



Die chronische Erschöpfung als Zeichen intrazellulärer Überforderung und die Behandlung mit der SANUM-Therapie

HP Dr. med. vet. Anita Kracke

Medizinische
Woche
Baden-Baden
2024

Weltweit klagen Menschen über eine große Erschöpfung, die sich besonders nach der Pandemie mit dem Coronavirus SARS CoV2 bemerkbar macht. Wenn man nach den Ursachen sucht, stellt man sehr schnell fest, dass es sich um ein multifaktorielles Geschehen handelt. Gestörte intrazelluläre Vorgänge bedingt durch Mangel oder fehlerhafte Versorgung und Überforderung der Regulationsmöglichkeiten kommen als Auslöser in Frage. Die naturheilkundliche Therapie und insbesondere auch die SANUM-Therapie können die Regelkreise wieder in Gang bringen.

› Einleitung

Nach statistischen Erhebungen leiden 20% der an SARS-CoV-2 Erkrankten an einem Post-COVID-Syndrom. Davon spricht man, wenn die Beschwerden sich in einem Zeitraum von 4-12 Wochen nach der Infektion zeigen. An Long-COVID leiden die Menschen, wenn die Gesundheitsprobleme auch 12 Wochen nach einer Infektion immer noch bestehen (Definition lt. Robert Koch-Institut). Die Betroffenen leiden über Wochen und Monate besonders unter einer geringen Belastbarkeit und schneller Ermüdung sowie mangelnder Konzentrationsfähigkeit, wobei sie sich wie benebelt fühlen. Diese Symptome (ca. 200) sind ja grundsätzlich oft

typisch für virale Erkrankungen, nur hier persistieren sie und weil sie viele unterschiedliche Organsysteme betreffen, spricht man bei Long-Covid von einer Multisystemerkrankung mit unterschiedlicher Ausprägung der Symptome begründet in einer Multikausalität.

› Long-Covid Fatigue Syndrom

Die besonders augenfälligen Symptome bei Long-Covid sind

- › Geruchs- und Geschmacksverlust; Gehirnnebel „brain fog“, neuropsychologische Störungen
- › Fatigue (tiefe Erschöpfung)
- › Herz-Kreislaufbeschwerden (Tachycardie, Rhythmusstörungen, Luftnot, Leistungsminderung)
- › allgemeine Entzündungen (Gelenke, Bindegewebe, Atemtrakt, Verdauungsorgane, Urogenitaltrakt)
- › hormonelle Entgleisungen

Ein Symptom, das die Menschen besonders belastet, sie aus der Arbeitswelt reißt und oftmals sozial isoliert, ist die unendliche Erschöpfung und Kraft- bzw. Mutlosigkeit. Man führt diese Beschwerden auf das Zusammenkommen von Myalgischer Encephalomyelitis (ME) und Chronischem Fatigue Syndrom (CFS) zurück. Wobei man auch hier wieder feststellen kann, dass diese Kombination auch bei anderen viralen Infektionen vorkommen kann, z.B. mit EBV, Herpes- und Ebola-Virus.

Erschreckend ist bei SARS CoV2, dass die Symptome so lange andauern. Als Ursache kommt in vielen Fällen eine Störung der Darm-Immun-Hirn-Achse in Frage.

› Wie kommt es zu Long-Covid?

An erster Stelle stehen virale Erreger, welche die Vielzahl der genannten Symptome auslösen können. Oftmals traf die Corona-Infektion Menschen, die bereits an chronischen Entzündungen litten. Diese Inflammationen zeigen meistens nicht das typische Bild einer akuten Entzündung mit *rubor, dolor, tumor, calor* und *functio laesa*, sondern zeichnen sich durch untypische Störungen aus, die keiner speziellen Ursache zugeordnet werden können, das Immunsystem aber latent „beschäftigen“. Meistens ist nicht einmal der Entzündungsmarker hsCRP erhöht. Als Auslöser kommen oftmals persistierende Viren in Frage wie EBV und verschiedene Herpesviren. Aber es können auch Fragmente von Mikroben sein oder deren Stoffwechselprodukte, welche über lange Zeit im Körper als sog. PAMS (**p**athogen **a**ssociated **m**olekular **p**atterns) die Entzündungsprozesse unterhalten. Im Gegensatz dazu gibt es auch DAMPS (**d**anger **a**ssociated **m**olekular **p**atterns), welche aus Stoffwechselprodukten des Individuums in den Extrazellularraum ausgelagert werden und hier als Ursache chronischer Entzündungsvorgänge fungieren. Außerdem gilt es als gesichert, dass endogene Retroviren (HERVs) durch die Corona-Viren aktiviert werden und dann die Syndrome fördern. Die HERVs ruhen im Genom und werden durch epigenetische Verschaltungen ruhig gehalten, bei bestimmten pathologischen Bedingungen können sie jedoch aktiviert werden. Schließlich kann ein überfordertes Immunsystem mit Zytokinstürmen antworten, wobei dann überaktivierte B- und T-Zellen u.a. Mikrogliazellen angreifen und damit die neurologischen Beschwerden erklärbar machen. Oftmals liegen auch mitochondriale Fehlleistungen oder generell Mangelversorgungen des Körpers vor, die einen reibungslosen Ablauf einer Entzündung mit dem entsprechenden Abheilungsprozess unmöglich machen. Bei den vielen Belastungen aus dem Berufs- und Privatleben (Stress) und der

geschwächten Entgiftungsleistung der Menschen auf der geistigen und körperlichen Ebene erwachsen ebenfalls erhebliche Schwierigkeiten in der immunologischen Regulation.

› SANUM-Therapie bei viralen Belastungen

Die beiden Hauptmittel zur systemischen Regulation in der SANUM-Therapie sind QUENTAKEHL® und GRIFOKEHL®. Das QUENTAKEHL® kann immer eingesetzt werden, wenn es sich um akute oder chronische Viruserkrankungen handelt. Es ist verfügbar in unterschiedlichen Potenzierungen und Aufbereitungen, z.B. als Tropfen, Kapseln und Suppositorien. Mit GRIFOKEHL® lassen sich speziell Herpesvirusinfektionen behandeln, selbst wenn sie sehr hartnäckig und langandauernd bestehen. Im Zweifelsfall, gerade bei chronischen, lange andauernden Symptomen, können beide Präparate gleichzeitig (allerdings zeitlich etwas versetzt, 10 Minuten) genommen werden. Wobei im Falle einer Chronizität sinnvoll mit den D5 Tropfen in niedriger Dosierung zu beginnen ist, z.B. 3x 2 Tr. oral oder eingerieben in die Haut. Die Ausleitungskräfte des Patienten müssen – nach meiner Erfahrung – erst langsam wieder in die Regulation gebracht werden. Später (ca. nach 4 Wochen) kann man auf die Gabe der D4 Kapseln übergehen, wobei die Kapseln immer zu öffnen sind und der Inhalt in den Mund entleert wird, wo er lange ohne Trinken und Essen verweilen sollte. Damit erreicht man eine optimale Aufnahme durch die Schleimhaut. Gleichzeitig ist eine Ernährungsoptimierung (SANUM-Diät) anzustreben, damit das Interstitium (Pischinger Raum) gereinigt werden kann und der Körper optimal mit Nährstoffen versorgt wird. Das lässt sich noch unterstützen durch die Gabe des Potenzakkordes der Ameisensäure in Form von FORMASAN® Tr. 2x 10, in Wasser verdünnt schluckweise trinken. Zur Basen-Regulation können weiterhin 60 Tr. SANUVIS® verdünnt in einem Liter stillen Wassers über den Tag schluckweise getrunken werden. Abends lässt man eine Tablette CITROKEHL® lutschen oder 10 Tr. verdünnt mit Wasser schluckweise nehmen zur Unterstützung des Zitronensäure-Zyklus. Neben diesen physiologi-

schen Carbonsäuren können die alkalischen Salze ALKALA® "N" und ALKALA® "S" für die Basenregulation herangenommen werden. Das ALKALA® "N" sorgt für einen schnellen Ausgleich bei gestörtem Säure-Basen-Verhältnis im Magen-Darm-Trakt und interzellulären Raum, während das ALKALA® "S" eine intrazelluläre Balance herstellen kann. Zur Immun-Regulation kann man dann nach 3-4 Wochen das UTILIN® "H" heranziehen. Von den UTILIN® "H" D6 Tropfen können täglich 1x 2-5 und von den Kapseln kann 1x wöchentlich eine Kapsel UTILIN® "H" D5 genommen werden. Auch hier sollte der Kapselinhalt wieder direkt in den Mundraum entleert werden. Am besten gelingt diese Anwendung abends vor dem Schlafengehen.

› SANUM-Grippe Prophylaxe

Damit man besser geschützt ist in Zeiten vermehrter Grippe-Erkrankungen, spielt die Prophylaxe eine besondere Rolle. Auch hier hat die Fa. SANUM ein Konzept entwickelt, was zu einer Kräftigung der körpereigenen Abwehr und Regulation der Immunantwort führt.

SANUM-GRIPPE PROPHYLAXE

- › morgens:
5-10 Tr. QUENTAKEHL® D5
- › mittags:
5-10 Tr. PINIKEHL® D5
- › abends:
5-10 Tr. FORMASAN®
10 Tr. ZINKOKEHL® D3
- › täglich:
Vitamin C,
Vitamin B-Komplex
- › viel trinken (H₂O, Kräutertees)
- › leichte ölige Kost
- › moderater Sport

› Der intrazelluläre Raum und seine Organellen

Über den extrazellulären, sogenannten Pischinger-Raum, ist bereits viel berichtet worden auch in der SANUM-Post (SP 57, S. 17-24), wohingegen der intrazelluläre Raum und besonders seine Organellen noch

nicht so intensiv besprochen wurden. Das soll hier im Zusammenhang mit der Long-Covid- Erkrankung geschehen. Es geht vor allem um die Mitochondrien, aber auch die Lysosomen, Peroxisomen, das endoplasmatische Retikulum und der Golgi-Apparat sollen hier erwähnt werden. Bei den viralen Erkrankungen geht man davon aus, dass die Viren zur eigenen Replikation auf die funktionierenden intrazellulären Vorgänge ihres Wirtes angewiesen sind. Hier in den Zellorganellen und im intrazellulären Raum werden aus den Aminosäuren Peptide und schließlich Proteine aufgebaut. Fette werden in den Peroxisomen umgewandelt und dienen z.B. der Energiegewinnung.

› Lysosomen

Die Lysosomen sind membranumhüllte Zellorganellen und stellen das Recycling-System der Zelle dar. In ihnen finden Abbau und Umwandlung höhermolekularer Substanzen statt, die entweder durch Endozytose oder Mikro-Autophagie in die Lysosomen gelangen. Der in ihnen bestehende saure pH-Wert ist wichtig für die Tätigkeit der lysosomalen Enzyme, der sauren Hydrolasen, welche Zucker, Fett und Proteine zerlegen. Anschließend werden diese Bausteine in den intrazellulären Raum durch Transportproteine befördert und dienen dem Aufbau neuer Makromoleküle. Bei Störungen im Bereich dieser Zellorganellen kann es zu sog. „liposomalen Speicherkrankheiten“ (LDS) kommen, welche zum großen Teil genetische Ursachen haben.

Durch den unvollkommenen Abbau der komplexen Moleküle kommt es zur Anhäufung von Zwischenprodukten, die schließlich das gesamte Zellinnere ausfüllen und zum Untergang der Zellen führen. Solche Speicherkrankheiten können beispielsweise Mukopolysaccharidosen, Glykogenosen, Spingolipidosen, Lipidosen, Hämosiderosen und Amyloidosen. Die besonderen Erkrankungen tragen Namen wie Mb. Gaucher, dem eine Störung der beta-Glukocerebrosidase zugrunde liegt und der besonders das Retikuloendotheliale System (RES) und die Makrophagen betrifft. Bei Mucopolysaccharidose I (MPS I, Mb. Hurler, Mb. Hurler-Scheie) ist die alpha-Iduronidase-Tätigkeit

gestört. Besonders betroffen von dieser Speicherkrankheit sind das Binde- und Stützgewebe. Mb. Pompe ist gekennzeichnet durch eine Fehlfunktion der sauren alpha-1,4-Glukosidase, was dazu führt, dass kaum Glykogen im Muskel abgebaut wird. Die Folge sind Myopathien. Beim Mb. Fabry werden Globotriaosylceramide gespeichert. Hier handelt es sich um einen Mangel an dem Enzym alpha Galaktosidase A, das für den Abbau zuckerhaltiger Fette benötigt wird.

Amyloidosen gehören ebenfalls zu den Speicherkrankheiten, aber auch zu den Proteinfaltungskrankheiten. Im Übermaß produzierte oder nicht richtig abgebaute oder ausgeschiedene Proteine lösen solche Amyloidosen aus.

Allen diesen lysosomalen Speicherkrankheiten aufgrund einer unvollkommenen Enzymtätigkeit der sog. sauren Hydrolasen ist gemein, dass die klinischen Erscheinungen von schweren pränatalen Schädigungen, die zum Fröhrtod führen, bis zu leichten Funktionseinbußen im Erwachsenenalter reichen. In jedem Fall beeinflussen solche lysosomalen Schwächen die allgemeine Stoffwechselsituation. Umso wichtiger ist es, eine sehr gemäßigte vielseitige Ernährung zu pflegen, damit das Recycling-System des Körpers den Anforderungen gewachsen ist. Die physiologischen Carbonsäuren SANUVIS®, CITROKEHL® und FORMASAN® von SANUM-Kehlbeck sowie die RMS Tropfen der Fa. Biofrid sind geeignet, solche regulatorischen Funktionen zu unterstützen.

› Peroxisomen

Von ihren Entdeckern wurden sie Mitte der 1950er Jahre Microbodies genannt. Sie sind funktionell und morphologisch heterogen, kommen ubiquitär in allen Eukaryoten vor. Sie haben einen Durchmesser von ca. 0,1-1,0 µm und sind meist rund. Auch sie sind umgeben von einer einfachen Hülle und grenzen sich damit gegen das übrige Zytoplasma ab. Sie enthalten keine DNS und keine Ribosomen. Es müssen daher alle Proteine aus dem Cytosol importiert werden. Diese „Microbodies“ dienen dem Sauerstoff-Metabolismus und vor allem dem Fettstoffwechsel. So unterliegen langkettige Fettsäuren z.B. der beta-Oxidation.

ALKALA® "N" PULVER

Neuer Schwung für Ihren Säure-Basen-Haushalt



Nahrungsergänzungsmittel mit Zink und basischen Mineralstoffen für einen ausgeglichenen Säure-Basen-Haushalt.

- › zucker-, lactose- und glutenfrei
- › keine Aromen und Farbstoffe
- › für vegane Ernährung geeignet

VERZEHREMPFEHLUNG

1x täglich 3 Gramm (ein gestrichener Messlöffel) ALKALA® "N" Pulver in ½ Glas warmen Wasser auflösen und schluckweise, ggf. über den Tag verteilt trinken.

Alkala® "N" Pulver | **Zutaten:** Säureregulatoren Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat; Zinkgluconat, Säureregulator Trinatriumcitrat. 3 g Pulver (1 Messlöffel) enthält 10 mg Zink. **Eigenschaften:** Alkala® "N" ist ein Nahrungsergänzungsmittel mit Zink und basischen Mineralstoffen. Zink trägt zu einem normalen Säure-Basen-Stoffwechsel bei. **Verzehrempfehlung:** 1 mal täglich 3 Gramm (ein gestrichener Messlöffel) in ½ Glas warmen Wasser auflösen und schluckweise, ggf. über den Tag verteilt trinken. **Hinweis:** Grundsätzlich sollte ein Abstand von ein bis zwei Stunden zwischen der Einnahme von ALKALA® "N" und der von Medikamenten eingehalten werden. Dieses Nahrungsergänzungsmittel ist kein Ersatz für eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung und eine gesunde Lebensweise. Die angegebene Tagesdosis nicht überschreiten. Für kleine Kinder unzugänglich aufbewahren. **Handelsform:** Dose mit 150 g Pulver (50 Portionen zu je 3 g), inkl. 25x 2 pH-Teststreifen (PZN 17266972). Bündelpackung mit 10x 150 g Pulver (50 Portionen zu je 3 g), inkl. 10x 25x 2 pH-Teststreifen (PZN 17297895). **SANUM-Kehlbeck GmbH & Co. KG, 27318 Hoya. www.sanum.com**

Aber andere Fettsäuren, z.B. solche, die eine Methylgruppe am beta-Kohlenstoffatom besitzen, Phytansäure, werden durch alpha-Oxidation abgebaut. Die für diese wichtigen Vorgänge nötigen Enzyme heißen Peroxidasen, deren eine der wichtigsten die Katalase ist, welche Wasserstoffperoxid in Wasser und Sauerstoff zu spalten vermag. Damit werden die im Fettstoffwechsel entstehenden hochreaktiven Radikale sofort inaktiviert. Durch die Tätigkeit der Peroxidasen können Fettsäuren und Ethylalkohol zu Acetyl-CoA umgebaut werden und damit u.a. dem Aufbau von Cholesterin und anderen Fettsäuren dienen. Auch für die Gallensäurensynthese spielen die Peroxisomen bei der Konjugation der Cholsäure eine wichtige Rolle.

Weiterhin dienen die Peroxisomen (gemeinsam mit dem endoplasmatischen Retikulum) der Biosynthese von Plasmalogenen. Dabei handelt es sich um komplexe Fette, die strukturell den Phosphatidylcholinen bzw. den Phosphatidylethanolaminen ähneln. Diese Phospholipide sind besonders wichtig für den Gehirnstoffwechsel und die Myelinscheiden der Nerven. Sie haben aber auch große Bedeutung für das Herz-Kreislauf- und Immunsystem.

› Erkrankungen durch Störungen der Peroxisomen

Die Erkrankung Adreno-Leukodystrophie (ALD) tritt mit einer Häufigkeit von 1:20.000-100.000 in der Bevölkerung auf. Sie ist erblich und mit dem X-Chromosom verankert. Betroffene Jungen erkranken fast immer. Kennzeichnend für die ALD sind Schäden der Myelinscheiden, besonders im Bereich der weißen Hirnsubstanz (Leukodystrophie) und Störung der Nebennierenrinde (NNR) (Adreno-), was zur Namensgebung führte. Die Krankheit wurde 1923 als „Bronzkrankheit“ und „sklerosierende Enzephalomyelitis“ benannt. Erst 50 Jahre später erkannte man, dass es sich um eine erbliche Störung des Fettstoffwechsels handelt mit kristalliner Einlagerung langkettiger Fettsäuren in die NNR. Die Betroffenen leiden besonders unter Gleichgewichtsstörungen, Schwäche, Taubheit, Krämpfen, Blindheit und Konzentrationsstörungen. Da es sich um eine erbliche

Erkrankung handelt, besteht zur Zeit nur die Möglichkeit der Linderung der Symptome u.a. durch Medikamente, Physio-Therapie, besondere Ernährungsformen. International bekannt wurde diese Erkrankung besonders durch die Bemühungen eines Ehepaares, ihren erkrankten Sohn zu unterstützen. Dazu entwickelten sie z. B. „Lorenzos Öl“. Die traurige Geschichte der Familie wurde sogar verfilmt, weil die Eltern das Leben ihres Sohnes durch ihre besondere Fürsorge bis zu seinem 30. Geburtstag verlängern konnten. Die Forscher hoffen auf eine Gentherapie.

Beim Cerebro-Hepato-Renalen Syndrom (CHRS), auch Zellweger-Syndrom handelt es sich um eine Störung der Biogenese der Peroxisomen bzw. deren gänzlichem Fehlen, was wiederum einen Multiorgan-Krankheitskomplex verursacht. Die Kinder kommen mit schweren Verformungen des Kopfes, z.B. Turmschädel, großen Knochenlücken an Schädel und Gliedmaßen und herabgesetzter Muskelspannung (generalisierte Hypotonie) zur Welt. Häufig werden sie zu früh geboren oder erleiden einen frühkindlichen Tod. Sie können taub, blind sein und Ikterus, Leberfibrose und Nierenzysten haben. Auch hier gibt es noch keine Therapie. Eine Gentherapie wird als Chance angesehen, man forscht mit Knock-out-Mäusen.

› Endoplasmatisches Retikulum

Beim Endoplasmatischen Retikulum (ER) handelt es sich um ein Membrannetzwerk mit Röhren, Bläschen, Zisternen, welches in allen eukarioten Zellen, außer in reifen Erythrozyten, Thrombozyten und Bakterien vorkommt. Die ER-Membran geht direkt in die Kernhülle über. Man unterscheidet drei verschiedene Formen: a. raues ER mit Ribosomen, b. glattes ER ohne Ribosomen und c. sarkoplasmatisches Retikulum, welches ebenfalls ein glattes ER ist. Der Auf- und Umbau wird gesteuert durch Mikrotubuli bzw. in Pflanzen und Hefen durch F-Aktin.

› Aufgaben des endoplasmatischen Retikulums

Es spielt eine ganz wichtige Rolle für den Eiweißstoffwechsel, nämlich die Translation, Proteinfaltung, Protein-

Qualitätskontrolle und den Proteinabbau. Für einen gesunden Eiweißstoffwechsel haben gerade solche Aufgaben eine ganz besondere Bedeutung, denn Störungen in diesem Bereich führen zu massiven Krankheitszeichen, z.B. durch fehlgefaltete Proteine, welche man Defekte Ribosomale Produkte (DRiPs) nennt. Die Wirkung der Proteine wird erst durch die Tertiärstruktur erreicht, nämlich ihre Faltung. Generell muss man davon ausgehen, dass 30% (bis 80%) aller in der Zelle gebildeten Proteine falsch gefaltet sind. Diese DRiPs werden entweder im Proteasom innerhalb von ca. 10 Minuten abgebaut oder in die Zelle eingelagert und als sog. Plaques gespeichert. Das hat schwere Folgen, denn die Plaques sind teilweise giftig und behindern den normalen Stoffwechsel. Auf der anderen Seite führt ein Mangel an spezifischem Protein zu einer Stressantwort der Zelle, die man „Unfolded Protein Response“ nennt und die zur Unterdrückung der Translation und zu verstärkter Synthese von Chaperonen beiträgt. Es kommt zum Funktionsverlust der Zelle oder gar des Organismus. Man spricht von Proteopathien und einige besonders bekannte sind die Amyloidosen. Als Ursachen kommen genetische Defekte im Exon, Veränderungen der Aminosäuresequenzen, Fehler bei der Transkription und Translation und schließlich und besonders Umweltgifte in Frage. Weiterhin ist das ER bedeutungsvoll für die Glykogensynthese, die posttranslationale Modifikation, den Transport von Transmembranproteinen und sekretorischen Proteinen, die Bildung neuer Kernhüllen nach Zellteilung. Das endoplasmatische Retikulum dient als Kalzium-Speicher und beeinflusst dadurch die Signaltransduktion und das Membranpotential. Weiterhin werden im ER Endo- und Exotoxine entgiftet. Durch das Versagen der Funktionen des ER kommt es zu schwerwiegenden Erkrankungen, wovon einige genannt werden sollen.

› Toxische Einlagerungen und deren Folgen

Da die DRiPs nicht abgebaut werden können, kommt es zur Aggregatbildung mit der Folge vor allem neurodegenerativer Erkrankungen. So wird die Alzheimer Erkrankung

besonders durch beta-Amyloid und Tau-Protein verursacht. Beim Parkinson-Kranken bilden sich Aggregationen von alpha-Synuclein. Huntingtin bedingt Chorea Huntington. Als Auslöser von Amyloidose vermutet man Transthyretin und eine Demenzform, die Frontotemporalappen Degeneration, wird durch Transactive response DNA-binding Protein-43 (TDP-43) bedingt. Prionen sollen die Auslöser von Transmissible spongiforme Encephalopathie sein. Schließlich vermutet man, dass Amylin als Ablagerung im Gehirn bei Diabetes mellitus die entsprechenden zerebralen Veränderungen verursacht. Weitere zum Teil schwere Gehirn- und Nervenerkrankungen werden ebenfalls auf toxische Einlagerungen infolge eines gestörten ER-Stoffwechsels zurückgeführt. Dazu gehören Amyotrophe Lateralsklerose, ausgelöst durch TDP-30 (TDP-30 = TAR DNA-binding protein-30), FUS ((Fused in Sarkoma (RNA-binding protein)) und SOD 1 (SOD 1 = Superoxiddismutase I), Diabetes insipidus, Retinopathia pigmentosa, Katarakt (multiple Proteine) und Marfan-Syndrom. Dennoch, solche genetischen Veränderungen allein sind oft nicht entscheidend für das Zustandekommen des Krankheitsbildes. Erst z.B. ein Stress als Auslöser macht die volle Schwere der Stoffwechselimbalance sichtbar. So können z.B. durch Hitze sogenannte „Stress-Granula“ entstehen, die zunächst noch löslich sind, dann aber aggregieren und unlöslich werden.

➤ Behandlungsmöglichkeiten

Bei den erbten Störungen sind die Therapiemöglichkeiten nur sehr begrenzt. Epigallocatechingallat (Bestandteil des grünen Tees) unterstützt den Vorgang der Faltungen und konnte in Versuchen die Fibrillenbildung von Huntingtin, alpha Synuclein und beta-Amyloid verhindern. Es entstehen dann sphärische Oligomere, die ungefährlich sind. Im Augenblick ist allerdings bei den Erbkrankheiten weder eine kausale noch eine kurative Behandlung möglich. Man hofft, dass in Jahren einmal eine Gentherapie evtl. möglich wird. Über Enzyersatztherapie per infusionem wird versucht, die Komplexe zu lösen und mit einer Chaperon-Therapie, z.B. Saproterin, synthetisches Chaperon, kann ver-

sucht werden, die frisch gebildeten Proteine vor Fehlfaltungen zu schützen.

Dennoch kann man auch wiederum sagen, dass durch eine gesunde Ernährung, wie sie z.B. die SAUM-Diät empfiehlt, mit Sicherheit übermäßige toxische Belastungen über die Nahrung vermieden werden können. Gleichzeitig kann sinnvolle Supplementierung von Vitalstoffen, Spurenelementen und Vitaminen schlimmere Mängel und damit stärkere Schäden verhindern helfen. Der Darm und die Darm-Hirn-Achse sind von großer Bedeutung^[1] für die Gesunderhaltung des enterischen und zentralen Nervensystems. Moderater Sport, viel Bewegung, Spiel und sinnvolles Tun an frischer Luft wirken ausgleichend und stressabbauend.

➤ Golgi-Apparat

Bei den Golgi-Apparaten handelt es sich um dynamische Organellen in eukarioten Zellen. Es sind dies membranumschlossene Reaktionsräume mit sich stapelnden Hohlräumen, Zisternen, die nahe des Zellkerns und Zentrosoms gelegen sind und über Mikrotubuli verankert werden. Jeder Golgi-Apparat arbeitet wie eine „Drüse“ und entsprechende Produkte, z.B. sehr unterschiedliche Enzyme, werden über Vesikel gut geschützt und „verpackt“, ausgeschleust. Es besteht eine Vesikelbewegung auch zwischen den einzelnen Zisternen. Es gibt eine gewisse Polarisierung zum Retikuloendothelialen Gewebe (ER), damit über das Cis-Golgi-Netzwerk Empfang und Abgabe von Vesikeln gewährleistet ist. Ein Trans-Golgi-Netzwerk zur Plasma-Membran hin erlaubt das Ausschleusen aus der Zelle. Während der Zellteilung kommt es zum Zerfall und danach zum Wiederaufbau der Golgi-Apparate. Aus dem Gesagten ist vielleicht schon deutlich geworden, dass die Golgi-Apparate die Hauptorganellen des sekretorischen Stoffwechsels sind. In ihren Zisternen findet die Hauptsynthese von Kohlenhydraten und Glykoproteinen, Hormonen und Transmittern statt. Vor allem aber bilden sie die Bestandteile der extrazellulären Matrix (ECM) und sind daher die Garanten für die Gesunderhaltung des Pischinger Raumes. Sie sind bedeutungsvoll für die Modifizierung und

SANUM-DIÄT

Ziel: Ein ausgeglichener Säure-Basen-Haushalt und eine ausreichende Nährstoffversorgung

- › abwechslungsreiches, gedämpftes oder gedünstetes* Gemüse, Salat, Kräuter, etwas Obst
- › wenn Getreide, dann möglichst glutenfrei (Hafer oder Pseudogetreide, wie Buchweizen, Quinoa, Amaranth)**
- › raffinierten Zucker vermeiden
- › tierisches Eiweiß vermeiden
- › wenn Fleisch, dann helles Fleisch (kein Schwein) oder Fisch
- › wenn Käse oder Milch, dann Schaf- oder Ziegenmilchprodukte
- › kaltgepresste Öle wie z.B. Leinöl, Hanföl oder Olivenöl
- › keine zuckerhaltigen Getränke, reines Wasser oder ungesüßter Tee
- › regelmäßig Bewegung und Entspannung

*gedämpft wird bei Umgebungsdruck im Wasserdampf (zum Beispiel mit einem Dämpfeinsatz), gedünstet wird im eigenen Saft oder mit weniger Wasser, als bei einem Kochvorgang. Die Temperatur dieser beiden schonenden Garvorgänge ist niedriger als beim Braten. Dadurch entstehen keine schädlichen Transfette und es werden weniger Nährstoffe ausgeschwemmt oder durch Hitze zerstört.

**kohlenhydratreiche Getreidemahlzeiten bestenfalls nur 1x täglich zur ersten Mahlzeit des Tages, da zu diesem Zeitpunkt der katabole, also energieerzeugende Stoffwechsel aktiv ist. Abends ist eher eine kohlenhydratarme Mahlzeit angezeigt, da der Körper in den anabolen Stoffwechsel übergeht und für Regenerationsvorgänge in der Nacht entlastet werden sollte. Daher ist es auch ratsam, die letzte Mahlzeit nicht später als zwei Stunden vor dem Schlafen einzunehmen.

Verteilung von Proteinen und Lipiden aus dem ER, welche über die Vesikel aus der Zelle ausgeschleust werden in die ECM in Form einer Exozytose. Außerdem findet im Golgi-Apparat die primäre Lysosomenbildung statt.

› Chlamydien und der Golgi-Apparat

Weltweit steigt die Zahl der Neuinfektionen mit Chlamydien in erschreckendem Maße. Bei Frauen ist die Infektion mit diesen intrazellulären Erregern der häufigste Grund für Unfruchtbarkeit bei sexuell übertragenen Erregern. Da diese Keime zu ihrer Vermehrung in das Zellinnere des Wirtes eindringen, sind sie für das Immunsystem schwer erkennbar und mit antibiotischen Therapien oftmals nur sehr unzureichend zu bekämpfen. Im Zellinnern lösen die Chlamydien den Golgi-Apparat auf durch eine Veränderung von Golgin-84. Dabei handelt es sich bildlich gesprochen um das Band, welches die Stapel in den Zysternen zusammenhält. Damit gelingt den Chlamydien eine bessere Nährstoffaufnahme in der Zelle. Besonders die verschiedenen Sphingolipide und Cholesterol können nun direkt aus der Wirtszelle bezogen und in Chlamydien eingebaut werden. Dadurch kommt es zu einer starken Vermehrung der Infektionserreger. Durch chemische Inhibitoren (Protease-Inhibitoren) kann man den G-Apparat stabilisieren. Mit dem Therapieplan der Firma SANUM-Kehlbeck

lassen sich die Chlamydien regulativ abbauen und damit die Ursachen einer solchen Infektion behandeln. Bei Chlamydien haben sich als Hauptmittel QUENTAKEHL® und FORTAKEHL® bewährt, neben einer Basen-Regulation und einer Immun-Regulation mit den Immunmodulatoren BOVISAN®, LATENSIN® und UTILIN® "S". Das entsprechende ausleitende SANUKEHL-Präparat ist SANUKEHL® Myc.

› Mitochondrien

Über die Mitochondrien wird seit vielen Jahren sehr intensiv geforscht und veröffentlicht mit immer neuen erstaunlichen Ergebnissen über die Bedeutung dieser intrazellulären Elemente, weshalb an dieser Stelle nicht so ausführlich auf sie eingegangen wird. Auch die Mitochondrien zeichnen sich durch mehrfach gefaltete Membranen in ihrem Innern aus. Aber sie sind die einzigen Zell-Organellen mit eigener DNS. Nach der Zellsymbiosetheorie von Lynn Margulis handelt es sich um eingewanderte Bakterien, die daher ihre eigene Erbsubstanz in die neue „Zellsymbiose“ eingebracht haben. Immerhin werden noch 20% der Proteine, die für die Bausteine der mitochondrialen Atmungskette benötigt werden, von der Mito-DNS kodiert. Die restlichen 80% genetischer Informationen steuert die nukleäre DNS bei. Das Zusammenwirken verschiedener genetischer Ausgangsmaterialien erklärt die unterschiedlichen Vererbungsmodi bei Erkrankungen.

Die Mitochondrien gelten als die Kraftwerke der Zelle und versorgen den Organismus mit der wertvollsten „Energiewährung“, nämlich ATP. Im Laufe eines Tages werden angeblich so viel Kilogramm ATP von den Mitochondrien geschaffen, wie der Mensch wiegt, das können also gern einmal 75 kg sein. Entlang der vielen Membranen kommt es in sog. Komplexen immer wieder zu Elektronenaustausch und chemischen Reaktionen, die als Zitronensäure- oder Krebs-Zyklus zusammengefasst werden. Natürlich ist auch ein so kompliziertes System störanfällig. Dass die Mitochondrien erkranken können und dadurch eine ganze Reihe von Symptombildern auslösen, wurde 1977 von Shapira et al. erstmals erkannt und benannt. Sie beschrieben das Auftreten strukturell und funktionell beschädigter Mitochondrien in Gehirn und Muskulatur. Heute weiß man, dass völlig heterogene Gruppen von Erkrankungen durch biochemische, strukturelle oder genetische Störungen der Mitochondrien entstehen können. Neben Hirn und Muskulatur können auch das gesamte Nervensystem (zentrales und peripheres NS) sowie verschiedene Organsysteme betroffen sein, z.B. das Herz oder der Gastro-Intestinaltrakt. Mitochondriopathien sind Multisystemerkrankungen, weil die kleinen Kraftwerke ja in allen Zellen arbeiten und ihre Zahl pro Zelle bis zu 10.000 betragen kann.

System-Regulation		
Unterstützung der Schleimhäute, bei Darmdysbiose	FORTAKEHL® D5 Tropfen	1x 2-10 tgl. morgens
bei bakterieller Belastung, Entzündungen	NOTAKEHL® D5 Tropfen	1x 2-10 tgl. abends
bei intrazellulären Erregern	QUENTAKEHL® D5 Tropfen	1x 2-10 tgl.
Unterstützung Blut- und Lymphfluss	SANKOMBI® D5 Tropfen	1(-2x) 2-10 tgl.
Unterstützung Bewegungsapparat, Urogenitaltrakt, Lunge	NIGERSAN® D5 Tropfen	ggf. abends: 1x 2-10 tgl.
	oder später Wechsel auf NIGERSAN® D4 Kapseln	1x 1 tgl.
Anregung des Energiestoffwechsels bei Schwäche	CITROKEHL® Tabletten	2x 1 tgl.
Immun-Regulation		
Unterstützung bei chronisch-entzündlichen Prozessen	BOVISAN® D6 Tropfen	1x 5-10 tgl. oral
Unterstützung bei Belastung mit Chlamydien	SANUKEHL® Myc Tropfen	1x 2-6 tgl. oral
Abb. 1: Therapieplan Chlamydien		

Hier sollen nur einige „Syndrome“ genannt werden:

- › CPOE: chronisch progressive Ophthalmoplegie
- › MELAS: mitochondriale Enzephalopathie, Lactatazidose und schlaganfallähnliche Episoden)
- › MERRF: Myoklonus, Epilepsie mit Ragged-red-Fasern
- › LHON: Lebersche hereditäre Optikus-Neuropathie
- › NARP : Neuropathie, Ataxie, Retinitis pigmentosa
- › Mb. Leigh
- › MNGIE: Mitochondriale neurogastrointestinale Encephalomyopathie

In jedem Falle kann es also zu ganz schweren pathologischen Veränderungen für die Patienten kommen, und aus der Aufzählung ist erkennbar, dass meistens das Nervensystem involviert ist. Eine kurative Behandlung ist bei den erbten Mitochondriopathien nicht möglich. Man hofft, dass der Körper kranke Mitochondrien abbaut und sich bei jeder Zellteilung nur die gesunden Mitochondrien auch teilen und vermehren. Aber man kann Co-Faktoren der Atmungskette geben, wenn Mängel durch entsprechende Untersuchungen festgestellt wurden, z.B. Coenzym Q10, Carnitin oder bei einer Blockade im Komplex III die Vitamine C und K! Mit der Gabe von Kreatin kam es zu unterschiedlichen Ergebnissen und die Verabreichung von Na-Bikarbonat (z.B. ALKALA® "N") und / oder Dichloracetat bei Lactatazidose war teilweise sehr erfolgreich. Herzschrittmacher werden besonders bei CPOE eingesetzt und mit einer Lidraffung kann man bei Ptois Linderung verschaffen.

› Membranen

Biologische Membranen eukaryoter und prokaryoter Zellen grenzen funktionelle Bereiche ab. Sie ermöglichen es erst, dass Räume geschaffen werden, in denen bestimmte Stoffwechselvorgänge ungehindert ablaufen können. Das bedeutet, dass durch sie die biologische Integrität und gewisse Funktionsbereiche in den umhüllten Bereichen erhalten und gewährleistet werden. An ihnen werden Reize aller Art in elektrische Impulse verwandelt, die dann in Windeseile die entsprechenden Zellen, Organe und Kompartimente erreichen können.

Die Hauptbestandteile von Membranen sind Lipide, also fettartige Strukturen. Dazu gehören z.B. Glycophospholipide (Cephalin, Lecithin, Cardiolipin, Phosphatidylserin, Phosphatidylinositol), Sphingophospholipide (Sphingomyelin, Cerebroside, Ganglioside) und Cholesterin. Diese Lipide sind amphipathisch angeordnet, das bedeutet, dass sie strukturell sowohl polare, also wasserlösliche, als auch unpolare, nicht wasserlösliche, Anteile enthalten. Zudem bestehen die Membranen in geringen Mengen aus Proteinen, nämlich Glykoproteinen und zudem aus Glykolipiden. Kohlenhydrate sind nicht enthalten. Im Übrigen kann man sagen, dass die Zusammensetzung funktionsabhängig ist.

Dieser Aufbau ermöglicht es, dass sowohl wasserlösliche als auch fettlösliche Substanzen die unterschiedlichen Membranen passieren können. Membranen können auch semipermeabel sein, das bedeutet, es besteht nur eine Durchlässigkeit in einer Richtung. Diese empfindlichen

wichtigen „Häutchen“ können durch hydrophile und lipophile Umweltgifte erheblich geschädigt werden.^[2] Das wiederum hat u.a. zur Folge, dass der Bedarf an Antioxidantien z.B. erheblich steigt, weil Fette bekanntlich „ranzig“ werden können.

› Aufgaben der Membranen

Neben der Abgrenzung von funktionellen Räumen sind die Membranen besonders wichtig für die Signalübertragung, wie oben bereits ausgeführt, und den selektiven zielgerichteten Transport aus den kleinen Zellorganellen in den Intrazellularraum. Das geschieht meist in sog. Lysosomen, kleinen mit einer Lipid-Doppelmembran umhüllten Bläschen. In solchen kleinen „Behältnissen“ werden auch die Cholesterin- und Cholesterinester-Moleküle, selbst wichtige Bausteine von Membranen, transportiert und somit gegen Oxidation geschützt. Wenn diese Moleküle jedoch oxidieren, gelten sie als gefährliche Stoffe und Verursacher schlimmer sog. Zivilisationskrank-

NOTAKEHL® D5 TROPFEN



Allzeit bereit

DOSIERUNGSEMPFEHLUNG

- › Zum Einnehmen:
1-2x täglich 5 Tropfen
vor einer Mahlzeit einnehmen.
- › Zum Einreiben:
1x täglich 5-10 Tropfen
in die Ellenbeuge einreiben.

Auch in anderen Darreichungsformen verfügbar.

HERGESTELLT IN DEUTSCHLAND. IN ALLEN APOTHEKEN ERHÄLTlich.



Notakehl® D5 Flüssige Verdünnung | **Zusammensetzung:** 10 ml enthalten: Wirkstoff: 10 ml Penicillium chrysogenum e volumine mycelii (lyophil., steril.) Dil. D5 (HAB, V. 5a, Lsg. D1 mit gereinigtem Wasser). **Anwendungsgebiete:** Registriertes homöopathisches Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeutischen Indikation. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber Schimmelpilzen (*Penicillium chrysogenum*), Autoimmunerkrankungen, Kindern unter 12 Jahren, Schwangerschaft und Stillzeit. **SANUM-Kehlbeck GmbH & Co. KG, 27318 Hoya. www.sanum.com**

heiten. Weiterhin werden Membranen gebraucht beim Einschleusen in die Zelle und beim Ausschleusen aus der Zelle im Austausch mit dem Extrazellularraum. Das bedeutet, über sie wird die Verbindung zwischen intrazellulärer und extrazellulärer Matrix ermöglicht. Mit ihren Sekundärstrukturen haben die Membranen Anteil an der Verankerung der Zytoskelett-Elemente. Sie sind an der Bereitstellung von Proteinen, Enzymen, Antigenen und deren Präsentation sowie der Zell-Zell-Erkennung beteiligt. Sie ermöglichen auch die Mobilität von Organellen in der Zelle.

› Schädigung der Membranen

Aus den beschriebenen Aufbauaterialien und Aufgaben der Membranen lässt sich leicht folgern, was diese empfindlichen Strukturen am meisten schädigen kann. Es ist alles, was Fette oxidiert oder angreift bzw. zerstört. Dazu gehören im höchsten Maße hochlipophile, meist chlororganische Verbindungen, welche bereits seit etwa 100 Jahren als Hintergrundbelastung die Umwelt schädigen. Das sind vor allem Polychlorierte Biphenyle (PCB), Bisphenol-A, Dioxine, Furane u.a., welche aufgrund ihrer Struktur Ähnlichkeiten mit Ubichinon und Vitamin E haben. Dank dieser Eigenschaften verdrängen sie oftmals die Antioxidantien, was wiederum zum „Ranzigwerden“ und Funktionsverlust der Membranen führt. Gerade Bisphenol A hat eine besondere Wirkung auf das sich entwickelnde Gehirn, weil es eine inkomplette Methylierung spezifischer Gen-Areale im Hirn der Embryonen initiiert. Das kann zu einer epigenetischen Veränderung der Neurogenese im Hippocampus führen, die über Generationen zu wirken vermag. Es ist also erstrebenswert, alles zu vermeiden, was der Umwelt schadet oder aus geschädigtem Material hergestellt wird. Das betrifft natürlich vor allem den Verzehr bzw. das Einatmen von belasteten Nahrungs-, Wasser- und Luft-Anteilen.

› Schutz der Membranen

Über eine gesunde lebendige Nahrung kann man dem Körper Elektronen zuführen und auch den Elektronentransport im Körper fördern. Gesunde, vielfältige Fette sind be-

sonders wichtig, das gilt sowohl für die pflanzlichen Öle als auch für die tierischen Fettsäuren und Fette.^[1] Über die Zufuhr hochwertiger Fette und Lipide können auch die Erhaltung und der Schutz der Membranen gewährleistet bzw. die Membranregeneration gefördert werden. Hierzu kann EPALIPID®, 1-2x tgl. 1 Teelöffel mit Speisen genommen, dienen. Diesen Membranschutz braucht es, um die transmembranöse Kommunikation zu fördern, den Elektronentransport zu stimulieren und den Energietransfer zu steigern. Wenn die Ernährung für die Gesunderhaltung der Membranen nicht ausreicht, kann es nötig sein zu substituieren. Dabei geht es besonders um die ungesättigten Fettsäuren, insbesondere Omega-3-Fettsäuren, welche für die Hirnentwicklung und die Gesundheit des Nervensystems sowie zur Regulierung einer Entzündungsneigung wichtig sind. Man nimmt z.B. 2-3x tgl. 2 Kapseln LIPISCOR®. Die Kapseln müssen unbedingt mit Speisen verzehrt werden, um eine optimale Wirkung im Körper zu erzielen. Folat, Thiamin, Pyridoxin, Methylcobalamin als Vertreter der B-Vitamine sind unentbehrlich für die Bildung von Nervengewebe, zur Leber-Stabilisierung und -Entgiftung. Das Gleiche gilt für S-Adenosylmethionin, S-Acetylglutathion, Nikotinsäureamid oder Nikotindiamid-adenin-dinukleotid (NADH). Andere wertvolle Stoffe zur Substitution sind Carnitin, Ubichinol, Lycopin, EPALIPID®, die Vitamine C, D, E und sekundäre Pflanzenstoffe wie Flavonoide, Carotinoide, um nur einige zu nennen.

› Schluss

Schon vor der Corona-Infektion litten viele Menschen unter einer chronischen Erschöpfung oder einer stillen Entzündung. Durch die Infektionen, die Verunsicherungen in der Bevölkerung, die Isolation und Hilflosigkeit, die viele Menschen gepaart mit Ängsten empfanden und die sich immer stärker mehrenden Umweltbelastungen wurden die Grenzen der Belastbarkeit erreicht. Das brachte das Fass bildlich gesprochen zum Überlaufen, die letzten Reserven ihrer Widerstandskraft waren verbraucht. Es zeigte sich genau das, was Hans Selye bereits

im letzten Jahrhundert gelehrt hat und als Adaptationssyndrom (1936) bezeichnete, der Patient gerät in den Zustand einer permanenten Kraftlosigkeit verbunden mit depressiven Verstimmungen und Müdigkeit. Man kann dies auch als einen absoluten Rückzug deuten, bei dem neue Kräfte gesammelt werden und der Weg zum eigenen Ich geöffnet werden kann, zu der Erkenntnis der wirklichen Werte und zur Frage nach dem Sinn des Lebens. Dieser Zustand ist vergleichbar mit dem Totstellreflex des „alten“ Reptilienvagus, bei dem es nur um das reine körperliche Überleben geht. Die richtige Ernährung, Versorgung mit Vitalstoffen, Reinigung von Körper und Geist und die seelische Stärkung eröffnen Wege und Möglichkeiten eines Neuanfangs.



AUTORIN
HP DR. MED. VET.
ANITA KRACKE

- › Approbation zur Tierärztin an der TiHo Hannover
- › fast 30 Jahre Tätigkeit in verschiedenen Großtierpraxen
- › Heilpraktikerin
- › seit über 25 Jahren wissenschaftliche Mitarbeiterin der Fa. SANUM-Kehlbeck
- › Phyto- und Aromatherapeutin
- › Inhaberin der von Bönninghausen- und Hieronymus Bock-Medaillen
- › E-Mail: anita.kracke@sanum.com



LITERATUR

- [1] Kracke, A.: „Starke Achsen lassen Gesundheit wachsen - das Zusammenspiel der einzelnen Körperachsen“, SP 140, S. 4-12
- [2] Müller, K.E.: Schädigung von Strukturen und Funktionen der Membranen durch Umwelteinflüsse, Umwelt-Medizin-Gesellschaft 1/2014, S.11 ff.
- [3] Kracke, A.: „Fette - Schmierstoffe der Natur“, SP 148, S. 26-29