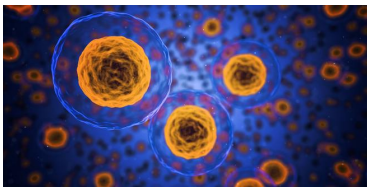
Zellulärer Frühjahrsputz



Humane Zellen, Bild: Pixabay, CC0

Es ist Frühjahr und wieder mal an der Zeit, die Wohnung richtig auf Vordermann zu bringen. Wofür wir uns eher spärlich begeistern können, machen unserer Zellen wesentlich häufiger.

Die Autophagie ist ein zellulärer Säuberungsprozess, der Zellen dabei hilft, Stoffe die nicht mehr benötigt werden, zu entsorgen. Das in der Natur selten was verloren geht, gilt auch im Kleinen: das Recyclingprogramm Autophagie ermöglicht es Zellen, beschädigte oder falsch gebaute Proteine abzubauen und die molekularen Bauteile anschließend wieder zu verwerten.

Die Autophagie wurde in den 1960er Jahren erstmals beschrieben, war jedoch damals noch wenig populär. Der Japaner Yoshinori Ohsumi war einer der Vorreiter und erhielt 2016 für seine Entdeckungen der Autophagie-Mechanismen den Nobel-Preis.

Neues von der zellulären Müllabfuhr

Wie diese Müllabfuhr im Detail funktioniert, war jedoch lange nicht klar. Nun haben ForscherInnen der Wiener Max F. Perutz Laboratories gemeinsam mit internationalen KollegInnen herausgefunden, dass die Interaktion von zwei bestimmten Proteinen eine besonders wichtige Rolle dabei spielt.

Das Protein FIP200 hilft dabei, dass der Müllsack der Zelle, das Autophagosom, richtig gebildet wird. Das Protein p62 hingegen erkennt und sammelt das überflüssige Zellmaterial und bereitet es für den Abtransport im Müllsack Autophagosom vor. Beide interagieren miteinander um einen reibungsfreien Abtransport des angesammelten Zellmaterials zu gewährleisten. Die genaue Interaktion von p62 und FIP200 wurde auch geklärt: Strukturanalysen und Interaktionsstudien zeigten, dass FIP200 eine Tasche besitzt, die sich mit Teilen des Proteins p62 verbindet.

Essentielles "Aufräumen"

Die Autophagie ist ein sehr wichtiger zellulärer Prozess, der sicherstellt, dass der Organismus gesund bleibt. Störungen führen zu verschiedensten, teils schwerwiegenden Erkrankungen, da sich fehlerhafte Proteine bzw. Zellmaterial in der Zelle ansammeln. Bis dato war es nicht klar, wie die Sammlung des Materials und der Abbau durch Autophagie zusammenspielen.

Quellen:

Max F. Perutz Laboratories Press Release, Renovating the house – how cells stay in good shape: http://www.mfpl.ac.at/about-us/news/article/news-detail/renovating-the-house-how-cells-stay-in-good-shape.html. Abgerufen am 01.04.19

Ärzteblatt, Autophagie: „Selbstverstümmelung“ als Überlebensstrategie: https://www.aerzteblatt.de/archiv/182779/Autophagie-Selbstverstuemmelung-als-Ueberlebensstrategie. Abegrufen am 01.04.19

Originalpublikation:

Turco et al..FIP200 Claw Domain Binding to p62 Promotes Autophagosome Formation at Ubiquitin Condensates (2019). Molecular Cell,April 18; 74: 1–17

EK, 01.04.2019