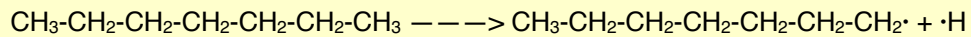
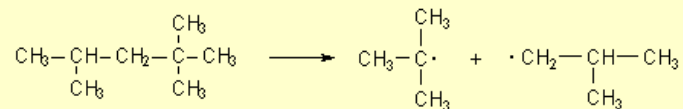


Beim starken Erhitzen (also auch schon beim Einspritzen des Treibstoff-Luft-Gemisches in den heißen Zylinder oder beim Komprimieren von Dieselmotorkraftstoff/Luftgemischen) werden vor allem von Molekülen linearer Kohlenwasserstoffe H-Atome abgespalten. Die entstehenden Molekülbruchstücke nennt man **Radikale**.

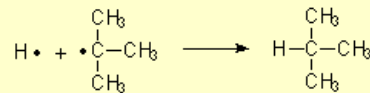


Wasserstoffradikale reagieren besonders leicht mit dem Sauerstoff, und zwar auch ohne Zündung durch eine Zündkerze. Deshalb erfolgt die Verbrennung bereits vor dem Arbeitstakt. Sie verläuft außerdem nicht mehr längs einer von der Zündkerze weg wandernden Flammenfront, sondern setzt an verschiedenen Stellen im Zylinder ein. Dadurch kommt es zum Klopfen und Klingeln, einem typischen Motorgeräusch. Das schädigt den Motor auf die Dauer.

Man fängt entstandene Wasserstoff-Radikale ab. Dazu setzt man von vornherein instabile Verbindungen zu, aus denen im heißen Treibstoff-Luft-Gemisch rasch Kohlenwasserstoff-Radikale entstehen. Beispiele sind die verzweigten Kohlenwasserstoffe, hier vor allem ein Isomer des **Octans**. Bei dessen Zerfall bilden sich zwei isomere Butyl-Radikale:



Diese sind gegenüber Sauerstoff viel weniger reaktiv als H·, deshalb relativ stabil und langlebig. Sie überschwemmen den ganzen Verbrennungsraum und reagieren mit den Wasserstoff-Radikalen (bevor diese mit Sauerstoff reagieren können) unter Rückbildung von normal abbrennenden Kohlenwasserstoffen.



Folglich entstehen keine das Klopfen auslösenden irreguläre "Brandnester". Solche Radikalfänger nennt man übrigens **Scavenger** (engl. Straßenkehrer).

	Oktananzahl		Oktananzahl
n-Pentan	62	Cyclohexan	77
2-Methylbutan	90	Cyclopentan	85
2,2,4-Trimethylpentan	100	Benzol	106
n-Heptan	0	Toluol	109
n-Octan	-17	2-Methyl-1-penten	83

Durch **Reformieren** und **Zyklisieren** lässt sich die Oktanzahl des Primärbenzins erhöhen: Vergleichen Sie die OZ der Ausgangsstoffe mit der OZ der Reaktionsprodukte.

