzenden des Verbunds für Angewandte Hygiene (VAH e.V.)

Als Vorsitzender des Verbunds für angewandte Hygiene (VAH) ist es mir ein besonderes Anliegen, zum 50. „Geburtstag“ der Desinfektionsmittelkommission ein kurzes Grußwort zu verfassen. In der Tat verdient dieses Jubiläum eine Reflexion des bisher Geleisteten und einen Blick in die Zukunft. Auch als langjähriges und noch aktives Mitglied der Kommission möchte ich anregen, durch die Lektüre der aus diesem Anlass verfassten Beiträge die besondere Verantwortung zu erfassen, die Grundlage der Kommissionsarbeit war, ist und bleibt. Mit der Gründung des VAH wurde bewusst ein integrierender und multidisziplinärer Ansatz gewählt, um eigene Beiträge zur Qualitätssicherung in der angewandten Hygiene zu generieren.

Hierzu gehören insbesondere die Förderung des Gesundheitswesens durch eine anwendungsorientierte wissenschaftliche Bearbeitung und die Umsetzung hygienischer und hygiene-relevanter Themen.

Schwerpunktmäßig erfolgt dies durch

1. die Erarbeitung von Prüfvorschriften für Verfahren im Rahmen der Dekontamination (Abreicherung), Desinfektion, Antiseptik und Sterilisation;
2. den Erfahrungsaustausch und die fachübergreifende Kooperation mit den für die Anwendung dieser Verfahren relevanten medizinischen sowie nichtmedizinischen Disziplinen;

3. nationale und internationale Abstimmungen auf fachlicher Ebene zur Wertbestimmung, Indikation, Toxikologie und Ökologie der Verfahren;
4. Konformitätsbewertungsverfahren für Produkte und Verfahren der angewandten Hygiene;
5. die Planung und Durchführung von Fortbildungen zum Themenkreis „Angewandte Hygiene“.

Der VAH ist selbstlos und uneigennützig tätig. Diese Maxime darf auch für die vielen Kolleginnen und Kollegen gelten, die über 5 Jahrzehnte die Kommissionsarbeit geschultert haben. Stellvertretend bedanke ich mich bei den Vorsitzenden Professoren Primavesi, Thofern, Gundermann und Exner, die ich selbst in den letzten 25 Jahren erleben und schätzen lernen durfte. Trotz gelegentlicher Turbulenzen und Widrigkeiten konnte sich die Wirkung der Kommission auch auf der europäischen Ebene entfalten. Möge ihr auch künftig zum Wohle von Patienten und Anwendern Nachhaltigkeit beschieden sein!

Heidelberg/Bonn, August 2009
Prof. Dr. med. Volker Hingst
 Vorsitzender des VAH e.V.

Grußworte des Robert Koch-Instituts

Die Unterbrechung von Infektketten und die Sanierung von Infektionsquellen sind zentrale Anliegen der Infektionsprävention. Seit den bahnbrechenden Arbeiten Robert Kochs, nicht nur über die Ätiologie von Infektionskrankheiten, sondern auch zu den daraus zu folgernden praktischen Konsequenzen und deren experimenteller Untermauerung, sind Maßnahmen der Desinfektion ein wichtiges Instrument der Infektionskontrolle.

Da Mikroorganismen zum Leben auf unserer Erde gehören und sogar wichtige Funktionen auf unseren Schleimhäuten erfüllen, kann die Anwendung mikrobizider Prinzipien nicht undifferenziert erfolgen. Vielmehr sind Kenntnisse auf dem Gebiet der Medizin, der Hygiene und speziell der Inaktivierung von Krankheitserregern wichtige Voraussetzungen für den sachgerechten Einsatz von Mitteln und Verfahren zur Desinfektion. Die Entwicklung und Fortentwicklung valider Testverfahren, eine umfassende Expertise in deren

Durchführung und die unabhängige Bewertung der Testergebnisse sind die Grundlage einer sachgerechten Bewertung von Desinfektionsmitteln.

Hierbei hat sich die Desinfektionsmittelkommission der DGHM, die nun beim VAH angesiedelt ist, in den letzten 50 Jahren verdient gemacht. Wir wünschen der Kommission bei der wissenschaftlichen Fortentwicklung und der Anpassung der Liste an die sich laufend weiterentwickelnden Bedürfnisse der Anwender, z. B. im Bereich der viruziden Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln, alles Gute und viel Erfolg.

Berlin, August 2009
Prof. Dr. med. Martin Mielke, Dr. rer. nat. Ingeborg Schwebke
 Fachgebiet Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene
 Robert Koch-Institut

50 Jahre geprüfte Wirksamkeit von Desinfektionsverfahren: Rückblick und Ausblick

Die Desinfektion, also die sichere Abtötung und Inaktivierung von krankheitserregenden Mikroorganismen, ist eine der entscheidenden Säulen bei der Verhütung und Kontrolle von Infektionskrankheiten.

Ziel einer Desinfektionsmittelliste, in der nur geprüfte und für wirksam befundene Desinfektionsverfahren aufgeführt sind, ist es zum einen, dem Verbraucher eine Orientierungshilfe zur Beurteilung der Wirksamkeit der verschiedenen auf dem Markt angebotenen Desinfektionsmittel an die Hand zu geben und zum anderen, die Sicherheit zu gewährleisten, dass mit diesen Desinfektionsmitteln eine verlässliche Abtötung bzw. Inaktivierung von pathogenen Mikroorganismen erreicht wird.

Somit erfüllt die Liste eine unverzichtbare Funktion bei der Prävention und Kontrolle von Infektionskrankheiten.

Seit 50 Jahren haben unabhängige Wissenschaftler, Hygieniker, Mikrobiologen und Infektiologen sich ehrenamtlich zusammengefunden, um sowohl die Prüfverfahren als auch die Listung fortlaufend weiter zu entwickeln, in dem Bewusstsein, dass hiermit eine wichtige Aufgabe des öffentlichen Gesundheitsschutzes zu erfüllen ist. 50 Jahre sind Anlass zum Rückblick und auch zum Ausblick.

Die Anfänge der Desinfektionsmittelprüfung

Die Anfänge der Desinfektionsmittelprüfung gehen zurück auf die bahnbrechende Arbeit von Robert Koch: „Über Desinfektion“, die Koch als damaliger Regierungsrat des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1881 veröffentlichte.

Koch unternahm damals – wie er schreibt – *„den Versuch, über die Wirksamkeit der Desinfektionsmittel überhaupt Aufschluss zu gewinnen und zu erfahren, was unter der langen Reihe der im Laufe der beiden letzten Jahrzehnte angepriesenen Desinfektionsmittel dennoch als solches anzusehen und was aus dieser Reihe zu streichen ist und bei der dringenden Notwendigkeit, für die Praxis feste Anhaltspunkte zu gewinnen, mussten andere Wege eingeschlagen werden, wenn sie auch nur zu einer annähernd richtigen Abschätzung des Desinfektionswertes führen sollten.“* Er schreibt weiterhin: *„Wenn nun auch die Prüfung der Desinfektionsmittel allein durch die Beobachtung ihrer Wirkung auf Mikroorganismen aus den früher erwähnten Gründen nicht durchweg maßgebend sein kann, so hat dieselbe jedoch unbeschreibbare Vorteile und sie ist in ihrer Ausführung, wenn man sich des später zu schildernden Verfahrens bedient, so einfach, dass damit unter allen Umständen die Untersuchung über den Desinfektionswert eines Mittels beginnen sollte. Das erhaltene Resultat verhilft sofort zu einer vorläufigen Orientierung über die Leistungsfähigkeit des betreffenden Desinfektionsmittels und gibt genügend Anhaltspunkte darüber, ob es sich lohnt, dasselbe weiteren Untersuchungen zu unterwerfen.“*

Somit waren von Koch bereits 1881 die Grundlagen der Desinfektionsmittelprüfung und -listung gelegt.

Bei seinen Versuchen verwendete Koch u. a. die bereits damals

als sehr resistent geltenden Sporen von Milzbrand, aber auch andere Mikroorganismen, wie *Micrococcus prodigiosus* sowie Bakterien des blauen Eiters (*Pseudomonas aeruginosa*) und prüfte unterschiedliche Desinfektionswirkstoffe wie Alkohol, Äther, Aceton und Benzol, Chlorwasser, Brom, Sublimat, Chlorkalk sowie Karbolsäure. Aus diesen Untersuchungen konnte Koch u. a. ableiten, dass Karbolsäure und Sublimat sich für eine umfassende Desinfektion eignen würden.

Wie wichtig diese Erkenntnisse waren, zeigte sich zwei Jahre später. Koch nahm während seiner Expeditionsreise gemeinsam mit Fischer, Gaffky und von Treskow zur Erforschung der Cholera im Jahre 1883 Karbolsäure und Sublimat als Desinfizienz mit und desinfizierte damit routinemäßig nicht nur Flächen und Gegenstände, sondern auch Hände.

Keiner seiner Mitarbeiter erkrankte an der Cholera, obwohl sie mit bloßen Händen Choleraleichen sezieren und hierdurch einem extrem hohen Infektionsrisiko ausgesetzt waren. Die französische Kommission verlor hingegen einen Monat nach Beginn ihrer Expedition einen jungen erfolgreichen und vielversprechenden Wissenschaftler (Dr. Louis Thullier) an der Cholera, da offensichtlich keine Desinfektionsmittel und auch keine strengen Verhaltensregeln angewandt wurden. Dies führte letztendlich auch zum Abbruch der französischen Expedition. Koch berichtete darüber hinaus, dass während der gesamten Expedition von mehr als neun Monaten keine nennenswerten Erkrankungen trotz höchst risikoreicher Exposition auftraten.

In der Folgezeit wurde insbesondere in Deutschland eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten zur Desinfektionsmittelwirksamkeit durchgeführt. Bereits im Jahre 1910 wurde im Handbuch für Militärhygiene auf der Grundlage der von Koch beschriebenen Methoden die Wirksamkeit der alkoholischen Händedesinfektion für Chirurgen beschrieben.

Die Herausgabe der ersten Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel

Der Grundstein für die Herausgabe der Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel wurde 1955 gelegt. Auf der Mitgliederversammlung im Rahmen der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie in Bad Kissingen wurde der Beschluss gefasst, einen Ausschuss mit der Aufgabe zu betrauen, Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel auszuarbeiten, um zu einer einheitlichen Prüfmethodik zu gelangen. Der Ausschuss setzte sich zusammen aus Prof. Dr. Kliewe (Direktor des Hygiene-Instituts der Universität Mainz als Vorsitzender), Prof. Dr. Heicken (Robert Koch-Institut Berlin als stellvertretender Vorsitzender) und den Mitgliedern Prof. Bernhard Schmidt (Direktor des Instituts für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Freien Universität Berlin, Prof. Dr. h.c. K. Wagener (Direktor des Hygiene-Instituts der Tierärztlichen Hochschule Hannover), Prof. Dr. J. Wüstenberg

(Direktor des Hygiene-Instituts des Ruhrgebiets zu Gelsenkirchen), PD Dr. Ostertag (Hamburg), PD Dr. Grün (Hygiene-Institut Düsseldorf), PD Dr. Lammers (Hygiene-Institut der Universität Mainz) und PD Dr. Mühlens (Institut für Medizinische Diagnostik in Hamburg).

Die entsprechende Richtlinie umfasste neben den allgemeinen Richtlinien die Methoden zur Prüfung chemischer Desinfektionsmittel mit der Bestimmung der bakterio-statischen Wirkung mit Hilfe des Verdünnungstestes, der bakteriziden, fungiziden und sporiziden Wirkung im Suspensionsversuch, der Bestimmung des Eiweißfehlers und der Bestimmung der bakteriziden Wirkung im Keimträgerversuch. Zusätzlich wurde in einem weiteren Kapitel die Bestimmung des praktischen Desinfektionswertes für die

- Händedesinfektion,
- Wäschedesinfektion,
- Scheuerdesinfektion bei übertragbaren Krankheiten außer bei Tuberkulose
- sowie die Prüfung von Sputumdesinfektionsmitteln bei Tuberkulose,
- die Prüfung von Stuhl-desinfektionsmitteln außer bei Tuberkulose
- und die Prüfung von Scheuerdesinfektionsmitteln gegen Hautpilze behandelt.

Als Prüfinstitute wurden die Hygiene-Institute der Universitäten, medizinischen Akademien und Hochschulen der Bundesrepublik und Westberlin sowie das Hygiene-Institut des Ruhrgebiets in Gelsenkirchen und das Institut für Infektionshygiene und Infektionskrankheiten in Saarbrücken empfohlen. Weitere Prüfinstitute mussten der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie namentlich gemeldet und hierzu ein persönlicher Antrag des Institutsleiters gestellt werden.

Über die Aufnahme eines Desinfektionsmittels in die Liste der nach diesen Richtlinien geprüften Verfahren entschied der Ausschuss für Desinfektion der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie. Die Ablehnung der Aufnahme eines Produktes wurde dem Antragsteller mit einer schriftlichen Begründung mitgeteilt. Das erstattete Gutachten konnte vom Antragsteller mit Angabe des Ausstellungsdatums veröffentlicht werden. Die auszugsweise Wiedergabe war ohne schriftliche Zustimmung der Prüfstellen nicht zulässig. In die Liste aufgenommene Mittel konnten in den Werbeprospekten den Vermerk tragen: „Die Prüfungsbedingungen des Ausschusses für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie sind erfüllt.“

Die erste Liste und die Weiterentwicklung der Prüfmethodik

1959 wurde die erste Desinfektionsmittelliste der nach den Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel der DGHM geprüften Verfahren veröffentlicht. Dieser Schritt war nur durch die vertrauensvolle, zielgerichtete Kooperation von Wissenschaft, Behörden, Industrie und Praxis möglich.

Zahlreiche Persönlichkeiten der Hygiene und Mikrobiologie haben sich seither um die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel in der Desinfektionsmittelkommission verdient gemacht. Namentlich sind



hierbei zu nennen: Prof. Primavesi, Prof. Borneff, Prof. Thofern, Prof. Gundermann, Prof. Werner, Prof. Rotter ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Von entscheidender Bedeutung war, dass durch dieses Gremium weitere Anregungen gegeben wurden, um die Prüfverfahren ständig weiter zu entwickeln. Die Weiterentwicklung der Prüfverfahren geschah und geschieht bis heute auf einem auch im internationalen Vergleich sehr hohen Niveau. Viele Normen in Europa basieren auf diesen Prüfverfahren.

Die hohe Anerkennung der DGHM-Testmethoden wurde u. a. 2002 in den *Guidelines for Handhygiene in Health Care Settings* des US-amerikanischen CDC deutlich, in denen ausdrücklich auf die DGHM-Testverfahren hingewiesen wurde. Bemerkenswert ist weiterhin, dass die Weiterentwicklung der Händehygiene maßgeblich durch Mitglieder der Desinfektionsmittelkommission – wie insbesondere Herrn Prof. Rotter – erfolgte. Die Händedesinfektion mit Alkohol, die als wichtigste Maßnahme für die Prävention und Kontrolle nosokomialer Infektionen anerkannt wurde, trat auf der Grundlage dieser Prüfverfahren weltweit ihren Siegeszug an.

Zur Weiterentwicklung der Prüfmethodik, für die Festlegung von Anforderungsprofilen und für die Ausrichtung von Ringversuchen zur Qualitätssicherung von Prüflaboratorien wurde von VAH und dem Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz (IHO) die sogenannte 4+4-Arbeitsgruppe gegründet. Mit der Einrichtung dieser Arbeitsgruppe konnte eine verbesserte Synthese und Abstimmung der Kenntnisse zur Desinfektionsmittelpfung sowie eine verbesserte Konsentierung auf dem Gebiet der Desinfektionsmitteltestung nicht nur in Deutschland, sondern auch in Europa erreicht werden.

Die Desinfektionsmittelkommission bietet über die Arbeit zur Prüfmethodik hinaus mit der Veröffentlichung von durch eine unabhängige Gutachterkommission geprüften und für wirksam befundenen Verfahren in Form einer Liste in Deutschland und in vielen europäischen Ländern ein hohes Maß an Sicherheit für Patienten und für den Anwender. Diese Vorgehensweise hat sich seit 50 Jahren bewährt und die daraus resultierende Sicherheit wird von Anwendern, Herstellern und Behörden als unverzichtbares Instrument zur Qualitätssicherung in der prophylaktischen Desinfektion geschätzt.

Ausblick: Sicherheit für die Anwendung viruzider Desinfektionsverfahren

Für die Zukunft wird eine der herausragenden Anforderungen sein, die Liste um viruzide Mittel zu ergänzen. Die Brisanz und die Komplexität dieser Thematik wurde bereits im Vorwort der zweiten Liste 1961 der Desinfektionsmittelliste deutlich:

„Es wäre sicherlich für die Verbraucher und Hersteller wünschenswert gewesen, die Anwendungsgebiete in der nun vorliegenden zweiten Liste zu erweitern, z. B. eine neue Spalte für die Anwendung viruzider Mittel zu schaffen. Die wissenschaftlichen Kenntnisse reichen jedoch zurzeit noch nicht aus, um in diesem Fall verbindliche Prüfungsmethoden anzugeben und vorzuschreiben.“

Es wird daher gerade auch im Hinblick auf neue und wieder neu auftretende virale Krankheitserreger das entscheidende Ziel sein, in Zusammenarbeit mit DVV und RKI sowie unter Mitwirkung des IHO eine sichere Anwendung viruzider Desinfektionsverfahren und deren Listung in der VAH-Liste voranzutreiben. Nur die Listung viruzider Verfahren, die zuvor von einer unabhängigen Kommission gegengeprüft sind, gewährleistet, dass ausschließlich wirksame Verfahren angewendet werden.

Die Geschichte der Desinfektionsmittelkommission zeigt eindrucksvoll, dass die Prävention und Kontrolle mikrobieller Krankheitserreger durch Desinfektionsmaßnahmen ein dynamischer Prozess ist. Er erfordert ein ständiges Mitdenken und Umdenken und ein konsequentes Anpassen von Prüfmethoden, Produktent-

wicklung und Anwendungsempfehlungen. Diese Herausforderungen werden bleiben und uns begleiten.

Viele Herausforderungen sind schon bestanden worden. Hierzu zählt die Marginalisierung von Desinfektionsverfahren aus ökologischen Gesichtspunkten. Aus heutiger Sicht zeigen u. a. auch die Erfahrungen im Zusammenhang mit der Influenza, dass eine ganzheitliche Infektionsprävention nicht ohne den Einsatz wirksamer Desinfektionsverfahren auskommen kann.

Eine weitere Herausforderung war die strukturelle Umorientierung der Desinfektionsmittelkommission aus der DGHM heraus in den Verbund für angewandte Hygiene (VAH e. V.) unter Mitgliedschaft von DGHM, DGKH, GHUP, DVG, BDH und dem Bundesverband der Ärzte für öffentliches Gesundheitswesen (BVÖGD). Diese Entwicklungen sind gemeistert worden, dank einer außerordentlich hohen Integrations- und Kompromissbereitschaft der maßgeblichen Akteure. Wir möchten es aber nicht versäumen, allen Mitgliedern, die früher und jetzt ihr ehrenamtliches Engagement in die Erarbeitung der Liste und die Weiterentwicklung der Prüfverfahren gesetzt haben, unseren großen Dank auszusprechen.

Bonn, September 2009

Prof. Dr. med. Martin Exner,

Vorsitzender der Desinfektionsmittel-Kommission im VAH

Dr. rer. nat. Jürgen Gebel,

Schriftführer der Desinfektionsmittel-Kommission im VAH

GREETINGS ON THE OCCASION OF THE 50TH ANNIVERSARY OF THE FOUNDATION OF THE DISINFECTANTS COMMISSION

Greetings by the chairman of the Association for Applied Hygiene (VAH e. V.)

As chairman of the Association for Applied Hygiene (VAH), it is my pleasure to put together a few words of greeting to mark the 50th 'Birthday' of the Disinfectants Commission. This jubilee really does call for reflection on what has been accomplished so far as well as on what remains to be done. Also, as a member of the Commission of many years' standing, and who is still active, I would like, by drawing attention to the articles specially compiled to mark this milestone, to underline the special responsibility which was, is, and will continue to be, the bedrock of the Commission's activities. With the foundation of the VAH, an integrated and multidisciplinary approach was deliberately chosen to ensure that we are in a position to make our own contributions to quality assurance in the field of applied hygiene.

This entails, in particular, offering support to the healthcare service through practice-oriented and scientific formulation, and implementation, of hygiene and hygiene-related topics.

This shall be done essentially through

1. Compilation of test guidelines for the methods used for decontamination (reduction of the bioburden), disinfection, antiseptics and sterilization;
2. Exchange of experiences and multidisciplinary cooperation with the medical and non-medical disciplines involved in application of these methods;

3. National and international consensus among experts on definition of values, indication, toxicology and ecology of processes;
4. Conformity assessment procedures for products and processes in the field of applied hygiene;
5. Planning and conductance of continuing professional development events related to the topic of applied hygiene.

VAH is a non-profit-making organization whose members offer their services on a voluntary basis. Such has also been the case for the many colleagues who have contributed to the Commission's activities over the past five decades. In my capacity of current chairman, I would like to thank the former chairmen, amongst them Professors Primavesi, Thofern, Gundermann and Exner whom I have got to know and hold in high esteem over the past 25 years. Despite the occasional turbulence and setbacks, it has been possible to drive forward the Commission's work at European level. Long may it continue in the interest of patients and users!

Heidelberg/Bonn, August 2009

Prof. Dr. med. Volker Hingst
Chairman of the VAH e. V.

Greetings from the Robert Koch-Institute

Interruption of infection chains and sanitation of the infection source are major goals of infection prevention. Since the time of the trailblazing activities of Robert Koch, not only in identifying the aetiology of infectious diseases but also in dealing with the practical consequences resulting from these insights and their corroboration through experiments, disinfection measures have been playing a pivotal role in infection control.

Since microorganisms are part of our life on earth and, indeed, even perform a vital function on our mucous membranes, microbicidal principles cannot be applied in an undifferentiated manner. Rather, an understanding of medicine, hygiene and especially of inactivation of pathogens is an important prerequisite for proper use of disinfectants and disinfection processes. The development and evolution of valid test methods, broad expertise for conductance of

such methods and independent evaluation of test results serve as a basis for proper evaluation of disinfectants.

The Disinfectants Commission of the German Society of Hygiene and Microbiology (DGHM), which is now part of the VAH, merits much applause for its work over the past 50 years. We wish the Commission all the best and further success in its future scientific developments and in bringing the VAH-List into line with the ongoing needs of users such as the virucidal activity of disinfectants.

Berlin, August 2009

Prof. Dr. med. Martin Mielke

Dr. rer. nat. Ingeborg Schwebke

Department of Applied Infection Control and Hospital Hygiene
Robert Koch-Institute

50 years of testing the efficacy of disinfection processes: Reflection on the past and future challenges

Disinfection, which is understood as the reliable killing and inactivation of disease-causing (pathogenic) microorganisms, is one of the most important weapons in the prevention and control of infectious diseases.

The List of Disinfectants, which features only those disinfection processes whose efficacy has been tested and demonstrated, has two goals: first, to serve as a guide for users when trying to assess the efficacy of the various commercially available disinfectants; and, second, to give an assurance that the respective disinfectants will reliably kill or inactivate pathogenic microorganisms.

As such, the List plays a pivotal role in the prevention and control of infectious diseases.

For the past 50 years, independent scientists, infection control experts, microbiologists and infectiologists have been collaborating on a voluntary basis so as to contribute to the ongoing development of both the test methods and the List, since they deemed this to be of paramount importance for public health protection.

Having now reached the 50th year milestone, it is time to look backwards as well as forwards.

The beginnings of disinfectants testing

The testing of disinfectants has its origin in the trailblazing activities of Robert Koch: "*Über Desinfektion*" (On Disinfection), which Koch, who was then employed as a government official in the Imperial Health Office, published in 1881.

At that time, Koch – as he set out in writing – "*endeavoured to, in the first place, gain insights into the efficacy of disinfectants and to ascertain which among the long list of disinfectants recommended in the course of the last two decades could be viewed as such and which had to be removed from the list, and in cases of urgency to identify reference points for everyday practice; other approaches had to be taken if they were to lead to even an approximately correct assessment of the disinfection value.*" He went on to state: "*While testing of disinfectants cannot by any means rest solely on observation of their efficacy on microorganisms for the aforementioned reasons, this has, nonetheless, immense advantages and it is so easy to apply, if the method to be later described is used, that under all circumstances the investigation should begin with the disinfection value of an agent. The result obtained shall immediately help as a provisional guide to the performance capabilities of the respective disinfectant and will give enough insights into whether it is worthwhile to subject the respective agent to further tests.*"

As such, the foundation for testing and listing disinfectants was laid by Koch already back in 1881.

For his experiments Koch used, inter alia, the bacterial spores that cause anthrax, which even then were known to be highly resistant, in addition to other microorganisms, such as *Micrococcus prodigiosus* as well as the bacterium that causes blue pus (*Pseudomonas aeruginosa*). He also tested various disinfectant

substances such as alcohol, ether, acetone and benzol, chlorinated water, brome, sublimate, chlorinated lime and carbolic acid. From these experiments Koch inferred, among other things, that carbolic acid and sublimate would be suitable candidates for thorough disinfection.

Just how important were these insights would be borne out two years later. For his expedition, undertaken with Fischer, Gaffky and von Treskow to investigate cholera in 1883, Koch brought with him carbolic acid and sublimate for use as disinfectants, using them for routine disinfection of not only surfaces and implements but also of hands.

None of his co-workers contracted cholera despite the fact that they dissected the corpses of cholera victims with their bare hands, thus facing an extremely high infection risk. The French commission, on the other hand, lost a young and promising scientist (Dr. Louis Thullier) to cholera just one month into the expedition since, apparently, they did not use any disinfectant and did not impose strict behavioural rules. This ultimately led to the French having to discontinue their expedition. Koch also reported that throughout the entire expedition, lasting more than nine months, there was no occurrence of any major disease despite high-risk exposure.

In subsequent years, several scientific investigations were conducted into the efficacy of disinfectants, in particular in Germany. Already back in 1910 a manual on military hygiene described the efficacy of alcohol-based hand disinfection for surgeons, on the basis of methods recommended by Koch.

The first issue of the Guidelines for Testing Chemical Disinfectants

The foundation for publication of the guidelines for testing chemical disinfectants was laid in 1955. At the members' general meeting held on the occasion of the conference of the German Society of Hygiene and Microbiology (DGHM) in Bad Kissingen it was decided to set up a commission for compilation of guidelines for testing chemical disinfectants so as to achieve a uniform test methodology. The commission included the following persons: Prof. Kliewe (director of the Institute of Hygiene at Mainz University, as chairman), Prof. Heicken (Robert Koch Institute Berlin, as deputy chairman) and the members Prof. Bernhard Schmidt (director of the Institute of Hygiene and Medical Microbiology at Berlin Free University, Prof. K. Wagener (director of the Institute of Hygiene at Hanover Veterinary University), Prof. J. Wüstenberg (director of the Institute of Hygiene of the Ruhrgebiet zu Gelsenkirchen), Assistant Professor (Privatdozent) Dr. Ostertag, (Hamburg), Assistant Professor Dr. Grün (Institute of Hygiene Düsseldorf), Assistant Professor Dr. Lammers (Institute of Hygiene at Mainz University) and Assistant Professor Dr. Mühlens (Institute of Medical Diagnostics, Hamburg).

Apart from general guidelines, the guideline drafted at that time

featured the following: methods for testing chemical disinfectants with determination of the bacteriostatic efficacy using the dilution test; determination of the bactericidal, fungicidal and sporicidal efficacy in the suspension test; determination of the protein effect (i.e. impaired efficacy in the presence of proteins); determination of the bactericidal efficacy in the germ carrier test. Furthermore, another chapter focused on determination of everyday-use disinfection values for

- hand disinfection
 - laundry disinfection
 - scrub disinfection to counter infectious diseases, apart from tuberculosis
- as well as the
- testing of sputum disinfectants against tuberculosis
 - testing disinfectants for efficacy against stools apart from in the presence of tuberculosis
 - and testing of scrub disinfectants against skin fungi.

The test institutes recommended were the Hygiene-Institute (institutes of hygiene /infection control departments) of universities and medical academies of the Federal Republic of Germany and of West Berlin as well as the Institute of Hygiene of the Ruhrgebiet in Gelsenkirchen and the Institute of Infection Hygiene and Infectious Diseases in Saarbrücken. The names of any other test institutes had to be forwarded to the German Society of Hygiene and Microbiology, and the head of the institute had to submit a personal application.

The Disinfectants Commission at the German Society of Hygiene and Microbiology had the task of deciding whether a disinfectant that had been tested in accordance with these guidelines should then be included in the List of Disinfectants. If the inclusion of a product in the List was rejected, the reason for this was explained in writing to the applicant. Applicants whose products were accepted were issued an expert opinion, and they were entitled to publish this while citing the date of issue. It was not permitted to reproduce extracts of the expert opinion without the written permission of the test institutes. Approved disinfectants were entitled to claim in their advertising materials: *“The test conditions of the Commission for Testing Chemical Disinfectants of the German Society of Hygiene and Microbiology have been fulfilled.”*

The first List and advances in the test methodology

The first List of Disinfectants featuring disinfectants that had been tested in accordance with the DGHM guidelines for testing chemical disinfectants was published in 1959. It was only thanks to the trusting and well-targeted cooperation between science, industry and field workers that this progress could have been achieved.

Since then, several well-known personalities in the field of hygiene and microbiology have gained recognition for their work in the Disinfectants Commission for testing chemical disinfectants. These include Prof. Primavesi, Prof. Borneff, Prof. Thofern, Prof. Gundermann, Prof. Werner, Prof. Rotter, to name but a few.

Of paramount importance was the fact that this Commission



paved the way for further proposals aimed at continuous development of the test methods. Development of the test methods was carried out, and this continues right up to the present day, at a very high level, also when viewed from an international perspective, and many European standard methods are now based on these test methods.

Homage has been paid to the high calibre of the DGHM test methods, inter alia, in the Guidelines for Hand Hygiene in Health Care Settings of US Centers for Disease Control and Prevention (CDC), in which the DGHM test methods were explicitly cited. Noteworthy is also the fact that members of the Disinfectants Commission – in particular Prof. Rotter – were important drivers of the progress made in hand hygiene. On the basis of these test methods hand disinfection with alcohol, which has been acknowledged to be the most important measure for prevention and control of nosocomial infections, emerged to conquer the world.

In their endeavour to continue developing the test methodology, define requirements and organize multicentre trials for quality assurance of test laboratories, the Association for Applied Hygiene (VAH) and the Industrial Association for Hygiene and Surface Protection (IHO) founded a working group referred to as the 4+4 Working Group. Thanks to this working group, it has been possible to improve pooling and collation of data on the testing of disinfectants and reach greater consensus on testing disinfectants not only in Germany but across Europe too.

The accomplishments of the Disinfectants Commission are not confined to developing test methods. By publishing a List of Disinfectants that have been tested, and found to be effective, by an independent commission of experts, it makes a major contribution to safety for the protection of patients and users in Germany and in many other European countries. This procedure has stood the test of time over the past 50 years and the safety it bestows is viewed by users, manufacturers and government agencies as being an indispensable quality assurance instrument in the prophylactic disinfection setting.

Future Challenges: Safety for the application of virucidal disinfectants

One of the major challenges to be faced in the future will be to include virucidal agents in the List. Already in the foreword to the second List of Disinfectants published in 1961 it was stated: *"It would no doubt be beneficial for users and manufacturers to expand the fields of application of the second List now published, e.g. to include a new section on the use of virucidal agents. However, at present there is not yet enough scientific data available to permit the definition and prescription of binding test methods."*

In particular against a background of new and re-emerging viral pathogens, an important goal will be to assure safe application of virucidal disinfection processes and, in an combined effort with DVV and RKI as well as IHO, to have such agents included in the VAH List. Only the listing of virucidal methods that have been previously tested by an independent commission will ensure that only effective methods are used. The inclusion of this supplementary feature could, not least, mean that the VAH List would become an important quality standard worldwide.

The history of the Disinfectants Commission impressively shows prevention and control of microbial pathogens by disinfectants to be a dynamic process. It requires continuous reassessment and revision and persistent adaptation of test methods, product development and recommendations for application. These challenges will continue to exist and be with us in the times to come.

The Disinfectants Commission has already had to surmount myriad hurdles. These included the problems resulting from mar-

ginalization of disinfection processes for ecological reasons. But the latest data, also those related to influenza, reveal that comprehensive infection prevention is not possible without the use of effective disinfection processes. A further challenge involved the structural reorganization of the Disinfectants Commission, which had been part of the DGHM, to now become part of the Association for Applied Hygiene (VAH), with the membership of the German Society of Hygiene and Microbiology (DGHM), German Society of Hospital Hygiene (DGKH), German Society of Hygiene, Environmental and Public Health Sciences (GHUP), German Society of Veterinary Medicine (DVG), Federal Association of German Infection Control Physicians (BDH) and the German Federal Association of Physicians in Public Health (BVÖGD). These developments have been successfully accomplished thanks to the outstanding integrative efforts and willingness to compromise of those actively involved. But we must not forget either to thank all members for their voluntary services in the past, or at present, in compiling the List and contributing to further development of the test methods.

Bonn, September 2009

Prof. Dr. med. Martin Exner,

Chairman of VAH Disinfectants Commission

Dr. rer. nat. Jürgen Gebel,

Executive Secretary of VAH Disinfectants Commission