

Medikamente gegen die Virusgrippe – eine Bestandsaufnahme

Virale Infektionskrankheiten wie die Influenza stellen die Medizin vor eine besondere Herausforderung. Dies wurde zuletzt wieder deutlich, als 2005 die reale Möglichkeit einer fatalen Influenzapandemie vielen Health Professionals, Gesundheitsverantwortlichen und der Bevölkerung konkret vor Augen geführt wurde. Zwar ist die befürchtete Pandemie bislang ausgeblieben, einige Handlungsoptionen sind in der Zwischenzeit jedoch schlechter geworden.

Welche Enttäuschungen es vor allem bei den antiviralen Medikamenten gibt, an welchen Präventions- und Therapiekonzepten derzeit gearbeitet wird und welche bemerkenswerten Optionen die Naturheilkunde neuerdings bietet, stellt der folgende Beitrag von **Stephan Ludwig** aus Sicht der modernen virologischen Forschung - und **Rainer Bubenzner** aus Sicht der modernen Naturheilkunde - dar.



■ Prof. Dr. Stephan Ludwig
Zentrum für Molekularbiologie der Entzündung (ZMBE)
Westfälische Wilhelms-Universität Münster



■ Rainer H. Bubenzner,
Berlin. Heilpraktiker-
Ausbildung, Studium der Mathematik und Medizin, Fachjournalist für Medizin und Wissenschaft.

■ Influenza, die Virusgrippe, ist immer noch eine der großen Seuchen der Menschheit. Trotz aller Impfmaßnahmen fordern seuchenartige Infektionen mit Influenzaviren Jahr für Jahr eine Vielzahl von Todesopfern, gerade auch in den Industrieländern. Außerdem sind krankheitsbedingte Arbeitsausfälle ein immenser Kostenfaktor. Neben den saisonalen Epidemien tauchen in größeren Zeitabständen immer wieder hochpathogene Influenzaviren auf, gegen die kein bestehender Impfstoff wirksam ist. Diese immerwährende Bedrohung wurde in jüngster Zeit ganz besonders ins Bewusstsein gerückt durch das Auftreten der Vogelgrippeviren des Subtyps H5N1 beim Menschen, einem Erreger, bei dem ein mögliches pandemisches Potential besonders hoch ist. Dieser besondere Subtyp stammt eigentlich aus der Vogelpopulation, kann aber immer wieder sporadisch auf den Menschen überspringen, wenn dieser mit besonders hohen Viruskonzentrationen in Berührung kommt. In Europa scheint die Gefahr momentan nicht so offensichtlich, da in letzter Zeit nur noch sehr selten Fälle bei Vögeln aufgetreten sind.

Nichts desto trotz versterben in Asien immer noch regelmäßig Menschen durch Infektionen mit diesem Virus-subtyp, alleine 17 Tote in Indonesien in 2008 (Quelle: WHO, Stand 10. Sept. 2008). Dabei sind H5N1-Viren nur ein evidentes Beispiel für die ständige Gefahr des Auftretens von

neuen hochaggressiven Grippeviren. Solche pandemischen Viren haben im zwanzigsten Jahrhundert mehrere weltweite Epidemien mit zum Teil Millionen von Todesfällen ausgelöst.

Die aktuell geführte intensive Diskussion von Experten und Entscheidungsträgern zeigt, dass wir gegen eine solche Pandemie nur unzureichend gewappnet sind und das ins-

„Survival of the Fittest“? - Nicht aus Sicht der modernen Ökologie!

Aus naturheilkundlicher Sicht entsprechen die modernen Theorien zur Influenzakausalität scheinbar klassischen Intrusionskonzepten: „Ein körperfremdes Etwas dringt in das Innere des menschlichen Körpers ein und verursacht dort die Störung.“ Das dem Infekt innewohnende Ziel scheint der Untergang des Infizierten zu sein. Ein finales Abwehrmittel im endzeitlichen Überlebenskampf ist - auch im Sinne der „*Therapia sterilisans magna*“ nach *Paul Ehrlich* - die Eradikation der Erreger. Natürlich entstehende Immunität, Impfungen oder antivirale Medikationen scheinen dabei - wie bei anderen Infektionskrankheiten auch - geeignete Helfer zu sein. Ihre klinische Wirksamkeit wird jedoch - trotz stringenter Theorie - entscheidend durch die Wirklichkeit getrübt: So verhindert die enorme Variabilität natürliche Immunität und die Entwicklung nachhaltig wirksamer Impfstoffe oder antiviraler Medikamente gegen die Influenzaviren als Gruppe. Auch die Auswirkungen der Erkrankung müssen aus heutiger Sicht differenzierter als bislang betrachtet werden. Die Sterblichkeit im Verlauf von Influenzaerkrankungen erklärt sich wesentlich durch Pneumokokkeninfektionen in Begleitung einer influenzabedingten Systemschwächung. Die relative Erfolglosigkeit der Gripeschutzimpfung vor allem bei Älteren [1] oder die massiv zunehmenden Resistenzen gegen Neuraminidasehemmer [2] erinnern stark an die Hochzeit der antibiotischen Ära: Der nur wenige Jahrzehnte dauernde Giftkrieg gegen die Bakterien endete in der Erkenntnis, dass der Mensch gegen die Natur nicht zu gewinnen vermag [3]. Sondern nur mit ihr zusammen überleben kann - also in weiser Berücksichtigung der ökologischen Zusammenhänge zwischen Mikroben und Menschen. Diese Zusammenhänge zeigen bei genauerer Hinsicht beispielsweise - anders als *Alexander Fleming* und Nachfolger glaubten -, dass antibiotisch wirksame Substanzen nicht nur Killersubstanzen im darwinistischen Kampf ums Überleben sind, sondern auch wichtige Kommunikations-Signalstoffe [4] in der Welt der Mikroben. Dies führt(e), genau wie auch die wachsenden Einsichten zur Bedeutung der Darmflora für unser Immunsystem, zu einer ökologischen Neuorientierung der antibiotischen Therapie.

besondere aufgrund des Fehlens eines frühen Impfschutzes die Frage nach anti-viralen Substanzen ein wichtiges Anliegen ist.

Das Problem der Bekämpfung von Grippeviren ist ihre enorme Mutationshäufigkeit, die sich durch die hohe Fehlerrate der viralen Polymerasen erklärt. Dadurch ändert sich das Erscheinungsbild dieser Viren sehr schnell. Diese Wandlungsfähigkeit macht die Herstellung nicht nur geeigneter (d. h. passgenauer) Impfstoffe

sondern auch wirksamer antiviraler Substanzen äußerst schwierig, da sehr leicht behandlungsresistente Virusvarianten entstehen können. Schon seit Mitte der 1960er Jahre gibt es das erste Anti-Influenza-Medikament, Amantadin. Es ist eigentlich ein Mittel gegen Parkinson und verhindert, dass sich das Virus in der Zelle vermehrt: Amantadin blockiert virale Ionenkanäle, so dass das Erbgut des Virus in der Wirtszelle nicht freigesetzt wird. Da jedoch bereits wenige kleine Mutationen des

Virus ausreichen, um der Hemmung zu entgehen, werden bei Behandlung die Erreger sehr schnell resistent gegen Amantadin. Da das Medikament außerdem einige unangenehme Nebenwirkungen hat, wird es kaum noch verwendet. Die *Centers of Diseases Control and Prevention* (CDC) in Atlanta/USA haben beispielsweise im Winter 2005/2006 offiziell vor einer Verwendung von Amantadin abgeraten, da viele der zirkulierenden Stämme resistent waren.

Die Hoffnungen in Neuraminidase-Hemmer sind heute stark gedämpft

Die Lösung aller Probleme schien in den 90er Jahren mit der Entdeckung einer neuartigen Wirkstofffamilie gegen das Grippevirus gekommen zu sein, den sogenannten Neuraminidase-Inhibitoren. Diese Substanzen blocken die Aktivität des viralen Oberflächenproteins Neuraminidase und führen dazu, dass sich die neu entstandenen Viren nicht mehr von der Zelle lösen können. Wirkstoffe, wie Oseltamivir und Zanamivir kennt man heute als die aktiven Komponenten der zugelassenen Grippe-Medikamente Tamiflu und Relenza. Die Entwicklung dieser Grippemittel begann vor mehr als 16 Jahren und stellt ein gutes Beispiel für das sogenannte *Rationale Drug Design* dar. Grundlage war die kluge Überlegung, dass bei Hemmung eines viralen Enzyms jede Mutation zur Verringerung der Enzymaktivität führen sollte und so für eventuell resistente Varianten eine stark verminderte Pathogenität zu erwarten sei. Wissenschaftler der *Monash University* in Melbourne präsentierten entsprechend am 14. Oktober 1992 auf ei-

nem Infektiologie-kongress in Los Angeles einen experimentellen Vorläufer von Zanamivir als ein wirksames Mittel gegen Grippe an Mäusen. Zanamivir, das durch Inhalation in die Lunge verabreicht werden musste, wurde später weiterentwickelt in die oral verfügbare Form Oseltamivir. Obgleich beide Wirkstoffe seit Ende der 90er Jahre zugelassen sind und in klinischen Studien bei rechtzeitiger Gabe einen Nutzen bei Grippeinfektionen zeigten, muss die Hoffnung, die in diese Medikamente gesteckt wurden, heutzutage stark gedämpft werden. Zunächst zeigen Studien, dass Neuraminidase-hemmer eine Infektion mit Influenzaviren nicht verhindern, sondern allenfalls den Verlauf lindern

können. Dies liegt vermutlich daran, dass die Präparate die Vermehrung der Viren im Körper zwar behindern, die Viren aber nicht abtöten. Darüber



Echter Sternanis (*Illicium verum*) ist Ausgangsstoff bei der Herstellung des Neuraminidasehemmers Oseltamivir (Tamiflu®)

hinaus haben die Grippeviren auch Wege gefunden, häufiger als vermutet Resistenzen gegen Neuraminidase-hemmer zu entwickeln. Die ursprünglich gefundene Resistenzrate bei Oseltamivir von weniger als einem Prozent wurde beispielsweise bei einer Untersuchung von Kindern in Japan mit 18% aller untersuchten Isolate um ein Vielfaches überschritten. Vor allem bei einer Unterdosierung des Präparats scheint es verstärkt zu Resistenzproblemen zu kommen. In der Grippesaison 2007/2008 beobachtete man überraschenderweise das Auftreten einer hohen Zahl an Resistenzen bei den saisonalen H1N1-Grippeviren in Europa, die im Mittel bei 10% lag, jedoch beispielsweise in Norwegen bis zu 75% aller untersuchten Isolate betraf. Diese Resistenzphänomene sind mittlerweile weltweit zu beobachten, ohne dass dies mit einer erhöhten Einnahme von Oseltamivir in den entsprechenden Ländern korrelierbar wäre. Auch bei Infektionen mit H5N1-Vogelgrippeviren wurde verschiedentlich das Auftreten von Resistenzen

Influenza: Eine relevanter Gesundheits-Indikator

Verlässt man zusammen mit der Naturheilkunde das Schlachtfeld des kalten Kriegs gegen die Mikroben und sucht nach dem Wesenhaften der Influenza, dann stellt sich vor allem die Frage nach ihren „auffallenden, sonderlichen, ungewöhnlichen und eigenheitlichen (charakteristischen) Zeichen und Symptomen“ (*Samuel Hahnemann*, *Organon* §153, 1833). Wissenschaftlich drängt sich unmittelbar und für jeden naturheilkundlichen Milieutheoretiker sofort erkennbar auf: Die Grippe schlägt oft nur dann zu, wenn Menschen in besonderer Weise geschwächt sind. Wenn nämlich die immunologischen Schutzvorkehrungen an der Grenzfläche zwischen Innen und Außen nicht mehr wie vorgesehen funktionieren. Sei es bedingt durch schwere Traumatisierungen (1. Weltkrieg), durch Hunger und Elend, durch jahreszeitlich bedingten Lichtmangel [5] oder durch unselbige, mit chronischer Fehlernährung einhergehende Alterungsprozesse (40-60% aller Senioren in Altenheimen sind mangelernährt [6]). Der Befall mit Influenzaviren ist also - auf die Spezies Mensch bezogen - ein Indikator systemisch und nicht individuell bedingter, erheblicher Missstände bei den natürlichen Lebensumständen. Dass diese nicht alleine biologische Zielgrößen betreffen, sondern auch psychosoziale Probleme, zeigt die Interpretation der relativ großen Wirkungslosigkeit der Grippe-schutzimpfung. Als Ursache der statistisch belegbaren Wirksamkeit wird

heute zunehmend der *Healthy User*-Effekt angenommen [7], der durch den fehlenden Einschluss von Menschen mit großem Erkrankungsrisiko in die Studien zur Wirksamkeit der Gripeschutzimpfung zustande kommt. Dies sind zum Beispiel in den USA vor allem Menschen, die ohnehin krank, sozial depriviert oder vom Zugang zu medizinischen Ressourcen ausgeschlossen sind (die sie sich aber wegen ihrer Armut ohnehin nicht leisten könnten).

beobachtet, wobei Patienten trotz Tamiflu-Behandlung verstorben sind. Obwohl hier durch die kleine Fallzahl keine generalisierten Aussagen mög-

lich sind, zeigen neuere Laboruntersuchungen, dass resistente H5N1-Varianten im Tierexperiment nicht in ihrer Pathogenität abgeschwächt

waren. Die Viren scheinen also Mittel und Wege gefunden zu haben, sich dem antiviralen Angriff durch Veränderung effizient zu entziehen. Falls ein solches resistenteres aber immer noch hochpathogenes H5N1-Virus die Fähigkeit erlangen sollte, sich frei von Mensch zu Mensch zu verbreiten, würde Oseltamivir keinerlei Schutz mehr vermitteln.

Pandemiegefahr ist Entwicklungsschub für neue antivirale Konzepte

In einem systematischen Übersichtsbericht von Jefferson und Kollegen (Quelle: Lancet 2006, 367:S-303-313) gehen die Autoren davon aus, dass der alleinige Einsatz von Neuraminidasehemmern in einer Pandemie aufgrund der in einer solchen Situation sehr viel höheren Viruslast nicht ausreichend ist, um eine Ausbreitung zu kontrollieren. Vielmehr könnte eine zu optimistische Einschätzung der Wirksamkeit von Neuraminidasehemmern zu einem erhöhten Risikoverhalten und somit sogar zu einer Förderung der Virusausbreitung führen. Der Einsatz von Neuraminidasehemmern während einer Influenza-Epidemie ist somit nur bei zusätzlichen Schutzmaßnahmen Erfolg versprechend.

Fachleute sind sich daher heute einig, dass man dringend neue Anti-Grippemittel benötigt, die eine breite

Wirksamkeit haben sollten und vor allem das Problem der Resistenz adressieren. Leider wurden die Forschung und vor allem die klinische Entwicklung in diesem Bereich lange Zeit vernachlässigt. Dies hat nachvollziehbare Gründe, da die Indikation Grippe für ein Pharmaunternehmen ein schwieriger Markt ist. Für eine Berechnung ist es schwer möglich, eine abstrakte Pandemiegefahr einzubeziehen und man kann lediglich mit einem saisonalen Auftreten kalkulieren, wobei die Stärke einer Grippe-welle nicht vorhersehbar ist. Da auf dieser Basis in der Regel nicht davon auszugehen ist, dass ein Grippemittel ein „Blockbuster“-Verkaufsschlager wird, war die pharmazeutische Industrie hier bislang eher zögerlich. Die Einführung von Tamiflu und Relenza hat diese Auffassung hinsichtlich der Entwicklung von Alternativen eher noch bestärkt. Erst die aufkommende

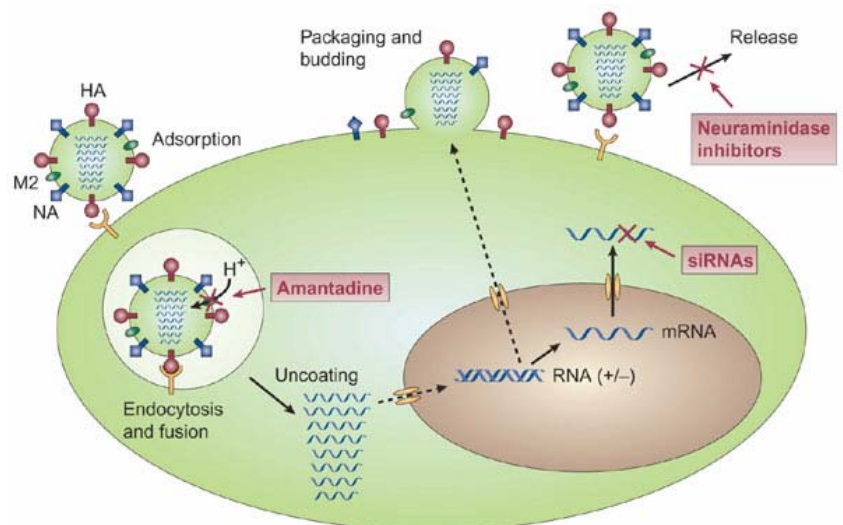
greifbare Pandemiegefahr durch die H5N1-Vogelgrippeviren hat hier, insbesondere auch durch die damit verbundenen Verkaufserfolge von Tamiflu, zu einem Umdenken geführt, was sich aktuell vor allem in einer Vielzahl von Aktivitäten kleinerer Biotechnologieunternehmen bemerkbar macht.

Neben Weiterentwicklungen von Neuraminidaseinhibitoren, die aktiv gegen Tamiflu- und Relenza-resistente Varianten sind, gibt es auch neue Entwicklungen von Substanzen, die andere virale Faktoren angreifen, wie z. B. der virale Polymeraseinhibitor T705 einer japanischen Firma, der vor der ersten klinischen Erprobung steht. Auch die virale Nukleinsäure selbst ist Ziel von antiviralen Strategien, z. B. durch gezielten Abbau der RNA mit Hilfe kleiner interferierender RNA Moleküle.

Infektionsblockade als frühestmögliche antivirale Maßnahme

Neben diesen Virus-gerichteten Entwicklungen gibt es zunehmend innovative Ansätze, die nicht mehr auf das Virus selbst, sondern auf die Wirtszelle abzielen. Viren sind zellobligate Parasiten und benötigen für ihre Vermehrung in vielfältiger Weise zwingend die Funktionen ihrer Wirtszelle. Durch Behandlung der Wirtszelle mit Wirkstoffen, die solche Funktionen beeinträchtigen, ist es also möglich, die Virusfunktion wie auch die Virusvermehrung zu hemmen. Vorteil der Behandlung ist, dass das Virus nicht die Möglichkeit besitzt, durch Anpassung die beeinträchtigten zellulären Funktionen zu ersetzen und somit ist die Bildung von Resistenzen weitestgehend ausgeschlossen.

Hier nutzt man zunächst neueste Erkenntnisse über die Interaktion zellulärer Faktoren mit viralen Proteinen, beispielsweise des Polymerasekomplex oder des viralen Nichtstruk-



Der lange Weg des Virus von der Zellinfektion bis zur Freisetzung bietet viele Möglichkeiten der prophylaktischen und therapeutischen Interaktion (Quelle: Nature Medicine, 2004)

turproteins, um blockierende Substanzen zu finden, die diese für das Virus essentielle Interaktion unterbrechen. In gleicher Weise werden Inhibitoren präklinisch erprobt, welche die Bindung und Fusion viraler und zellulärer Membranen während der Virusaufnahme blockieren.

Eine weitere Strategie ist die Inhibition von bestimmten Enzymen oder Signalwegen, die das Virus essentiell benötigt, um sich zu vermehren. Als Beispiel seine hier Inhibitoren von zellulären Signalkaskaden, wie der Raf/MEK/ERK Kinasekaskade oder des IKK/NF-kappaB Moduls, genannt. Der MEK Inhibitor U0126 oder der

NF-kappaB Inhibitor SC75741 führen beide zu einer effizienten Hemmung der Influenzavirus-Vermehrung in Zellkultur und im Tierexperiment, ohne schädlich für die Wirtszelle zu sein oder resistente Varianten zu erzeugen. Ein weiterer großer Vorteil dieser Substanzen ist, dass sie neben der direkten Wirkung auf die virale Vermehrung auch indirekt durch die Beeinflussung einer überschießenden zellulären Zytokinantwort wirken können und so diese vor allem bei Infektionen mit hochpathogenen Influenzaviren vorkommende Komplikation vermeiden helfen. Darüber hinaus befinden sich viele Inhibitoren der

entsprechenden Signalwege für andere Indikationen bereits in klinischer Erprobung und könnten für die Indikation Grippe relativ leicht weiterentwickelt werden.

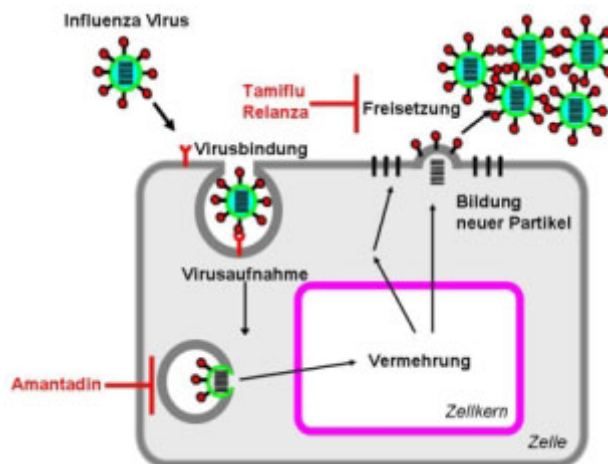
Das viel versprechende Gebiet zellulärer Angriffspunkte für die anti-Influenzatherapie steht dabei erst am Anfang seiner Entwicklung und es wird derzeit in verschiedenen umfangreichen Screeningansätzen nach weiteren zellulären Faktoren gefahndet, die das Virus benötigt, um sich effektiv zu vermehren.

Verfügbare Naturprodukte wirksam gegen Grippe- und Erkältungsviren

Leider ist ein evidenten Nachteil all dieser neuen Ansätze, dass es selbst bei positivem Verlauf aller Entwicklungsschritte noch mehr als 10 Jahre dauern wird, bis die entsprechenden Medikamente in der Apotheke erhältlich sein werden. Für die Bekämpfung einer akuten pandemischen Bedrohung wären diese neuen Strategien derzeit nutzlos.

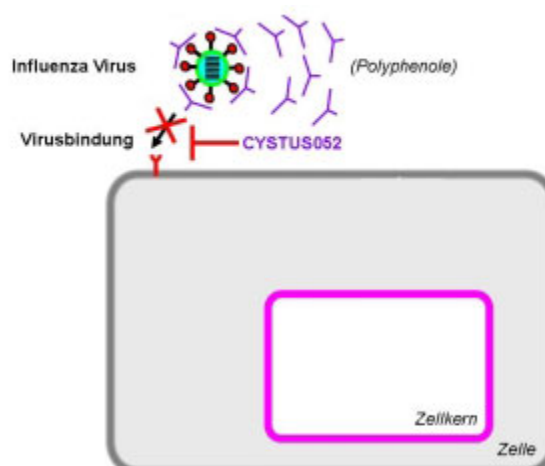
Durch diesen Umstand gewinnen Naturprodukte, die schon seit vielen Jahren in der traditionellen Medizin im Einsatz sind, ein wachsendes Interesse. Mehrere Untersuchungen deuten darauf hin, dass Pflanzenextrakte mit einem hohen Anteil an Polyphenolen effektiv gegen Influenzavirus-Infektionen im Tierexperiment wirken können. Besonders öffentlichkeitswirksam war dabei die Beobachtung, das Resveratrol, eine polyphenolische Verbindung, die im Rotwein vorkommt, eine Wirkung gegen Influenzaviren aufwies. Auch für polyphenolreiche Gesamtextrakte aus Pflanzen, beispielsweise aus dem blutroten Storchschnabel (*Geranium sanguineum* L.) oder der graubehaarten Cistrose (*Cistus incanus* L.) wurde ein starke anti-Influenzavirusaktivität im Tierversuch gezeigt. Die genaue Identität der effektiven Wirkstoffe im jeweiligen Extrakt ist dabei nicht endgültig geklärt, jedoch scheint die Wirkung sehr stark von der Zusammensetzung der Polyphenole, immerhin eine Stoffklassen von ca. 8.000 Verbindungen, zusammenzuhängen. Auch die molekulare Wirkweise kann entsprechend der Polyphenolzusammensetzung, die sich auch in verschiedenen Varietäten ein und derselben Pflanze unterscheiden kann, verschieden sein. Während man zumeist von einer allgemeinen antioxidativen und damit entzündungshemmenden Wirkung, vermittelt

Influenza A Virus Replikationszyklus



Grippeviren binden mit dem Oberflächenprotein Hämagglutinin an die Zelloberfläche, was schließlich zur Aufnahme der Partikel in die infizierte Zelle und zur Vermehrung führt. Die antiviralen Medikamente Amantadin und Tamiflu bzw. Relanza können die Aufnahme der Viren nicht verhindern, sondern wirken nach Aufnahme in die Zelle bzw. bei der Freisetzung neuer Viruspartikel.

Wirkungsweise von Cystus052



Die in Cystus052 enthaltenen hochpolymeren Polyphenole binden unspezifisch an die Virusoberfläche und behindern so die Bindungsfähigkeit des Hämagglutinin an die Zelloberfläche. Die Zellen selbst werden von Cystus052 nicht in ihrem Stoffwechsel oder ihrer Lebensfähigkeit beeinflusst. Damit ist Cystus052 der einzige Wirkstoff, der die Anbindung der Viren an die Zellen und die Infektion verhindert.

Influenza: Der Weg der Naturheilkunde

Einige naturheilkundliche Ansätze in Homöopathie oder Regulationstherapie fokussieren - wie die Schulmedizin - stark auf die individuelle Interaktion von Wirt und Virus. Und vergessen dabei, dass kontagiöse Krankheitsentitäten immer auch Systemerkrankungen einer Spezies sind (oder im Falle der Vogelgrippe sogar von mehreren Spezies). Die Steigerung der persönlichen

durch niedermolekulare Polyphenole, ausgeht, wurde beispielsweise von Cystus052, einem Extrakt aus einer speziellen Unterart der graubehaarten Cistrose, gezeigt, dass die vermutlich hier enthaltenen hochpolymeren Polyphenole Erreger wie Influenza- und Vogelgrippeviren aber auch andere Erkältungsviren unspezifisch binden und so deren Eindringen in die Zelle verhindern. Resistenzbildung konnte nicht beobachtet werden und durch die extrazelluläre physikalische Wirkungsweise zeigte der Extrakt keine schädigende Wirkung auf Zellen bzw. auch keine Nebenwirkungen im Tiermodell. Schließlich wurde kürzlich auch in ersten klinischen Studien an der Charité in Berlin eine Wirkung von Cystus052 am Patienten gezeigt.

Der große Charme eines solchen Extrakts aus der traditionellen Medizin liegt in der Tatsache, dass man wegen des Fehlens von Nebenwirkungen auch prophylaktisch im Sinne eines ersten Abwehrschildes gegen Infektionen des Respirationstrakts vorgehen kann und zwar unabhängig von der Art der kausalen Grippe- oder Erkältungsviren.

Abwehrkraft, ebenfalls ein neuzeitliches Konzept mit Anmutungen aus der Zeit des kalten Krieges, mag dem Individuum bei der Krankheitsvorbeugung oder -bewältigung helfen. Mehr aber auch nicht. Denn selbst eine erfolgreiche Eradikation von Infektionskrankheiten, wie zum Beispiel von der WHO für viele Infektionen vorgeschlagen, reduziert kaum die Morbidität oder Mortalität der Spezies insgesamt, sondern verschiebt vor allem das Krankheitsspektrum (entsprechend der von Homöopathen erstmals systematisch untersuchten Syndromverschiebung im Individuum; *Constantin Hering*, *Analytical Therapeutics*, 1875). Wie „gesund“ diese Verschiebungen letztlich sind, bleibt offen. Ein rational-naturheilkundlicher Ansatz, um mit Erregern von Infektionen der oberen Atemwege umzugehen, ist hingegen die Unterstützung oder Verstärkung von körpereigenen Schutzvorkehrungen gegen Viren. Und diese setzen bereits ein, bevor *post infectionem* das spezifische Immunsystem oder Entzündungsreaktionen aktiviert werden. Die komplexe Barriere, die Schleimhautzellen der oberen Atemwege über Millionen von Jahren gegen Erreger jeder Art aufgebaut haben, bestehen nicht nur aus der beweglichen Schleimschicht, sondern auch aus einer Vielzahl von durch Mukosazellen gebildeten, unspezifischen Wirkstoffen, die Viren und andere Keime deaktivieren können, beispielsweise antimikrobielle Peptide (AMP) [8]. Diese dynamische Barriere kann mit Naturstoffen verstärkt werden, die das Gleichgewicht zwischen Invasion und Evasion zugunsten des Menschen verschieben. Die hochpolymeren Polyphenole eines speziellen Zistrosextrakt (Cystus052 aus *Cistus incanus*ssp. *Pandalis*) können Viren unspezifisch physikalisch umhüllen und dadurch von einer Infektion von Schleimhautzellen abhalten. Dass solche Polyphenole als sekundäre Pflanzenstoffe von Pflanzen teilweise auch zur Abwehr von Fressfeinden genutzt werden, ergänzt das Bild sinnvoll. Dieses Beispiel aus der aktuellen Naturheilkunde zeigt, wie sich in Wissenschaften „die Entwicklung in der Richtung wachsender Einfachheit des logischen Fundamentes vollziehen kann“, wie *Albert Einstein* feststellte („Autobiographisches“, 1946). Und dass dabei intelligente, auf Erfahrungsmedizin aufbauende Heilpflanzenforschung bei der Suche neuer Heilpflanzen-Wirkstoffe weitaus effektiver sein kann als beispielsweise robotergestützte Hochdurchsatzanalyse zum automatisierten Auffinden von Naturwirkstoffen.

Quellenangaben

Bilder

* Echter Sternanis (*Illicium verum*), [Wikimedia Commons, Shu Suehiro](#)

* Influenza A Virus Replikationszyklus, Wirkungsweise von Cystus052 - Abbildungen mit freundlicher Genehmigung von Dr. Stephan Ludwig, Münster, 2008.

Weitere Informationen

* Forschungsprojekt „[antivirale Wirkung von CYSTUS052](#)“, Institut für Molekulare Virologie, Universität Münster

* Stahl E, Hadulla MM, Richter O: Vogelgrippe, H5N1-Grippe-Pandemie und die Optionen der Homöopathie. Heilpflanzen-Welt.de Berlin, Januar 2008.

Literatur

[1] Eurich DT, Marrie TJ, Johnstone J, Majumdar SR: Mortality reduction with influenza vaccine in patients with pneumonia outside "flu" season: pleiotropic benefits or residual confounding? *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Sep 1;178(5):527-33.

[2] Community Network of Reference Laboratories for Human Influenza in Europe (CNRL): Resistance Report, 24.9.2008 (http://www.eiss.org/html/lb_h1n1_resistance_oseltamivir.html).

[3] Solberg CO: Microorganisms strike back--infectious diseases during the last 50 years. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2001 Dec 10;121(30):3538-43.

[4] Linares JF, Gustafsson I, Baquero F, Martinez JL: Antibiotics as intermicrobial signaling agents instead of weapons. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2006 Dec 19;103(51):19484-9.

[5] Cannell JJ, Vieth R, Umhau JC, Holick MF, Grant WB, Madronich S, Garland CF, Giovannucci E: Epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol Infect*. 2006 Dec;134(6):1129-40.

[6] Bauer JM, Volkert D, Wirth R, Vellas B, Thomas D, Kondrup J, Pirlich M, Werner H, Sieber CC; Teilnehmer des BANSS-Symposiums 2005: Diagnostik der Mangelernährung des älteren Menschen. *Dtsch Med Wochenschr*. 2006;131(5):223-227.

[7] Eurich DT, Marrie TJ, Johnstone J, Majumdar SR: Mortality reduction with influenza vaccine in patients with pneumonia outside "flu" season: pleiotropic benefits or residual confounding? *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Sep 1;178(5):527-33.

[8] Zasloff M: Antimicrobial peptides of multicellular organisms. *Nature*. 2002 Jan 24;415(6870):389-95.