

NEWSLETTER



Selbsthilfegruppe COPD&Lunge

Region Oberbayern

Standort München

Unsere Selbsthilfegruppe trifft sich jeweils am 3.Samstag um 14:30 Uhr

**Adresse: Gasthof „Zur Post“
Seminarräume im I. Stock
Kirchenplatz 1,
85540 Haar**

Gruppenleiter:

Mary-Lou Schönwälder
Arnikaweg 1
85521 Ottobrunn
Tel: 089/6095153

E-Mail:
ml.schoenwaelder@copdundlunge.de

Stellvertreter

Georg Gerstner
Frühlingsstr. 10
82008 Unterhaching
Tel: 089/6113520

E-Mail:
g.gerstner@copdundlunge.de

Die Termine für das Jahr 2019:

19.1.19	16.2.19	16.3.19	20.4.19	18.5.19	15.6.19
20.7.19	3.8.19	21.9.19	19.10.19	16.11.19	14.12.19

NEWSLETTER - Inhalt:

- Effektives Schleimabsaugen bei Lungenversagen von COPD-Patienten verkürzt Beatmungsdauer und Krankenhausaufenthalte
- Den Zelltod infolge Tuberkulose mit Immuntherapie hemmen
- Was ist ein Lungenversagen und wie ist das zu behandeln?
- Pilz aus der Darmschleimhaut beeinflusst die Lungengesundheit
- Lungenärzte unterstützen Entwöhnung von der mechanischen Beatmung
- Grippewellen schon im Keim ersticken
- Beeinflussen Lungenkrankheiten das Gedächtnis
- Training und Rehabilitation bei chronischem Lungenhochdruck
- Nichtraucher und trotzdem COPD
- Chronische Bronchitis erkennen und behandeln
- Ernährung bei chronischer Bronchitis
- Auch psychische Aspekte von Lungenerkrankungen mehr berücksichtigen
- Lungenärzte begrüßen Leopoldina-Empfehlung zu Luftschadstoffen
- Lungensportregister

Effektives Schleimabsaugen bei Lungenversagen von COPD-Patienten verkürzt Beatmungsdauer und Krankenhausaufenthalte

COPD-Patienten mit Lungenversagen, deren Schleim ([Sputum](#)) regelmäßig bronchoskopisch abgesaugt wird, erleiden weniger Lungeninfektionen, müssen seltener invasiv beatmet werden und können früher wieder aus dem Krankenhaus entlassen werden. Darauf weisen die Lungenärzte des Verbands Pneumologischer Kliniken (VPK) hin.



Im Verlauf einer [chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung \(COPD\)](#) kann es z. B. aufgrund bakterieller Infekte zu [akuten Verschlechterungen \(Exazerbationen\)](#) kommen mit verstärkter [Schleimbildung, Husten und Auswurf](#). Die vermehrte Ansammlung von Schleim (Sputum) erschwert sowohl die [Atmung](#) als auch die Behandlung der Patienten, da infolge der zusehends verstopften [Atemwege](#) der Atemwiderstand wächst, was den [Gasaustausch in der Lunge](#) erschwert, während die Wirksamkeit inhalierbarer Medikamente abnimmt. Deshalb ist eine regelmäßige Entfernung des Sputums sowohl für beatmete als auch für nicht beatmete COPD-Patienten so wichtig.

Bronchoskopische Sputum-Beseitigung visuell und manuell feiner steuerbar

„Dabei ist es effektiver, das Sputum über die Luftröhre [bronchoskopisch](#) - also unter direkter Sicht und gezielt über ein [Endoskop](#) - abzusaugen als konventionell mittels [Katheter](#). Außerdem kommt es zu weniger Verletzungen der [Schleimhaut](#), weil das Absaugen bronchoskopisch visuell und manuell feiner steuerbar ist als mit dem Katheter“, erläutert Dr. med. Thomas Voshaar, Vorstandsvorsitzender des Verbands Pneumologischer Kliniken (VPK) und Chefarzt des Lungenzentrums am Krankenhaus Bethanien in Moers. Das hat auch eine aktuelle Studie mit COPD-Patienten (siehe [Medicine \(Baltimore\), 2018, Band 97/3, Seite: e11631](#)) ergeben, die wegen einer [akuten Exazerbation](#) ihrer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung im Krankenhaus [invasiv beatmet](#) werden mussten: Patienten, deren Sputum regelmäßig bronchoskopisch abgesaugt wurde, konnten früher von der invasiven auf die [nicht-invasive Beatmung](#) umgestellt werden, erlitten dadurch weniger Lungeninfektionen, mussten seltener erneut beatmet werden, hatten insgesamt einen größeren [Weaning-Erfolg \(Entwöhnung von der mechanischen Beatmung\)](#) und konnten früher aus dem Krankenhaus entlassen werden. „Das bronchoskopische Absaugen kann die Sputummenge also offenbar effektiver reduzieren, auch die Beschaffenheit des Schleims hinsichtlich [Aufhellung](#) und Viskosität verbesserte sich schneller. Zudem sank das Fieber der exazerbierten Patienten, die bronchoskopisch behandelt wurden, rascher unter 38 Grad Celsius und ihre erhöhten Entzündungswerte normalisierten sich früher als bei den Patienten, deren Schleim konventionell mittels Katheter entfernt wurde“, erklärt Dr. Voshaar.

Eine Bronchoskopie ist nicht schmerzhaft

Bei einer [Bronchoskopie](#) wird ein Endoskop über den Mund des Patienten durch die [Lufttröhre \(Trachea\)](#) hindurch bis in die [Hauptbronchien](#) hinein eingeführt. Das Endoskop ist ein flexibles, schlauchförmiges Instrument, das mit einer Lichtquelle und einem optischen System ausgestattet ist. Durch einen Arbeitskanal im Bronchoskop kann mit kleinen Geräten Schleim abgesaugt werden, auch die Entnahme von Gewebeprobe, Verabreichung von Medikamenten, Entfernung von Fremdkörpern und Blutstillung sind möglich. „Eine [endoskopische Untersuchung](#) ist nicht schmerzhaft“, betont Dr. Voshaar. Denn die Bronchien sind schmerzempfindlich. Ein Lokalanästhetikum wird nur gegeben, um Hustenreiz zu vermeiden. Auch eine Sedierung ist nicht notwendig, wird aber wie bei Magen- und Darmspiegelungen gern gemacht, weil die Patienten auf diese Weise vom Eingriff nichts mitbekommen und weniger Stress haben. Meist erfolgt eine Sedierung mit dem Narkotikum Propofol, das einen sehr gut steuerbaren, bei Bedarf auch kurzen und angenehmen Schlaf ermöglicht. Eine Bronchoskopie kann aber auch am beatmeten Patienten auf der Intensivstation über den Beatmungsschlauch erfolgen.

Quelle: äin-red
www.lungenaerzte-im-netz.de

Den Zelltod infolge Tuberkulose mit Immuntherapie hemmen

Wissenschaftler suchen nach Medikamenten, die den durch Tuberkulosebakterien verursachten Zelltod (Nekrose) und damit die Zerstörung des Lungengewebes stoppen können.



Die [Behandlung der Tuberkulose](#) mit mehreren Antibiotika über viele Monate hinweg ist nach wie vor eine ziemliche Belastung für die Patienten. Zunehmende [Resistenzen der Erreger](#) erschweren diese langwierige Therapie zusätzlich und aufgrund von Nebenwirkungen kommt es häufiger zu Therapieabbrüchen und erhöhten Sterberaten. Die Entwicklung alternativer Behandlungsansätze ist daher von großer Bedeutung. DZIF-Wissenschaftler an der Uniklinik Köln arbeiten an einer [Immuntherapie](#), die die [Antibiotikabehandlung](#) unterstützt. In ihrer

aktuellen Studie konnten sie ein neues Zielprotein in den menschlichen Abwehrzellen identifizieren, über das die zerstörerische Wirkung der Bakterien gehemmt werden kann (siehe [Nature Communications, Online-Veröffentlichung am 9.2.2019](#)).

„Wenn wir die Antibiotikabehandlung durch eine Immuntherapie unterstützen können, würde sich die Behandlungsdauer verkürzen und damit würden sich auch die Folgeschäden verringern“, erklärt Jan Rybniker von der Uniklinik Köln und dem Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) das Ziel der Forschungsarbeit. Die Wissenschaftler suchen nach Medikamenten, die den durch Tuberkulosebakterien verursachten Zelltod (Nekrose) und damit die Zerstörung des Lungengewebes stoppen können. Im Gegensatz zu dem direkten

Angriff der Bakterien durch Antibiotika handelt es sich hierbei um eine gegen den „Wirt“ gerichtete Therapie, die die Folgen der Infektion bekämpft und nicht den Erreger direkt angreift.

Ausgangspunkt der Untersuchungen sind [Corticosteroide](#), eine Gruppe von Hormonen, die seit Jahrzehnten erfolgreich auch in der Tuberkulosetherapie, z. B. als [Dexamethason](#), unterstützend eingesetzt werden. Der genaue Wirkmechanismus aber war bisher nicht bekannt. „Wir konnten nun zeigen, dass [Corticosteroide](#) den [durch *Mycobacterium tuberculosis* ausgelösten Zelltod](#) hemmen und damit den Heilungsprozess unterstützen“, so Rybniker.

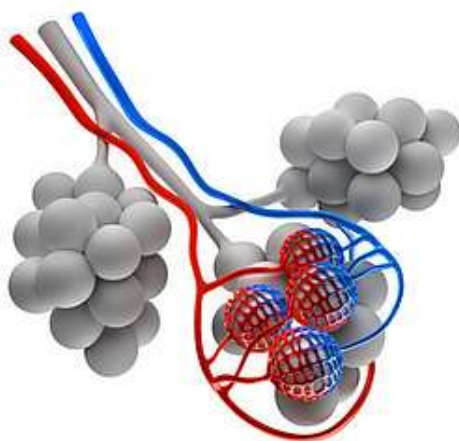
Über zellbiologische Untersuchungen konnten die Wissenschaftler den genauen Mechanismus der Steroidwirkung aufklären. Eine zentrale Rolle spielt hierbei die sog. p38 MAP-Kinase - ein Protein, das in den Abwehrzellen unter anderem die Ausschüttung von entzündungsfördernden Hormonen ankurbelt und den Zelltod befördert. „Wir erkennen in dieser Kinase ein neues Zielprotein, das wir mit Wirkstoffen hemmen könnten“, so Rybniker. Zahlreiche p38 MAP-Kinase-Hemmer wurden bereits bei rheumatoider Arthritis, Morbus Crohn und chronischen [Lungenerkrankungen](#) in klinischen Studien getestet. „Diese Substanzen könnten auch in der Tuberkulosetherapie Verwendung finden“, ist der DZIF-Wissenschaftler sicher.

Über Hochdurchsatz-Screening wollen die Kölner Forscher nun weitere Substanzen finden, die den Zelltod durch Tuberkulosebakterien hemmen können, indem sie die genannte Kinase blockieren. Im Tiermodell werden sie diese Substanzen dann in Kooperation mit dem Forschungszentrum Borstel weiter testen. Die Wissenschaftler hoffen, dass sich auf diese Weise neue Wege der Immuntherapie finden lassen.

Quelle: Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF), Köln

Was ist ein Lungenversagen und wie ist das zu behandeln?

Rund 10 % der Aufnahmen auf einer Intensivstation hierzulande sind Fälle mit akutem Atemnotsyndrom (ARDS), allerdings wird das Krankheitsbild nur in 60 % der Fälle richtig diagnostiziert. Besonders wichtig für das Überleben der Patienten ist eine lungenprotektive Beatmung in Bauchlage. Darauf weisen die Lungenärzte der Deutschen Gesellschaft für [Pneumologie](#) und Beatmungsmedizin (DGP) hin.



Das Akute Atemnotsyndrom (abgekürzt: ARDS aus dem Englischen *Acute respiratory distress syndrome*) bleibt eine Herausforderung für die moderne Intensivmedizin. Das hat sich auf dem diesjährigen Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), der vom 13.-16. März in München stattfand, abgezeichnet (siehe *Klinisches Symposium „Akutes Atemnotsyndrom in der Routineversorgung“ der Sektion Intensiv- und Beatmungsmedizin auf dem DGP-Kongress 2019*). „Diese

Erkrankung wird auch als Schocklunge bezeichnet und ist gekennzeichnet durch eine

lebensgefährliche, akute Schädigung des Atemorgans, die zu einem schweren Lungenversagen führt“, erläutert Prof. Dr. med. Michael Pfeifer, neu designierter Präsident der DGP und Medizinischer Direktor der Klinik Donaustauf sowie Chefarzt der Klinik für Pneumologie und konservative Intensivmedizin im Krankenhaus Barmherzige Brüder in Regensburg. Ursache kann eine Schädigung der inneren Lungenoberfläche sein - wie z. B. durch die Inhalation von Rauch oder Giftgas, oder nach einem Unfall (schweres Lungentrauma), durch beinahe Ertrinken oder [Einatmen](#) von Mageninhalt – aber auch eine Erkrankung wie z. B. [Lungenentzündung](#) oder [Blutvergiftung](#) (Sepsis). In der Folge kommt es zu einer umfassenden Veränderung und Instabilität der Lungenstruktur mit Störungen der Durchblutung und Flüssigkeitsansammlung in der Lunge - insbesondere durch eine Schädigung der [Lungenbläschen](#) mitsamt ihres [Schutzfilms \(Surfactant\)](#), die dann wie ein Zelt ohne Stangen beim Ausatmen in sich zusammenfallen (kollabieren). Dann ist die [Lunge zum Gasaustausch nicht mehr in der Lage](#), der Patient muss [künstlich beatmet](#) werden.

Bauchlage und lungenprotektiv beatmen!

Noch steht keine effektive pharmakologische Behandlung für ARDS zur Verfügung. „Grundsätzlich sollte der Patient möglichst lungenprotektiv beatmet werden, das heißt mit so wenig Druck wie möglich und dennoch so effektiv wie nötig“, betont Prof. Pfeifer. Ganz wichtig ist es auch, Patienten mit schwerem Lungenversagen in der frühen Phase täglich mindestens 16 Stunden auf dem Bauch zu lagern, da die Bauchlage den Gasaustausch erheblich verbessert und dadurch das Sterberisiko erheblich verringert.“ In sehr schweren ARDS-Fällen kann es auch erforderlich werden, den Patienten in ein spezielles Zentrum mit [ECMO](#) zur so genannten [extrakorporalen Membranoxygenierung](#) zu überführen, um auf diesem Weg noch effektiver überschüssiges Kohlendioxid zu entfernen und mangelnden Sauerstoff hinzuzufügen und die Herz- und [Lungenfunktion](#) zu unterstützen.

Bei falscher Akutbehandlung kann ARDS schnell zum Tod führen

In rund 10 % der Aufnahmen auf einer Intensivstation hierzulande handelt es sich um Fälle mit ARDS, jedoch wird das Krankheitsbild nur in 60 % der Fälle richtig diagnostiziert. So werden 33 % der Patienten nicht lungenprotektiv beatmet und nur 16 % werden in Bauchlage positioniert. Am größten ist das Sterberisiko bei ARDS für ältere Menschen und für Patienten mit zusätzlichen Begleiterkrankungen.

Quelle: äin-red

Links:© psdesign1_Fotolia.com

Wer länger sitzt, ist früher tot



Pilz aus der Darmschleimhaut beeinflusst die Lungengesundheit

Einen Mechanismus, wie spezifische Bewohner des Darms (Bakterien, Pilzen und Viren – sog. Mikrobiota) Entzündungsreaktionen in der Lunge verstärken, haben Forscher in Köln und Kiel entschlüsselt.



Die Zusammensetzung des Mikrobioms – also der Gesamtheit der Bakterien, Pilzen und Viren, die unsere Körperoberfläche, die Haut, den Darm und die [Lunge](#) besiedeln – trägt entschieden zur Gesundheit oder Krankheit des Menschen bei. Biologische Mechanismen, die Entzündungen im Mikrobiom hervorrufen, sind allerdings noch weitgehend unbekannt.

Einen Mechanismus, wie spezifische Bewohner des Darms (Mikrobiota) Entzündungsreaktionen in der Lunge verstärken, hat Prof. Dr. Oliver Cornely von der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln und Leiter des Exzellenzzentrums für invasive Pilzkrankungen an der Universitätsklinik Köln gemeinsam mit einer Gruppe von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein entschlüsselt (siehe [Cell, Online-Veröffentlichung am 21.2.2019](#)).

„Eigentlich ist der Pilz *Candida albicans*, der Darm, Haut und [Schleimhäute](#) besiedelt, harmlos“, erklärt Cornely. „Unsere Studie hat allerdings nachgewiesen, dass *Candida albicans* das Gleichgewicht im Abwehrsystem des menschlichen Körpers mitzuverantworten hat.“ *Candida albicans* rege das [Immunsystem](#) an, spezifische Abwehrzellen (sogenannte Th17-Zellen) zu bilden. Ein Teil dieser Th17-Zellen richtet sich jedoch gegen andere Pilze, wie beispielsweise den Schimmelpilz *Aspergillus fumigatus*. Dieses Phänomen wird als Kreuz-Reaktivität bezeichnet.

Die Forschungsgruppe hat nachgewiesen, dass bei immungeschwächten Personen die Konzentration der kreuzreaktiven Th17-Zellen im Lungengewebe erhöht ist und mit einer Krankheitsverschlechterung einhergeht. Die schützende Th17-Reaktion im Darm scheint in der Lunge eher krankmachende Immunprozesse zu verstärken. „Wir konnten mit dieser Beobachtung zum ersten Mal nachweisen, wie ein einzelnes Mitglied des Mikrobioms, *Candida albicans*, die spezifische Immunreaktion gegen eine große Gruppe von anderen Mikroben prägt. Die Immun-Kreuzreaktivität ist vermutlich ein verbreiteter Mechanismus, über den das Mikrobiom das Immunsystem manipuliert – sowohl mit schützenden als auch schädlichen Auswirkungen“, berichtet Cornely.

Die Möglichkeit, solche gezielten Auswirkungen einzelner Mikroben zu entschlüsseln, könnte zukünftig zur Entwicklung passgenauer Therapien beitragen.

Lungenärzte unterstützen Entwöhnung von der mechanischen Beatmung

Invasiv beatmete Patienten müssen das selbständige Atmen erst wieder erlernen und erfolgreich vom Beatmungsgerät entwöhnt werden (weaning), was die meisten Kliniken allerdings nicht leisten können. Dafür stehen hierzulande 45 zertifizierte pneumologische Beatmungszentren zur Verfügung, die sich auf das Weaning spezialisiert haben. Darauf weisen die Lungenärzte der Deutschen Gesellschaft für [Pneumologie](#) und Beatmungsmedizin (DGP) hin.



Patienten können nach einer [künstlichen, invasiven Beatmung](#) nicht einfach vom Beatmungsgerät getrennt werden, sondern müssen das [selbständige Atmen](#) erst wieder erlernen. Je länger eine invasive Beatmung andauert, umso mehr Muskeln im Körper bilden sich zurück - insbesondere auch die [Atemmuskulatur \(vor allem das Zwerchfell\)](#), die dann mühevoll durch spezielle bewegungs-, physio-, ernährungs- und pharmakotherapeutische Methoden wiederaufgebaut werden muss. „Eine

solche [Entwöhnung von der mechanischen Beatmung \(im Englischen weaning genannt\)](#) können die meisten Kliniken allerdings nicht leisten, weil häufig auf den Intensivstationen die Strukturen, die notwendigen Prozesse und das Personal dafür fehlen“, erläutert Prof. Dr. med. Bernd Schönhofer, Leiter des Lungenkrebszentrums am KRH Klinikum Siloah in Hannover und ehemaliger Sprecher des WeanNet, einem 2007 von der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP) gegründeten Netzwerk aus mittlerweile 45 zertifizierten pneumologischen Beatmungszentren, die sich auf die Entwöhnung vom Beatmungsgerät spezialisiert haben. Aus Intensivstationen, die nicht auf die Entwöhnung vom Beatmungsgerät spezialisiert sind, werden die betroffenen Patienten oft direkt nach Hause oder ins Pflegeheim entlassen und dort weiter invasiv langzeitbeatmet – man spricht auch von außerklinischer Beatmung bzw. Heimbeatmung. „Diese Situation kann bei hohem Pflegeaufwand sehr teuer werden und den Leidensdruck für die Betroffenen erhöhen, da sie auf unbestimmte Zeit vom Beatmungsgerät abhängig bleiben“, betont Prof. Schönhofer. Die Lungenärzte der DGP fordern deshalb anlässlich ihres Jahreskongresses, der vom 13.-16. März in München stattfand, dass vor der Verlegung der Patienten in die außerklinische Beatmung geprüft werden soll, ob nicht doch eine Entwöhnung vom Respirator möglich ist – also die außerklinische Beatmung vermieden werden kann.

Häufigkeit der außerklinischen Beatmung ist um etwa den Faktor 20 gestiegen

Die Zahl der Patienten, die außerhalb der Klinik, zu Hause oder im Pflegeheim, weiterhin invasiv beatmet werden, ist in den vergangenen 15 Jahren um circa den Faktor 20 angestiegen. Das betrifft derzeit 20.000 Patienten hierzulande. Experten schätzen die Kosten

für die Intensivpflege dieser Patienten auf vier Milliarden Euro pro Jahr. Schuld daran dürfte auch der falsche finanzielle Anreiz für Pflegeeinrichtungen sein, der für invasive Beatmung, nicht aber für das Weaning gesetzt wird. „Wenn eine Pflegeeinrichtung viel Geld für eine Beatmung bekommt, könnte sie weniger dazu geneigt sein, zu überprüfen, ob der Patient für einen Entwöhnungsversuch bereit ist“, gibt Prof. Schönhofer zu bedenken. „Somit bleiben viele Menschen 24 Stunden am Tag ans Beatmungsgerät gebunden, obwohl sie in einem auf das Weaning spezialisierten Zentrum möglicherweise gute Erfolgsaussichten hätten, doch noch von der Beatmung entwöhnt zu werden.“ Hier sei auf Daten des so genannten WeanNets verwiesen: Zwei Drittel der bisher behandelten Patienten – die entweder als nicht entwöhnbar erklärt oder bereits außerklinisch invasiv beatmet wurden – konnten erfolgreich vom Beatmungsgerät entwöhnt werden. Knapp ein Fünftel der Patienten brauchten keine invasive Beatmung über die Luftröhre mehr, sondern konnten mit einer nicht-invasiven Methode (mit abnehmbarer Atemmaske) weiterbehandelt werden.

Weaning beschleunigt die Genesung der Patienten

Ein wichtiges Ziel im Weaning-Prozess ist, Patienten so bald wie möglich von der invasiven Beatmung (über einen ans Beatmungsgerät fixierten Schlauch mit externem Direktzugang zur Luftröhre) auf eine nicht-invasive Beatmung (mit Nasen- bzw. Mund-Nasen-Maske ohne Luftröhrenschnitt) umzustellen, die ihnen u.a. das Sprechen und ein selbständiges Abhusten erlaubt, was ihre Genesung deutlich beschleunigen kann. „Auf diesem Weg lässt sich auch die Psyche der oft reaktiv-depressiven Patienten wieder stabilisieren“, erklärt Prof. Schönhofer. „Deshalb ist es so wichtig, dass eine Klinik den Rat eines Weaning-Experten einholt, bevor sie einen Patienten in die außerklinische invasive Beatmung entlässt. Auch während der außerklinischen Beatmung, die ja eine hohe Pflegeintensität erfordert bei gleichzeitig eingeschränkter Lebensqualität und Prognose für den Patienten, sind regelmäßige Überprüfungen auf ein sich entwickelndes Weaning-Potenzial durch externe Gutachter wünschenswert.“

Wieso müssen immer mehr Menschen beatmet werden?

Die Gründe, warum immer mehr Menschen künstlich beatmet werden müssen, liegen auf der Hand: Neben medizinischen Notfällen infolge von Unfällen, akuten Herz-Kreislauf-Erkrankungen, postoperativen Komplikationen oder Traumata, die Menschen jeder Altersstufe treffen können, gibt es aufgrund der Bevölkerungsstruktur hierzulande immer mehr ältere Menschen mit zusätzlichen Begleiterkrankungen, die eine intensivmedizinische Behandlung mit Beatmung erforderlich machen. Hinzu kommen Patienten mit neuromuskulären und chronischen pneumologischen Erkrankungen, die beatmet werden müssen.

Quelle: äin-red

Links:

Foto: Fachkrankenhaus Kloster Grafschaft, Schmallebenberg

Grippewellen schon im Keim ersticken

Zur schnellen Diagnose von Influenzasubtypen haben Mainzer Wissenschaftler ein System entwickelt, das rasch erkennen kann an welchem [Grippe](#)-Subtyp Patienten leiden. Dadurch würde der Inkubationsweg künftig konsequent abgeschnitten werden.



Ein Diagnosesystem und einen mikrofluidischen Chip, die komplett automatisiert den Nachweis über mehrere [Grippesubtypen](#) erbringen sollen, werden derzeit in einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt namens *Panplex* am Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme entwickelt und gebaut. „Ziel ist es, schnell genaue Aussagen über die Grippeart treffen zu können, um schneller reagieren

und gezielter behandeln zu können“, erläutert Dr. Tobias Schunck, Projektleiter von Panplex.

Dafür wurde im bisherigen Projektverlauf das Panplex-System realisiert und jetzt erstmals erfolgreich getestet. „Wir konnten zeigen, dass der Nachweis verschiedener Influenzasubtypen zuverlässig funktioniert“, so Schunck. In der verbleibenden Restprojektlaufzeit soll die vollständige Integration aller Prozessschritte im Gerät erfolgen sowie die Validierung der Daten. Am Ende des Projektes soll der Prozess komplett automatisiert ablaufen: Die arbeits- und dementsprechend zeitaufwendige Probenvorbereitung muss dann nicht mehr von Hand gemacht werden, sondern läuft im Gerät ab. Dadurch werden Fehlerquellen eliminiert, der Prozess wird schneller und genauer.

Bisher müssen die Proben noch ins Labor geschickt werden - mehrere Stunden oder gar Tage gehen da ins Land, bevor Patienten und Ärzte um die Lage wissen. Gerade bei [schweren Grippeerkrankungen](#) gilt es zügig zu handeln, auch im Interesse der Mitmenschen. [Grippewellen](#), so wie in der Influenzasaison 2017/2018 mit über 300.000 Erkrankungen und fast 1.000 Todesfällen, zeigen die Aktualität und Relevanz des Themas.

Das Panplex System der Mainzer Wissenschaftler soll in der aktuellen Grippesaison in klinischen Tests an der Uniklinik Aachen auf Herz und Nieren geprüft werden. Zukünftig stehen auch weitere Anwendungsfälle auf der Agenda des Teams um Tobias Schunck. Das System ist als Plattform-Technologie ausgelegt und kann somit je nach Bedarf an neue Erreger angepasst werden. Jegliche Art von Erregern können so nachgewiesen werden, was im Kampf gegen [epidemische](#) und [pandemische](#) Krankheiten (unter anderem z. B. [Vogelgrippe](#) und [SARS](#)) den entscheidenden Vorteil bringen kann.

Quelle: Fraunhofer-Institut für Mikrotechnik und Mikrosysteme IMM

Beeinflussen Lungenkrankheiten das Gedächtnis?

08. Apr 2019

Menschen, die im mittleren Alter an einer Lungenkrankheit leiden, haben möglicherweise ein höheres Risiko, später im Leben an Demenz zu erkranken. Darauf deuten Ergebnisse einer amerikanischen Langzeitstudie hin, die in der Fachzeitschrift ‚American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine‘ veröffentlicht wurde.



© Siarhei - Fotolia.com

Die Forschenden analysierten für ihre Studie die Daten von mehr als 14.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern (Durchschnittsalter: 54). Alle Probanden wurden in den 1980er Jahren zu ihrer Lungengesundheit befragt und nahmen an Lungenfunktionstests teil. Durchschnittlich 23 Jahre später untersuchten die Studienautoren nun, wie viele der Probanden Demenz oder kognitive Störungen entwickelt hatten, also Beeinträchtigungen der Denkleistung, die über das Normale hinausgehen.

Mit Hilfe von Krankenhausdaten und speziellen Gedächtnistests fanden die Autoren insgesamt 1.407 Fälle von Demenz. Der Vergleich zwischen Personen mit und ohne Lungenerkrankung ergab, dass eine Erkrankung der Lunge im mittleren Lebensalter das Risiko, später eine leichte kognitive Störung oder Demenz zu entwickeln, erhöhte:

- Um 58 Prozent bei restriktiven Lungenerkrankungen, wie z.B. [Lungenfibrose](#).
- Um 29 Prozent bei obstruktiven Lungenkrankheiten, wie [COPD](#).

Dieses Ergebnis ergab sich sowohl für Raucher als auch für Nichtraucher.

Eine mögliche Erklärung mutmaßen die Autoren: Menschen mit Lungenkrankheiten haben meist weniger Sauerstoff im Blut. Dieser Mangel könnte zu Stress, Entzündungen und Schädigungen der Blutgefäße im Gehirn führen.

Generell muss betont werden, dass nach 23 Jahren weniger als 10 Prozent aller Teilnehmer von kognitiven Störungen betroffen waren. Zudem schreiben die Autoren, dass ihre Untersuchung zwar nicht direkt nachweisen könne, dass Lungenkrankheiten die tatsächliche Ursache der Demenz-Erkrankung seien. Sollten weitere Studien die Ergebnisse aber belegen, wäre dies ihrer Ansicht nach ein zusätzlicher Grund, weitere Maßnahmen zum Schutz der Lungengesundheit zu ergreifen. Denn eine bessere Luftqualität oder eine bessere Unterstützung beim [Rauchstopp](#) würden somit nicht nur Lungenerkrankungen verhindern, sondern zugleich das Demenz-Risiko senken.

Quellen: Medical Tribune: Pulmonale Erkrankungen steigern das Demenzrisiko. Meldung vom 25.2.2019



Training und Rehabilitation bei chronischem Lungenhochdruck

Die Europäische Atemwegsgesellschaft (European Respiratory Society, ERS) hat eine Erklärung zu körperlichem Training und Rehabilitation bei chronisch pulmonaler Hypertonie, PH (Lungenhochdruck) veröffentlicht. Die PH-Experten fordern darin, die Angebote auszubauen und den Zugang für Betroffene zu erleichtern.



Das Statement wurde von einem multidisziplinären Experten-Team aus 18 Zentren in elf europäischen Ländern erstellt. Ziel war es, die Ergebnisse aktueller Studien zusammenzufassen und neue Strategien für die zukünftige Forschung zu entwickeln. Zudem soll die Erklärung das Bewusstsein für körperliches Training bei [pulmonaler Hypertonie \(Lungenhochdruck\)](#) erhöhen, auch um Betroffenen

Trainings- und Rehabilitationsmaßnahmen zukünftig besser verfügbar zu machen.

Insgesamt werteten die Experten 23 Studien mit 784 PH-Betroffenen aus. Dabei konzentrierten sie sich auf die klinischen Auswirkungen des Bewegungstrainings, darauf wie das Training durchgeführt wurde und wann und wie die Maßnahmen eingesetzt wurden.

„Wirksam, kostengünstig und sicher, aber kaum erstattet“

Laut der Arbeitsgruppe zeigen die Ergebnisse, dass Bewegungstraining bei chronischem Lungenhochdruck die körperliche Belastungsfähigkeit und die Muskelfunktion verbessert. Auch die Lebensqualität und möglicherweise die Funktion des rechten Ventrikels und der Blutfluss in den Gefäßen der Lunge verbessern sich. Um diese Daten zu bestätigen und herauszufinden welche Mechanismen genau zu den positiven Ergebnissen führen, seien allerdings weitere Studien erforderlich, betonen die Experten. In weiteren Studien könnten

dann auch die besten Trainingsmethoden identifiziert werden. Ein speziell angepasstes Bewegungstraining ist nach Einschätzung der Expertengruppe bei Lungenhochdruck wirksam, kostengünstig und sicher. Dennoch werde es aber kaum erstattet und von den Gesundheitssystemen unterstützt.

Ihr abschließendes Fazit: Es sollten unbedingt spezielle Rehabilitationsprogramme für PH-Patienten entwickelt werden, um mehr Betroffenen den Zugang zu dieser Behandlung zu erleichtern. Dazu sei es jedoch dringend notwendig, das Bewusstsein für diese Programme bei Gesundheitseinrichtungen, wichtigen Entscheidern im Gesundheitssystem und in der Forschung zu schärfen.

Quellen:

European Respiratory Society: New ERS task force statement on exercise training and rehabilitation in patients with chronic PH. Meldung vom 28. Februar 2019

Grüning, E. et al.: ERS statement on exercise training and rehabilitation in patients with severe chronic pulmonary hypertension. In: European Respiratory Journal. 2019 53: 1800332; DOI: 10.1183/13993003.00332-2018

Lungeninformationsdienst

© C Schler - Fotolia.com

Nichtraucher und trotzdem COPD?

Warum erkranken Menschen an der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung COPD, obwohl sie in ihrem Leben niemals geraucht haben? Zu dieser Frage konnten Forschende jetzt neue Hinweise finden. Ihre Ergebnisse zeigen auch, warum manche Raucher ein höheres COPD-Risiko tragen als andere.

Rauchen ist der größte Risikofaktor für die Entstehung einer [COPD](#). Trotzdem hat etwa eine von fünf Personen, die von der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung betroffen ist, nie geraucht. Auf der anderen Seite entwickeln zahlreiche Raucher nie eine COPD. Warum das so ist, darüber gibt es bis heute nur wenige Erkenntnisse. Englische Forschende sind der Frage nun genauer nachgegangen.



Während ihrer zweijährigen Studie analysierten sie das Erbgut von mehr als 400.000 Personen und fanden dabei rund 20 Millionen Unterschiede in der DNA. Diese verglichen sie anschließend mit Lungenfunktionsmessungen der Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer. So konnten sie schließlich 279 Genvarianten identifizieren, die die Lungengesundheit und die Entstehung einer COPD beeinflussen. 139 davon

waren bisher unbekannt. Die Genunterschiede entscheiden zusätzlich zum [Rauchen](#) über das persönliche Risiko die Krankheit zu entwickeln.

Gene beeinflussen COPD-Risiko

Anhand der Zahl der DNA-Unterschiede teilten die Forschenden die Studienteilnehmer in zehn verschiedene genetische Risikogruppen ein. In der höchsten Risikogruppe entwickelten acht von zehn Rauchern COPD. Menschen, die nie geraucht haben, hatten insgesamt ein sehr

viel geringeres Risiko. Trotzdem erkrankten aber in der höchsten genetischen Risikogruppe immer noch rund zwei von zehn Nichtrauchern an der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung.

Ihre Studie liefere wichtige Hinweise darauf, warum manche Menschen COPD entwickeln und andere nicht, so die Studienautoren. So könne man besser verstehen, warum auch Personen erkranken, die noch nie geraucht haben. Zudem scheinen Raucher neben dem erhöhten Risiko des Tabakkonsums ein ähnliches Muster genetischer Risikofaktoren zu haben. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hoffen, dass die genetischen Unterschiede, die sie in ihrer Studie gefunden haben, langfristig zur Entwicklung neuer Therapien beitragen können, die sowohl Rauchern als auch Nichtrauchern helfen.

Quellen:

Schrine, N. et al.: New genetic signals for lung function highlight pathways and chronic obstructive pulmonary disease associations across multiple ancestries. In: Nature Genetics, 51 (2019)

University of Leicester: New clues about why non-smokers, as well as smokers, develop chronic lung disease revealed. Pressemitteilung vom 25.2.2019

© vchalup - Fotolia.com

Lungeninformationsdienst

Chronische Bronchitis erkennen und behandeln

Hartnäckiger Husten bis hin zur Atemnot, dazu schleimiger oder gar blutiger Auswurf: So kann sich eine chronische Bronchitis äußern. Schätzungen zufolge macht jeder Zehnte in Deutschland irgendwann im Leben Bekanntschaft damit. Chronisch bedeutet, dass die Beschwerden Husten und Auswurf zwei Jahre hintereinander während jeweils mindestens drei Monaten an den meisten Wochentagen bestehen. Als besonders gefährdet gelten Raucher - ihr Anteil der chronisch an Bronchitis Erkrankten liegt bei 90 Prozent.

Bronchitis: Weizenverzicht gegen den Dauerhusten

Die Ernährungs-Docs - 18.02.2019 21:00 Uhr Autor/in: Annette Willenbücher

Jacqueline W. wird geplagt von Husten und Atemnot: Sie hat eine chronische Bronchitis. Frisches und Antientzündliches soll jetzt auf den Speiseplan - dafür kein Weizen mehr.

[Informationen zur Sendung](#)

Eine chronische Bronchitis ist nicht ansteckend. Man sollte sie aber keinesfalls auf die leichte Schulter nehmen, denn unbehandelt kann sich daraus eine ernste Lungenkrankheit entwickeln: beispielsweise eine [chronisch obstruktive Lungenerkrankung \(COPD\)](#) oder ein Lungenemphysem. Als Spätfolge droht eine [Herzschwäche](#) (Rechtsherzinsuffizienz).

Ursachen und Risikofaktoren für chronische Bronchitis

Es gibt zwei Hauptbronchien, die die Atemluft in die beiden Lungenflügel leiten. In den Lungenflügeln verästeln sie sich in immer feinere Zweige und enden schließlich in mikroskopisch kleinen Lungenbläschen. Bei chronischer Bronchitis ist die schützende Schleimhaut der Bronchien, also der kleinen Verästelungen der Luftröhre, dauerhaft entzündet. Keime oder Schadstoffe greifen die feinen Flimmerhärchen der Bronchialschleimhaut an, die normalerweise das Bronchialsekret Richtung Rachen befördern. So gerät der Selbstreinigungsprozess der Lunge ins Stocken. Schleim sammelt sich in den Bronchien an, vor allem über Nacht, was zu dem typischen morgendlichen Husten mit Auswurf führt.

Was bei einer Bronchitis passiert



•

Das Reinigungssystem der Bronchien ist gestört: Die Flimmerhärchen auf der Schleimhaut gehen zugrunde.



•

Die angegriffenen Flimmerhärchen können ihren Putzjob nicht mehr ausrichten.



•

Bakterien und Viren haben nun freie Bahn. Die Bronchialschleimhaut entzündet sich.



•

Es bildet sich zähflüssiger Schleim, der sich in den Bronchien festsetzt.



•

Das Abhusten wird immer schwieriger, die Bronchien verkrampfen und werden enger.
Die Folge ist Atemnot.

1/5



Hauptauslöser für die Entzündung sind:

- Tabakrauch - auch Passivrauchen erhöht das Bronchitis-Risiko
- Luftschadstoffe
- bestimmte Reizgase oder feine Stäube, zum Beispiel am Arbeitsplatz

Häufige Atemwegsinfektionen werden ebenfalls als Auslöser diskutiert - ob sie Ursache oder Folge einer chronischen Bronchitis sind, ist nicht immer ganz klar. Oft tritt die chronische Bronchitis auch begleitend zu Grunderkrankungen auf, vor allem bei Asthma oder [chronischen Nasennebenhöhlenentzündungen \(Sinusitis\)](#). Eine genetische Veranlagung kann bei der chronischen Bronchitis ebenfalls eine Rolle spielen - so etwa beim [Alpha-1-Antitrypsin-Mangel](#), der die Gefahr für ein Lungenemphysem erhöht, oder bei der Erbkrankheit Mukoviszidose.

Dauerhafter, vor allem morgendlicher Husten als Symptom

Typisches Symptom ist Husten mit Auswurf von zähem Schleim, vor allem morgens nach dem Aufstehen. Während der Husten nach einer akuten Bronchitis meist binnen drei bis vier Wochen abklingt, lässt er bei der chronischen Form nicht oder nur vorübergehend nach. Kurzatmigkeit, Atemnot und Engegefühl im Brustkorb können bei starker Verschleimung auftreten, aber auch ein Symptom anderer Erkrankungen sein - etwa einer beginnenden COPD oder aber einer Angina pectoris.

Wie eine chronische Bronchitis diagnostiziert wird

Ein rechtzeitiger Gang zum Arzt ist dringend angeraten, um dauerhafte Folgen zu vermeiden: etwa Bronchiektasen - bleibende, häufig eitergefüllte Ausbuchtungen der mittelgroßen Atemwege - oder eine mögliche dauerhafte Verengung der Atemwege (COPD).

Wichtig für die Diagnose sind Angaben zur Art und Häufigkeit der Beschwerden, zur Medikamenteneinnahme ([ACE-Hemmer beispielsweise können Husten verursachen](#)) und zum Lebensstil. Der Arzt wird den Brustkorb des Patienten auf typische Atemgeräusche hin abhören und abklopfen. Zudem gilt es, andere Erkrankungen sicher ausschließen wie Asthma, Lungenentzündung, Tuberkulose, [Tumoren](#), Lungenembolie, gegebenenfalls auch [Reflux](#)- oder Herzerkrankungen. Verschiedenste Untersuchungen können dazu nötig sein - etwa eine Blutentnahme, Röntgen-Thorax, eine [Bronchoskopie \(Lungenspiegelung\)](#) oder ein EKG (Elektrokardiogramm). Der Arzt kann auch eine Probe des Auswurfs (Sputum) untersuchen lassen, um mögliche Infektionen festzustellen.

Ist die Lungenfunktion bereits herabgesetzt, wird in der Regel der Lungenfacharzt weitere Untersuchungen durchführen, etwa ein Lungenfunktionstest (Spirometrie) oder Belastungstests (Fahrrad- oder Laufband-Ergometrie, Spiroergometrie).

Therapie bei chronischer Bronchitis



Limo, Honig, Backwaren: All dies ist sehr zuckerhaltig - und damit entzündungsfördernd.

Eine chronische Bronchitis im Anfangsstadium ist heilbar: Sie kann sich - solange keine COPD entstanden ist - sogar komplett zurückbilden. Ihre Behandlung beruht auf mehreren Säulen, vor allem: weniger Atemschadstoffe, mehr Bewegung, immunstärkende Ernährung.

Schluss mit Rauchen - Keine Schadstoffen einatmen

Zigarettenrauch ist toxisch, Raucher merken es an der Schleimbildung. Aber schon wenige Tage nach dem Rauchstopp beginnen sich die Flimmerhärchen zu erholen, die Lungenfunktion bessert sich. Wer auf der Arbeit Schadstoffen ausgesetzt ist, sollte dies unbedingt mit seinem Arzt besprechen. Ein Ende der Schadstoff-Exposition ist enorm wichtig, damit sich die Lunge erholen kann.

Antientzündlich essen und Normalgewicht halten

Gegen das chronische Entzündungsgeschehen sollte eine [immunstärkende Ernährungsweise](#) mit viel Gemüse, Seefisch und guten, omega-3-reichen Ölen gesetzt werden. Entzündungsförderer wie Zucker und Weißmehlprodukte einschränken - ebenso Weizen, der häufiger Unverträglichkeiten verursacht. Übergewicht ist bei chronischer Bronchitis ebenso ungünstig wie Untergewicht.

Bewegung und Physiotherapie

Der Leistung angepasster Sport hilft, um die körperliche Belastbarkeit zu erhalten: leichter Ausdauersport wie Walking oder Radfahren, Gymnastik oder auch angeleitetes Krafttraining. Es gibt spezielle Lungensportgruppen mit fachkundiger Leitung. Sinnvoll sind zudem

spezielle Atemübungen (etwa Atmen gegen Lippenbremse - Patientenschulungen werden angeboten). Klopfmassagen erleichtern den Sekret-Abtransport.

Lindernde Medikamente

Bei Luftnot kann der Arzt bronchialerweiterende Medikamente verschreiben, beispielsweise Beta-Sympathiko-Mimetika oder [Anticholinergika](#). Auch Kortison-Sprays kommen infrage. Alle Medikamente können allerdings nur die Symptome lindern und nicht die Ursache der chronischen Bronchitis ausräumen.

Ernährung bei chronischer Bronchitis



Lecker und gesund:
entzündungshemmende
Lebensmittel.

Bei chronischer Bronchitis kommt es darauf an, das Entzündungsgeschehen im Körper in den Griff zu bekommen. Dabei kann eine antientzündliche Ernährung helfen.

Entscheidend in ernährungstherapeutischer Hinsicht ist: viel trinken und über die richtigen Lebensmittel das Immunsystem stärken. Außerdem möglichst Normalgewicht halten - Über- und [Untergewicht](#) vermeiden.

Das Wichtigste im Überblick

- Viel trinken (mind. 1,5 Liter pro Tag), bevorzugt Kräutertees wie Schachtelhalm, Fenchel, Salbei, Löwenzahn. Max. 3 Tassen Kaffee (frisch gemahlen und gefiltert) sind in Ordnung.
- Wenig Snacks essen – wenn, am ehesten Nüsse, Trockenobst, dunkle Schokolade.
- Zuckerarme grüne Smoothies können auch einmal eine kleine Mahlzeit ersetzen.
- Weizen (wegen ATI), Schweinfleisch und Kuhmilch meiden, wenig Zucker konsumieren (entzündungsfördernd).
- Antientzündlich essen: gute Öle, Seefisch, Gewürze.
- Falls eine Unverträglichkeit bzw. eine Allergie vorliegt (medizinisch testen lassen), die entsprechenden Auslöser (z. B. Gluten, Histamin, Milcheiweiß o. Ä.) meiden.
- Auf ausreichend Vitamin D achten für eine starke Immunabwehr: täglich mindestens 30 Minuten an der frischen Luft spazieren gehen.

Lebensmittel im Überblick

Empfehlenswert

Nicht empfehlenswert

	Empfehlenswert	Nicht empfehlenswert
Brot, Getreide und Beilagen wie Nudeln, Kartoffeln, Reis	In Maßen: Vollkornbrot, Vollkorngetreideprodukte, insbesondere aus Hafer, Gerste, Dinkel, Roggen; Scheingetreide wie Buchweizen, Amarant, Quinoa; Haferflocken, Müsli ohne Zucker; Vollkornnudeln, Vollkornreis, Pellkartoffeln	Weißbrot, Toastbrot, Zwieback, Weizen- und Milchbrötchen, Croissant; Hartweizennudeln; geschälter Reis, Pommes, Kroketten, Kartoffelbrei, Pfannkuchen, Kartoffelpuffer; Fertiggerichte, Fast Food
Snacks und Knabberkram (bei Bedarf 1 kleine Handvoll "Luxus" am Tag, max. 25 g)		Süße Backwaren, Süßigkeiten, süße Milchprodukte (s. u.), Salzgebäck, Chips, Flips
Obst (2 Portionen am Tag)	Zuckerarmes Obst wie Apfel, Beeren aller Sorten (frisch oder TK), Aprikosen, Marillen, Clementinen, Grapefruit, Heidelbeeren, Sauerkirschen, Kiwi, Nektarine, Papaya, Orange, Pflaumen, Pfirsiche, Wassermelone, Zwetschgen	gezuckerte Obstkonserven und Obstmus, kandiertes Trockenobst In Maßen, da zuckerreich: Banane, Kaki (Sharon), Weintrauben, Kirsche, Ananas, Mango, Honigmelone und Birne
Gemüse (3 Portionen am Tag)	keine Einschränkungen	
Nüsse und Samen (ca. 40 g am Tag)	keine Einschränkungen außer s. rechts	Erdnüsse und gesalzene Nüsse
Fette und Öle (ca. 2 EL am Tag)	Olivenöl, Rapsöl, Hanföl, Walnussöl, Leinöl*), Weizenkeimöl*); in Maßen: Butter	Schweine- und Gänseschmalz, Butterschmalz, Palmfett, Mayonnaise, Sonnenblumenöl, Distelöl
Getränke (mind. 1,5 Liter am Tag)	Wasser, ungezuckerter Tee (Schachtelhalm, Fenchel, Salbei, Löwenzahn) und bis zu 3 Tassen frisch gemahlener und gebrühter Kaffee	Fruchtsaft, Softdrinks, Kakao, Alkohol
Fisch und Meeresfrüchte (1-2 Mal pro Woche)	keine Einschränkungen außer s. rechts	Fisch in Mayonnaise eingelegt oder paniert
Wurstwaren und Fleisch (2-3 Mal pro Woche)	Magerer Aufschnitt wie Corned Beef, Putenbrustaufschnitt, Hühnerfleisch, Putenfleisch, Rinderfilet	Generell Schweinefleisch; Leberwurst, Mettwurst, Weißwurst, Salami, Schinkenspeck, Mortadella, Fleischwurst, Bockwurst, Bratwurst, Blutwurst, Fleischkäse/Leberkäse und Ähnliche
Eier, Milch und Milchprodukte,	Eier in allen Variationen; wenig: Buttermilch, Speisequark bis 20 % Fett, Naturjoghurt bis 3,5 % Fett;	Mayonnaise; Milch, Sahne und Creme fraiche; Pudding, Milchreis,

	Empfehlenswert	Nicht empfehlenswert
Käse	Käse bis 45 % Fett i. Tr.: Schnittkäse, Weichkäse, Fetakäse, Mozzarella	Fruchtjoghurt, Fruchtquark, Kakaozubereitungen, Fruchtbuttermilch

*) Herstellung unter Ausschluss von Sauerstoff, Hitze und Licht ("Oxyguard"/"Omega-safe"-Verfahren). Optimal wirken Leinöl und Weizenkeimöl kombiniert.

**Ich wünsche Euch tollen, sonnigen Monat, genug
Wind um die Nase und jeden Tag ein Lächeln**

Mary-Lou Schönwälder

Lungensportgruppe Trainingsraum/räume Ansprechpartner
in ↓ Anzahl der Gruppen

85560 Ebersberg/Oberndorf	Grundschule Schulstraße Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	RSV Grafing e.V. Ludwig Seitz 85560 Ebersberg Baldestraße 46 Telefon: 0 80 92 / 8 52 53 56 E-Mail: Web: www.rsv-grafing.de
84307 Eggenfelden	Sportzentrum Birkenallee 1 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	TV 1885 Eggenfelden e.V. Vorsitzender Erwin Reiprich Katharina von Deym 84307 Eggenfelden Landshuter Str. 129 Telefon: Verein: 0 87 21 / 64 43 Frau v. Deym: 0 85 72 / 96 75 67 E-Mail: kathideym@yahoo.de Web: www.tv-eggenfelden.de
85359 Freising	keine weiteren Angaben Gruppen Erwachsene: 2 Gruppen Kinder: 0	Lungensportgruppe Freising e.V. c/o Praxis Bisping-Arnold Dr. Heidi Bisping-Arnold 85417 Marzling Am Bäckersanger 5 Telefon: '0 175 / 24 66 99 1

		E-Mail: dr_bispingarnold@hotmail.com Web:
89537 Giengen	Fitness-Studio FitYou Marktstraße 94 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	TSG Giengen 1861 e. V Susanne Groß 89537 Giengen Kirchplatz 2 Telefon: 0 73 22 / 84 18 E-Mail: geschaeftsstelle@tsg-giengen.de Web: www.tsg-giengen.de
83527 Haag	Turnhalle und Hallenbad Schulstr. 14 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	BVSG Haag-Dorfen / St. Wolfgang Walter Ivenz 83521 Haag i. OB Rosenberger Str. 15b Telefon: 0 80 72 / 37 49 96 E-Mail: WJ.Ivenz@t-online Web:
86899 Landsberg/Lech	Klinikum Landsberg Bgm. Hartmann-Str. 50 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	Praxis Dr. Heiner Steffen Dr. Heiner Steffen 86899 Landsberg / L. Bahnhofplatz 2 Telefon: 0 81 91 / 91 680 E-Mail: info@dr-steffen.de Web: www.dr-steffen.de
84032 Landshut	keine weiteren Angaben Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	Lungensportgruppe Freising e.V. c/o Praxis Bisping-Arnold Dr. Heidi Bisping-Arnold 85417 Marzling Am Bäckersanger 5 Telefon: 0 175 / 24 66 99 1 E-Mail: dr_bispingarnold@hotmail.com Web:
84030 Landshut	Rehavital Gesundheitssport Altdorfer Str. 38 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	Rehavital Gesundheitssport e.V. Wolfgang Scheer 84030 Landshut Altdorfer Str. 38 Telefon: 08 71/ 7 40 50 E-Mail: info@rehavital.info Web: www.rehavital.info
85368 Moosburg	Stadthalle / Gerätehalle Breitenbergstr. 18 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 1	Reha- und Gesundheitssportverein Moosburg Martin Hofmair 85368 Moosburg Starenweg 2 Telefon: 0 87 61 / 7 56 92 39 E-Mail: info@rgsv-moosburg.de Web: www.rgsv-moosburg.de
84453 Mühldorf	VHS Zentrum Schlörstraße 1	Volkhochschule Mühldorf a. Inn e.V. Karl Weber

	<p>Gruppen Erwachsene: 84453 Mühldorf 3 Gruppen Kinder: 0</p>	<p>Schlörstraße 1 Telefon: 0 86 31 / 99 03 10 E-Mail: k.weber@vhs-muehldorf.de oder Bianchi-Werner@t-online.de Web: www.vhs-muehldorf.de</p>
81545 München	<p>Sanatoriumsplatz 2 Gruppen Erwachsene: 4 Gruppen Kinder: 0</p>	<p>Besser Atmen in München e.V. Lungensport im Klinikum München-Harlaching Sylvia Kramhöller 81545 München Sanatoriumsplatz 2 Telefon: 089 / 62 10 35 47 E-Mail: sylvia.kramhoeller@klinikum- muenchen.de Web: www.besser-atmen-in-muenchen.de</p>
81737 München	<p>Stephanszentrum Lüdersstraße 2 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder:</p>	<p>Behinderten- und VersehrtenSportverein Neubiberg-Ottobrunn e.V. Heinz Hagen 85579 Neubiburg Josef-Kyrein-Straße 13 B Telefon: 0 89 / 6 01 62 34 E-Mail: hagen-heinz@t-online.de Web: www.bvs-neubiberg-ottobrunn.de</p>
80533 München	<p>Fitnesspoint Schleißheimer Str. 523 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0</p>	<p>Sport Bechmann Tristan Bechmann 81539 München Deisenhofer Str. 37 Telefon: 0 172 / 1 08 53 44 E-Mail: mail@sport-bechmann.de Web: www.sport-bechmann.de</p>
81925 München	<p>für Patienten unter Langzeitsauerstoff- Therapie Turnhalle des Klinkums Bogenhausen Engschalkingerstr. 77 Gruppen Erwachsene: 2 Gruppen Kinder: 0</p>	<p>Lungensport Bogenhausen Klinikum Bogenhausen Klinik für Pneumologie Dr.med. Philipp Krainz 81925 München Engschalkingerstr. 77 Telefon: 0 89 /92 70-22 81 E-Mail: philipp.krainz@klinikum- muenchen.de</p>
82140 Olching	<p>Turnhalle Grundschule Martinstraße Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0</p>	<p>SV Esten Nicole Martin-Riedel 82140 Olching Schloßstraße 21 Telefon: 0 81 42 / 48 0 85 E-Mail: info@svesting.de Web: www.svesting.de</p>
85521 Ottobrunn	<p>Kleiststraße 30 Gruppen Erwachsene: 2 Gruppen Kinder: 0</p>	<p>Behinderten- und VersehrtenSportverein Neubiberg-Ottobrunn e.V. Heinz Hagen 85579 Neubiburg Josef-Kyrein-Straße 13 B</p>

		Telefon: 0 89 / 6 01 62 34 E-Mail: hagen-heinz@t-online.de Web: www.bvs-neubiberg-ottobrunn.de
85276 Pfaffenhofen	Raiffeisenstraße 30 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	Rehabewegt e.V. Sabine Mann 85276 Pfaffenhofen Raiffeisenstraße 30 Telefon: 0 84 41 / 49 64 43 E-Mail: info@rehabewegt.de Web: www.rehabewegt.de
82131 Stockdorf	Verein f. Bauforschung und Berufsbildung Heimstr. 17 Gruppen Erwachsene: 3 Gruppen Kinder: 0	Gesundheits- und Rehasport Würmtal e.V. Herbert Zipfel 82131 Gauting Beckerstr. 18 Telefon: 0 160 / 99 33 39 01 E-Mail: info@grs-wuermtal.de info@grs-wuermtal.de Web: www.grs-wuermtal.de
82327 Tutzing	Physio am See Gruppen Erwachsene: 5 Gruppen Kinder: 0	Physio am See Gabriele Probst-Eder 82327 Tutzing Bahnhofstraße 7 Telefon: 0 81 58 / 90 73 44 E-Mail: info@physio-am-see.de Web: www.physio-am-see.de
85591 Vaterstetten	GSD-Wohnpark Fasanenstr. 26 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	Volkshochschule Vaterstetten 85591 Vaterstetten Baldhamer Str. 39 Telefon: 0 81 06 / 35 90 35 E-Mail: service@vhs-vaterstetten.de Web: www.vhs-vaterstetten.de
85456 Wartenberg	Physiotherapie Sonnenhof Strogenstraße 1 Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	Lungensportgruppe Freising e.V. c/o Praxis Bisping-Arnold Dr. Heidi Bisping-Arnold 85417 Marzling Am Bäckersanger 5 Telefon: '0 175 / 24 66 99 1 E-Mail: dr_bispingarnold@hotmail.com
82515 Wolfratshausen	Dreifachturnhalle Hammerschiedweg 4 Eingang Sauerlacher Str. Gruppen Erwachsene: 1 Gruppen Kinder: 0	Rehabilitäts-Sport-Gemeinschaft (RSG) Wolfratshausen e.V. Heinz-Walter Böttcher 82547 Eurasburg Thorerstr. 9 Telefon: 0 81 79 / 9 22 33 E-Mail: rsg-wolfratshausen@web.de
81547 München	Frommundschule Haltestelle Wettersteinplatz Do. 11- 12	Frau Halm Telefon: 089/ 69341271 Montag 17.30 -18.15 Reha- und Gesundheits-Sportverein Dachau e. Klagenfurter Platz 3



