

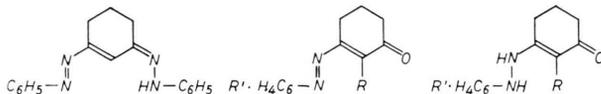
Benzolazoketone aus cyclischen β -Dicarbonyl-Verbindungen

H.-J. TEUBER, D. CORNELIUS und E. WORBS

Institut für Organische Chemie der Universität
Frankfurt am Main

(Z. Naturforschg. **21** b, 88 [1966]; eingegangen am 7. Oktober 1965)

Der Versuch, 2-Alkyl-cyclohexandione-(1.3) in alkoholischer Lösung mit Phenylhydrazin zu den entsprechenden Monophenylhydrazonen umzusetzen, wird im allgemeinen durch die Bildung tieferer Neben-



I

IIa: R=H, R'=H
b: R=CH₃, R'=H
c: R=C₂H₅, R'=H
d: R=H, R'=p-Br
e: R=H, R'=p-Cl

IIIa: R=H, R'=H
b: R=CH₃, R'=H
c: R=C₂H₅, R'=H
d: R=H, R'=p-Br

¹ G. MERLING, Liebigs Ann. Chem. **278**, 20, dort S. 24 und 39 [1894].

produkte erschwert. Außer der bereits bekannten, von MERLING¹ aufgefundenen Verbindung I konnten wir das diesem Phenylhydrazon zugrunde liegende Benzolazoketon II a isolieren. Man gewinnt es in über 90-proz. Ausbeute ebenso wie die Alkyl-Derivate II b und c aus den Cyclohexandion-(1.3)-monophenylhydrazonen III a – c durch Autoxydation in alkalischer Lösung oder durch Chromsäure-Oxydation.

Die Azoverbindungen II zeigen ein dem *trans*-Azobenzol ähnliches UV-Spektrum und im IR-Spektrum keine NH- oder OH-Bande. Konz. Bromwasserstoffsäure wird unter Bildung des farblosen Phenylhydrazons III d (mit *p*-ständigem Brom) addiert, das zu II d dehydriert werden kann. Konz. Salzsäure ergibt unter gleichzeitiger Autoxydation unmittelbar II e. Von Alkalihydroxiden wird II a zu Benzol, Stickstoff und Dihydroresorcin fragmentiert. Auch in der Reihe des Cyclopentandions-(1.3) lassen sich zu II analoge, kupferbraune Benzolazoketone isolieren. — Es handelt sich bei den Verbindungen vom Typ II um eine neue Stoffklasse, die eine gewisse Verwandtschaft (Vinylogie-Prinzip) zu den bekannten Benzolazofornyl-Verbindungen² aufweist.

² Vgl. E. H. RODD, Chemistry of Carbon Compounds, Bd. 3, S. 342, Elsevier Publishing Company, Amsterdam 1954.

Anreicherung von Proteinsynthese induzierenden Substanzen in *Acetabularia mediterranea* unter dem Einfluß von Puromycin

KLAUS ZETSCHKE

Max-Planck-Institut für Meeresbiologie, Abt. Hämmerling,
294 Wilhelmshaven

(Z. Naturforschg. **21** b, 88–90 [1966]; eingegangen am 25. November 1965)

Die Morphogenese der einzelligen und einkernigen Acetabularien (Grünalgen, Fam. Dasycladaceen) wird bekanntlich durch Substanzen gesteuert, die aus dem Kern in das Cytoplasma abgegeben werden. Zumindest ein Teil dieser Substanzen ist Überträger genetischer Informationen¹. Die Synthese dieser Substanzen im Kern wird relativ spezifisch durch Actinomycin gehemmt^{2, 3}. Blockiert man dagegen die Morphogenese kernhaltiger Zellen vollständig, aber reversibel durch Puromycin — Puromycin hemmt bekanntlich spezifisch die Proteinsynthese⁴ — so erfolgt eine Anreicherung dieser Substanzen im Cytoplasma der behandelten Zellen⁵. Mit großer Wahrscheinlichkeit kann daher angenommen werden, daß es sich bei den in Frage stehenden Substanzen um messenger-RNS handelt, welche die Synthese von Proteinen bewirkt, die für die Morphogenese der Zelle verantwortlich sind.

In guter Übereinstimmung mit dieser Annahme stehen Befunde, daß es bei einer Blockierung der Proteinsynthese in kernhaltigen Acetabularien durch Puromycin zu einer Anreicherung von Substanzen kommt, die in der Lage sind, Proteinsynthese zu induzieren.

Für die Versuche wurden kernhaltige Stielhinterstücke von *Acetabularia mediterranea* verwendet, die durch Amputation der vorderen Stielteile der Alge erhalten wurden (s. Abb.). Diese Teile wurden 10 Tage in Erdschreiber-Lösung + 30 µg/ml Puromycin in der üblichen Weise kultiviert¹. Danach wurden die kernhaltigen Rhizoide abgeschnitten und die nunmehr kernlosen Teile nach mehrmaligem Waschen in normaler Erdschreiber-Lösung weitergehalten. Als Kontrollen dienten vom Anfang an kernlose Hinterstücke, die ebenfalls mit Puromycin behandelt wurden und kernhaltige Pflanzen, die nur in Erdschreiber-Lösung kultiviert wurden. Der nicht in Trichloressigsäure lösliche Stickstoff wurde mit der Mikro-Kjeldahl-Methode bestimmt.

Durch 30 µg/ml Puromycin wird die Protein-Nettosynthese in kernhaltigen und kernlosen Pflanzen unmittelbar und vollständig gestoppt (Abb.). Nach Kernentfernung und Übertragung in normale Erdschreiber-Lösung sind die ehemals kernhaltigen Teile zu einer beträchtlichen Proteinsynthese fähig, während die von Anfang an kernlosen Teile nur eine geringe Zunahme

¹ J. HÄMMERLING, Ann. Rev. Plant. Physiol. **14**, 65 [1963].

² K. ZETSCHKE, Z. Naturforschg. **19** b, 751 [1964].

³ J. BRACHET, H. DENIS u. F. DE VITRY, Development Biol. **9**, 398 [1964].

⁴ D. NATHANS, Proc. nat. Acad. Sci. USA **51**, 585 [1964].

⁵ K. ZETSCHKE, Planta **64**, 119 [1965].