

Approved grade 10,1
JK

Prova de alemão
Aluna: Suzana Queiroga de Carvalho e Sousa
DRE: 117072247
Doutorado/HCTE

Suzana Queiroga de C. e Sousa
prof: Kubusky.
DRE: 117072247
Rio, 12/2017

Werner Heisenberg – Der Teil und das Ganze

1. Erste Begegnung mit der Atomlehre (1919-1920)

Podemos dizer ^{que} ~~que~~ ^{meu} ~~meu~~ ^{contato} ~~contato~~ ^{com} ~~com~~ ^{alguns} ~~alguns~~ ^{atômicos} ~~atômicos~~ / físicos ^{atômicos} ~~atômicos~~
Es mag etwa im Frühjahr 1920 gewesen sein. Der Ausgang des Ersten Weltkrieges hatte die Jugend unseres Landes in Unruhe und Bewegung versetzt. Die Zügel waren den Händen der zutiefst enttäuschten älteren Generation entglitten, und die jungen Menschen sammelten sich in Gruppen, kleineren und größeren Gemeinschaften, um sich einen neuen eigenen Weg zu suchen oder wenigstens einen neuen Kompaß zu finden, nach dem man sich richten konnte, da der alte zerbrochen schien. So war ich an einem hellen Frühlingstag mit einer Gruppe von vielleicht zehn oder zwanzig Kameraden unterwegs, die meisten von ihnen jünger als ich selbst, und die Wanderung führte, wenn ich mich recht erinnere, durch das Hügelland am Westufer des Starnberger Sees, der, wenn eine Lücke im leuchtenden Buchengrün den Blick freigab, links unter uns lag und beinahe bis zu den dahinter sichtbaren Bergen zu reichen schien. Auf diesem Weg ist es merkwürdigerweise zu jenem ersten Gespräch über die Welt der Atome gekommen, das mir in meiner späteren wissenschaftlichen Entwicklung viel bedeutet hat. Um verständlich zu machen, daß in einer Gruppe fröhlicher, unbekümmerter junger Menschen, die der Schönheit der blühenden Natur weit geöffnet waren, solche Gespräche geführt werden konnten, muß vielleicht daran erinnert werden, daß der Schutz durch Elternhaus und Schule, der in friedlichen Epochen die Jugend umgibt, durch die Wirren der Zeit weitgehend verlorengegangen und daß, gewissermaßen als Ersatz, eine Unabhängigkeit der Meinung in ihr entstanden war, die sich ein eigenes Urteil auch dort zutraute, wo dafür die Grundlagen noch fehlen mußten.

erwähnt aufpassen

! Stammeshaft

Witman unter dem Baum

Lyone de... 2 Hochschule

Einige Schritte vor mir ging ein blonder, schön gewachsener Bursch, dessen Eltern mir früher einmal die Unterstützung seiner Schularbeiten aufgetragen hatten. Noch im Jahr vorher hatte er als Fünfzehnjähriger im Straßenkampf die Munitionskisten geschleppt, als sein Vater mit einem Maschinengewehr hinter dem Wittelsbacher Brunnen in Stellung lag und an den Kämpfen um die Räterepublik München teilnahm. Andere, darunter ich selbst, hatten vor zwei Jahren noch als Knechte auf Bauerngütern im Bayerischen Oberland gearbeitet. So war uns der rauhe Wind nicht mehr fremd, und wir hatten keine Angst, uns auch über die schwierigsten Probleme unsere eigenen Gedanken zu machen.

Der äußere Anlaß des Gesprächs war wohl der Umstand, daß ich mich auf das im Sommer bevorstehende Abiturrexamen vorzubereiten hatte und mich über naturwissenschaftliche Gegenstände gern mit meinem Freunde Kurt unterhielt, der meine Interessen teilte und später einmal Ingenieur werden wollte. Kurt stammte aus einer protestantischen Offiziersfamilie, er war ein guter Sportsmann und zuverlässiger Kamerad. Im Jahr vorher, als München von den Regierungstruppen eingeschlossen und in unseren Familien das letzte Stück Brot längst aufgezehrt war, hatten er, mein Bruder und ich einmal eine

ultimo pedaco de pan consumido

①

Prova de alemão - Segunda língua
aluna: Juyane Américo de Carvalho e Jane
DRE: 117072247
Doutorado HCTE

Aprovado grau 10,0

Werner Heisenberg - A parte e o todo
O primeiro encontro com a física atômica (1919-1922)

Podemos ter sido por volta de primavera de 1920. O fim de Primeira Guerra Mundial colocou a humanidade de novo país em um estado de inquietação e movimento. As ideias se afastaram das mãos de gerações mais velhas, que estavam profundamente desapercebidas, e os jovens se reuniam em grupos menores e maiores, buscando encontrar um novo caminho próprio, ou pelo menos encontrar uma nova bússola uma vez que a velha parecia estar quebrada, de acordo com a qual se poderia ^{agir} ~~agir~~ ^{fulgar} corretamente.

Então estive eu em um brilhante dia de Primavera com um grupo de talvez dez ou vinte companheiros, a maioria mais jovem que eu e a admiração de nos conduziu, se bem eu me lembro, pelas colinas na margem oeste do lago Starnberger, quando um espaço liberou a vista no verde de pais brilhante bem abaixo de nós que parecia alcançar todas as montanhas além. Desta forma curiosa cheguei à primeira discussão sobre o mundo dos átomos, fato que muito significou no meu desenvolvimento científico posterior. Parece deixar claro que um grupo de jovens alegres e despreocupados, aos quais a beleza florescente de natureza, estavam ^{disputavam-se} ~~disputavam-se~~ a travar tais conversas, mas talvez seja preciso lembrar que a proteção de care dos pais e de exatidão à juventude em épocas pacíficas foi perdida, em grande parte pela turbulência dos tempos e no lugar surgiu uma independência de opinião deles, que

2

também pronuncia seu próprio julgamento, onde estavam faltando as bases.

Alguns passos diante de mim vai um jovem ^{louro} crescido, cujos pais uma vez me solicitaram apoio às suas tarefas escolares. No ano anterior, aos quinze anos de idade, ele tinha carregado caixas de munição na balança de seu pai, com uma metralhadora, estava em posição atrás de frente de Wittelsbach, participando das batalhas para a República Soviética de Munique. Outros, inclusive eu mesmo, trabalhávamos como fazendeiros, há dois anos, nas fazendas no Oberland de Baviera. Para nós, o vento grosso e acidentado não era mais estranho e não tínhamos pensar sobre os nomes puerilmente mais difíceis. A motivação externa para a concessão foi, provavelmente, a circunstância de eu ter que me preparar para os exames de admissão na Hochschule, Abiturexamen, que já estavam prestes a começar no verão, e também porque eu gostava de falar com o meu amigo Kurt sobre os objetos científicos, sobre a Ciência, com quem compartilhava interesses e depois, porque queria me tornar um engenheiro. Kurt vindo de uma família de oficiais protestantes, ele era um bom desportista e um companheiro confiável. No ano anterior, quando Munique tinha sido cercado pelas tropas do governo, e o último pedaço de pão já havia sido consumido em monas familiares, ele, meu irmão e eu fizemos juntos uma viagem a Garching, pelas linhas dos combatentes através e nós estávamos ^{voltando} com uma mochila cheia de mantimentos, pão, manteiga e bacon. Tais experiências conjuntas criam uma boa base para uma compreensão mútua alegre e uma confiança sincera e sem reservas. Aqui se trata agora de lidar com questões científicas em conjunto. EV relatei a Kurt que em meu livro de física eu encontrei uma que a mim pareceu completamente absurda. Foi um processo químico banal no qual duas substâncias uniformes

se tornaram uma substância nova, um composto químico igualmente uniforme, unidos. Por exemplo o ácido carbônico pode formar-se a partir de dióxido de carbono e oxigênio. Como o livro nos ensina, as leis observadas em tais processos podem ser melhor explicadas assumindo que as partes mais pequenas, os átomos se juntam, um elemento e outro, em pequenos grupos ^{atômicos} de átomos, as chamadas moléculas. Por exemplo, a molécula de ácido carbônico consiste em um átomo de carbono e dois átomos de oxigênio. Para ilustrar tais grupos atômicos foram retratados no livro. Para explicar ainda melhor como um único átomo de carbono e dois átomos de oxigênio formam uma molécula de ácido carbônico, o desenhista apresentou os átomos com ganchos e alças com os quais eles ficavam presos na molécula. Isto a mim pareceu absurdo, pois a mim pareceu que ganchos e alças são estruturas e por bastante arbitrárias, e que de acordo com a conveniência técnica podem dar as mais diferentes formas. Mas os átomos devem, no entanto, ser uma consequência da lei de natureza e em consequência dessas leis naturais serem induzidos a se combinarem em moléculas. Acredito que não pode haver arbitrariedade e que, portanto não existem formas tão arbitrárias quanto os tais ganchos e alças nas moléculas.

Kurt respondeu: "Se você não quer acreditar nos ganchos e alças, e eles também parecem a mim bastante suspeitos - você deve, antes de mais nada, saber quais experiências fizeram com que o desenhista assim os aplicasse na imagem. Pois a ciência natural hoje é baseada na experiência, e não em qualquer especulação filosófica e tal experiência deve ser aceita se for apresentada de uma forma confiável."