

Woran erkenne ich, wie viele Strukturisomere bei den Alkanen möglich sind? Warum z.B. bei C_5H_{12} nur drei und nicht vier Möglichkeiten vorhanden sind.

Hallo, sehr oft sieht es bei den isomeren Alkanen so aus, als seien die Formen unterschiedlich - und doch sind es dieselben. Man geht so vor: -Man sucht die längste durchgehende Kette. - Dann schaut man, was an dieser Kette so alles dranhängt. -Danach erfolgt auch die Benennung. Beim ersten Punkt liegt dein Problem. Suche also die längste durchgehende Aneinanderreihung von C-Atomen - da stellt man meistens schon fest, dass die "um die Ecke geht". Jetzt "fasst du diese Kette an" und "ziehst" sie in eine Linie. Und da sieht man schon, dass Formen identisch sind, die vorher - aber nur aufgrund der "eckigen" Schreibweise! - verschieden ausgesehen haben. Beispiel: Am zweiten C-Atom einer Kette kann gar keine Ethylgruppe C-C hängen. Denn die längste Kette beginnt in diesem Fall ja schon beim ersten C der scheinbaren Ethylgruppe! Fasse es an und "ziehe es in die Linie" - dann siehst du, dass das (scheinbar) erste C-Atom der Kette in Wirklichkeit eine Methylgruppe ist, die am dritten C-Atom der wirklichen längsten Kette hängt! Zu diesem Thema empfehle ich dir auch die Seiten von Prof. Stuhlpfarrer, die ich weiter unten in diesem Forum (Sichwort "Arbeit") schon mal empfohlen habe.

Vielleicht lautete deine Frage: Wenn vier C-Atome in der Kette sind und eine Verzweigung, kann dann die Verzweigung nicht auch am dritten C-Atom sein?

Nein, das kann es nicht - denn das wäre ja wieder das zweite (jetzt von rechts gelesen). Eine Ethylgruppe kann nicht dran sein - denn dann wären ja nur noch drei C-Atome in der Kette, und daran eine Ethylgruppe - das ginge ja nur am mittleren C-Atom, und das geht eben nicht (wie bereits gesagt, weil dann die Kette ja am "Ethyl" anfangen würde). Es ist übrigens eine grosse Hilfe, die Isomeren zu benennen - so merkt man am ehesten, wenn zwei davon gleich sind. Gibt eben den gleichen Namen. Also die Pentan-Isomeren: n-Pentan (eine Fünferkette) 2-Methylbutan (eine Viererkette mit 1 Methyl) 2,2-Dimethylpropan (eine Dreierkette mit 2 Methyl).