

Gedächtnisprotokoll Vordiplom

Fach: Organische Chemie

Datum: Dezember 2006

Prüfer: Prof. Goldfuss

Note: 1.3

Dauer: 40-50 Minuten

Vorbesprechung: keine, alles Prüfungsrelevante ist auf der Internetseite von Prof. Goldfuss zu finden: http://www.uni-koeln.de/goldfuss/exam_bio.htm

Vorbereitung: Ich habe mich 6 Wochen auf die Prüfung vorbereitet, indem ich alle auf der Internetseite aufgeführten Themen ausführlich behandelte sowie mit den Prüfungsprotokollen der letzten 2 Jahre in besonderem thematischen Fokus lernte.

Der Internetseite nach soll man sich auch mit den Grundlagen der anorganischen Chemie sowie der physikalischen Chemie auseinandersetzen, davon wird allerdings nur ein Mindestniveau vorausgesetzt. (Beispiel: Oxidationszahlen/Oxidation/Reduktion aus AC, Orbitaltheorie/Hybridorbitale/Molecular Orbital -Modell aus der PC)

Der Fokus liegt bei Prof. Goldfuss eindeutig auf organischer Chemie.

Eine Zusammenfassung der von mir gelernten Themen finden Sie auf <http://www.animal-behaviour.de>

Prüfungsverlauf:

Was ist Isomerie? Nennen Sie alle verschiedenen Isomere, die es gibt.

(Konstitutionsisomere, Konfigurationsisomere, Konformere, Enantiomere, Diastereomere)

Malen Sie ein Beispiel für ein Konstitutionsisomer.

(Habe Butan bzw. Isobutan genommen)

Nun ein Beispiel für ein Konfigurationsisomer.

(Habe ein cis- bzw. trans- Alken aufgemalt)

Bei Alkenen gibt es doch auch andere Bezeichnungen neben cis und trans? Wie heißen die?

(E- und Z-Alkene)

Wieso heißen sie E- bzw. Z- Wofür steht das?

(E= Entgegen, Z=Zusammen) Ich wusste es nicht.

Bitte noch ein anderes Beispiel für ein Konfigurationsisomer.

(Diesmal habe ich Dichlorethan in cis- und trans- aufgemalt)

Nun wollte er ein Konformer sehen, ich sollte als Beispiel 1,2-difluorcylohexan nehmen und davon die Konformere aufmalen.

Nun ein kleiner Exkurs in die R/S-Nomenklatur, ich sollte die Chiralitätszentren der verschiedenen Konformere nach der CIP-Nomenklatur benennen.

(Habe ich zwar völlig verhaspelt, da ich immer das H nach hinten tun wollte, um die Konfiguration zu bestimmen, habe oft R und S falsch gesagt, dabei aber auch mal an einem einfacheren Beispiel erklärt, wie genau man das macht. Daran hat er wohl gesehen, dass ich es konnte und hat meine Fehler nicht so streng gesehen)

Und letztendlich wollte er auf den Unterschied zwischen Konfigurationsisomer und Konformer hinaus.

(Nur durch seinen Hinweis bin ich auf „Bindungsbruch“ als entscheidenden Unterschied gekommen)

Nun sollte ich die Sesselkonformation von 1,2-difluorcylohexan aufmalen und die Substituenten an die richtigen Positionen setzen.

(War ohne weiteres möglich)

Es geschieht nun ein „Twist“, und die axialen werden in die äquatorialen Substituenten umgewandelt.

Wie sieht Cyclohexan nun aus?

(Ich dachte, die Sesselkonformation bleibt gleich, nur die Position der Substituenten dreht sich. War falsch, es entsteht ein „Z“ ähnlicher Sessel und die Substituenten liegen ganz anders.)

Es ging weiter bei Enantiomer. Unterschied?

(Chiralität!)

Diastereomere...

(nicht-chirale „Enantiomere“)

Und Epimere...?

(Diastereomere, die sich nur in einem Chiralitätszentrum unterscheiden)

Kommen wir nun zu was anderem. Wo kommen Carbonsäuren im Körper vor?

(Fette bzw. Fettsäuren)

Wie sieht eine Fettsäure aus?

(Fettsäure in Zickzackform mit COOH-Ende aufgemalt)

Und wie sieht nun ein Fett aus? Was ist ein Fett?

(Triglycerid, Esterbindung zwischen Alkohol(Glycerin) und Fettsäure)

Malen Sie bitte Glycerin bzw. Glycerol auf.

(Problemlos aufgemalt)

Und nun das vollständige Fett.

(Triglycerid aufgemalt mit Esterbindung zu den Fettsäuren)

Es gibt nicht nur „Zickzackfettsäuren“. Worin unterscheiden sich diese?

(Gesättigte vs. Ungesättigte Fettsäuren, Doppelbindung als Unterschied)

Was entsteht durch die Doppelbindung? E- oder Z-Alken?

(E-Alken)

Und wozu?

(Die ungesättigten Fettsäuren müssen die Membranfluidität aufrechterhalten)

Okay..was passiert, wenn man die Doppelbindung oxidiert...und womit oxidiert man die?

(Es entsteht ein Diol, Oxidationsmittel Kaliumpermanganat KMnO_4 . Musste dann noch aufmalen, wie das MnO_4 an der Doppelbindung angreift)

Wieso ist Kaliumpermanganat so ein starkes Oxidationsmittel?

(Stand hier etwas auf dem Schlauch, hab gesagt wegen der ionischen Bindung...aber NaCl ist doch kein Oxidationsmittel...er hat dann Oxidationszahl als Schlagwort genannt. Darauf habe ich die Oxidationszahl von Mn „bestimmt“)

Die Oxidationszahl +7 ist viel für ein Metall. Was sagt die Oxidationszahl eigentlich aus?

(Eine hohe Oxidationszahl sagt aus, dass der Stoff viele Elektronen aufnehmen kann...)

Hmm...Das ganze war noch eine „sehr gut“....sagen wir..... 1.3

Resümee:

Prof. Goldfuß ist, wie in allen anderen Protokollen schon erwähnt, ein sehr freundlicher Prüfer, der die Prüfungsatmosphäre kennt und daher in der Lage ist, Verständnislücken von Nervositätsfehlern zu unterscheiden.

Ich habe mich während der ganzen Prüfung als „Nichtskönner“ gefühlt und habe sogar damit gerechnet, rauszufliegen bzw. die schlechtmögliche Note zu bekommen. Über das gute Ergebnis habe ich mich, wie schon viele vor mir, gewundert.

Schade fand ich auch, dass ich mich so gut auf die ganzen Reaktionsmechanismen vorbereitet hatte, diese aber nur am Rande abgefragt wurden.

Es wurde eher in meinen Fehlern eine „Wunde“ gesehen und der Grossteil der Prüfung wurde darin „herumgebohrt“. Allerdings hat Prof. Goldfuss sehr viel erklärt und Fehler teils auch selber ausgemerzt. Wenn ich etwas falsch hatte, hat er mir gesagt wie es richtig geht.

Auch wenn viele sagen, die Prüfungsatmosphäre war locker: Für mich war sie es nicht, da ich mit einem viel kritischeren Umgang mit meinen Fehlern rechnete.

Insgesamt sollte gesagt sein, dass chemisches Verständnis bei ihm als Prüfer eher wichtig ist als stures Auswendiglernen, das man nicht begründen kann.

Da ich der letzte Prüfling an dem Tag war (insgesamt 4 Prüflinge), wurde ich deutlich länger geprüft als die anderen, die jeweils nur 30 Minuten geprüft wurden.

Zum lernen empfehle ich die Kombination zwischen seinem Buch („Synthese und Mechanismen in der Organischen Chemie“) und dem Vollhardt. Allerdings sollte man den Vollhardt nur als Nachschlagewerk verwenden und nicht vollständig durcharbeiten.