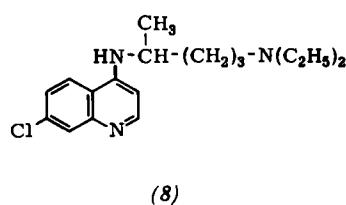
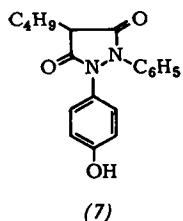


dann noch entzündungshemmend wirken, wenn sie Bestandteil heterocyclischer Systeme sind [7].



- [10] C. A. Winter u. E. A. Risley, *Arzneimittel-Forsch.* **15**, 427 (1965).
  - [11] A. Bertolini, P. Mucci u. E. Sternieri, *Boll. Soc. Ital. Biol. sperim.* **41**, 243 (1965).
  - [12] D. Rahtz, 2. IUPAC-Symposium Pharmazeutische Chemie, Münster 1968.
  - [13] A. Kreutzberger u. E. Dietz, unveröffentlicht.

# Zur Kinetik der schnellen thermischen Reaktionen an Steinkohlen

Von Werner Peters [\*]

Der Horizontalkammerofen, die Rostfeuerung und der Festbett-Generator sind die Vorrichtungen für die klassischen Verfahren der Kohleveredlung. Bei den Neuentwicklungen, die Anfang der zwanziger Jahre mit der Wirbelschichtvergasung von *Winkler* eingeleitet wurden, sollte durch höhere Reaktionsgeschwindigkeit eine höhere Reaktorleistung möglich werden. Diese Tendenz wird auch heute noch verfolgt, wie die zur Zeit bei der Bergbau-Forschung laufenden oder anlaufenden Entwicklungsprojekte der kontinuierlichen Verkokung, der magneto-hydrodynamischen Energieumwandlung und der Staubvergasung mit Prozeßwärme aus Kernreaktoren zeigen.

Bei der Erforschung der Kinetik schneller thermischer Reaktionen ist davon auszugehen, daß auch den heterogenen Reaktionen der Vergasung und Verbrennung eine Pyrolyse vorgeschaltet ist, deren Geschwindigkeit in erster Linie von der Temperaturerhöhung und damit von der Wärme- und Stoffübertragung abhängt. Bei Konstanthaltung dieser physikalischen Bedingungen gelingt es in eigens dazu entwickelten Meßapparaturen, die Kinetik des chemischen Vorgangs allein zu analysieren. Da die Reaktion bei Erhitzungsgeschwindigkeiten von bis zu  $10^5$  °C/min zum Teil nur einige hundertstel Sekunden dauert, ist ein hohes Auflösungsvermögen notwendig. Hier hat sich der Einsatz einer Schnellschußkamera (Bildfolge 40000/s) und eines Flugzeitmassenspektrometers (10000 Analysen/s) bewährt.

Aus den bei linearer Erhitzungsgeschwindigkeit ermittelten Entgasungskurven lassen sich für den Anfall einzelner Gaskomponenten Aktivierungsenergie und Frequenzfaktor herleiten, die dann jeweils für die zugrundeliegenden Pyrolyse-Reaktionen gelten. Die ermittelten kinetischen Daten von Kohlen bei sehr unterschiedlichen Erhitzungsgeschwindigkeiten ( $10^{-3}$  bis  $10^5$  °C/min) lassen erkennen, daß von der Inkohlung in geologischen Zeiträumen bis zur Schnellreaktion in der Staubflamme dieselben Zersetzungsreaktionen zugrunde liegen. Bei den heterogenen Reaktionen läßt sich aus den ermittelten kinetischen Daten für die Pyrolyse das Zusammenspiel von Pyrolyse und Reaktion mit dem Vergasungsmittel deduzieren. Meßergebnisse bestätigen die errechneten Daten.

[GDCh-Ortsverband Dortmund, am 27. Januar 1970] [VB 231]

[\*] Prof. Dr. W. Peters  
Bergbau-Forschung GmbH  
43 Essen-Kray, Frillendorfer Straße 351

RUNDSCHAU

**Flüssiges Äthylazid kann explodieren.** In einem kurzen Bericht über Explosionen von Aziden im Laboratorium wird unter anderem die Beobachtung von E. Koch, Mülheim/Ruhr, mitgeteilt, daß kürzlich scheinbar ohne äußere Einwirkung ein bei  $-55^{\circ}\text{C}$  gelagerter 300-ml-Schliffkolben mit 70 g Äthylazid nach 3–4 min Stehen auf dem Labortisch explodierte. Es wird angenommen, daß die Explosion nicht auf Verunreinigungen beruht, sondern auf die allmähliche Druck-

steigerung im Innern des mit einem ungefetteten Schliffstopfen verschlossenen Kolbens zurückzuführen ist. Möglicherweise hat sich der Stopfen nicht ohne Erschütterung gelöst, oder der Kolben ist sogar geplatzt. Dabei kann das Äthylazid mechanisch zur Explosion gebracht worden sein. — Äthylazid ist als destillierbare Flüssigkeit bekannt, die erst oberhalb 200 °C oder durch mechanische Einwirkung explodiert. / Nachr. Chem. Techn., 18, 26 (1970) — Kr. [Rd 154]