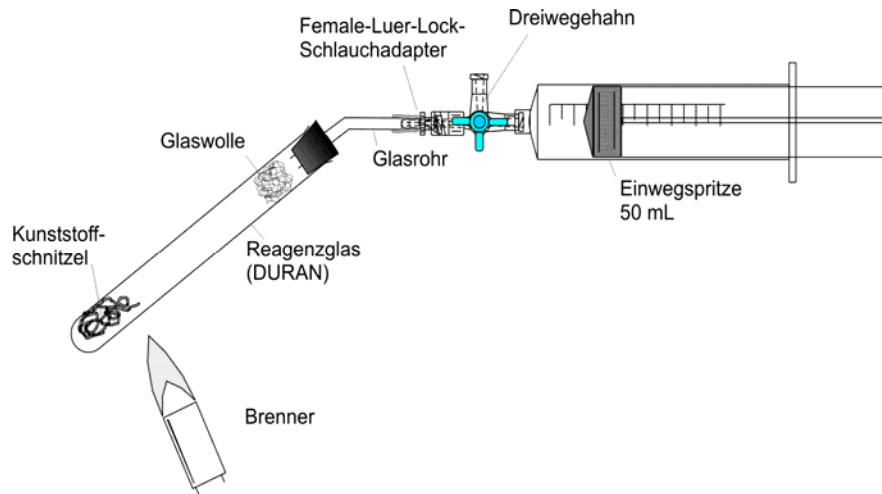


**Prinzip:** In einem sehr einfachen Versuch lässt sich durch Erhitzen im Reagenzglas eine Thermolyse von PE-Folie durchführen.



### Materialliste:

<u>Geräte:</u>		<u>Chemikalien:</u>	
	1 „Pyrolyseapparatur (Platte)	1 Greifklemme	Weißer PE-Folie (Einkaufstüte)
1	Reagenzglas, DURAN	1 Bunsenbrenner	
1	Siliconstopfen (durchbohrt)	1 Gasanzünder	evtl. Vergleichsgase
1	Einwegspritze, 50 ml (MT)	1 LowCost-GC, auf Platte	evtl.: Bromwasser
1	Siliconschlauchstückchen	1 Säule3: Silicagel 60 / 0,7 m	
1	Dreiwegehahn MT	1 Roter Kabelbinder	
1	Glasrohrstückchen	1 Einwegspritze, 2.0 ml	
1	Stative		
1	Muffe	evtl. Glasspritze MT, 20 ml	
		evtl. Becherglas, 50 ml	

### Vorbereitung des Versuches:

Die Apparatur befindet sich komplett auf einer speziellen Platte mit Federklemmen. Der Versuch kann aber auch mit herkömmlichen Mitteln (Stativmaterial) entsprechend der Zeichnung aufgebaut werden.

- ca. 8 cm<sup>2</sup> PE-Folie ausschneiden, knüllen und in das Reagenzglas geben.
- Die Spritze über den Dreiwegehahn an das Reagenzglas anschließen.

### Vorbereitung am Computer:

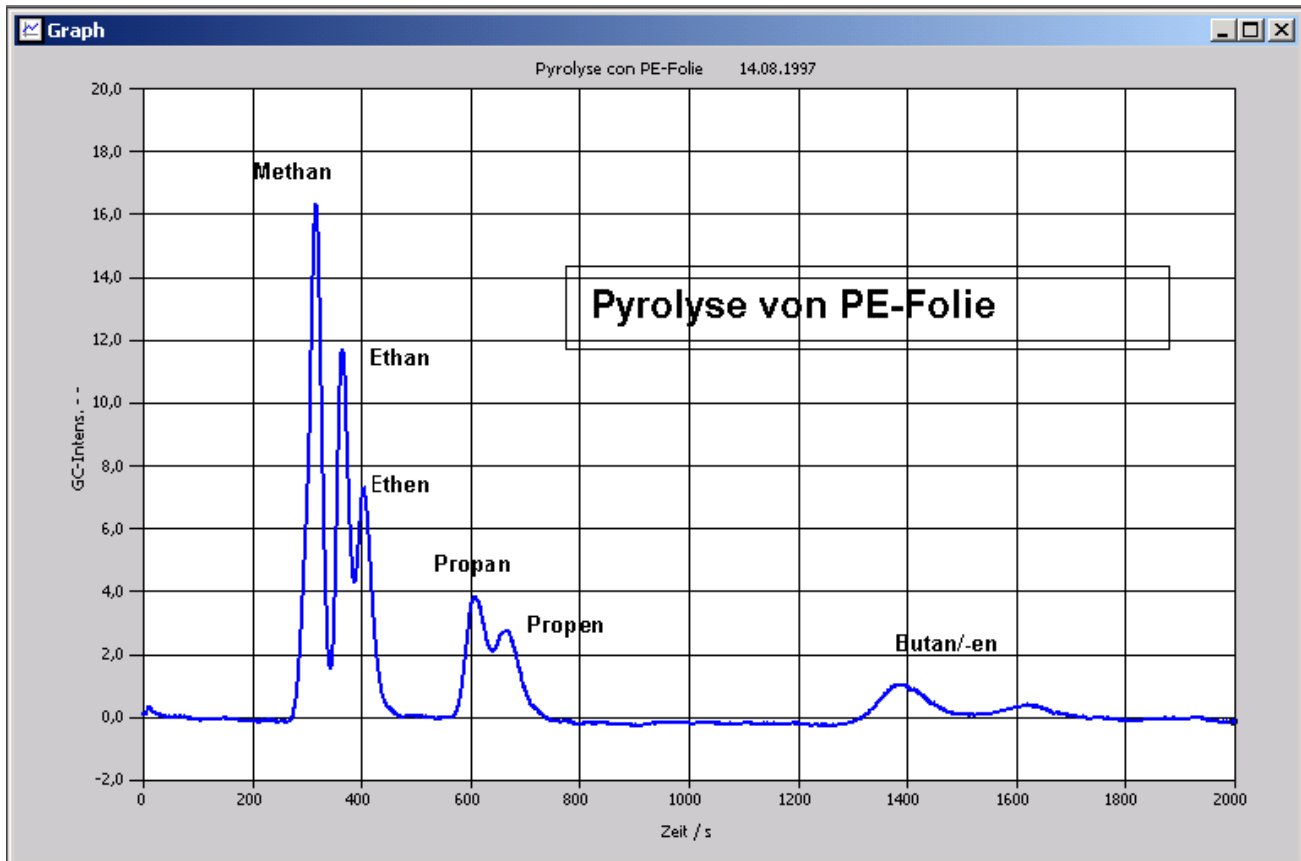
Analog K04 bzw. K05

### Durchführung des Versuches:

- Kräftig erhitzen, bis je nach Dicke der Folie weiße Dämpfe entstehen (ca. 20 - 50 mL Gas).
- Über den Dreiwegehahn (auch schon während des Erhitzens) eine Probe (ca. 1 mL) zur weiteren Identifizierung abziehen und ein Gaschromatogramm anfertigen.

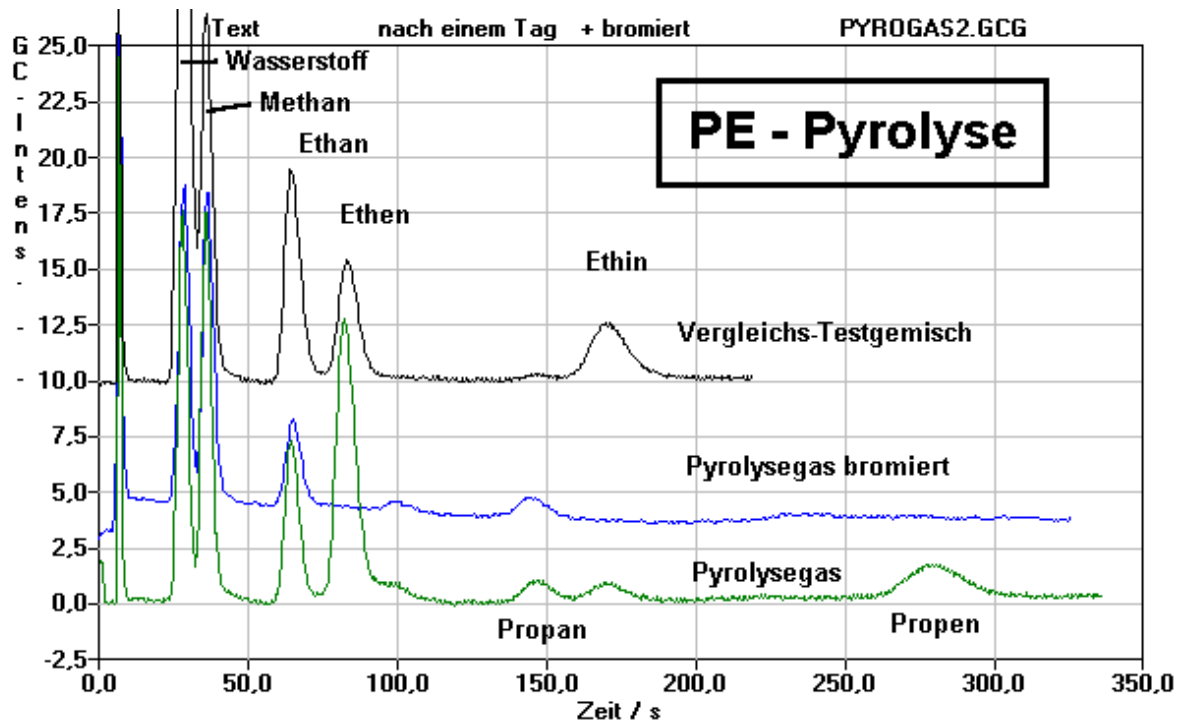
**Auswertung des Versuches:**

Wie das Chromatogramm zeigt, entstehen eine Reihe (mindestens 7!) von Produkten. Diese können mit Vergleichsgasen identifiziert werden.

**Zusatzversuch:** Schütteln mit Bromwasser Trennung auf einer anderen Säule

Ca. 10 mL des Pyrolysegases werden über den Dreiweghahn in eine Glasspritze (MT) mit aufgesetztem Dreiweghahn überführt. Dann wird eine Kanüle aufgesetzt und etwa 2 mL (ziemlich intensiv gefärbtes) Bromwasser eingezogen und geschüttelt. Dabei tritt Volumenverminderung ein. Sollte sich das Bromwasser entfärben, kann weiteres Gas eingezogen werden. Schließend kippt man die Spritze und entnimmt über den Dreiweghahn ca. 1mL Gas für eine erneute gaschromatografische Untersuchung.

Achtung: Das nachfolgende Chromatogramm ist schon vor geraumer Zeit mit einer anderen Säule (Pentadecan) aufgenommen



Man erkennt, dass die ungesättigten Komponenten in dem neuen Chromatogramm fehlen. Durch das Bromieren entstehen Produkte mit höheren Siedetemperaturen bzw. so niedrigen Dampfdrücken, dass sie im Chromatogramm nicht mehr auftauchen.



**Literatur:** R. Engler u. E. Wiederholt, Gas-Flüssig-Chromatographie in Versuchen Blatt 6.4.2, Wuppertal 1979  
E. Wiederholt, Pyrolyse von Polyethen und gaschromatographische Analyse der Pyrolyseprodukte als Beispiel eines abfallfreien Chemieunterrichts, CLB 44 (1993) 4, s. 174ff