

# Die Welt im Griff

Sie stellen unseren Alltag auf den Kopf: Zwar sind **Viren** nur nanometergroß und haben noch nicht mal einen eigenen Stoffwechsel - trotzdem versetzen sie die Menschen von Zeit zu Zeit in Angst und Schrecken.



© Andy / iStock / Getty Images

**D**a sie über keinen eigenen Stoffwechsel verfügen, sind Viren streng genommen keine Lebewesen. Sie bestehen aus Erbgut mit einer Hülle, verfügen über Proteine auf ihrer Oberfläche und vermehren sich mit Hilfe von Wirtszellen. Dabei können Menschen, Tiere, Pflanzen und sogar Bakterien ihre Opfer sein.

**SARS-CoV-2** Derzeit legt ein Virus sogar die gesamte Welt lahm und zwar das Coronavirus SARS-CoV-2, welches eine Atemwegserkrankung hervorruft. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat die weltweite Ausbreitung am 11. März 2020 zur Pandemie erklärt – dies hatte und hat noch immer für jeden Einzelnen gravierende Auswirkungen. Kindergärten, Schulen, Geschäfte, Hotels und Gaststätten wurden damals geschlossen, es gab Kontaktverbote. Und jetzt sind wir mitten in der

schlagenheit oder Kopf- und Gliederschmerzen. Der Verlauf der Erkrankung variiert sehr stark – es gibt Infektionen ohne Beschwerden, aber auch mit schweren Lungenentzündungen, Lungenversagen bis hin zum Tod. Zu den Komplikationen und Folgeerkrankungen von COVID-19 zählen außerdem Erkrankungen des Herz-Kreislauf- und Nervensystems, Magen-Darm-Beschwerden, Hautprobleme, Nierenerkrankungen, Entzündungsreaktionen sowie das PIMS (Pädiatrisches Inflammatorisches Multisystemisches Syndrom). Bei Senioren, Rauchern oder Menschen mit starkem Übergewicht wurden häufiger schwere Infektionsverläufe beobachtet, ebenso bei Personen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronischen Lungen-, Nieren-, Leber- und Krebserkrankungen, Diabetes mellitus sowie mit einem geschwächten Immunsystem.

schneller, als die Viren sich im Körper verbreiten. Drosten geht davon aus, dass Patienten nach einer Infektion erst einmal (bis geschätzt Ende 2021) immun sein könnten. Sie könnten zwar noch immer unter Beschwerden leiden – jedoch nicht mehr so stark und sie seien nicht mehr so infektiös.

Durch die Corona-Pandemie ist die Frage nach dem Schutz durch Antikörper in die öffentliche Diskussion gerückt. Antikörper sind Proteine, genauer Immunglobuline, die Krankheitserreger wie Bakterien oder Viren vernichten. Sie werden von den B-Lymphozyten gebildet und kommen im Blut sowie in anderen Körperflüssigkeiten vor. Jede B-Zelle produziert einen spezifischen Typ von Antikörpern, beispielsweise gegen Erkältungsviren oder gegen bestimmte Bakterien. Gelangen Krankheitserreger nach einer überstandenen Infektion erneut in

## COVID-19 ist nach den aktuellen Daten wesentlich gefährlicher als die echte Grippe. Allein die Sterberate in Deutschland ist 5- bis 10-mal höher, bei älteren Menschen ist der Unterschied noch gravierender.

zweiten Welle mit einem erneuten Lockdown. Viele Menschen befinden sich in Quarantäne und ein großer Teil des öffentlichen Lebens steht wieder still. Es herrscht in verschiedenen Lebensbereichen Maskenpflicht, Veranstaltungen finden nicht statt und die Welt hofft auf einen Impfstoff gegen das neuartige Virus, damit irgendwann wieder Normalität einkehrt.

Nach einer Inkubationszeit von fünf bis sechs Tagen entwickeln Betroffene mit COVID-19 Symptome wie Husten und Fieber, häufig leiden sie auch unter Schnupfen, Störungen des Geruchs- und Geschmackssinns, Halsschmerzen, Atemnot, Abge-

leichtere Infektionen sind in der Regel nach spätestens 14 Tagen wieder auskuriert, Betroffene mit einem schweren Verlauf benötigen zum Teil deutlich mehr Zeit, bis sie sich von der Infektion erholen. Bislang gibt es keine Hinweise darauf, dass die Antikörper nach einer überstandenen COVID-19-Infektion vor einem erneuten Befall schützen. Gegenüber dem NDR äußerte der Virologe Christian Drostens allerdings, dass es auch bei diesem Virus im Immunsystem ein Gedächtnis gibt, welches anspricht, wenn Betroffene erneut in Kontakt mit den Viren kommen. Dieses sorgt dafür, dass sofort Antikörper anwesend sind –

den Organismus, binden die Antikörper an die Antigene der Eindringlinge, damit sie durch die Mechanismen des Immunsystems zerstört werden können. Genau nach diesem Prinzip funktionieren Impfungen: Durch den Kontakt mit abgeschwächten Viren oder Teilen davon stellt der Körper Antikörper her, welche die Erreger bei einer potenziellen Infektion bekämpfen.

Monozyten und Makrophagen spielen im Zusammenhang mit der Immunantwort ebenfalls eine Rolle. Die Monozyten patrouillieren im Blut und wandeln sich bei Bedarf in Makrophagen um. Die Fresszellen nehmen die Fremdstoffe durch den Pro-

## Welchen Wirkstoff würden Sie abgeben?



Für die Notfallkontrazeption stehen zwei Wirkstoffe zur Verfügung: Ulipristalacetat (UPA) und Levonorgestrel (LNG). Wissen Sie, wie sie sich unterscheiden? Wie steht es um Wechsel- und Nebenwirkungen? 37 Prozent des befragten Apothekenpersonals wünschen sich Entscheidungshilfen, wann welcher

Wirkstoff empfohlen werden sollte.<sup>1</sup> Pharmakologe Prof. Thomas Herdegen, stellvertretender Leiter des Instituts für Experimentelle und Klinische Pharmakologie am Universitätsklinikum Kiel, liefert Entscheidungshilfen im Interview.

### Wie unterscheiden sich die Wirkstoffe voneinander?

UPA hat ein größeres Wirkfenster. Es wirkt auch dann noch, wenn der Anstieg des luteinisierenden Hormons (LH), der den Eisprung triggert, bereits begonnen hat. Das geschieht für gewöhnlich zwei bis drei Tage vor der Ovulation. UPA kann also bis kurz vor dem Eisprung wirken und ist in der Lage, den „fahrenden LH-Zug“ wieder anzuhalten. Dagegen kann LNG nichts mehr ausrichten, wenn der LH-Anstieg begonnen hat. Um im Bild eines rollenden Zuges zu bleiben: LNG kann dem anfahrenden Zug nur noch hinterher schauen. Da es nicht möglich ist, den Eisprung – und somit den LH-Anstieg – sicher vorherzusagen, ist UPA mit seiner längeren Wirkung auch die sicherere Wahl.

### Wie schätzen Sie das Sicherheitsprofil von ellaOne® ein?

Zum einen besticht UPA durch eine effektive sichere Wirkung. In der Sicherheit seiner Wirkung bzw. seiner Zuverlässigkeit als orales Notfallkontrazeptivum wird es von keinem anderen Arzneimittel übertroffen. Von der WHO wurde UPA übrigens als unentbehrliches Arzneimittel klassifiziert.

Abgabe an Minderjährige oder auf Vorrat? Lesen Sie im aktuellen ellaOne-Report, was erlaubt ist.

Ein Service Ihres langjährigen Partners und Experten für Notfallkontrazeption, HRA Pharma.

Zum Download:  
[www.ellaone.de/ellaone-report](http://www.ellaone.de/ellaone-report)



**ellaOne® 30 mg Filmtablette. Zusammensetzung:** 30 mg Ulipristalacetat, **weit. Bestandteile:** Lactose-Monohydrat, Povidon, Croscarmellose-Natrium, Magnesiumstearat, Polyvinylalkohol (E1203), Macrogol (E1521), Talk (E553b), Titandioxid (E171), Polysorbat 80 (E433), Eisen(III)-hydroxidoxid x H<sub>2</sub>O (E172), Muscovit (E555). **Anwendungsgebiet:** Notfallverhütung schnellstmöglich innerhalb von höchstens 120 Stunden (5 Tagen) nach ungeschütztem Geschlechtsverkehr bzw. im Fall des Versagens einer Kontrazeptionsmethode einnehmen. **Gegenanzeige:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** Häufig: Übelkeit, abdominale (Bauch-)Schmerzen oder Unwohlsein in der Bauchgegend, Erbrechen, Menstruationsschmerzen, Unterleibsschmerzen, Spannungsgefühl in der Brust, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Stimmungsschwankungen, Muskel-, Rückenschmerzen, Müdigkeit. Gelegentlich: Diarrhö, Sodbrennen, Blähungen, Mundtrockenheit, abnorme oder unregelmäßige Vaginalblutungen, starke/verlängerte Perioden, prämenstruelles Syndrom, Vaginalentzündung oder Ausfluss, abgeschwächte oder verstärkte Libido, Hitze-wallungen, wechselndes Hungergefühl, Stimmungsschwankungen, Angst, allgemeine körperliche Unruhe, Schlafstörungen, Schläfrigkeit, Migräne, Sehstörungen, Infuenza, Akne, Hautausschlag, Juckreiz, Fieber, Schüttelfrost, Krankheitsfähigkeit. Selten: Schmerzen oder Juckreiz im Genitalbereich, Schmerzen beim Geschlechtsverkehr, Ablosen einer Ovarzyste, ungewöhnlich leichte Periode, Konzentrationsverlust, Schwindel, Zittern, Verwirrung, Ohnmachtsanfälle, ungewöhnliches Gefühl in den Augen, rotes Auge, Lichtempfindlichkeit, trockener Hals, Beeinträchtigung des Geschmackssinns, Nesselausschlag, Durstgefühl. **Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung:** So bald wie möglich nach dem ungeschützten Geschlechtsverkehr einnehmen. Beachten Sie die bereitgestellten Informationen zur möglicherweise verringerten Wirksamkeit bei gleichzeitiger Anwendung bestimmter Arzneimittel. Für alle Frauen im gebärfähigen Alter geeignet, auch für Jugendliche. Nicht für die regelmäßige Empfängnisverhütung. Nicht wirksam bei einer bereits bestehenden Schwangerschaft. Nicht in allen Fällen wirksam. Verschiebt den Eisprung. **Apothekenpflichtig, Pharmazeutischer Unternehmer:** Laboratoire HRA Pharma, F-92320 Châtillon. <http://www.hra-pharma.com> **Stand:** 11/2018.

<sup>1</sup> Migasa-Umfrage, n = 125, September 2019

zess der Phagozytose auf und zerstören sie auf diese Weise.

**Echte Grippe** Momentan droht zusätzlich zur Pandemie die alljährlich auftretende Grippewelle: Sowohl die Influenza-Viren als auch die Coronaviren werden durch Tröpfcheninfektion weitergegeben, indem Infizierte sie beim Sprechen, Niesen oder Husten ausscheiden. Die Beschwerden der Influenza ähneln denen der COVID-Infektion: Betroffene leiden unter Fieber, Abgeschlagenheit, Husten, Schüttelfrost, Kopf- und Gliederschmerzen sowie Magen-Darm-Beschwerden. Bei Kunden mit Risikofaktoren oder bei älteren Menschen kann die Erkrankung schwer bis tödlich enden, denn sie geht gelegentlich mit Lungen-, Gehirn- oder Herzmuskelerkrankungen einher.

**Fortpflanzung über die Wirtszelle** Viren haben keinen eigenen Stoffwechsel und sind bei ihrer Replikation auf einen Wirt angewiesen. Ihre ein- oder doppelsträngige Desoxyribonukleinsäure oder Ribonukleinsäure (DNA oder RNA) ist von einer Kapsel oder von einer Hülle umfasst. Die Erreger befallen lebende Wirtszellen und replizieren sich in diesen. Um in die Wirtszellen zu gelangen, docken sie zunächst an die Zelloberfläche der Zielzelle an. Die Virushülle verschmilzt mit der Membran der Wirtszelle, währenddessen wird das Erbgut ins Zellinnere transportiert (Fusionierung). Bei der Endozytose drücken sich die Viren in die Zellmembran der Wirtszelle ein, bis sich nach innen ein Bläschen bildet und schließlich abschnürt. Im Inneren der Zelle befreien sie sich aus dem Vesikel und setzen ihr Erbgut frei. Nach der Eroberung durch die Viren vervielfältigen die Wirtszellen von diesem Zeitpunkt an die Erbinforma-

tion der Erreger. Beim Absterben der Zellen werden die Viruskopien freigesetzt und befallen weitere gesunde Zellen.

**Abgrenzung Viren von Bakterien** Bakterien und Viren haben nicht wirklich viel gemeinsam, abgesehen von ihrem pathologischen Potenzial. Bakterien sind deutlich größer als Viren, stellen einzellige Mikroorganismen ohne Zellkern dar und vermehren sich durch Zellteilung. Um sich an Feststoffe anheften zu können, verfügen sie über Zellfortsätze (Pili). Sie bewegen sich mit Hilfe ihres Flagellums (Geißeln) fort. Viren bestehen hingegen lediglich aus einer Hülle mit Erbgut und benötigen zur Vermehrung stets einen Wirt.

**Unterschiedliche Therapie** Sie sollten Ihre Kunden unbedingt darauf hinweisen, dass Antibiotika nicht gegen Viren wirken. Antibiotika sind bakterizid oder bakteriostatisch und greifen in den Stoffwechsel der Bakterien ein. Virostatika hingegen stoppen die Vermehrung der Viren und werden eingesetzt, wenn das Immunsystem die Infektion nicht selbstständig in den Griff bekommt. Da Viren keinen eigenen Stoffwechsel besitzen, ist deren Behandlung deutlich anspruchsvoller. Das Therapieziel besteht darin, die Verbreitung des Virus-Erbguts zu verhindern. Sind RNA oder DNA bereits eingedrungen, gibt es keine Möglichkeit mehr, sie wieder zu entfernen.

**Antivirale Medikation** Für Virostatika existieren verschiedene Angriffspunkte: Verhindern sie das Andocken der Viren an die Zellmembran der Wirtszelle, handelt es sich um die Wirkstoffgruppe der Entry-Inhibitoren. Wirk- ▶

► stoffe, welche das Eindringen in die Wirtszelle sowie das Uncoating (Freisetzung von Kapsid und Genom aus der Virushülle) stoppen, gehören zu den Penetrations-Inhibitoren. Andere Virostatika stören die Synthese viraler Nukleinsäuren und Proteine oder sie hemmen die Assemblierung, also das Zusammenfügen von synthetisierten Virusbestandteilen zu neuen Viren (Maturations-Inhibitoren oder Terminase-Inhibitoren). Neuraminidase-Inhibitoren unterbinden die Freisetzung der neu gebildeten Viren aus der Wirtszelle. Zytokine aktivieren spezifische und

wiederkehrenden (viralen) Infekten können Immunstimulanzien eingesetzt werden. Sie sind tierischen, pflanzlichen oder mikrobischen Ursprungs oder werden chemisch hergestellt. Zu den chemischen Immunstimulanzien gehören beispielsweise die Wirkstoffe Imiquimod (zum Beispiel zur lokalen Therapie von Warzen), Glatiramer (bei MS) oder Fingolimod (bei MS).

Es gibt auch körpereigene immunstimulierende Stoffe wie Interleukine (IL), Interferone (IFN) oder koloniestimulierende Faktoren (CSF). Interleukine werden von den körpereige-

Tumoren die Herstellung von T-Helfer-Zellen. Andere Interleukine agieren als antiinflammatorische Zytokine und verhindern überschießende Entzündungsreaktionen. Interferone sind zelleigene Abwehrstoffe mit einem breiten Wirkspektrum und regulieren die Aktivität des Immunsystems. Sie verfügen über antivirale und antitumorale Eigenschaften und beeinflussen Autoimmunerkrankungen wie multiple Sklerose. Man differenziert zwischen den Hauptklassen der Alpha- (zum Beispiel bei Hepatitis), Beta- (bei MS und schweren Viruserkrankungen) und Gamma- (bei Tumoren) Interferonen. Koloniestimulierende Faktoren werden vermutlich in allen tierischen Geweben und in den meisten normalen Zellen hergestellt. Sie werden zur Nachbehandlung von Chemo- oder Strahlentherapien sowie zur Regeneration des blutbildenden Systems eingesetzt.

Auch Impfstoffe sind den Immunstimulanzien zuzuordnen, da die abgeschwächten oder toten Krankheitserreger die Bildung von Antikörpern anregen und dadurch Infektionen vorbeugen.

**Gefahr der Mutation** Die echte Grippe wird durch Influenzaviren A, B und C hervorgerufen – meist sind Influenza-A-Viren für die Erkrankungen verantwortlich. Sie werden anhand ihrer Oberflächenantigene (H und N) in verschiedene Subtypen unterteilt. Mit H und N werden die beiden wichtigsten Eiweiße auf der Hülle des Influenzavirus (Hämagglutinin und Neuraminidase) abgekürzt. Influenza-Viren vom Typ A, B oder C besitzen nur wenige Gene, diese sind von Lipiden und Proteinen umhüllt. Die Erreger gelangen in den menschlichen Organismus und veranlassen die Wirtszellen, Viruspartikel zu produzieren. Da sie weltweit verbreitet sind und sich ständig verwandeln, ist es nicht einfach, einer Infektion vorzubeugen. Bei den Influenza-Viren sind Mutationen relativ häufig, da sie zu den RNA-Viren gehören, bei denen Kopierfeh-



© Nastco / iStock / Getty Images

Zurzeit stehen zwei Testverfahren für den Nachweis von SARS-CoV-2 zur Verfügung: die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) und der Antigen-Test. Bei der PCR-Testung wird das Erbmateriale der Viren so stark vervielfältigt, dass es nachgewiesen werden kann, auch wenn es nur in geringen Mengen vorkommt.

unspezifische immunologische Abwehrmechanismen und verfügen somit auch über antivirale Eigenschaften.

**Hilfe für die Abwehrkräfte** Zur Stärkung des Immunsystems bei Krebs, bei entzündlichen Prozessen wie Multiple Sklerose oder bei häufig

nen Abwehrzellen produziert und dienen der Regulation des Immunsystems. Bislang sind in etwa 35 unterschiedliche Interleukine identifiziert, sie haben die unterschiedlichsten Wirkungen. Interleukin-2 ist beispielsweise aus therapeutischer Sicht eines der wichtigsten Interleukine und veranlasst bei malignen

# HYLO CARE® – DIE TÄGLICHE AUGENPFLEGE FÜR ALLE.



ler nicht repariert werden. Das Oberflächenmolekül, das für die Erkennung durch das Immunsystem relevant ist, verändert sich durch die Mutationen. Die Grippeviren überlisten dadurch die zur Abwehr gebildeten Antikörper, denn diese können nun nicht mehr an die Oberfläche andocken, um die Erreger zu vernichten. Demnach geht von den Viren trotz ihres eigentlich simplen Aufbaus eine gravierende Gefährdung aus, sodass es erforderlich ist, den Impfstoff gegen die saisonale Grippe jährlich neu anzupassen.

**Der Subtyp** H1N1 rief im Jahr 1918 die Spanische Grippe hervor, die mehr als 50 Millionen Todesopfer forderte. H1N1 kam 2009 im Zusammenhang mit der Schweinegrippe wieder ins Gespräch, die „neue Grippe“ wurde im Juni 2009 von der WHO zur Pandemie erklärt. Die Symptome entsprechen denen jeder anderen Grippe, auch die Übertragung (über Tröpfcheninfektion) war identisch.

Im Sommer haben Wissenschaftler in China eine neue Art der Schweinegrippe entdeckt, die vom Schwein auf den Menschen, aber nicht von Mensch zu Mensch übertragbar ist. Das Virus trägt den Namen G4 und stammt vom H1N1-Virus ab. Zwar besitze der Erreger alle wesentlichen Eigenschaften, um von Mensch zu Mensch übertragen werden zu können, allerdings dürfte die Impfstoffentwicklung leichter fallen, da bereits jährlich ein saisonaler Influenza-Impfstoff auf dem Markt existiere. Infizierte berichteten bislang über keine merklichen Symptome, jedoch handelte es sich bei ihnen auch um junge und gesunde Menschen. Varianten des Influenza-Virus Typ A (H5N1 oder H7N1) sind

für Hühner, Puten, Fasane, Wildvögel und Perlhühner bedrohlich, auch Menschen können sich damit infizieren. Die Viren zirkulieren bislang nicht in der Bevölkerung, da sie nicht von Mensch zu Mensch übertragbar sind. Sollten sie mutieren und die Übertragung von Mensch zu Mensch möglich sein, könnte es zu einer Pandemie kommen.

Eine weitere Form der Vogelgrippe ist Influenza A vom Typ H7N9. Da das Virus für Geflügel niedrig pathogen ist, fallen infizierte Tiere nicht durch Symptome auf. Die Erreger befallen auch Menschen und rufen schwere Lungenentzündungen hervor, eine leichte Symptomatik war selten vorzufinden. Die Vogelgrippe aus den Jahren 2016/2017 (H5N8) wurde als gefährlich eingestuft, da sie mehr Tierarten befiel. Das Friedrich-Loeffler-Institut bezeichnete das Geschehen als einen der „schwersten jemals in Deutschland registrierten Ausbrüche der Geflügelpest“.

Der Subtyp Influenza A H3N2 hat in der Vergangenheit bereits heftige Grippewellen verursacht und gilt bei älteren Personen als besonders gefährlich. Senioren zeigten oft schwere Verläufe oder starben sogar an der Infektion. Bei dem Virustyp handelt es sich um einen vergleichsweise jungen Erreger, sodass die Vermutung nahe liegt, dass ältere Menschen besonders heftig reagieren, da sie in ihrer Jugend keinen Kontakt zu dieser Erreger-Variante hatten und somit keine natürliche Immunität vorliegt.

**HIV** Da wir sowohl in der November-Ausgabe als auch in dem Artikel zum Weltaidstag der aktuellen Ausgabe ausführlich über HIV (Human Immunodeficiency Virus) berichteten, gehen wir an dieser Stelle nur kurz auf den HI-Virus ein. HIV löst die Im- ▶

- ✓ Bei Fremdkörpergefühl, Juckreiz oder geröteten Augen
- ✓ Lindert Trockenheitssymptome am Auge sofort
- ✓ Verhindert die Austrocknung und pflegt dadurch Horn- und Bindehaut
- ✓ Mit 0,1% Hyaluronsäure und Dexpanthenol
- ✓ Frei von Konservierungsmitteln und Phosphaten
- ✓ Leicht zu dosieren dank **COMOD®**-System



## HYLO® WE CARE

► munschwächekrankheit AIDS aus. Die Erreger werden über Blut, Analsex, Spermium und Scheidensekret übertragen, sodass ungeschützter Geschlechtsverkehr als riskant gilt. Homosexuelle Männer, die ungeschützten Geschlechtsverkehr betreiben, oder Drogenabhängige, die verunreinigte Kanülen benutzen, haben ein erhöhtes Infektionsrisiko.

**Herpes-Viren** Zu den gängigen Beratungsthemen gehört auch Lippenherpes (Herpes labialis), der ebenfalls durch Viren hervorgerufen wird. Die Herpes-simplex-Viren stellen DNA-Viren mit einer Hülle dar und verursachen neben dem Herpes labi-

alis auch Herpes genitalis. Die Ansteckung mit Herpes-Viren erfolgt meistens im Kindesalter (vor dem fünften Lebensjahr) über Speichel- oder Tröpfcheninfektion. Die Viren gelangen in die Lippenepithelzellen und wandern entlang der sensorischen Nerven zu den Ganglien der Gesichtsnerven oder zu denen des Rückenmarks. Sie besetzen die Nervenzellen des Nervus trigeminus und des Ganglion trigeminales. Die Erstinfektion sowie die folgende Latenzphase verlaufen in der Regel symptomfrei und unbemerkt. Von einer Sekundärinfektion spricht man, wenn die Erreger über die sensorischen Nervenbahnen das Gebiet zwischen Lippen und umliegender Haut erreichen. Die Lippenepithelzellen sind dann betroffen, sodass sich die typischen Beschwerden des Lippenherpes bemerkbar machen. In der Prodromalphase kommt es durch die Vermehrung der Viren zu einem Jucken oder Kribbeln. Die folgende Erythemphase kennzeichnet sich durch erste Entzündungssymptome wie Rötungen und kleine Erhebungen. Es folgt die Schwellungs- oder Papelphase, in welcher die charakteristischen Lippenbläschen auftreten, während die Bläschen in der Vesikelphase mit einer hochinfektiösen Flüssigkeit gefüllt sind. Platzen diese auf, entstehen nässende und schmerzhafte Wunden (Ulzerationsphase). Im weiteren Verlauf bildet sich eine Kruste (Verkrustungsphase) und unter dem Schorf erscheint eine neue, gesunde Hautschicht (Heilungsphase). Akute Ausbrüche von Herpes labialis werden beispielsweise durch Stress, Ekel, UV-Strahlung, Belastungen des Immunsystems (zum Beispiel bei Erkäl-

sucht), da die Leber den Gallenfarbstoff nicht mehr abbauen kann. Eine Therapie gegen Hepatitis A existiert nicht, Betroffene sollten eine strenge Bettruhe einhalten, sich körperlich schonen und auf lebertoxische Medikamente sowie auf Alkohol verzichten. Die Ständige Impfkommision (STIKO) empfiehlt eine Impfung gegen Hepatitis A nicht generell, sondern nur gefährdeten Personengruppen (unter anderem Menschen, die im Gesundheitsdienst arbeiten, Reisenden, die sich in Regionen mit hoher Hepatitis-A-Prävalenz aufhalten oder Personen mit Lebererkrankungen). Durch Blut und andere Körperflüssigkeiten werden Hepatitis-B-Viren weitergegeben. Bereits geringe Erregerkonzentrationen reichen aus, um über kleinste Hautverletzungen in den Organismus zu gelangen. Die Infektion erfolgt häufig durch den Kontakt mit Sperma oder Vaginalsekret beim ungeschützten Geschlechtsverkehr. Hepatitis B äußert sich durch Müdigkeit, Fieber, Bauchschmerzen, hellen Fäzes, dunklen Urin sowie durch die Anzeichen der Gelbsucht. Mit einer Impfung lässt sich einer Infektion vorbeugen, die Therapie einer Infektion gestaltet sich hingegen als schwierig.

Hepatitis-C-Infektionen entstehen über direkten oder indirekten Blutkontakt mit infiziertem Blut. Eine Übertragung ist durch den gemeinsamen Gebrauch von Nadeln oder Spritzen, durch die Transfusion von Blutprodukten sowie durch unsterile Piercings, Rasiermesser, Tätowier- und Akupunkturnadeln möglich. Die meisten Personen bemerken die akute Infektionsphase nicht. Bei einigen Betroffenen heilt die Erkrankung spontan aus, andere entwickeln einen unterschiedlich schweren, chronischen Verlauf in Form von Leberzirrhosen oder Leberzellkrebs. Eine Impfung gegen das Hepatitis C gibt es im Gegensatz zu Hepatitis A und B noch nicht. ■

*Martina Görz, PTA,  
M.Sc. Psychologie und  
Fachjournalistin*

## In schweren Fällen von Hepatitis B kann eine Lebertransplantation erforderlich werden.

alis auch Herpes genitalis. Die Ansteckung mit Herpes-Viren erfolgt meistens im Kindesalter (vor dem fünften Lebensjahr) über Speichel- oder Tröpfcheninfektion. Die Viren gelangen in die Lippenepithelzellen und wandern entlang der sensorischen Nerven zu den Ganglien der Gesichtsnerven oder zu denen des Rückenmarks. Sie besetzen die Nervenzellen des Nervus trigeminus und des Ganglion trigeminales. Die Erstinfektion sowie die folgende Latenzphase verlaufen in der Regel symptomfrei und unbemerkt.

Von einer Sekundärinfektion spricht man, wenn die Erreger über die sensorischen Nervenbahnen das Gebiet zwischen Lippen und umliegender Haut erreichen. Die Lippenepithelzellen sind dann betroffen, sodass sich die typischen Beschwerden des Lippenherpes bemerkbar machen. In der Prodromalphase kommt es durch die Vermehrung der Viren zu einem Jucken oder Kribbeln. Die folgende Erythemphase kennzeichnet sich

tungen), Infektionen oder durch eine generelle Immunschwäche (wie bei HIV-Infektionen) begünstigt.

### **Akute Entzündung der Leber**

Viren sind auch für Hepatitis-Infektionen verantwortlich. Hepatitis A wird durch ein einzelsträngiges RNA-Virus aus der Familie der Picomaviridae hervorgerufen, tritt weltweit auf und gilt als hochansteckend. Die Infektion erfolgt auf fäkal-oralem Wege sowie durch Kontakt- und Schmierinfektion beim Geschlechtsverkehr oder bei engen Personenkontakten. Eine Ansteckung ist jedoch auch durch verschmutztes Wasser, kontaminierte Lebensmittel oder über Gegenstände denkbar.

Typisch für die Hepatitis A ist eine akute Entzündung der Leber. Infizierte leiden nach einer Inkubationszeit von zwei bis sechs Wochen unter unspezifischen Symptomen wie Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Kreislaufproblemen. Der Augapfel sowie die Haut verfärben sich gelb (Gelb-