

# **Erfahrung Kolloquium Gymnasium Physik (Hauptfach)**

## **Seminar Heidelberg**

**Beitrag von „doomkopf“ vom 27. November 2009 16:45**

so, nachdem mathe colloq so locker ging, bin ich eigentlich entspannt ins physik colloq rein und hab die vorbereitung nicht so ernst genommen.

das war ein fehler...

- unendlich hoher potentialtop eines qm. teilchen (mein erster gedanke war "SCHEISSE" :/):  
wie sehen energien aus, wie sieht eine welle aus,  
wellenvektor, de-broglie wellenlänge...

- freie energie, impuls etc.

hier hab ich wenig gewußt, tief im gedächtnis gekrammt, evlt. auch blödsinn erzählt

dann zwei ladungen: eine kugelladung Q, eine punktladung q:

- welche wechselwirkungen herrschen, coulomb-kraft etc.

- dann begründung mit maxwell gleichung, warum kugelladung wie  
punktladung behandelt werden kann -> integralform von  
 $\text{div } \mathbf{D} = \rho$  hernehmen (satz von gauss wollten die hören) und integration über kugelschale =>  
Q, das kann dann einfach wieder in coulomb-gesetz eingesetzt werden.

- restlichen maxwell gleichungen hinschreiben (teilweise murks gemacht)

- wo kommen verschiebungsströme vor, was ist schulrelevant

(hier hab ich auch ziemlich rumgeeiert, und bei maxwell gleichungen auch teilweise fehler  
gemacht)

- atommodell: wie würden sie schlütern den aufbau der materie nahebringen:

hab hier rutherford'schen streuversuch hergenommen (als lehrer würd ich sagen, schaut in die  
wikipedia - kleiner scherz ;-]

(fragen, wie weit teilchen sich annähern können, wie berechnet man energie zum annähern,  
welchen radius haben atomkerne - hier hab ich mich "nur" um 3-zehnerpotenzen vertan)  
dann ging es gleich vom alpha-teilchen (das waren die beschuss teilchen von rutherford) zum  
standard-modell der teilchenphysik:

welche erhaltungsgrößen gibt es? hier bin ich nicht auf leptonenerhaltung gekommen.

beta-zerfall hinschreiben (hab hier nur neutrino anstatt antineutrino hingeschrieben)

dann noch brechungsgesetz von snellius (war auch nur fast richtig, weil ein winkel falsch  
eingezzeichnet...)

zusammenhang lichtgeschwindigkeit-brechungsindex

dann zum glück zeit um!

fazit:

insgesamt 40min, haben auch gleich mit fragen angefangen, eigentlich hätte ich erst was über die dipl-arbeit etc. erzählen sollen. aber selber schuld, da ich gewartet habe, bis erste frage kam.

wegen zeitknappheit habe ich mir nicht den ganzen schulstoff reingezogen, schon garnicht potentialtöpfe...

bestanden, mit hängen und würgen! prüfer haben einem nicht oder wenig geholfen, wenn man nicht gleich wußte, was man hinschreiben sollte. die stimmung war viel angespannter und "wissentschlaflicher" als im mathe-colloq (kann natürlich auch an meiner unswissenheit und nervosität gelegen haben).

denke, die prüfer haben mind. ein auge zgedrückt - also einen bonus gegeben, auf das, was man eh schonmal alles konnte (als physiker). aber reine vermutung.

also, leute, bereitet euch eher wie auf eine akademische mündl. prüfung im sinne eines vordiploms vor (nicht ausrechnen können, aber alle ansätze können und VERSTEHEN) und nehmt es nicht zu leicht.

wer noch literatur-tips braucht:

experimental: Physik, Tipler

theoretisch: Grundkurs Theor. Physik, Nolting (insg. 8 Bände aus allen Bereichen, z.b gut für QM, Elektrodynamik u.a.)