

Mitochondrien im Fokus der Wissenschaft

Ein Überblick zu wissenschaftlichen Erkenntnissen zu Mitochondrien | *Michael Petersen*

Lange Zeit blieben die Mitochondrien in weiten Kreisen der Medizin unbeachtet. Dabei haben sie eine enorme Bedeutung bei der Entstehung von gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Neuere wissenschaftliche Erkenntnisse in den zurückliegenden Jahren bestätigen das. Der Beitrag erläutert ein paar Beispiele dazu.

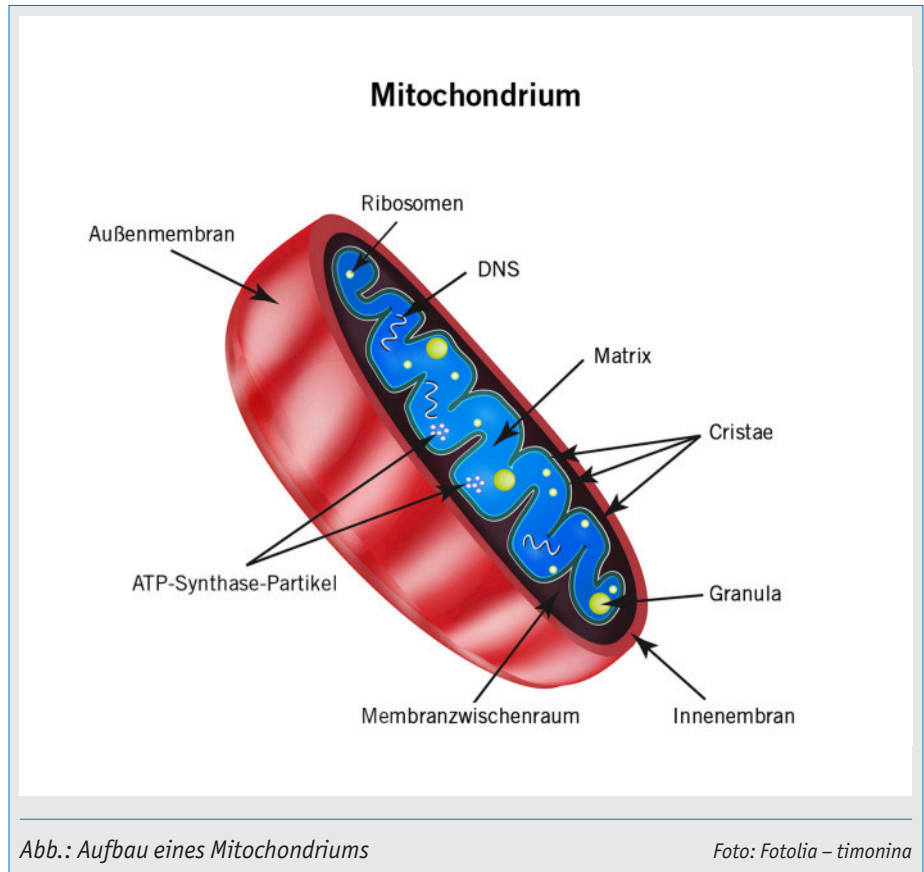
Das Mitochondrium ist ein Zellorganell, das sich in Zellen mit einem Zellkern (Eukaryoten) befindet. In den Mitochondrien spielt sich die lebenswichtige Energieproduktion ab, in Form der ATP (Adenosintriphosphat)-Synthese. Man bezeichnet sie deshalb auch als „Energiekraftwerke“ oder auch „Kraftwerke der Zellen“. Daneben sind sie an weiteren chemischen Prozessen beteiligt, wie beim Citratzyklus. Hierbei spielt eine Reihe von Enzymen eine maßgebliche Rolle. Vor dem Hintergrund dieser zentralen Funktionen wird deutlich, dass es weitreichende Folgen hat, wenn es hier zu Störungen kommt.

Fettleber bei erschöpften Mitochondrien

Früher wurde die Fettleber ausschließlich dem Alkoholmissbrauch zugeschrieben. Inzwischen ist bekannt, dass es zahlreiche weitere Gründe dafür gibt, weshalb der Begriff nichtalkoholbedingte Fettleber geprägt wurde. Einer der Gründe kann in Störungen der Mitochondrien liegen. So stellten die Wissenschaftler des Deutschen Diabetes Zentrums, des Universitätsklinikums Düsseldorf und des St. Martinus Krankenhauses fest, dass vor allem bei Übergewichtigen Menschen mit nichtalkoholischer Fettlebererkrankung die Aktivität der Mitochondrien in der Leber erheblich erhöht ist. Das führe im Laufe der Zeit dazu, dass die Mitochondrien erschöpfen, die Leistung absinkt und oxidativer Stress entsteht. Durch eine solche Überlastung würde die Erkrankung fortschreiten [1].

Mitochondrien bei Typ-2-Diabetes

In diesem Zusammenhang kann auch die Zuckerkrankheit Typ-2-Diabetes stehen. Die



Forscher des Deutschen Diabetes Zentrums und des Touchstone Diabetes Center in Texas (USA) berichten darüber, dass bestimmte biologisch aktive Substanzen das Risiko für eine Insulinresistenz anzeigen können. Diese wurden in Laborproben gemessen. Sie seien bei der Patientengruppe typischerweise erhöht gewesen, die „mit einer ausgeprägten Entzündung und oxidativem Stress, erniedrigter Funktion der Mitochondrien (Kraftwerke der Zellen) in der Leber“ einhergehen [2].

Die Rolle der Mitochondrien bei Herzrhythmusstörungen

Es genügt bereits, dass wenige Mitochondrien der Herzzellen in ihrer Funktion eingeschränkt sind, um Herzrhythmusstörungen auslösen zu können, haben die Forscher der CECAD – Cluster of Excellence at the University of Cologne herausgefunden. Dabei würden sich im Verlauf des Alterungsprozesses

Punktmutationen in der mitochondrialen DNA ansammeln. Häufen sie sich und werden Schwellenwerte überschritten, könne das dramatische Störungen in den Mitochondrien und in der Zellfunktion haben [3]. Nachvollziehbar, denn gerade Herzzellen reagieren besonders sensibel auf Störungen in der Energieversorgung.

Nach Ansicht der Wissenschaftler würde bereits der normale Alterungsprozess dazu beitragen und erklären, warum ältere Menschen zu Herzrhythmusstörungen neigen. Gut vorstellbar, was es bedeutet, wenn weitere Belastungen hinzukommen, die ebenfalls zu Herzrhythmusstörungen führen können, wie Störungen im Reizleitungssystem und vieles mehr.

Mitochondrien bei Alzheimer

Auch bei Alzheimer wirken die Mitochondrien mit, wenn sie in ihrer physiologischen Funktion beeinträchtigt werden. Im Fokus

steht dabei der Eiweißstoffwechsel. Durch einen gestörten Proteinabbau steigt der Anteil an Aminosäuren in den Zellen und erzeugt oxidativen Stress. Das schädigt die Mitochondrien, die wiederum den Tod der Zelle veranlassen, so die Universität Bayreuth [4].

Die Forscher der Universität Freiburg fanden Eiweißfragmente, die dazu beitragen, dass sich unfertige Proteine in den Mitochondrien anhäufen, die dadurch instabil sind und ihrer Funktion im Eiweißstoffwechsel nur unzureichend nachkommen können. Die bewirke wahrscheinlich, dass die Zellen und Nervenkontakte absterben. Das so schrumpfende Gehirn fördere die Demenz [5].

Nach neueren Untersuchungen der Technischen Universität Kaiserslautern könnte dabei auch das Endoplasmatische Retikulum, ein weiterer Zellbestandteil, mitwirken. Dort werden Proteine sozusagen zwischengelagert, bis sie an die Mitochondrien weitergegeben werden [6].

Aufschlussreich in diesem Zusammenhang sind auch die Erkenntnisse der Universität Basel. Danach würden sich Störungen in den Mitochondrien auf benachbarte Organellen auswirken, wie das Endoplasmatische Retikulum. Die so aktivierte Stressreaktion führe zur Ausschüttung eines bestimmten Botenstoffes, der bei verschiedenen neurodegenerativen Erkrankungen freigesetzt werde, bevor die Nervenzellen absterben [7].

Depressionen durch Störungen der Mitochondrien

Dass Depressionen nicht nur auf unbewältigten Konflikten und Erlebnissen beruhen, sondern viele Faktoren im Körper und Einflüsse mitwirken können, hat sich inzwischen herumgesprochen. So sind auch die Mitochondrien darin verwickelt.

Die Forscher der Universität Ulm haben herausgefunden, dass bei depressiven Menschen die Kraftwerke der Zellen herunterfahren. Dadurch produzieren sie weniger Energie in Form von ATP (Adenosintriphosphat), was zu den typischen Symptomen der Depressionen führt. Eine respirometrische Messung in den Blutproben habe gezeigt, dass die Leistungsfähigkeit der Mitochondrien bei depressiven Probanden im Vergleich zu den gesunden Teilnehmerinnen verringert war [8].

Die Wissenschaftler wiesen darauf hin, dass das auch zu einer reduzierten Immunabwehr und zu erhöhter Infektanfälligkeit führen können.

Mitochondrien bei der Immunabwehr

Dazu kamen die Forscher der Universität Bern zu spannenden Ergebnissen. Sie fanden heraus, dass Neutrophile Granulozyten bei der Abtötung von Bakterien auf eine inaktive Struktur in den Mitochondrien angewiesen seien. Damit „erfüllen die Mitochondrien in Neutrophilen eine zentrale Funktion für die gesamte Immunabwehr“ [9].

Fazit: Ganzheitliche Sichtweise

Diese Beispiele zeigen, dass die Mitochondrien von großer Bedeutung für unsere Gesundheit und die Entstehung von Krankheiten sind. Die ganzheitliche Betrachtung geht noch viel weiter und postuliert, dass in nahezu allen Bereichen unseres Organismus diese Zusammenhänge eine Rolle spielen. Vor dem Hintergrund, dass die Mitochondrien unsere Energielieferanten sind und ohne Energie nichts geht, ist das eigentlich logisch.

Sehr weit geht die Bioresonanz bei den Mitochondrien. Das liegt nahe, handelt es sich dabei doch um eine energetische Therapieform. Ein Beispiel: Die Bioresonanz nach Paul Schmidt hat eigens zum Thema ATP-Produktion ein Programm mit über 30 Positionen, quer durch den ganzen Organismus. Ziel ist es, mit Hilfe von Frequenzen die Aktivitäten in den Mitochondrien bioenergetisch ins Gleichgewicht zu bringen. Aber nicht nur das, auch die ineinandergreifenden komplizierten Regulationsprozesse im gesamten Organismus, die daran beteiligt sind, sollten energetisch harmonisiert werden. Außerdem gilt es, externe Einflüsse, wie beispielsweise Elektromog, als mögliche Störfaktoren für die Mitochondrien, zu beachten. ■

Keywords: *Forschung, Bioresonanz, nichtalkoholische Fettleber, Diabetes Typ 2, Herzrhythmusstörungen, Alzheimer, Depression, Immunsystem*



Michael Petersen

Michael Petersen ist Heilpraktiker und war über viele Jahre in einer großen Praxis tätig. Dabei lernte er das gesamte Spektrum der ganzheitlichen Medizin kennen. Sein Schwerpunkt lag in der Bioresonanztherapie.

Heute gibt er sein Wissen aus über 15 Jahren als Autor und Online-Redakteur zu Themen der ganzheitlichen Medizin sowie zu seinem Schwerpunktthema Bioresonanz nach Paul Schmidt weiter. Er ist Autor mehrerer Bücher (z. B. „Vom Schmerz zur Heilung“) sowie zahlreicher eReports.

Kontakt:

Michael Petersen
Redaktion mediportal-online
Ried 1e
88161 Lindenberg
info@mediportal-online.eu
www.mediportal-online.eu
www.bioresonanz-zukunft.de

Literaturhinweis

- [1] Erhöhte Fettverbrennung ruft „Stress“ in der Leber hervor und kann Fettleber bewirken, Deutsches Diabetes Zentrum, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news631356>
- [2] Spezielle Leberfette: Warnzeichen für Fettlebererkrankung und Insulinresistenz, Deutsches Diabetes-Zentrum, idw, <https://idw-online.de/de/news697779>
- [3] Neue Erkenntnisse zur Entstehung von Herzrhythmusstörungen, CECAD – Cluster of Excellence at the University of Cologne, idw, <https://idw-online.de/de/news630487>
- [4] Den Ursachen der Alzheimer-Erkrankung auf der Spur, Universität Bayreuth, idw, <https://idw-online.de/de/news627191>
- [5] Wie Alzheimer-Eiweiße die Zellkraftwerke lahmlegen,

- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau, idw, <https://idw-online.de/de/news601149>
- [6] Science-Studie: Proteine surfen zu Bestimmungsort in Zellen – Forscher finden neuen Transportweg, Technische Universität Kaiserslautern, idw, <https://idw-online.de/de/news702245>
- [7] Möglicher Botenstoff zur Früherkennung von Demenzerkrankungen gefunden, Universität Basel, idw, <https://idw-online.de/de/news700281>
- [8] Neue biologische Grundlagen der Depression entdeckt, Universität Ulm, idw, <https://idw-online.de/de/news599074>
- [9] Im Kampf gegen Bakterien braucht es genügend Energie, Universität Bern, idw, <https://idw-online.de/de/news700079>