

UV-C Basisinformation

Version 1.1, 09.07.20
Derungs Licht AG, as

Einleitung

1.1 UV-C zur Entkeimung

Ultraviolettes Licht wird heute in unzähligen Anwendungen eingesetzt. Z.B. bei der Aushärtung von Kunststoffen, in der Forensik, in der Medizintechnik, in der Materialprüfung usw..

UV-C Licht wird im Speziellen auch zur Entkeimung (Geräte, Flächen, Wasser, Luft) eingesetzt.

1.2 UV-C Auswirkungen auf Haut und Augen

UV Strahlung kann zu **Schäden an Haut und Auge** führen.

Es ist deshalb erhöhte Vorsicht geboten beim Einsatz von UV Leuchten. Die Gesetzgeber haben hierzu Normen, Verordnungen und Richtlinien erlassen beim Einsatz dieser Geräte.

2 UV – Physikalische Erläuterungen

2.1 Grundgrößen

Die Wellenlänge der optischen Strahlung (100 nm bis 1 mm) wird in Nanometer [nm] angegeben ($1 \text{ nm} = 1 \cdot 10^{-9} \text{ m}$). Die kurzwellige, für den Menschen gerade noch sichtbare Strahlung, wird als violettes Licht empfunden.

Elektromagnetische Strahlung mit noch kürzerer Wellenlänge ist unsichtbar. Sie wird **Ultraviolettstrahlung (UV)** genannt und umfasst das Intervall von **100 nm bis 400 nm**.

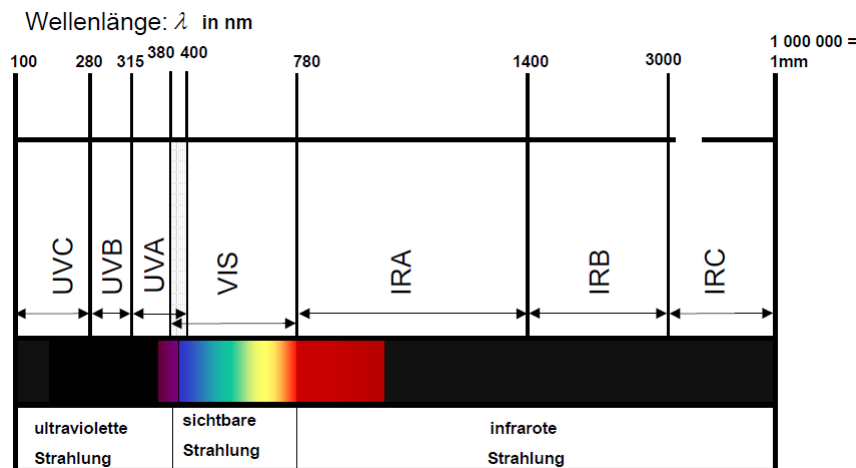
Eine Einteilung, die allerdings für den Schutz vor UV-Strahlung keine wesentliche Bedeutung hat, umfasst die Spektralbereiche:

UV-A: 315 nm bis 400 nm

UV-B: 280 nm bis 315 nm

UV-C: 100 nm bis 280 nm

Der Bereich zwischen 380 nm und 400 nm wird in vielen Einteilungen sowohl der UV-Strahlung als auch der sichtbaren Strahlung zugerechnet:



Die auf eine Flächeneinheit auftreffende Strahlungsleistung wird **Bestrahlungsstärke** genannt und in mW/cm^2 angegeben. Das Produkt aus **Bestrahlungsstärke** und Einwirkungs- bzw. **Expositionsdauer** ergibt die **Bestrahlungsdosis** in mWs/cm^2 oder mJ/cm^2 .

Weitere Details und Begriffe sind in der DIN 5031 Teil 10 enthalten.

3 UV – Wirkungen auf den Menschen

3.1 Allgemein

Eine große Bestrahlungsstärke über kurze Zeit kann somit ähnliche Wirkung hervorrufen, wie eine geringere Bestrahlungsstärke über einen längeren Zeitraum. Ausschlaggebend ist die **Bestrahlungsdosis**.

Anders als z. B. Röntgenstrahlung, kann **UV-Strahlung** den menschlichen Körper nicht durchdringen, sondern wird in den **obersten Hautschichten absorbiert**, wo die Strahlungsenergie in photochemische Reaktionsenergie umgewandelt wird.

Ultraviolette Strahlung kann also beim Menschen **Schäden an Haut und Augen** verursachen. Die Absorption erfolgt in sog. Chromophoren – DNS (DNA), RNS (RNA), Proteinen, Pigmenten (z. B. Melanin). Einzelne Spektralbereiche der UV-Strahlung werden grob nach ihren Wirkungen unterschieden:

UV-A-Strahlung (400 nm - 315 nm) dringt bis in die *Lederhaut* (Dermis) ein. In diesem Bereich befinden sich die Fasern, die für die Elastizität der Haut verantwortlich sind. Diese werden von der UV-A-Strahlung angegriffen, was die Faltenbildung und die Hautalterung (Heliodermatose) beschleunigt. UV-A-Strahlung führt vorwiegend zur Bildung aggressiver, reaktiver oxydativer Substanzen (ROS), die Zellen und auch die DNS (indirekt) zerstören können.

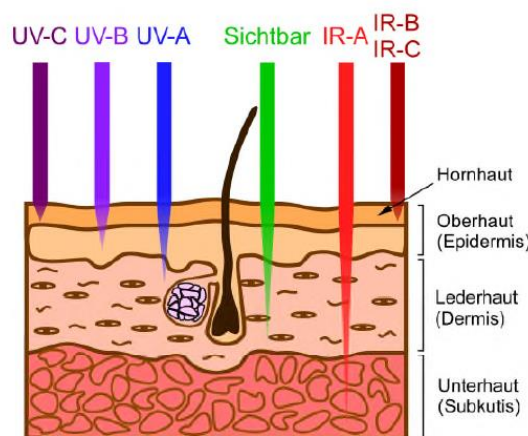
UV-B-Strahlung (315 nm - 280 nm) ist energiereicher als UV-A-Strahlung. Die UV-B Strahlung wird vorwiegend in der *Oberhaut* (Epidermis) direkt durch die DNS oder Proteine absorbiert. Das führt zu angeregten Zuständen bzw. zum Zerfall in schädliche Photoprodukte (Dimerisation) oder Zerstörung. Die akute Folge oberhalb einer individuellen Schwellendosis (Minimale Erythemdosis, MED) ist der sog. Sonnenbrand (UV-Erythem).

UV-C-Strahlung (280 nm - 100 nm) ist der kurzwelligste bzw. energiereichste Bereich der UV-Strahlung. Aufgrund der Photonenenergien von UV-C-Strahlung vermag diese durch Dissoziation direkt **Strangbrüche in der DNS** zu bewirken. Wegen dieser besonderen "Lebensfeindlichkeit" wird technisch erzeugte UV-C-Strahlung zur Bakterientötung, Entkeimung, Sterilisierung usw. eingesetzt. Luftsauerstoff wird durch Absorption von UV-C-Strahlung zumeist in Ozon umgewandelt.

UV-C-Strahlung (< 200 nm) entsprechen einer Quantenenergie von mehr als 6,2 eV und kann schon Elektronen aus Atomen oder Molekülen lösen und gehört damit eigentlich, wie Gamma- oder Röntgenstrahlung, zur ionisierenden Strahlung.

3.2 Unsere Haut

Die Haut besteht aus drei Hautschichten: **Oberhaut**, **Lederhaut**, **Unterhaut**.



Eindringvermögen verschiedener Wellenlängen in die Haut. Die Pfeilstärke weist auf die Abnahme der Strahlung mit der Tiefe im Gewebe hin.

Bei der Haut, wie auch bei allen anderen biologischen Geweben, ist eine **starke Zunahme der Absorption bei kürzeren Wellenlängen** festzustellen.

UV-C-Strahlung wird bereits in erheblichem Maße in den abgestorbenen, kernlosen Zellen der *Hornschicht* absorbiert. **UV-B**-Strahlung wird weitgehend in der *Oberhaut* (Epidermis) absorbiert und erreicht noch die *Keimschicht* (Basalmembran).

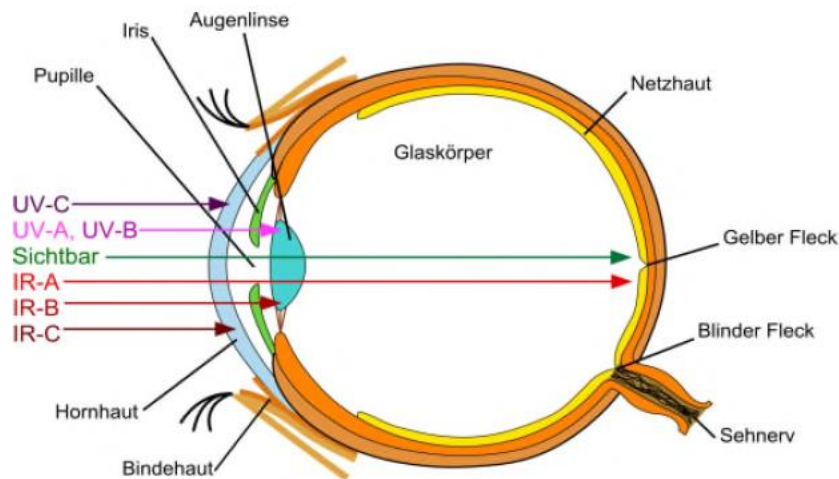
UV-A-Strahlung kann einige 100 Mikrometer tief eindringen und erreicht die Grenze zwischen *Lederhaut* (Dermis) und *Unterhaut* (Subkutis).

Die Auswirkungen von UV Strahlung an der Haut können wie folgt sein:

- **UV-Erythem** («Sonnenbrand»)
- **Lichtschwielereaktion der Haut**
- **Photodermatosen, photoallergische und phototoxische Reaktionen**
- **Immunsuppression durch UV-Strahlung**
- **Hautalterung –Elastose**
- **Photokarzinogenese – Hautkrebs durch UV-Strahlung**

3.3 Unser Auge

Die auf das Auge einwirkende UV-Strahlung wird je nach Wellenlänge von der Hornhaut oder Augenlinse absorbiert. Bei Strahlung aus dem UV-A-Bereich erfolgt dies hauptsächlich in der Augenlinse. Durch UV-B- und UV-C-Strahlung kann am Auge eine **Entzündung der Hornhaut** (Photokeratitis) und **Bindehaut** (Photokonjunktivitis) ausgelöst werden, die, je nach auslösender Ursache, auch als Verblitzen der Augen, Schweißereblende oder Schneeblindheit bezeichnet wird. Die Symptome treten erst 5 bis 10 Stunden nach Bestrahlung auf und reichen von leichten Augenreizungen bis zu starken Augenschmerzen. Die Entzündungen sind nach 1 bis 3 Tagen wieder abgeklungen. Nach langjähriger Einwirkung von UV-A-Strahlung kann eine Katarakt (Grauer Star) entstehen. Hierbei handelt es sich um eine Trübung der Augenlinse, da die Wirkung der UV-A-Strahlung sich über Jahrzehnte kumuliert. Die Linse kann sich im Gegensatz zu den meisten anderen menschlichen Geweben nicht erneuern und muss bei starker Einbusse der Sehfähigkeit durch eine künstliche Linse ersetzt werden. In Deutschland werden ca. 600.000 Staroperationen pro Jahr durchgeführt, die zum Teil auf eine zu hohe Lebensdosis an UV-A-Strahlung zurückzuführen sind.



Hinweis: Die **Blaulichtgefährdung** ist von 300 nm bis 700 nm definiert. Sie wird in der DIN5031 Teil10 behandelt. Bei UV-Strahlung von 300 nm bis 400 nm muss diese Gefährdung zusätzlich berücksichtigt werden. Grundsätzlich sind die Schadenswirkungen von künstlich erzeugter und natürlicher UV-Strahlung gleich.

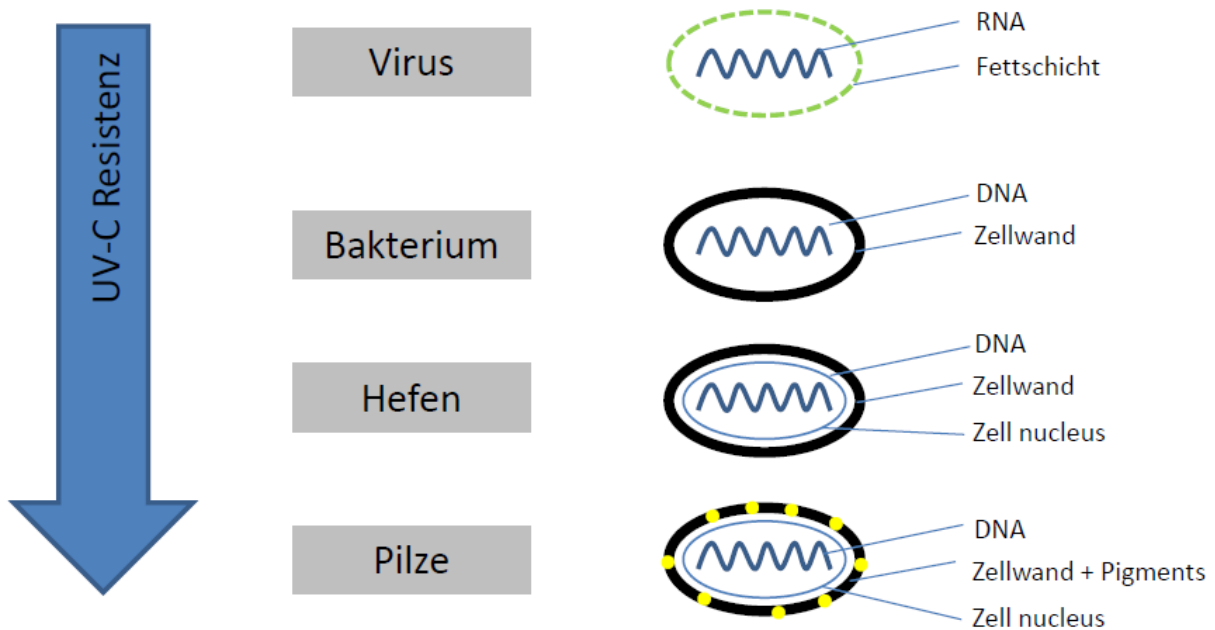
3.4 Indirekte Wirkungen

Die UV-Strahlung kann Moleküle der umgebenden Luft, Gase oder Dämpfe photochemisch aufspalten und vor allem Ozon, eventuell auch Phosgen oder andere Substanzen, in toxischer Konzentration erzeugen. Z.B. leistungsfähige UV-Strahlenquellen zum photochemischen Aushärten von lösungsmittelfreien Farben können Quellen dieser

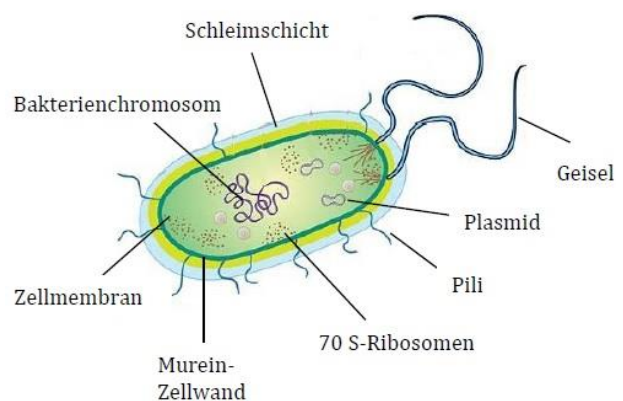
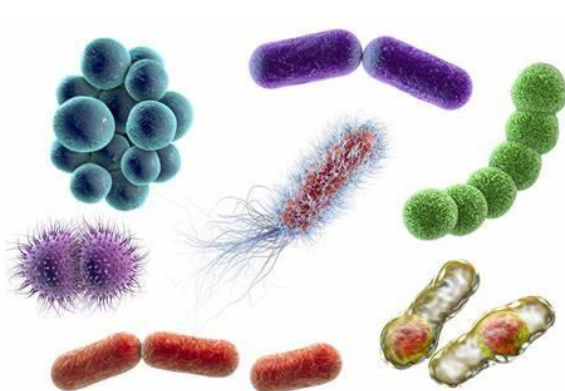
schädigenden Gase sein. **Ozon** kann die Lunge schädigen. Es können Kopfschmerzen, Schmerzen in der Brust und Reizung durch Trockenheit der oberen Atemwege entstehen.

4 UV-C Resistenz auf Bakterien und Viren

Grundsätzlich sind Viren wesentlich weniger resistent, d.h. reagieren wesentlich sensibler auf UV-C Strahlung:



5 Bakterien



Das **Bakterium** ist ein einzelliger Mikroorganismus ohne Zellkern (Prokaryonten).

Bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurde die Bezeichnung „Bakterien“ in der Mikrobiologie für alle mikroskopisch kleinen, meistens einzelligen Organismen gebraucht, die keinen echten Zellkern besitzen. Bakterien kommen in verschiedenen äußeren Formen vor (s.o.): kugelförmig, sogenannte Kokken (Micrococcus), zylinderförmig,

sogenannte Stäbchen (Bacillus, Escherichia) mit mehr oder weniger abgerundeten Enden, wendelförmig (Spirillen, Spirochäten), mit Stielen (Caulobacter), mit Anhängen (Hyphomicrobium), mehrzellige Trichome bildend (Caryophanon, Oscillatoria), lange, verzweigte Fäden, sogenannte Hyphen, bildend, die sich verzweigen und eine Mycel genannte Fadenmasse bilden (Streptomyzeten), sowie Gebilde mit mehreren unregelmäßig angeordneten Zellen (Pleurocapsa).

Die Größe von Bakterien ist sehr unterschiedlich: Ihr Durchmesser liegt zwischen etwa 0,1 und 700µm, bei den meisten bekannten Arten beträgt er etwa 0,6 bis 1,0µm. Die meisten Bakterien besitzen eine **Zellwand**, alle besitzen eine **Zellmembran**, die das Cytoplasma und die Ribosomen umschließt. Lebensweise und Stoffwechsel der Bakterien sind sehr unterschiedlich ausgeprägt. So gibt es Bakterien, die Sauerstoff benötigen (aerobe Bakterien oder Aerobier), Bakterien, für die Sauerstoff Gift ist (obligat anaerobe Bakterien oder obligate Anaerobier), und Bakterien, die tolerant gegenüber Sauerstoff sind (fakultative Anaerobier). Einige Bakterien sind zur Photosynthese fähig, also phototroph, zum Beispiel die (früher auch Blaualgen genannten) Cyanobakterien, die meisten sind dagegen chemotroph. Die meisten Bakterien leben in der Natur in Form von Biofilmen zusammen. Bakterien vermehren sich asexuell durch Zellteilung. Bakterien **bewegen sich meist frei im Flüssigmedium** schwimmend durch Flagellen. Ein Mensch besteht aus etwa 10 Billionen (10¹³) Zellen, die aus der befruchteten Eizelle hervorgegangen sind. Zusätzlich befinden sich auf und in ihm etwa zehnmal so viele Bakterien.

Im Mund eines Menschen leben insgesamt etwa 1000 Bakterien.

Auf der menschlichen Haut befinden sich bei durchschnittlicher Hygiene etwa hundertmal so viele Bakterien, nämlich insgesamt etwa eine Billion, allerdings sehr unterschiedlich verteilt: An den Armen sind es nur wenige tausend, in fettigeren Regionen wie der Stirn schon einige Millionen und in feuchten Regionen wie den Achseln mehrere Milliarden pro Quadratzentimeter. Dort ernähren sie sich von rund zehn Milliarden Hautschuppen, die täglich abgegeben werden mindestens 400 verschiedenen Arten, darunter vorwiegend Bakterien, leben im Verdauungstrakt, vor allem im Dickdarm. Dort bilden sie die Darmflora.

5.1 Wichtige Bakterienstämme

Escherichia coli

Escherichia coli (abgekürzt **E. coli**) – auch **Kolibakterium** genannt – ist ein gramnegatives, säurebildendes und peritrich begeißeltes Bakterium, das normalerweise im menschlichen und tierischen Darm vorkommt.

Sporadische durch Trinkwasser übertragene Ausbrüche von enterotoxischen Stämmen (ETEC) sind bekannt. Zudem werden ETEC durch Konsum von Weichkäse und rohem Gemüse übertragen. Ausbrüche von enteropathogenen Stämmen (EPEC) werden häufig mit kontaminiertem Trinkwasser und einigen Fleischprodukten in Verbindung gebracht. Infektionen mit enterohämorrhagischen E. coli (EHEC) stammen häufig von Lebensmitteln oder geschehen mittels Wasser. Häufig infizierte Lebensmittel sind nicht durchgegartes Rinderhack, Rohmilch, kalte Sandwiches, Wasser, nicht-pasteurisierte Apfelsaft, Sprossen und rohes Gemüse.[20] Zudem standen Epidemien im Zusammenhang mit Hamburgern, Roastbeef, Kohlrouladen und Rohwurst (Teewurst).

Es wird vermutet, dass E. coli mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis ulcerosa assoziiert ist, da neben genetischer Prädisposition und Umweltfaktoren an der Krankheitsentstehung unter anderem auch eine fehlregulierte Immunantwort der Schleimhaut gegen kommensale Bakterien beteiligt sein könnte. [

Enteropathogene E. coli (kurz EPEC) sorgen bei Kleinkindern für schwere Durchfälle, die in industrialisierten Gesellschaften selten, in unterentwickelten Ländern jedoch häufig für kindliche Todesfälle verantwortlich sind.

Die Therapie bei fakultativ pathogenen Stämmen sollte immer gezielt nach Antibiogramm erfolgen.

In Deutschland ist der direkte oder indirekte Nachweis von Echerichia coli (enterohämorrhagische Stämme (EHEC) und sonstige darmpathogene Stämme) namentlich meldepflichtig nach §7 des Infektionsschutzgesetzes, soweit der Nachweis auf eine akute Infektion hinweist.

Wirksamkeit des UV-C 275nm Sterilizers: 99.9% nach 3min Bestrahlung im Abstand 11mm

Klebsiella pneumoniae

Klebsiella pneumoniae ist ein fakultativ anaerobes, gramnegatives Stäbchenbakterium aus der Gattung Klebsiella, das in der Lage ist, den Zweifachzucker Lactose (Milchzucker) abzubauen. Außerdem kann es den in der Luft vorhandenen Stickstoff zu Ammoniak bzw. Ammonium reduzieren, dieser Stoffwechselweg wird als Stickstofffixierung bezeichnet. 1984 wurde die Art in drei Unterarten (Subspezies) aufgeteilt. Das Bakterium ist überall verbreitet. Beim Menschen gehört es zu den normalen Bewohnern des Darms. In anderen Körperregionen kann es jedoch als Krankheitserreger auftreten, auch bei Tieren.

Unter den Vertretern der Gattung ist *Klebsiella pneumoniae* von besonderer medizinischer Bedeutung, für diese Art sind im Krankenhaus erworbene Lungenentzündungen (nosokomiale Pneumonien) und andere Infektionen typisch. Sie verfügt über mehrere Virulenzfaktoren und es sind multiresistente Bakterienstämme bekannt, d.h. sie sind gegen viele Antibiotika resistent, so dass die Arzneimittel bei einer Infektion mit diesen Bakterienstämmen nicht mehr wirken. Personen mit geschwächtem Immunsystem oder mit akuten Infektionen sind gefährdet, auch die Stärke der Kontamination kann entscheiden.

Das Bakterium besiedelt auch Tiere und Menschen, u.a. den Darm. *K.pneumoniae* wurde von zahlreichen Vertretern der Säugetiere und Insekten isoliert. Bei Stuten (weiblichen Hauspferden) kann sie eine Metritis, eine Entzündung der Gebärmutter, verursachen. Dies gilt für Stämme mit dem Kapselantigen K1, K2 und K5, durch die es zu Epidemien gekommen ist. Hingegen werden Stämme mit dem Kapselantigen K7 eher als opportunistische Erreger betrachtet. Neben dem menschlichen Darm, wo es zur Darmflora gehört, findet sich das Bakterium auch im Nasenrachenraum (Nasopharynx).

Bei durch *Klebsiella pneumoniae* ausgelösten Erkrankungen handelt es sich häufig um Infektionen der ableitenden Harnwege (Harnwegsinfekt, HWI bzw. CTI als Abkürzung im englischen Sprachraum) oder Atemwege (Pneumonien). Nosokomiale Infektionen („Krankenhausinfektionen“) bei immunsupprimierten Patienten werden häufig durch Anwendung invasiver medizinischer Verfahren, z.B. beim Einführen von Kathetern oder der intensivmedizinischen Beatmung verursacht. Die nosokomial erworbenen Infektionskrankheiten umfassen neben Pneumonien ebenfalls Harnwegsinfekte, Wundinfektionen, Bakteriämien bis zur Sepsis sowie Cholezystitis.

Wirksamkeit des UV-C 275nm Sterilizers: 99.9% nach 3min Bestrahlung im Abstand 11mm

Pseudomonas aeruginosa

Pseudomonas aeruginosa (von lateinisch aerugo ‚Grünspan‘) ist ein gramnegatives, oxidasepositives Stäbchenbakterium der Gattung *Pseudomonas*. Es wurde im Jahr 1900 von Walter Migula entdeckt. Die Namensgebung bezieht sich dabei auf die blau-grüne Färbung des Eiters bei eitrigen Infektionskrankheiten.

P. aeruginosa ist ein wichtiger Krankenhauskeim, der gegen mehrere Antibiotika resistent ist.

Das Bakterium ist ein weitverbreiteter Boden- und Wasserkeim (Nasskeim), der in feuchten Milieus vorkommt (neben feuchten Böden und Oberflächengewässern auch in Leitungswasser, Waschbecken, Duschen, Schwimmbecken, Toiletten, Spülmaschinen, Dialysegeräten, Medikamenten und Desinfektionsmitteln). In der Hygiene gilt es daher als bedeutender Krankenhauskeim (nosokomialer Keim). Aber auch als Lebensmittelverderber spielt es eine erhebliche Rolle, was Isolate aus Pflanzen, Früchten, Lebensmitteln und dem Darmtrakt von Mensch und Tier belegen. Es kann selbst in destilliertem Wasser oder einigen Desinfektionsmitteln überleben und wachsen, wenn kleinste Spuren organischer Substanzen vorhanden sind.

Das Spektrum an Krankheiten, welche durch diese Bakterien verursacht werden, ist umfangreich. Das häufigste Erscheinungsbild sind Pneumonien bei zystischer Fibrose, die vor allem bei immunsupprimierten und AIDS-Patienten besonders schwerwiegend sind. Harnwegsinfekte, Enterokolitis, Meningitis, Otitis externa („swimmer’s ear“) oder Infektionen auf Brandwunden können ebenfalls ausgelöst werden.

Wegen der Gefahr von Resistenzentwicklungen sollte keine Monotherapie, sondern (möglichst nach Antibiogramm) immer eine Kombinationstherapie durchgeführt werden.

Wirksamkeit des UV-C 275nm Sterilizers: 99.9% nach 3min Bestrahlung im Abstand 11mm

Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus ist ein kugelförmiges, grampositives Bakterium, das häufig in Haufen (Traubenform) angeordnet ist (Haufenkokken). Staphylokokken bewegen sich nicht aktiv und bilden keine Sporen. Die Größe liegt üblicherweise zwischen 0,8 und 1,2µm. Staphylococcus aureus ist weit verbreitet, kommt in vielen Habitaten vor, lebt meistens als harmloser, beim Menschen zur normalen Besiedlungsflora der Haut und Schleimhaut gehörender Saprobiont und Kommensale, kann aber auch pathogen sein und neben Haut- und Weichgewebsinfektionen auch Lungenentzündung, Hirnhautentzündung, Endokarditis und sogar ein toxisches Schocksyndrom und Sepsis verursachen. Bezüglich ihres Ansprechens auf Antibiotika wurden Staphylokokken in Methicillin-sensible (MSSA) und Methicillin-resistente (MRSA) Stämme eingeteilt.

Staphylococcus aureus kommt fast überall in der Natur vor, auch auf der Haut und der Schleimhaut von warmblütigen Tieren, bei 25 bis 30 % aller Menschen auf der Haut und in den oberen Atemwegen. Außerdem kommt Staphylococcus aureus in Nahrungsmitteln und in Gewässern vor.

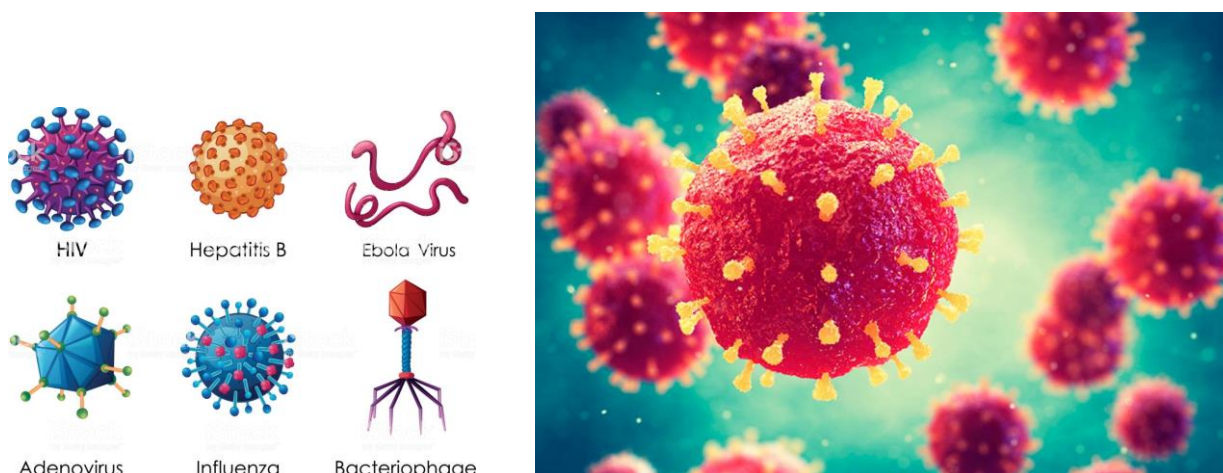
Meist löst Staphylococcus aureus bei Menschen und Tieren keine Krankheitssymptome aus. Man spricht in diesem Falle von einer klinisch asymptomatischen Besiedlung oder Kolonisation des Wirts mit dem potentiell pathogenen Bakterium („Kolonisationskeim“). Bekommt das Bakterium durch günstige Bedingungen oder ein schwaches Immunsystem des Wirts die Gelegenheit, sich auszubreiten, kommt es zu Krankheitserscheinungen. Beim Menschen kommt es zu Hautentzündungen (Furunkel, Karbunkel), Muskelerkrankungen (Pyomyositis), in ungünstigen Fällen auch zu lebensbedrohlichen Erkrankungen wie Lungenentzündung, Herzentzündung (Endokarditis), Toxisches Schocksyndrom (TSS) und Blutvergiftung (Sepsis). Falls diese Bakterien Resistenzen gegen mehrere wichtige Antibiotika erworben haben (Multiresistenz), sind sie besonders schwer zu eliminieren und werden bei Übertragung auf Dritte auch für diese zur Gefahr.

Die antimikrobielle Behandlung von Staphylococcus-aureus-Infektionskrankheiten erfolgt (nach Antibiogramm).

MRSA = Ursprünglich Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus. Mittlerweile ist zusätzlich die Bezeichnung Multi-resistenter Staphylococcus aureus als Bezeichnung für S.-aureus-Keime gebräuchlich.

Wirksamkeit des UV-C 275nm Sterilizers: 99.9% nach 3min Bestrahlung im Abstand 11mm

6 Viren



Als **Virus** bezeichnet man in der Medizin ein infektiöses Partikel, das aus Nukleinsäuren (DNA oder RNA), Proteinen und ggf. einer Virushülle bestehen kann. Viren besitzen keinen eigenen Stoffwechselapparat und sind zur Vermehrung auf Wirtszellen angewiesen. Sie werden daher meist nicht zu den Lebewesen gezählt.

Viren (Singular: das Virus, außerhalb der Fachsprache auch der Virus, von lateinisch virus ‚natürliche zähe Feuchtigkeit, Schleim, Saft, sind infektiöse organische Strukturen, die sich als Virionen außerhalb von Zellen (extrazellulär) durch Übertragung verbreiten, aber als Viren nur innerhalb einer geeigneten Wirtszelle (intrazellulär) vermehren können. Sie selbst **bestehen nicht** aus einer oder mehreren Zellen. Daher sind sich Virologen weitgehend darüber einig, **Viren nicht zu den Lebewesen** zu rechnen. Man kann sie aber zumindest als „dem Leben nahestehend“ betrachten, denn sie besitzen allgemein die Fähigkeit, ihre Replikation zu steuern und die Fähigkeit zur Evolution.

Der Durchmesser von Virionen beträgt etwa 15 nm (beispielsweise Circoviridae) bis 440 nm (Megavirus chilensis). Virionen sind deutlich kleiner als Bakterien. Ein Virus selbst ist zu keinen Stoffwechselfvorgängen fähig, daher braucht es Wirtszellen zur Fortpflanzung. Die Verbreitungswege von Viren sind vielfältig. So können humanpathogene Viren zum Beispiel über die Luft mittels Tröpfcheninfektion (z.B. Grippeviren) oder über kontaminierte Oberflächen durch Schmierinfektion (z.B. Herpes simplex) übertragen werden.

6.1 Wichtige Viren

COVID-19

COVID-19 (für englisch coronavirus disease 2019 ‚Coronavirus-Krankheit 2019‘) ist eine durch das Coronavirus SARS-CoV-2 verursachte Viruserkrankung. Sie wurde erstmals 2019 in Wuhan beschrieben (siehe COVID-19-Pandemie) und verbreitet sich hauptsächlich durch Tröpfcheninfektion.

Die Krankheitsverläufe sind unspezifisch, vielfältig und variieren stark. Neben symptomlosen Infektionen wurden überwiegend milde bis moderate Verläufe beobachtet, jedoch auch schwere mit beidseitigen Lungenentzündungen bis hin zu Lungenversagen und Tod.

Das Virus wurde bisher im Sekret des Nasen- und Rachenraumes, im Sputum, dem Stuhl und dem Blut nachgewiesen. Chinesische Forscher schließen aufgrund von quantitativen Analysen von RT-PCR-Untersuchungen des Nasenrachenraums, dass das Virus wie Influenza auch durch Aerosole übertragbar ist. (Stand Frühjahr 2020).

Quellen:

- DIN 5031 - Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik
- Fachverband für Strahlenschutz «Leitfaden „Ultraviolettstrahlung künstlicher Quellen“
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales: «Arbeitsschutz – Leitfaden für Inkohärente optische Strahlung»
- Wikipedia