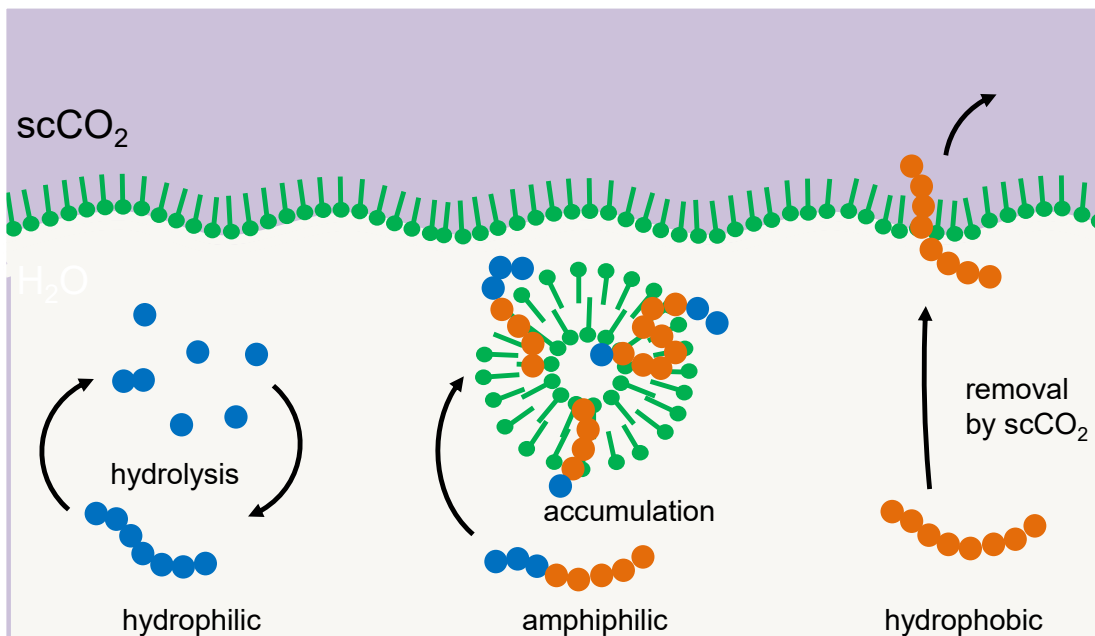


Molekulare Evolution in Vesikelmembranen – ein möglicher erster Schritt bei der Entstehung des Lebens: Neue Befunde

In Kooperation mit dem Arbeitskreis von Oliver Schmitz (Instrumentelle Analytik) führen wir Versuche durch, die eine molekulare Evolution von Oligopeptiden in Gegenwart von Membranvesikeln belegen. Hierzu werden in einem CO_2 -Wasser-System unter hohem Druck (entsprechend den Bedingungen in einer Tiefe von etwa 1 km) in Gegenwart von Membranvesikeln eine Auswahl von 12 Aminosäuren vorgelegt. Die sich daraus in kleiner Ausbeute bildenden Peptide unterliegen einem Selektionsmechanismus der amphiphile, zur Integration in die Membran befähigte Peptide begünstigt:



In der AG Schmitz konnte nach 90 Stunden Versuchsablauf eine Auswahl von Peptiden identifiziert werden, deren Menge unter den genannten Bedingungen allmählich wächst und die sich nur in Gegenwart der Vesikel ausbilden (in einem Blindversuch ohne Vesikel treten sie nicht auf).



Alle diese Peptide haben aufgrund ihrer Aminosäurezusammensetzung potentiell amphiphilen Charakter und fallen unter eine Rubrik, die nach unserer Hypothese als „parasitisch“ gilt (Peptid wird stabilisiert, Vesikel nicht). Das letztgenannte Peptid mit der Aminosäurestruktur Lys Ser Pro Phe Pro Phe Ala Ala wurde synthetisiert und zur Rekonstruktion der funktionalen Vesikel genutzt.

Es stellt sich heraus, dass eine Zugabe dieses Peptids zu den reinen Vesikeln sofort folgende Änderungen auslöst:

- a) Verkleinerung der Vesikel um 50%
- b) Erhöhung der Membranpermeabilität um 90%
- c) Dramatische Erhöhung der thermischen Vesikel-Stabilität

Alle diese Veränderungen lassen sich als Überlebensstrategien der Vesikel interpretieren. Derzeit wird eine neue Anlage in Betrieb genommen, die bis zu 10.000 Generationen von Vesikeln innerhalb von drei Wochen generiert. Dabei erhoffen wir uns noch weitergehende Funktionalitäten als Folge der gegebenen Evolution.

Die neuen Befunde zu dieser Art von molekularer Evolution wurden vor kurzem veröffentlicht:

<https://www.mdpi.com/2075-1729/8/2/16>

Weitere Artikel zum selben Thema:

<http://www.mdpi.com/2075-1729/7/1/3>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11084-015-9411-z>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11084-012-9267-4?no-access=true>

<http://wiredcosmos.com/2014/11/17/did-life-originate-in-the-earths-crust/>

<https://www.hou.usra.edu/meetings/issol2017/pdf/4017.pdf>

<http://astronews.com/news/artikel/2014/11/1411-035.shtml>

<http://www.heritagedaily.com/2014/11/life-originated-in-the-earths-crust/105540>

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0177570>