



Heilmittel im Heuhaufen der Natur

Die Natur hält viele potenzielle pharmakologische Wirkstoffe bereit. Um sie zu finden, wertet der organische Chemiker ökologische Wirkmechanismen aus.

VON ROLAND FISCHER

Es ist ein wenig wie die Suche nach der Nadel im Heuhaufen: Es gibt da draussen – Millionen? Milliarden? – unerforschte Substanzen. Und jede davon ist ein potenzieller pharmakologischer Wirkstoff. Doch wie findet man einen interessanten Kandidaten, wenn man nicht weiss, wonach man wo suchen soll? «Uns hilft eine Mischung aus vorhandenem Wissen und Zufall», sagt Karl Gademann von der Universität Basel. Die Forschungsgruppe des jungen Chemieprofessors hat sich darauf spezialisiert, vielversprechende Moleküle vor allem bei Kleinstlebewesen, aber auch in Pflanzen aufzuspüren, um dann die

Wissenschaft im grossen Assoziationsraum.

Stoffe im Labor nachzubauen und dabei einen möglichst einfachen und eleganten Syntheseweg zu finden. Das ist der Stolz eines jeden organischen Chemikers.

Auf seiner Suche nach unbekanntem natürlichen Heilmitteln entdeckt Gademann auch neue, überraschende Wirkweisen. Er spricht von «ökologischen Zusammenhängen», die ihn auf die richtige Spur führen. Wenn ein Organismus die Synthesemaschinerie anwirft und ein bestimmtes Molekül herstellt, hat das seinen guten Grund, der oft mit dem ökologischen System zu tun hat, in dem der Organismus eingebunden ist. Wer als organischer Chemiker beispielsweise Blaualgen studiert, sollte deshalb auch die Biologie dieser Einzeller im Blick haben.

Kreative Grundlagenforschung:
Der Naturstoff Nostocarbolin (im Reagenzglas) wirkt gegen Malaria. Bild: Karl Gademann

Wenn sich Blaualgen also erfolgreich gegen die Überwucherung anderer Algen wehren, dann könnte ein Wissenschaftler, der weitschweifige Zusammenhänge mag, auf die Idee kommen, nach neuartigen Malaria-Wirkstoffen zu suchen. Die gefundenen Algizide könnten, dafür hat Gademann Hinweise geliefert, tatsächlich auch gegen den Malaria-Erreger wirken, da dieser im Laufe der Evolution Bestandteile von Algen übernommen hat und somit eine bisher ausser Acht gelassene Achillesferse aufweist.

Indische und chinesische Heilpflanzen

Und wenn sich Blaualgen gegen Insektenfrass wappnen, indem sie beim Insekt eigenartige Verhaltensänderungen hervorrufen, dann denkt der frei assoziierende Forscher vielleicht an neurodegenerative Krankheiten. So hat Gademanns Gruppe einen Stoff isoliert, der ein an der Entstehung von Alzheimer beteiligtes Eiweiss hemmt. Überhaupt: Das Nervenzellwachstum hat es Gademanns Gruppe angetan – sie hat Pilzsubstanzen synthetisiert, die das Wachstum der Fortsätze zwischen den Zellen auf bemerkenswerte Weise beschleunigen. Und neue Forschungsprojekte nehmen Ingredienzen aus alten indischen und chinesischen Heilpflanzen unter die Lupe, die eine ähnliche wachstumsfördernde Wirkung zeigen. Auch diese Erkenntnisse lassen Alzheimer- oder Parkinsonspezialisten aufhorchen.

So sind in Gademanns noch jungem Forscherleben schon manche neue Behandlungsansätze für einige der grössten medizinischen Sorgenkinder zusammengekommen. Gademann sieht sich ausdrücklich als Grundlagenforscher: «Wir sind keine Pharmafirma, wir wollen keine Medikamente entwickeln.» Vielmehr geht es ihm darum, durch das Aufspüren und Nachbilden neuer Moleküle grundlegende biologische Mechanismen zu verstehen. Wissenschaft im grossen Assoziationsraum, nicht im engen Rahmen kommerziell verwertbarer Resultate. ■