

[11] D. Felix u. A. Eschenmoser, *Angew. Chem.* 80, 197 (1968); *Angew. Chem. internat. Edit.* 7, 224 (1968); *Helv. chim. Acta* 52, 1823 (1969).  
 [12] M. J. S. Dewar u. M. Shanshal, *J. Amer. chem. Soc.* 91, 3654 (1969); M. J. S. Dewar u. B. Jennings, *ibid.* 91, 3655 (1969).

[12a] H. Paulsen u. W. Greve, *Chem. Ber.* 103, 486 (1970).

[13] S. J. Brois, *Tetrahedron Letters* 1968, 5997; *J. Amer. chem. Soc.* 90, 506, 508 (1968).

[14] D. T. Clark, *Theoret. chim. Acta* 10, 111 (1968); 15, 225 (1969).

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Biochemische und genetische Aspekte der ribosomalen Spezifität bei der Proteinsynthese

Von Orio Ciferri[\*]

70 S-Ribosomen aus prokaryotischen Organismen oder aus Zellorganellen (Mitochondrien und Chloroplasten) eukaryotischer Organismen katalysieren die Proteinsynthese in vitro nur in Gegenwart polymerisierender Enzyme aus den prokaryotischen Organismen bzw. den Organellen. Dagegen zeigen solche Ribosomen keine Aktivität, wenn nur polymerisierende Enzyme zugegen sind, die aus dem Cytoplasma eukaryotischer Organismen gewonnen wurden. 80 S-Ribosomen, wie sie im Cytoplasma von Eukaryoten vorkommen, sind in vitro nur in Gegenwart von Enzymen aus dem Cytoplasma solcher Organismen aktiv.

Die von den polymerisierenden Enzymen abtrennbaren Transferfaktoren T und G scheinen streng ribosomenspezifisch zu sein. In Zellextrakten aus *E. coli* sind nur je ein T- und ein G-Faktor zugegen, die für 70 S-Ribosomen spezifisch sind. Im Gegensatz hierzu kann man in der nicht-photosynthetischen eukaryotischen Alge *Prototheca zopfii* zwei G- und zwei T-Transferfaktoren nachweisen, die jeweils nur für einen Ribosomentyp spezifisch sind. Zwei ribosomenspezifische G-Faktoren kommen auch in der Hefe *Saccharomyces cerevisiae* vor.

Extrakte aus im Dunkeln gezüchteten Zellen des photosynthetischen Flagellaten *Euglena gracilis* katalysieren die Polymerisation nur in Gegenwart von Ribosomen des 80 S-Typs. Durch Belichtung wird die Synthese durch den photosynthetischen Apparat induziert, und man beobachtet eine für 70 S-Ribosomen spezifische Polymerisation.

Die ribosomale Spezifität ist nicht auf die für die Verlängerung der Peptidkette verantwortlichen Faktoren beschränkt. Die aus *E. coli* gewonnenen Startfaktoren katalysieren die zum Beginn des Kettenwachstums führenden Reaktionen auch an Ribosomen aus *Bacillus subtilis* und an Ribosomen aus den Mitochondrien des Pilzes *Neurospora crassa*.

Genetische und biochemische Untersuchungen dieser Art werden vielleicht Hinweise auf die evolutionären Zusammenhänge zwischen Prokaryoten und Eukaryoten liefern. Innerhalb der Eukaryoten kann man außerdem auf Informationen über die genetische und metabolische Autonomie der zellulären Organellen hoffen.

[GDCh-Ortsverband Göttingen, am 13. November 1969]

[VB 222]

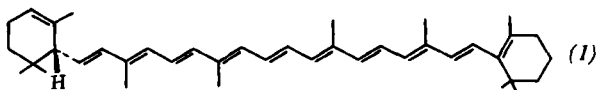
[\*] Prof. Dr. O. Ciferri  
 Istituto di Genetica  
 Università di Pavia  
 Pavia (Italien)

### Bericht über neuere Untersuchungen an pflanzlichen Farbstoffen

Von Conrad H. Eugster[\*]

1. **Carotinoide.** Von den ca. 180 bis heute bekannten Carotinoiden haben die meisten chiralen Charakter. Bis vor kurzem war über deren absolute Konfiguration (mit Ausnahme

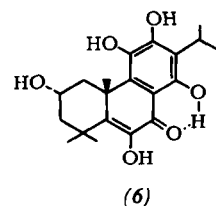
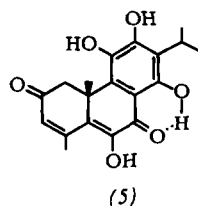
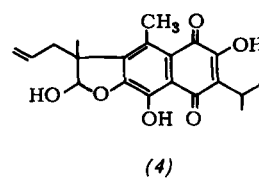
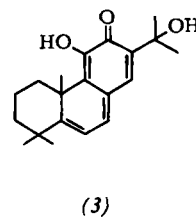
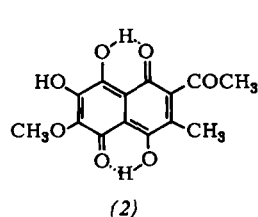
von Capsanthin) nichts bekannt. Nun ist es gelungen, die enantiomeren  $\alpha$ -Cyclogeraniumsäuren mit den  $\alpha$ - und  $\gamma$ -Jononen sowie mit den  $\alpha$ - und  $\epsilon$ -Carotininen chemisch zu verknüpfen. Das natürliche  $\alpha$ -Carotin hat demzufolge Struktur (1) [1].



Das in grünen Blättern weit verbreitete Xanthophyll (Lutein) hat an C-6 dieselbe Konfiguration [2].

2. **Farbstoffe aus Blattdrüsen.** Zahlreiche Labiaten und Leguminosen aus Ostafrika haben tieffarbige Blattdrüsen, aus denen neuartige chinoiden Farbstoffe gewonnen werden konnten, z.B. Cordeauxion (2) aus *Cordeauxia edulis*; Fuerstion (3) aus *Fuerstia africana*; Coleon A (4) und Coleon B (5) aus *Coleus ignarius*; Coleon C (6) aus *C. aquaticus*.

(2) dürfte aus sieben Acetatresten entstanden sein; die Verbindungen (3)–(6) sind mevalonoiden Ursprungs (bewiesen für Coleon A durch Tracerversuche [3]).



3. **Russuapteridine.** Die Gattung Täublinge (*Russula*) ist reich an farbigen Arten. Sie enthalten gelbe, rote und blaue Farbstoffe neben farblosen, im UV sehr stark blau fluoreszierenden Verbindungen (die grünen scheinen eine Mischung zu sein). Zur analytischen Trennung der sehr wasserlöslichen Farbstoffe bewährte sich die isoelektrische Fokussierung in einem pH-Saccharose-Gradienten; die präparative Trennung gelang durch kombinierte Sephadex- und Cellulosechromatographie. Spektroskopische und chemische Untersuchungen

haben nun gezeigt, daß es sich beim roten Hauptfarbstoff aus *R. sardonio* um ein neuartiges Derivat eines dimeren Pteridinribosides handelt<sup>[4]</sup>. Wir vermuten, daß auch die orangeroten

[\*] Prof. Dr. C. H. Eugster  
Organisch-chemisches Institut der Universität  
CH-8001 Zürich, Rämistrasse 76 (Schweiz)

[1] C. H. Eugster, R. Buchecker, Ch. Tschärner, G. Uhde u. G. Ohloff, *Helv. chim. Acta* 52, 1729 (1969).

Farbstoffe des Fliegenpilzes (*Amanita muscaria*) Pteridin-derivate sind.

[GDCh-Ortsverband Berlin, am 12. Januar 1970 und  
Konstanz, am 22. Januar 1970] [VB 229]

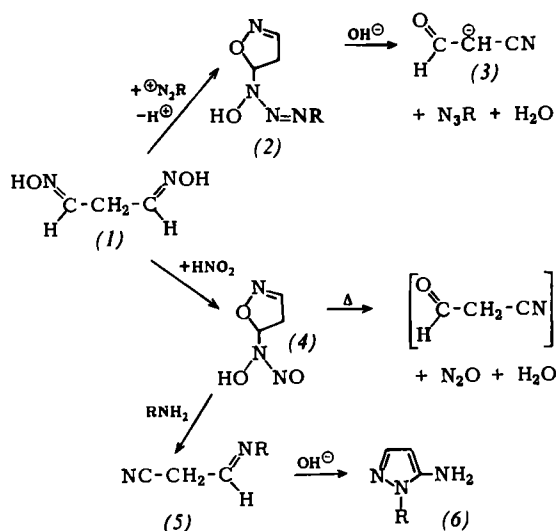
[2] R. Buchecker u. C. H. Eugster, unveröffentlicht.

[3] D. Arigoni, C. H. Eugster et al., unveröffentlicht.

[4] C. H. Eugster, Frauenfelder u. H. Koch, *Helv. chim. Acta* 53, 131 (1970).

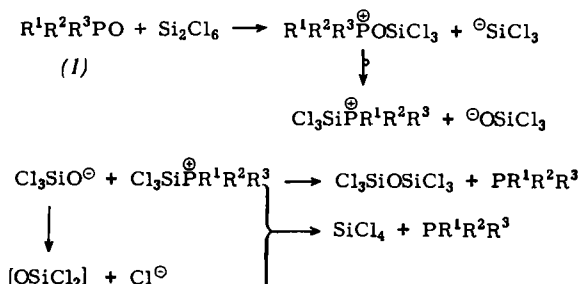
## RUNDSCHAU

Cyanacetaldehydderivate und Folgeprodukte, z.B. 5-Aminopyrazole, stellten H.-J. Sturm und H. Armbrust dar. Dialkylaminoacroleine reagieren mit Hydroxylamin zu Malonaldehyd-dioxim (1), das in mehreren isomeren Formen vorliegen kann und sich mit Aryldiazoniumsalzen bzw. HNO<sub>2</sub> zum farblosen Kupplungsprodukt (2) bzw. zu (4) umsetzt. (2)



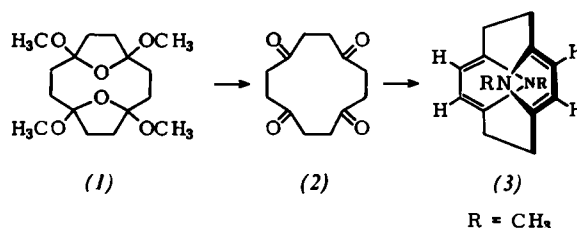
zerfällt in wäßrigen Basen bei Raumtemperatur exotherm in Arylazid und Cyanacetaldehyd (3). Aus (4) und Aminen erhält man die Derivate (5). Die Hydrazone und Thiosemicarbazone unter ihnen lassen sich in guten Ausbeuten zu 5-Aminopyrazolen (6) cyclisieren. / *Liebigs Ann. Chem.* 729, 139 (1969) / —Kr. [Rd 153]

Über Hexachlordisilan als Reduktionsmittel berichten K. Naumann, G. Zon und K. Mislow. Optisch aktive acyclische Phosphinoxide (1) ließen sich mit hoher Stereospezifität unter Inversion in die Phosphine überführen. Hexachlordisilan reduziert ebenfalls Aminoxide zu Aminen und Sulfoxide zu Sulfiden. Für die Reduktion von (1) schlagen die Autoren folgenden Reaktionsverlauf vor:



Die Reduktion ist in siedendem Benzol in etwa 5 min beendet; wenn das Reaktionsgemisch aber nicht sofort getrennt wird, nimmt die optische Reinheit der Produkte ab. / *J. Amer. chem. Soc.* 91, 7012 (1969) / —Kr. [Rd 148]

N,N-Dimethyl[2.2](2,5)pyrrolophan (3) stellten H. H. Wasserman und D. T. Bailey aus der Tetramethoxyverbindung (1) her, die aus [2.2](2,5)Furanophan zu erhalten ist. (1) läßt sich mit verd. Salzsäure bei Raumtemperatur leicht in das Tetraon (2) überführen (Fp = 129–130 °C, 95% Ausbeute). Eine Lösung von (2) in Eisessig wird bei 80 °C mit



wasserfreiem Methylamin behandelt, mit Ammoniak auf pH = 10 gebracht und mit Chloroform extrahiert. Das Pyrrolophan (3) kann chromatographisch gereinigt werden (Fp = 144–145 °C, Ausbeute 42%). Im NMR-Spektrum von (3) treten die β-Protonen des Pyrrolring an ihren normalen Positionen auf (τ ≈ 3.90). Daraus wird auf die angegebene anti-Konfiguration von (3) geschlossen. / *Chem. Commun.* 1970, 107 / —Kr. [Rd 158]

Eine Aciditätsskala für OH-Gruppen in Oberflächen stellten M. L. Hair und W. Hertl auf. Bekanntlich hängt die Frequenzverschiebung von OH-Banden im IR-Spektrum mit der Acidität der OH-Verbindung und der Basizität des Lösungsmittels zusammen. Beim Vergleich der Verschiebungen der OH-Frequenzen von Methanol, Phenol und Trichlorphenol in Lösungen und der Verschiebungen der OH-Frequenzen von Oberflächen-OH-Gruppen bei Adsorption der gleichen Lösungsmittel kann man die pK<sub>a</sub>-Werte der Oberflächen-OH-Gruppen mit den bekannten der Alkohole und Phenole in Beziehung setzen. Es wurden folgende pK<sub>a</sub>-Werte gefunden:

Mg—OH	15.5 ± 0.4
B—OH	8.8 ± 0.6
Si—OH	7.1 ± 0.5
P—OH	—0.4

Kieselgel und ein SiO<sub>2</sub>—Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Crackkatalysator ergaben den gleichen Wert, der auch gut mit einem früher durch Titration erhaltenen (≈ 7.0) übereinstimmt. Die pK<sub>a</sub>-Werte liegen niedriger als die der entsprechenden „molekularen“ Säuren in ihrer 1. Dissoziationsstufe, ohne daß eine Beziehung zwischen beiden erkennbar wäre. / *J. phys. Chemistry* 74, 91 (1970) / —Hz. [Rd 163]