

# Prüfungsprotokoll Organik-Vordiplom

Datum: 18.8.2006

Prüfer: Prof. S. Hashmi

Dauer: ca. 35 Minuten (reine Prüfungsdauer, ohne Gespräch)

Note: 2,0

Beisitzer: Frau Dr. Baro

Normal geschrieben sind H.s Fragen, *kursiv meine Antworten (soweit ich sie noch weiß).*

Zu Beginn durfte ich mir eines der Präparate, die ich im Grundpraktikum gekocht hatte, als Einstieg aussuchen (Hashmi hatte die Liste, auf der alle Präparate und alle Noten aufgeführt waren, vorliegen). Ich wählte Methylorange (Mo), weil es das Präparat war, das am besten funktioniert hat.

Er wollte zunächst die Strukturformel davon wissen. Dann fragte er, zu welcher Stoffklassen gehört -> *Azofarbstoff* und warum ->  $N=N$  = *Diazogruppe*, warum es ein Farbstoff ist -> *großes, delokalisiertes Pi-Elektronensystem* und was alles zu diesem Pi-Elektronensystem gehört -> *alles außer den beiden Methylgruppen*.

Er wollte wissen, was den Farbstoff ausmacht

-> *Licht bestimmter Wellenlänge wird absorbiert, indem Elektronen aus dem Homo ins Lumo angeregt werden. Von dort können sie wieder ins Homo gehen und entweder die Energie als Quanten wieder aussenden (also Licht => keine Farbveränderung) oder die Energie geht z.B. in Rotation oder Schwingung => die Komplementärfarbe der absorbierten Wellenlänge ist noch zu sehen.*

Dann fragte er noch, wie man Mo. es herstellt, was man woran kuppelt und warum

-> *N,N-Dimethylanilin als Kupplungskomponente, Sulfanilsäure als Diazokomponente, Diazotierung an N,N-Dimethylanilin geht nicht, außerdem sind Diazoniumsalze rel. schlechte Elektrophile und Sulfanilsäure durch Sulfonsäuregruppe desaktiviert, daher keine oder nur schlechte Reaktion. Kupplung in p-Position wg. Totschlagargument Sterik.*

Mehr wollte er zu Methylorange dann nicht wissen. Er machte einen Themensprung zu Aromaten und wollte wissen, wie man denn Benzol herstellen könne.

-> *Schluck - überleg... vielleicht Dehydrierung von Cyclohexan mit einem entsprechenden Kat?*

Was für einen Kat? -> *Hm, vielleicht Pd?*

Er meinte, da bräuchte man schon einen anderen Kat als Pd (weiß leider nicht mehr genau, was, glaube, Rhodium), aber prinzipiell würde das schon gehen, das hätte ich gut überlegt, dass das ja eine Gleichgewichtsreaktion ist und man sich das quasi als "Überqueren eines energetischen Passes" vorstellen könne, der ja von beiden Richtungen gleich sei. Es hängt vom Wasserstoffdruck ab, ob hydriert oder dehydriert wird.

Er wollte dann wissen, was es am Aromaten für Positionen gibt -> *ortho, meta, para* und was es damit auf sich hat sowie was es für typische Aromatenreaktionen gibt

-> *S<sub>E</sub>Ar, S<sub>N</sub>Ar und ipso-Subst.* und wann was wo angreift und warum

-> *erklärt, hängt im Wesentlichen von mesomeren Grenzstrukturen sowie Sterik ab*). Dann wollte er noch ein Beispiel für eine ipso-Substitution haben und als mir keines einfiel, meinte er, dass man Benzol zu t-Butylbenzol und p-Di-t-butylbenzol alkylieren könne. Wenn man mit weiterem Reagenz viel und lang draufrumkocht, bildet sich offenbar 1,3,5-Tri-t-butylbenzol, also ist der t-Butylrest in p-Position durch ein H ersetzt worden.

Dann fragte er, wo Aromaten denn in der Natur vorkommen oder ob das nur Laborprodukte seien?

*Gibt es in der Natur, z.B. hat man sie aus Teer extrahiert und gibt auch aromatische Aminosäuren (AS).*

H. hat mir dann erklärt, dass es ein russisches Erdgas gibt, das Naphta heißt und sehr naphtalinreich sei, daher der Name. Dann ist er auf Aminosäuren umgeschwenkt (so kann man ihn offenbar auch auf Themen bringen) und wollte, dass ich ihm eben eine aromatische AS hinzeichne und erkläre, was es damit auf sich hat

-> *Zeichne Phenylalanin, sage auf seine Frage, dass es in Fischerprojektion gezeichnet ist. Es ist eine essentielle Aminosäure, denn der Körper kann sie nicht selber aufbauen, sondern muss sie mit der Nahrung zu sich nehmen*

Wo kommt das denn vor, nur im Menschen? Wozu braucht man denn AS überhaupt?

-> *(hab etwas rumgeeiert, mit seiner Hilfe bin ich dann drauf gekommen:) AS kommen in jedem*

*Organismus vor, denn sie bauen Proteine und Enzyme auf und ohne Enzyme als Biokatalysatoren würde kein Stoffwechsel etc. funktionieren und es also kein Leben geben.*

*Zwischendrin erwähnte ich kurz DNA und meinte dann aber, dass mir das zu sehr in die Richtung der Biologie gehe. Daraufhin fragte Hashmi, was denn meine Richtung sei?*

*Ich antwortete, dass ich in die Theorie gehen möchte, wenn überhaupt.*

Er meinte, wenn ich so theoretisch veranlagt sei, dann könne ich ihm doch sicher gut Hyperkonjugation erklären - dann stutzte er und fragte, was ich mit "wenn überhaupt" meine. Wir haben anschließend ca. 10 Minuten über Studium, Probleme etc. und Pläne geredet. Dann kam er auf seine Frage zu Hyperkonjugation zurück.

*Ich erklärte ihm am Beispiel eines tert. Kations, dass Elektronendichte aus den Bindungen zum Wasserstoff in das leere p-Orbital des Kohlenstoff übertragen wird und daher das Kation stabilisiert wird.*

Er bestätigte das und fügte hinzu, dass das schon fast Pi-Bindungscharakter habe. Dann fragte er, was passiert, wenn sich die Bindung dreht.

*Wenn sich ein Wasserstoff wegdreht, dann kommt von der anderen Seite das nächste rein, daher ist die Drehung irrelevant.*

H. sagte dann, dass die Hyperkonjugation deswegen auch praktisch temperaturunabhängig sei, dass aber die Stärke der Hyperkonjugation sinusartig aussieht, wenn sich die Bindung dreht.

Dann beendete er die Prüfung und bat mich, den Raum zu verlassen. Als ich wieder reinkommen durfte, fragte er mich, wie ich selbst die Prüfung gesehen hätte und meinte gleich, "bestanden haben Sie auf jeden Fall". Prüfung war nicht schlecht, ich hatte aber manchmal Hänger und musste von ihm erst etwas hingeführt werden, daher gab er mir eine 2,0.

Dann wollte er noch kurz wissen, warum ich im Seminar so schlecht war (wär um ein Haar nach der 2. Klausur rausgeflogen, weil ich einen besch\*\*\*\*\* Theorie-Assi hatte, der mit meiner Ansicht nach schweren Klausuren, schlechtem Seminar und absolut unverständlicher und unlogischer Korrektur [wenn da steht, man soll ordnen oder sortieren, gibt es keine Punkte für richtige Reihenfolgen, sondern nur für richtige Zahlen unter den Verbindungen, also wenn ihr bei einem nicht sicher seid, nicht denken, einfach raten!!!] die Hälfte unseres Theoriekurses rausschmiss) und hat mit mir nochmals kurz über das weitere Studium geredet (meinte u.a., ich solle versuchen, alle F-Praktika gleich etwas theoretisch auszurichten und z.B. gleich zu Fr. Laschat gehen und ihr sagen, dass ich nicht kampfkochen, sondern entsprechend etwas theoretischere Sachen machen will und dass ich genauso auch im Anorg-F. verfahren solle).

Er meinte, ich solle nach vorne schauen und mir gut überlegen, den Studiengang zu wechseln, da ich das Grundstudium hier schon hinter mir hätte, für Chemie prinzipiell gut geeignet sei, da ich dir richtigen Fragen stelle (warum macht was was und wie reagiert - das interessiert in sämtlichen Grundpraktika ja niemanden, solange die Zahl oder die Ausbeute stimmt) und doch versuchen sollte, im Hauptstudium meine Richtung konsequent einzuschlagen und "mit Volldampf in die Theorie gehen".

Fazit zur Prüfung:

Prof. Hashmi ist ein sehr netter Prüfer, der sich bemüht, einem die Aufregung zu nehmen. Daher ist die Atmosphäre sehr gut. Er gibt einem Hinweise, wenn man nicht weiterkommt, erklärt auch mal einen Sachverhalt und möchte wissen, was man weiß, es geht ihm nicht darum, möglichst viele Lücken aufzudecken oder irgendeinen Quatsch zu fragen. Er macht wohl gern etwas unvermittelte Themensprünge.

Offenbar geht er auch gut auf einen ein, wenn man ihm Themen andeutet, in denen man sich auskennt. Allerdings denke ich, dass seine Fragen relativ anspruchsvoll sind und man mit wenig und nur "wischiwaschi"-Wissen bei ihm wenig Chance auf gute Noten hat - überhaupt könnte es sein, dass man mit gleichem Wissen bei anderen Prüfern bessere Noten erzielen kann, wenn sie mehr "Standard-Fragen" stellen. Nichtsdestotrotz ist seine Benotung echt fair und er interessiert sich auch für den Einzelnen und sieht einen nicht nur als einen von vielen Studenten.

Gelernt habe ich aus dem Latscha-Klein (mein Lieblingsbuch, der ist schön übersichtlich und gibt trotzdem gute Ein- und Überblicke), dem (etwas wirren) Seminarskript und dem Vollhardt.

Das Vordiplom fand ich nicht so dramatisch, da man alles schon mal gehört und gesehen hatte, das Praktikum fand ich allerdings den Abschluss, daher:

Es gibt ein Leben nach dem Organik-Praktikum!