

# Rettung aus der Natur

Die unglaubliche Geschichte der modernen Medizin

Die Geschichte der Medizin ist lang und kompliziert. Seit Beginn ihrer Art wurde die Menschheit von Krankheiten geplagt. Bereits vor Jahrtausenden versuchten sie Heilmittel zu finden – von Pflanzen über schimmeliges Brot gelangten wir zu unserem heutigen Stand der Medizin. Ein ausschlaggebender Punkt in der Geschichte der Heilkunst war dabei die durch den Wissenschaftler Paracelsus publizierte bahnbrechende Erkenntnis. Die Entdeckung enthüllte, dass nicht die Pflanzen, sondern nur einzelne Inhaltsstoffe eine heilende Wirkung haben. Seitdem versuchten unzählige Wissenschaftler über Jahrhunderte, Verfahren zu entwickeln, um diese Stoffe zu isolieren und zu charakterisieren – mit großem Erfolg. 50% der von der FDA zugelassenen Wirkstoffe sind Naturstoffe oder von diesen abgeleitet.

Die Artenvielfalt ist in Wasserkörpern besonders hoch – was auch zu einer hohen chemischen Diversität führt. Erst 5% unserer gigantischen Weltmeere sind erforscht – dort lassen sich noch zahlreiche natürliche Heilmittel finden, wie auch die letzten Jahre schon oft bewiesen wurde. Besonders interessant zur Medikamentenherstellung sind die sogenannten Sekundärmetabolite. Diese kommen besonders bei verschiedenen Meeresorganismen vor. Es können beispielsweise Gifte oder Fresshemmstoffe sein. Andere Stoffe können auch das Wachstum anderer Lebewesen behindern oder vor gefährlichen Viren und Bakterien schützen. Diese Stoffe erweisen sich oft auch als Heilmittel.

Das Extrahieren der heilenden Wirkstoffe aus dem Meer erweist sich jedoch als beschwerlich und ineffizient. Die Wirkstoffe kommen oft nur in sehr geringer Konzentration in den Meeresorganismen vor – würde man diese Stoffe in großen Mengen gewinnen, hätte das gravierende ökonomische und ökologische Folgen. Bei der Gewinnung von dem anti-tumor-Stoff (+)-Discodermolid aus Meeresschwämmen brauchte man beispielsweise unglaubliche 33 Tonnen dieser Schwämme, um mickrige 120g des Wirkstoffs herzustellen. Über die unproportionalen Verhältnisse hinaus entpuppte es sich im Nachhinein als giftig. Um diesen Folgen zu entgehen, gibt es zwei Alternativen. Zum einen könnte man die Organismen in Aquakulturen züchten oder einen alternativen Stoff finden. Zum Finden eines alternativen Stoffes nimmt man den originalen Naturstoff als Vorbild und sucht die Struktur-Aktivitäts-Beziehung. Daraus entwickelt man dann einen synthetisch leichter zugänglichen Stoff, welcher die gleiche Wirkung hat, und macht ihn vom Menschen verwendbar – und ein neues Medikament ist geschaffen.

Zusammenarbeit von

Emelie Ickenroth, Paula Stammberger, Sophia Stammberger und Jonathan Wolter