

Gedächtnisprotokoll – Diplomprüfung im nichtmathematischen Nebenfach Biologie mit
Vertiefungsrichtung Biotechnologie/Bioverfahrenstechnik
März 2007
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. J. Büchs

Das was ich als Frage (F) angebe ist nur sinngemäß das, worauf die Frage meiner Meinung nach abzielte. Die Reihenfolge der Fragen war in der Prüfung anders als ich hier aufführe. Die Antwort (A) ist selbstverständlich nicht vollständig. Es sind nur Hinweise, was meiner Meinung nach wichtig war. Das habe ich in der Prüfung natürlich etwas ausführlicher erläutert. Meine Note: 1.0

F: Das Newtonzahl über Reynoldszahl Diagramm aufzeichnen. Was bedeuten Newtonzahl und Reynoldszahl? Wichtige Punkte im Diagramm

A: (das Diagramm solltet ihr selbst kennen, das werde ich hier nicht weiter beschreiben).
Newtonzahl: Dimensionslose Kennzahl für den Leistungseintrag, Reynoldszahl: Dimensionslose Kennzahl für die Drehzahl. Wichtige Punkte: Ab $Re=10^4$ turbulente Verhältnisse, $Ne=4,9$ Kennzahl für den Scheibenrührer.

F: Was misst die pO_2 -Sonde? (Diese Frage wurde nicht direkt gestellt, sondern verpackt in zwei Beispiele: Wie ändert sich das Messsignal im Vergleich zu reinem Wasser am Boden gemessen, wenn ich in einem Heißluftballon (also in gewisser Höhe über dem Boden) Wasser messe, oder wenn ich am Boden eine Salzlösung messe)

A: (Hier wusste ich nicht so recht was los ist, da mir hier einerseits das chemische Grundwissen fehlte und ich andererseits keinen Plan hatte). Es wird der Sauerstoffpartialdruck gemessen. (Angaben ohne Gewähr! niedrigeres Messignal im Ballon, Salzlösung und Wasser am Boden gemessen gleicher Messwert!)

F: Wie gehe ich mit einem Organismus um, der Substratüberschussinhibiert ist?

A: Fed-Batch

F: Wie hat man es überhaupt geschafft katabolitreprimierte Prozesse zu screenen? Warum gab es da Probleme?

A: Stichwort: Slow-Release-Substrat. In „normalen“ Batch wäre Produkt nicht nachweisbar, da zu gering konzentriert.

F: Was zeigt die pO_2 -Sonde, wenn Sauerstoffgehalt in der Größenordnung des K_m Wertes liegt?

A: Anzeige 0% (unterhalb der Messgenauigkeit der Sonde)

F: Ein Organismus, der bei Sauerstoffmangel Lactat bildet, wird in einem großen Fermenter kultiviert. $PO_2=10\%$. Trotzdem ist Lactat vorhanden. Warum?

A: Problem mit der Durchmischung. Es gibt eine Totzone, die nicht ausreichend mit O_2 versorgt wird.

F: Ein Schimmelpilz wird im Schüttelkolben und im Fermenter kultiviert. Warum wächst er im Fermenter besser, obwohl man so gut wie möglich das gleiche Milieu geschaffen hat?

A: Schimmelpilz, also Pelletbildung. Das Verhältnis der MAXIMALEN Energiedissipationsdichte zum Durchschnitt im Fermenter etwa bei 100, im Kolben etwa bei 7. Damit erfolgt im Fermenter ein viel stärkerer Pelletaufbruch, als in der Flasche. Darum wächst er besser.

F: Was ist vor allem zu beachten bei Pilzkultur im Schüttelkolben?

A: Problematik des Ausser-Phase/In-Phase-Phänomens

F: Wie ist der RQ definiert? Was tut ein Organismus, der einen $RQ=0.5$ hat?

A: (Da hab ich ziemlich rumgestammelt, da ich zwar wusste was $RQ=1$ oder $\gg 1$ bedeutet, und auch, dass $RQ=0.5$ bedeutet, dass mehr O_2 verbraucht wird, als CO_2 gebildet wird. Was das letztendlich bedeutet wusste ich aber nicht.) $RQ > 1$ Produkte eher reduziert, $RQ < 1$ Produkte eher oxidiert. Beispiel Ethanol und Gluconsäure.

Ich glaube, da waren so grob die Themen die zur Sprache kamen.

Für Fehler und fehlende Aspekte übernehme ich selbstverständlich keine Haftung.

Die Prüfungsatmosphäre an sich empfand ich als sehr angenehm und ich kann Prof. Büchs als Prüfer uneingeschränkt weiter empfehlen. Er hat bei Dingen die ich nicht direkt wusste auch Hilfestellung gegeben und mich nicht zappeln lassen. (Sollten Sie das hier lesen, Herr Büchs, möchte ich mich hiermit nochmals bei Ihnen bedanken.)

Insgesamt legt Herr Büchs großen Wert auf Verständnis und Zusammenhänge. Viel auswendig gelernter Kleinkram ohne tieferes Verständnis würde sicherlich zu einer Bruchlandung führen.