

Mitteilungen des Deutschen Zentrums für Lungenforschung



Verantwortlich: Sabine Baumgarten (Redaktionsleitung), Dr. Jörn Bullwinkel, Dr. Antje Brand, Dr. Christian Kalberlah, Dr. Birgit Teucher, Dr. Annegret Zurawski

Seit der letzten Ausgabe der Mitteilungsseiten hat sich viel getan. Das DZL ist im Oktober 2015 von einem 14-köpfigen internationalen Gutachterkomitee evaluiert und äußerst positiv eingeschätzt worden. Beim bereits 5. Jahrestreffen in Hannover sind mehr als 430 Wissenschaftler erfolgreich in die zweite Förderphase gestartet. Darüber hinaus hat das DZL neue Partner aufgenommen und baut Kooperationen weiter aus. Um Patienten und deren Anliegen noch stärker zu involvieren, lädt das DZL mit dem Lungeninformationsdienst zum Patientenforum Lunge und einem Runden Tisch am 4. Juni 2016 nach Gießen ein. Seit März unterstützt nun auch ein neuer Geschäftsführer, der in den Neurowissenschaften promovierte Diplom-Biologe Dr. Christian Kalberlah, die Geschäftsstelle des DZL in Gießen. Darüber hinaus berichten wir Ihnen in dieser Ausgabe über Preisträger sowie einige DZL-Forschungsergebnisse und stellen in der Rubrik „Nachwuchswissenschaftler im Profil“ die Gesundheitsökonomin Dr. Larissa Schwarzkopf vor. Nicht zuletzt möchten wir auf unser 5. Internationales DZL-Symposium hinweisen, das im Juni in Hamburg stattfinden wird.

sb

DZL hervorragend begutachtet

„Ein weltweit führendes Kraftwerk an Forschern, Werkzeugen und Kohorten“, „ein sehr hoher internationaler Standard“ und „die einzige strukturierte, zentralisierte und kollaborative Strategie des Landes, die sich mit den Grundlagen und

den bisher unerfüllten wissenschaftlichen und medizinischen Erfordernissen im Bereich Lungenerkrankungen befasst“ – so einige Highlights im Bericht des 14-köpfigen internationalen Gutachterkomitees, den das DZL kürzlich nach der im Oktober 2015 erfolgten Begutachtung erhielt. Die Gutachter loben den enormen Fortschritt, den das DZL in der von 2011 bis 2015 laufenden Aufbauphase erreicht habe. „Dieser Erfolg ist jedoch nicht als Leistung der Leitungsebenen zu verstehen, sondern als Erfolg *aller* Beteiligten“, betont Prof. Dr. Werner Seeger, Sprecher des DZL. Insbesondere die gut charakterisierten Patientenregister – kombiniert mit einer starken Bio- und Bilddatenbank – böten eine hervorragende Struktur zur weiteren Entwicklung des DZL. Auch die Netzwerkbildung und der damit verbundene Austausch von Techniken und Methoden werden explizit gelobt.

Das Forschungsprogramm für die kommenden fünf Jahre, das DZL-Wissenschaftler in einem Bericht für die Evaluierungskommission zusammengefasst haben, konzentriert sich wie bisher auf acht Krankheitsbereiche sowie die Plattformen Biobanking und Bildgebung. Es greift aktuelle Forschungstrends auf und definiert je Bereich drei zentrale „Flaggschiffprojekte“. Ein Teil der Projekte aus der ersten Förderperiode wird fortgeführt, wobei insbesondere von den oben erwähnten Patientenregistern spannende Ergebnisse zu erwarten sind.

In der zweiten Förderperiode sollen nun verstärkt übergreifende Themen wie „Systemmedizin“ und „Exazerbationen“ integriert sowie die Zusammenarbeit der

Krankheitsbereiche, Plattformen und Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung untereinander gestärkt werden. Auch der weitere Ausbau strategischer Partnerschaften ist angedacht. Darüber hinaus ist der Aufbau einer übergreifenden DZL-Academy im Bereich der Nachwuchsförderung für das DZL ein wichtiges Anliegen.

Das DZL wird von 2016 bis 2020 mit jährlich 25 Millionen Euro gefördert, von denen 90% vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und 10% von den entsprechenden Ministerien der Bundesländer kommen.

jb/sb

5. DZL-Jahrestreffen in Hannover (1.–2.2.2016)

Mehr als 430 Wissenschaftler, Mediziner, Nachwuchsforscher und Mitarbeiter der DZL-Standorte starteten nach erfolgreicher Wiederbegutachtung am 1. und 2. Februar 2016 gemeinsam in die 2. Förderperiode. Zugleich war es das meistbesuchte Treffen überhaupt, ein Zeichen für das Wachstum des DZL und die zunehmende Bedeutung des Verbundes. Senior-PIs der acht Krankheitsbereiche und der Plattformen „Imaging“ sowie „Biobanking und Data Management“ stellten im Plenum ihre Strategien für die zweite Förderperiode vor. Nachwuchswissenschaftler schlossen je mit einer Präsentation zu den Krankheitsbereichen an. Die angereisten Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats standen dem Direktorium mit ihrem Rat bzgl. der Ergeb-



Abb. 1 DZL-Jahrestreffen 2016 in Hannover (Foto: Tom Figiel/DZL).

nisse der Begutachtung und hinsichtlich der Planungen für die zweite Förderperiode zur Seite.

Bereits am Vortag des Jahrestreffens wurde den Mentees des DZL-Mentoring-Programmes „Careers in Respiratory Medicine“ ein spannender Workshop zu Grundlagen, Methoden und Übungen zum Thema „Gesprächsführung“ angeboten. Im Anschluss tauschten sie sich mit den Mentoren über Projekte und Karriereentwicklung aus. Für die kürzlich gestartete zweite Runde des Programmes wurden neun weitere Nachwuchswissenschaftler, die sich für eine Karriere und Führungspositionen im Bereich der Pneumologie interessieren, mit Mentoren aus den DZL-Standorten zusammengebracht. Einen besonderen Stellenwert beim Jahrestreffen nahmen dieses Mal moderierte Postersessions mit rund 230 eingereichten Beiträgen ein, bei denen Nachwuchsforscher ihre Projekte vorstellen und die Zuhörer ihren jeweiligen Favoriten für die Posterpreise wählen konnten. Am zweiten Tag trafen sich die Arbeitsgruppen, um laufende Projekte, das Feedback der Gutachter und die Pläne für die nächste Förderperiode zu diskutieren. Teilnehmer der Plattform Biobanking nutzten zudem die Gelegenheit, sich vor Ort ein Bild von der „Hannover Unified Biobank“ am Clinical Research Center Hannover zu machen.

Das nächste DZL-Jahrestreffen wird am 30. und 31. Januar 2017 am Standort München stattfinden.

sb

Neue Partner im DZL

Zu Beginn der zweiten Förderperiode erweitert das DZL die Zusammenarbeit durch die Aufnahme von drei neuen assoziierten Partnern: COSYCONET, dem Pneumologischen Forschungsinstitut an der LungenClinic Grosshansdorf und dem Robert-Koch-Institut.

COSYCONET („COPD and SYstemic Consequences-COMorbidities NETWORK) ist ein deutschlandweites Register für COPD, an dem 31 Studienzentren beteiligt sind. Die Untersuchungen in COSYCONET sollen neue Daten zur Entwicklung der COPD, ihrem Schweregrad und ihren Begleiterkrankungen liefern. Im Rahmen der Kohortenstudie wird eine Langzeitbeobachtung an mehr als 2700 COPD-Patienten durchgeführt. COSYCONET verfügt über eine Biobank, eine Bilddatenbank, phänotypische Daten und hat verschiedene Teil-

projekte, in welchen weitere wissenschaftliche Informationen z.B. über Sputumdiagnostik und systemische Entzündung gesammelt und ausgewertet werden.

Das **Pneumologische Forschungsinstitut** an der LungenClinic Grosshansdorf (Pulmonary Research Institute at LungClinic Grosshansdorf, PRI) verfügt über ein umfassendes Spektrum an Methoden zur Untersuchung der funktionellen Veränderungen und entzündlichen Vorgänge der Lunge. Kohortenprojekte im Bereich der COPD und im Bereich Asthma bronchiale werden ebenso durchgeführt wie klinische Studien der Phasen I–IV im Bereich der Pneumologie mit dem Fokus auf COPD, Asthma bronchiale sowie seltene Krankheitsbilder. Die bereits langjährige enge Kooperation mit der LungenClinic Grosshansdorf sowie dem DZL soll nun durch diese neue Partnerschaft intensiviert werden.

Vorbereitet wird außerdem eine assoziierte Partnerschaft mit dem **Robert-Koch-Institut** (RKI). Als zentrale Einrichtung der Bundesregierung auf dem Gebiet der anwendungs- und maßnahmenorientierten biomedizinischen Forschung könnte so die Expertise des DZL auf dem wichtigen Gebiet der Epidemiologie durch gemeinsame Projekte mit diesem erfahrenen Partner wesentlich verstärkt werden.

jb/az/ck

Patientenveranstaltungen im DZL

„Gesundheitspolitische Entscheidungen – Spielt der Patient überhaupt eine Rolle?“, so lautete der etwas provokative Titel einer Tagung des DZL-Partners CHERH (Center for Health Economics Research Hannover) der Leibniz Universität Hannover, die kürzlich stattfand. Auf das DZL bezogen meinen wir diese Frage mit einem deutlichen „Ja“ beantworten zu können. Seit dem Erscheinen der letzten DZL-Mitteilungsseiten fanden an den Standorten wieder Patientenseminare zu unterschiedlichen Lungenerkrankungen statt, so zum Beispiel am 16. Januar am Standort BREATH das „Patientenseminar Lungenfibrose“ mit rund 100 Teilnehmern. Die Themen richteten sich nach den Wünschen der Patienten, und so wurde Palliativmedizin ebenso behandelt wie Lungensport. Bereits zum dritten Mal konnten sich Patienten am 12. März in Hannover beim „Patientenseminar Bronchiektasen“ informieren. Zusätzlich zu Expertenvorträgen und praktischen Übungen der

Atem-Physiotherapeuten gab es für die Teilnehmer Gelegenheit, sich in Kleingruppen mit den Ärzten und Experten über im Vorfeld formulierte Fragen und Themen auszutauschen. Der DZL-Standort Hannover (BREATH) hat zudem kürzlich einen Patientenvertreter, Michael Wilken, in sein Steering Committee gewählt. Der COPD-Patient bringt sowohl Erfahrungen als Betroffener ein als auch im Bereich Organisation von Vortragsreihen für Pneumologie-Patienten sowie Selbsthilfegruppen in der Region Hannover. In Gremienarbeiten europäischer Patientenvereinigungen ist er ebenfalls eingebunden. Am Standort TLRC fand am 27. Februar das „14. Symposium des Mukoviszidose Zentrums Heidelberg“ statt, das sich an Patienten, Angehörige und behandelnde Ärzte wendete und mit ca. 200 Teilnehmern wie immer große Aufmerksamkeit erlangte.

az

Patientenforum Lunge und Runder Tisch mit Patientenvertretern am 4. 6. 2016 in Gießen

Um Patienten und deren Anliegen noch stärker zu involvieren, lädt das DZL zusammen mit dem Lungeninformationsdienst Vertreter von Patientenorganisationen und weitere Interessenten zum Patientenforum Lunge und einem Runden Tisch am 4. Juni 2016 nach Gießen ein. „Welche Erwartungen haben Patienten an das DZL?“ und „Wie können sie am besten in die Entscheidungsgremien einbezogen werden?“ – zu diesen und weiteren Fragen wollen sich Vertreter vom DZL und Patientenorganisationen bei einem Runden Tisch austauschen. Vorab wird eine weitere Ausgabe des „Patientenforums Lunge“ angeboten, das dieses Mal unter dem Motto „Chronische Lungenerkrankungen – behandeln, forschen, heilen“ steht. Dabei werden hochkarätige Referenten über Diagnose und Therapie-möglichkeiten verschiedener Lungenerkrankungen – von COPD und Asthma über Mukoviszidose, Lungenentzündung und Lungenkrebs bis hin zu seltenen Lungenerkrankungen wie Lungenfibrose, pulmonale Hypertonie, Alpha-1-Antitrypsinmangel und Lymphangioliomyomatose – sprechen.

sb

DZL-Preisträger

Prof. Ghofrani und Team mit dem Deutschen Zukunftspreis geehrt

DZL-Forscher Prof. Dr. Ardeschir Ghofrani (DZL-Standort UGMLC) ist gemeinsam mit weiteren Mitarbeitern des DZL und der Bayer AG im Dezember 2015 mit dem „Deutschen Zukunftspreis des Bundespräsidenten“ ausgezeichnet worden. Die Arbeitsgruppe um Prof. Ghofrani hat ein neues Medikament mit dem Wirkstoff „Riociguat“ zur Behandlung von zwei lebensbedrohlichen Formen des Lungenhochdrucks, der pulmonal arteriellen Hypertonie (PAH) und des chronisch thromboembolischen Lungenhochdrucks (CTEPH) entwickelt und zur internationalen Zulassung geführt. Der mit 250 000 € dotierte Deutsche Zukunftspreis ehrt herausragende technische, ingenieur- und naturwissenschaftliche Leistungen, die zu anwendungsreifen Verfahren bzw. Produkten führen.

sb



Abb. 2 Prof. Dr. A. Ghofrani (Foto: Ralf K. Wegst).

DZL-Nachwuchswissenschaftler beim DGP-Kongress ausgezeichnet

Dr. Ilona Elisabeth Kammerl vom DZL-Standort München erhielt im März 2016 den mit 10 000 € dotierten **DGP-Forschungspreis im Bereich Grundlagenforschung** für die Arbeit mit dem Titel „Impairment of Immunoproteasome Function by Cigarette Smoke and in COPD“. Kammerl konnte zeigen, dass Zigarettenrauch die Funktion des Immunoproteasoms beeinflusst und dadurch möglicherweise zu einer erhöhten Infektanfälligkeit von Rauchern und COPD-Patienten beiträgt.

Der DZL-Nachwuchswissenschaftler **Dr. Benjamin Waschki** (LungenClinic Grosshansdorf, DZL-Standort ARCN) wurde mit dem ebenfalls mit 10 000 € dotierten **DGP-Preis** für einen herausragenden Beitrag **im Bereich der klinischen Forschung** ausgezeichnet. In seiner Arbeit „Disease Progression and Changes in Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease“ behandelte er den Einfluss körperlicher Aktivität auf den Verlauf der Lungenerkrankung COPD.

Weitere Preise wurden beim DGP-Kongress an **DZL-(Nachwuchs-)Wissenschaftler** verliehen:

- ▶ DGP-Posterpreis an: Prof. Dr. Jürgen Behr (DZL-Standort CPC-M) für den Beitrag „Safety and tolerability of N-acetylcysteine (NAC) with pirfenidone in IPF: PANORAMA“
- ▶ Forschungspreis der Patienten-Selbsthilfeorganisation Lungenfibrose e.V. an: Dr. Thomas Bahmer (DZL-Standort ARCN) für die Arbeit „Clinical correlates of reduced physical activity in idiopathic pulmonary fibrosis“
- ▶ Doktorandenpreis der Deutschen Lungengestiftung e.V. für die beste experimentelle Arbeit an: Dr. Sabine Bartel (DZL-Standort ARCN, vorab CPC-M) für ihre Doktorarbeit zum Thema „micro-RNA-based identification of pulmonary signaling pathways in experimental Asthma – The role of the cAMP responsive element binding Protein (Creb1)“
- ▶ Forschungspreis der René Baumgart-Stiftung an: Nicola Benjamin (DZL-Standort TLRC) und Dr. Hans Klose (Hamburg) für ihre Arbeit „Körperliches Training verbessert die Sauer-



Abb. 3 Dr. I. Kammerl (Foto: Mike Auerbach/DGP).



Abb. 4 Dr. B. Waschki (Foto: Mike Auerbach/DGP).

stoffaufnahme und Hämodynamik bei Patienten mit pulmonal arterieller Hypertonie und chronisch thromboembolischer pulmonaler Hypertonie: eine prospektive, kontrollierte, randomisierte Studie“

sb

Reihe „DZL-Nachwuchswissenschaftler im Profil“



In dieser Ausgabe möchten wir Ihnen die DZL-Nachwuchsgruppenleiterin Dr. Larissa Schwarzkopf vom Helmholtz Zentrum München (DZL-Standort München) vorstellen.

Larissa Schwarzkopf – Optimale Versorgung für Patienten mit Lungenerkrankungen gewährleisten

Dr. Larissa Schwarzkopf, Leiterin der neuen DZL-Nachwuchsgruppe „Economics and Management of Lung Diseases“, hat große Ziele – sie will die Situation von Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen, wie Lungenkrebs, COPD oder interstitiellen Lungenerkrankungen, verbessern. Die Gesundheitsökonomie stellt sich der Herausforderung, Schwächen unseres Gesundheitssystems zu identifizieren und Möglichkeiten zu schaffen, Patienten effizient und nachhaltig zu versorgen.

Ihre über das DZL finanzierte Nachwuchsgruppe ist strukturell dem CPC-M angegliedert und in ihren Forschungsaktivitäten überdies in das Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen am Helmholtz Zentrum eingebettet. Dank dieser Zusammenarbeit



Abb. 5 Dr. L. Schwarzkopf (Foto: M. Haggemüller/HMGU).

kann die Wissenschaftlerin auf zahlreiche Quellen zugreifen. Ihr stehen anonymisierte, primärdatenbasierte Patienten- und Bevölkerungskohorten zur Verfügung sowie personenindividuelle Sekundärdaten der gesetzlichen Krankenversicherungen. Larissa Schwarzkopf beschäftigt sich mit dem Weg, den Patienten gehen müssen, bis eine optimale Therapie für sie gefunden wird: „Bei Patienten mit Lungenerkrankungen gibt es derzeit keinen runden Übergang zwischen ambulanten und stationären Leistungserbringern. Die Kommunikation zwischen niedergelassenen Pneumologen und behandelnden Kliniken ist verbesserungswürdig, vor allem der Transfer von relevanten Daten und Informationen kann optimiert werden“. Als Lösungsansätze sieht sie die Verbesserung von Prozessen, aber auch eine einzige Datengrundlage für alle Behandler. „Es liegt am Gesetzgeber hier Anreize zu schaffen“, fordert Schwarzkopf. Zu untersuchen, welchen Mehrwert innovative Behandlungsmethoden tatsächlich haben, ist ein weiterer Schwerpunkt der Forscherin. Ein Projekt in Schwarzkopfs Nachwuchsgruppe stellt die Mehrkosten einer Therapie und deren Zusatznutzen gegenüber. Der Nutzen lässt sich oft über die selbsteingeschätzte Lebensqualität der Betroffenen erfassen. Diese bestimmt Schwarzkopf mit ihrem Team auf international vergleichbaren Skalen wie dem Gesundheitsfragebogen „EQ-5D“. Kosten-Nutzwert-Analysen bieten Krankenversicherungen die Möglichkeit, ihre knapp bemessenen Gelder gezielt einzusetzen.

Hier plant die neue Nachwuchsgruppe auch detaillierte Krankheitskosten-Analysen: „Schließlich ist das Wissen, welche Gesundheitsausgaben beziehungsweise welche volkswirtschaftlichen Kosten mit einer Erkrankung verbunden sind, der Ausgangspunkt für die Frage: Muss etwas getan werden oder nicht?“ Larissa Schwarzkopfs Ziel: ein Beitrag zur effizienten, nachhaltigen Versorgung von Menschen mit unterschiedlichen Lungenerkrankungen.

ab

Forschungsergebnisse



Sport und Bewegung helfen bei COPD

COPD-Patienten können den Krankheitsverlauf durch regelmäßige Bewegung und Sport günstig beeinflussen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie von Dr. Benjamin Waschki (DZL-Standort ARC), die er gemeinsam mit Kollegen im *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* publizierte. Lungenpatienten sollten daher schon im frühen Krankheitsstadium regelmäßig aktiv sein.

Während sich frühere Analysen lediglich auf einen Untersuchungszeitpunkt beschränkten, haben Waschki und Kollegen ihre Patienten in einer longitudinalen Studie über einen Zeitraum von drei Jahren beobachtet. Die körperliche Aktivität verschlechtert sich – unabhängig vom anfänglichen Schweregrad – im Verlauf einer COPD substantiell. Gleichzeitig nehmen auch Lungenfunktion und Lebensqualität der Patienten ab, nicht jedoch deren Muskelmasse und körperliche Leistungsfähigkeit. Im Umkehrschluss unterstreicht dies, wie wichtig tägliche Bewegung ist, um den Krankheitsverlauf einer COPD positiv zu beeinflussen.

Die Arbeit entstand in Kooperation von Wissenschaftlern und Ärzten der Lungen-Clinic Grosshansdorf und des Pneumologischen Forschungsinstituts (beide DZL-Standort ARC) unter Mitwirkung von Kollegen des DZL-Standorts BREATH in Hannover.

Publikation: Waschki B, Kirsten AM, Holz O, Mueller KC, Schaper M, Sack AL, Meyer T, Rabe KF, Magnussen H, and Watz H. Disease Progression and Changes in Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2015; 192: 295–306

jb

Hilfe bei schwerem Lungenemphysem: Lungenvolumenreduktion durch Wasserdampf

Die multizentrische Studie „STEP-UP“ (Sequential Staged Treatment of Emphysema with Upper Lobe Predominance) unter Leitung des DZL-Wissenschaftlers Prof. Felix Herth und Kollegen der Thoraxklinik Heidelberg (DZL-Standort TLRC) zeigte, dass ein Teil der Patienten mit schwerem Lungenemphysem von einer Lungenvolumenreduktion (LVR) mit Hilfe von erhitztem Wasserdampf profitieren kann. Bei dieser Methode können stark emphysematöse Gewebeteile gezielt entfernt und weniger erkrankte Bereiche erhalten werden. Nach sechs Monaten zeigten Patienten, welche die LVR-Behandlung mit erhitztem Wasserdampf erhielten, im Vergleich zur Kontrollgruppe, die die Standardtherapie bekam, eine klinisch bedeutsame sowie statistisch signifikante Verbesserung der Lungenfunktion. Auch wenn es zu Nebenwirkungen durch COPD-Exazerbationen kam, konnten die Forscher mit dem neuartigen Ansatz im Durchschnitt eine Verbesserung der Lebensqualität im Vergleich zur bisherigen Behandlung erkennen.

Publikation: Herth FJ, Valipour A, Shah PL, Eberhardt R, Grah C, Egan J, Ficker JH, Wagner M, Witt C, Liebers U, Hopkins P, Gesierich W, Phillips M, Stanzel F, McNulty WH, Petermann C, Snell G, Gompelmann D. Segmental volume reduction using thermal vapour ablation in patients with severe emphysema: 6 month results of the multicentre, parallel-group, open-label, randomised controlled STEP-UP trial. *Lancet Respir Med.* 2016 Feb 15 [Epub ahead of print]. PubMed PMID: 26899390.

sb

Ausblick: 5. Internationales DZL-Symposium (16. – 17. Juni 2016)

Das bereits 5. Internationale DZL-Symposium findet am 16./17. Juni 2016 unter dem Motto „Networks in Lung Research“ in Hamburg statt. In Kooperation mit unseren Partnern vom Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF), dem Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) und dem Exzellenzcluster „Inflammation at Interfaces“ präsentieren wir ein Programm, das sich auf übergreifende Aspekte der Forschungsverbünde konzentriert. Weitere Informationen und das Registrierungsformular finden Sie unter www.dzl2016.de.

jb

Termine

- ▶ **4. Juni 2016**
LID-DZL-Patientenforum Lunge und Runder Tisch mit Patientenorganisationen in Gießen
- ▶ **16. – 17. Juni 2016**
5. Internationales DZL-Symposium in Hamburg
- ▶ **7. – 9. Juli 2016**
1st World Bronchiectasis Conference in Hannover
- ▶ **6. – 7. Okt. 2016**
Pittsburgh-Munich Lung Conference in Pittsburgh

Weitere Informationen im Internet

- ▶ DZL-Homepage: www.dzl.de
- ▶ DZL-Kurzfilm: www.youtube.com/watch?v=Ncbt_RSyu90
- ▶ Artikel zur Entstehung des DZL in *The Lancet*:
www.thelancet.com/journals/lan-cet/article/PIIS0140-6736%2812%2962013-3/fulltext
- ▶ Lungeninformationsdienst:
www.lungeninformationsdienst.de

DZL-Publikationen

Wöchentlich aktuelle Publikationen von DZL-Wissenschaftlern finden Sie unter der Rubrik „New in PubMed“:
www.dzl.de/index.php/en/research/publications/new-this-week-in-pub-med

Bei weiterem Interesse und Rückfragen zum DZL wenden Sie sich gerne an die Geschäftsstelle:

Kontakt:

DZL e.V. – Geschäftsstelle
Dr. Christian Kalberlah (Geschäftsführer)
Sabine Baumgarten, M.A.
(Projektkoordinatorin/Public Relations)
Aulweg 130, 35392 Gießen
Tel.: +49 (0)641 /99467 – 21/24
E-Mail: s.baumgarten@dzl.de
www.dzl.de