

جوہری تو انائی

(جناب مولوی محمد عبدالرحمن خان صاحب سابق پرنسپل جامعہ عثمانیہ صدر حیدرآباد اکادمی)

ابتدائے تاریخ سے انسان تو اُسے فطرت کاراز معلوم کر کے نہ صرف اپنے آرام و آسائش کا سامان فراہم کرنا چاہتا ہے بلکہ اپنے نبی نوع پر تفوق قائم کر کے ان کو اپنا محکوم بنانے کی بھی کوشش کرتا ہے چونکہ اس کو عموماً اپنی طبیعت پر دسترس حاصل نہیں ہے اور نہ باوجود مذہب و انسانیت کی مسلسل تلقین کے وہ علی العموم اس قسم کا دسترس حاصل کرنے کا خواہشمند ہے اس لئے اس کو ہر وقت طاقت و توانائی کے بڑے سے بڑے اور جلد سے جلد اثر کرنے والے ذرائع کی ڈالہا نہ تلاش رہتی ہے اس تلاش میں نہ صرف ایک منفرد انسان دوسرے منفرد انسان سے متقاوم ہوتا ہے بلکہ ایک قوم دوسری قوم سے کراتی ہے اور نہایت افسوس کے ساتھ کہنا پڑتا ہے کہ بمصدق مشہور انگریزی کہاوت

All is for war in love and war محبت اور جنگ میں سب کچھ جاز ہے) ایک قوم دوسری قوم کو نیست و نابود کرنے پر بھی آمادہ ہو جاتی ہے۔ گزشتہ عالمگیر جنگوں میں ہم نے دیکھا کہ جرمنوں اور ان کے ساتھیوں نے مردت و اخلاق کا کہاں شمار انسانیت و عقل سلیم تک کو ٹھکر کر ظلم و تشدد کا ہر جگہ طوفان برپا کر دیا۔

طبیعیات و کیمیا کے ماہرین کو ایک عرصہ سے جوہری انڈرونی توانائی کا انکشاف ہوتا آرہا تھا، آزاو اوقتی یافتہ ممالک کے تجربہ غلاظ میں کوشش کی جا رہی تھی کہ جوہری اس توانائی پر اقتدار حاصل کر کے اپنے ملک کی دولت و ثروت کو ممکنہ دست دی جائے اور مخالف اقوام کو ہمیشہ کے لئے سرنگوں کیا جائے، دوسری عالمگیر جنگ کے کچھ ایسی ہولناک صورت اختیار کی کہ تقریباً تمام دنیا کے ممالک سے کم از کم دس لاکھ سربراہانہ سائنس دانوں نے نازی و امریکی ظلم و تشدد کے خلاف اشتراک عمل کر کے جوہری انڈرونی توانائی پر باہر قابو پایا اس سے صاف ظاہر ہے کہ انسان اگر دیانت داری سے علیٰ صل کر کام کرے

تو مشکل سے مشکل مسئلہ بھی حل ہو سکتا ہے۔

اگرچہ اس کوشش میں جیسا کہ ہم آگے چل کر تبائیں گے بعض چوٹی کی تحقیقات جرمی ہی کے سائنسدانوں نے کی خوش قسمتی سے ان میں سے اکثر و بیشتر سائنس دان نازی حکومت کے نسلی امتیاز اور ظلم و تشدد سے تنگ آکر اپنی معلومات کے ذخائر اور جو کچھ بھی ساز و سامان اس تحقیق سے متعلق اٹھایا جا سکتا تھا ہاندھرا اپنے ساتھ انگلستان اور امریکہ کو لے گئے۔

ممالک متحدہ امریکہ میں اول اول اس جدید سائنس (نیوکلیئر فزکس یعنی مرکزہ کی طبیعیات) سے بخوبی واقف و نفاص کی تعداد نسبتاً بہت کم ہوئی تھی اور جبہہ رشتہ جنگ اپنے قدیم بری و بحری لڑائیوں کے طریقے چھوڑ کر اس سائنس کے جدید اور غیر آزمودہ آلات حرب (جوہری بمب وغیرہ) کی تیاری پر بے شمار روپیہ صرف کرنے کے لئے آمادہ نہ تھا۔ آخر البرٹ آئنسٹائن (Albert Einstein) نیل بور (N. Bohr) ازیکوفز (Enrico Fermi) وغیرہ جیسے ذی اثر سائنس دانوں کی ہمت دوانے پر پریزیڈنٹ روزولٹ (ROOSEVELT) نے حسب ضرورت روپیہ خرچ کرنے کی اجازت دی۔

جوہری توانائی کا استعمال سمجھنے کے لئے جوہر کی ساخت سے متعلق چند اہم امور سے واقفیت ناگزیر ہے اس لئے ہم پہلے ان سے آگاہ کرنا چاہتے ہیں دنیا کے تمام کام بند ریج ہی عمل میں آئے ہیں گوئی جلد کوئی آہستہ، جوہر جو قہار کے قیاس میں اتنا جھوٹا تھا کہ اس کا توڑنا بھی ناممکن نہ تھا بالآخر اسی سو سال کے آخری دس سال سے زبردست برقی قوتوں کے زیر اثر ٹوٹنے لگا اسی زمانہ سے طبیعیات کے چند انقلاب انگیز انکشافات اور نظریے شائع ہونے لگے۔ رینگن (Roentgen) ۱۸۹۵ء میں لاشعاعیں دریافت کر کے دنیائے جمہوریت کو قابلِ توجہ و تامل بنا دیا اور اس سوال ہے۔ جے۔ ایچ۔ ایچ۔ (J. J. Thomson) نے طوائف کی ہم بند فوٹ کی برقی نوری لاکھوں سال

Electron) یعنی برقی ذرے کے کھنڈے اور اس کے برقی بار و کثرت کی پیمائش کی جس سے جوہری طبیعیات کا ایک نیا باب کھلا گیا۔ ۱۸۹۷ء میں پیرس کے پھری بیکل (Henri Becquerel) کو یورینیم کی تابکاری کا انکشاف

بارا اور گئے پٹن کر میڈیم کیوری (Curie) اور رورڈ فرڈ (Rutherford) کے مشاہدات (Cathode Rays) کے ذرات اور جہ (Y) شعاعوں کی حقیقت منہم ہو گئی۔

بیسویں صدی کے آغاز پر یکس پلانک (Max Planck) نے نظریہ قدر بہ پیش کر کے قدیم طبیعیات کے اہم اصولوں میں ترمیمات نافذ کئے اور رورڈ فرڈ نے ۱۹۱۱ء میں جوہر کے مرکزہ کا ابتدائی نظریہ شائع کیا۔ نیل بور نے ۱۹۱۳ء میں اس کی مدد سے طیفی خطوط کی توجیہ کی۔ ایف۔ ڈیوہالیس (F. D. Aston) نے ۱۹۱۹ء میں اپنے مریم کیتی طیف نگار کے ذریعہ جوہر کے متعدد ہجڑوں (Isotopes) کی کیتیں دریافت کیں [ہجڑا سے مراد ایک ہی جوہری عدد کے عنصر میں جن کا مقام مندرجہ ذیل (Mendeleev) کے جدولِ اعداد (Periodic Table) میں ایک ہی ہے اس لئے ان کے کیمیائی خواص بھی ایک ہی ہیں مگر جوہری کیتیں مختلف ہونے سے طیفی خواص کسی قدر مختلف ہیں۔] رائلسن اور مورے (Richardson and Morley) کے ۱۸۸۷ء کے تجربہ سے معلوم ہوا تھا کہ فوڈ کی رفتار بند میں کی حرکت کا اثر نہیں محسوس ہوتا تو اس کی تیسری البرٹ آئنسٹائن نے ۱۹۰۵ء تا ۱۹۱۵ء اپنے انقلاب انگیز نتائج شائع کئے جن میں جوہر کی توانائی سے متعلق سب سے اہم کلیہ مادہ اور توانائی کا باہمی استمال ہے۔

اگرچہ ابتدائی صدی سے سائنسدان جانتے تھے کہ زمین پر ایک ایسے اشعاع کی پوجھاڑ چلی آ رہی ہے جس کا مبدار بیرونی فضا ہے اور جس کی وجہ سے کامل احتیاط کے باوجود برق بجائے چوتے بھوز اشعاع امتزاجا جاتے ہیں ۱۹۱۰ء میں گوگل (Roentgen) کے تجربوں سے معلوم ہوا کہ یہ اشعاع کائناتی کہلانے کے قابل ہے اور بعد کو ظن غالب پیدا ہوا کہ وہ شاید کوگی یا مین الکوگی مادے کے توانائی میں تبدیل ہونے کا نتیجہ ہے۔

۱۹۱۹ء میں رورڈ فرڈ اور اس کے شاگردوں نے جوہر کے مرکزہ میں انتہائی تیز رفتار ذرات کو داخل کر کے مصنوعی طریقوں سے ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کرنا شروع کیا۔

۱۹۳۳ء سے ۱۹۳۵ء تک لمبوی ڈے برڈلی (L. de Beaulieu) ہائرنبرگ (Hornberg) ٹریڈنگ کار (Schweizer) اور ڈیراک عدو (P.A.M. عدو) نے قدری میکانیات ایجاد کی اور اس کو کامیابی کے ساتھ مرکزہ کے پیچیدہ مسائل کی توجیہ میں استعمال کیا۔

[جوہری توانائی کاراز معلوم کرانے کے لئے فنی تفصیلات سے بچ کر صرف اتنا کہہ دینا مناسب ہے کہ حالیہ تصورات کے بموجب جوہر ایک مرکزہ پر مشتمل ہے (جس کا قطر سنتی میٹر کی دس لاکھویں کسر کی دس لاکھویں کسر ہے) اسکے گرد ایک تقریباً خالی فضا ہے جس کا قطر سنتی میٹر کا دس گزڑواں حصہ ہے۔ اس فضا کے اندر مرکزہ کے گرد منحنی برقی باز کے برتنے (ایلیکٹرون) گھومتے ہیں۔ مرکزہ مثبت برقی بار کے پروٹونوں اور انبرقائے نیوٹرونوں سے بنا ہوتا ہے۔ پروٹونوں کی تعداد ایک صحیح عدد ہے، ہر ایک کا برقی بار بعد ۱۶ مضروب دس بقوت منفی ۱۹ کولومب ہے۔ منڈلیف کے جدول ادوار میں عنصر کا جو نمبر یا مقام (یعنی جوہری عدد) ہوتا ہے مرکزہ میں اتنے ہی پروٹون ہوتے ہیں۔ نیوٹرون (انبرقائادہ ہوتا ہے۔ اگر جوہر کا کمیٹی عدد (A) ہو تو مرکزہ کے نیوٹرونوں کی تعداد (A منفی ح) ہوتی ہے۔ پروٹون کی کیت ہیڈروجن کے مرکزہ کی کیت ہے۔ نیوٹرون اس سے کچھ ہی زیادہ کیت کا ہوتا ہے۔ ایلیکٹرون اس بقدر منفی برقی بار کا حامل ہوتا ہے جس قدر پروٹون مثبت برقی بار کا حامل ہے۔ مرکزہ کے گرد گھومنے والے ایلیکٹرونوں کی تعداد کو فکے پروٹونوں کی تعداد کے ٹھیک مساوی ہے۔ اس لئے طبی حالت میں جوہر انبرقائا ہوتا ہے۔ ایک ہی کمیائی عنصر کے جوہری عدد (ج) باہدیکر مساوی ہوتے ہیں اور ایک ہی جوہری عدد کے عناصر کمیائی حیثیت سے مماثل ہوتے ہیں اگرچہ ممکن ہے کہ ان کے مرکزے ایک دوسرے سے مختلف ہوں۔ مرکزہ کے گرد ایلیکٹرون مختلف نولوں میں مین فصول بطے تحت مترتب ہوتے ہیں۔

جملہ مستقل عناصر کی تعداد اس وقت ۹۲ ہے مکن ہے کہ کائنات کے ابتدائی زمانہ میں اس سے زائد ہو۔

ان کے کمیٹی اعداد ایک سے لیکر ۱۱۰ تک ہیں۔ مرکزہ کی کیت ہمیشہ ایک اساسی اکائی کی تقریباً صحیح عددی ضلع ہوتی ہے۔ یہ اکائی ہیڈروجن کے مرکزہ یعنی پروٹون کی کیت کے قریب قریب مساوی ہے۔ اس صحیح عدد کو کمیٹی عدد کہتے ہیں اور وہ باہتمام ہیڈروجن اور ایک شازو نادر بجائے ہیلیم (کمیٹی عدد ۳) کے ہمیشہ جوہری عدد کا کم

ازکم دو چند ہوتا ہے۔ چونکہ پروٹون کی کمیت کے قریب قریب مساوی ہے۔ اس صحیح عدد کو کمیتی عدد کہتے ہیں اور وہ باسٹنٹار ہیڈروجن اور ایک شاڈو نادر ہجائے سلیم (کمیتی عدد ۳) کے ہمیشہ جوہری عدد کا کم از کم دو چند ہوتا ہے۔ چونکہ پروٹون کی کمیت ایکٹرون کی کمیت کا ۱۸۴۰ گنا ہوتی ہے اس لئے جوہری کمیت تقریباً تمام کی تمام اس کے مرکزہ ہی پر مجتمع ہے۔

فطری تابکار اشیاء سے ہم، یہ ذرات اور جوشما میں مسلسل خود بخود خارج ہوتے رہتے ہیں۔ اخراج کی مدتیں مختلف عناصر کے لئے مختلف دریاقت ہوئی ہیں۔ یہ چند منٹوں سے لے کر کئی لاکھ برس تک دریاقت ہوئی ہیں عموماً ان مدتوں کے نصف ہی معلوم کرتے جاتے ہیں اور وہ نصف عمر کی مدت کہلاتے ہیں۔

عد ذرہ کا جوہری عدد ۲۰۔ اور کمیتی عدد ۴ ہے۔ کسی مرکزہ سے جب وہ خارج ہوتا ہے تو عنصر کی کیمیائی نوعیت بدل جاتی ہے، کیونکہ اس کا جوہری عدد بقدر ۲۔ اور کمیتی عدد بقدر ۴ گھٹ جاتا ہے (B) ذرہ چونکہ ایکٹرون یعنی منفی برقی بار کی اکائی ہے اس کے اخراج سے مرکزہ کا مثبت برقی بار بقدر ایک اکائی بڑھ جاتا ہے اس لئے عنصر کے جوہری عدد میں بقدر اکائی اضافہ ہوتا ہے لیکن کمیتی عدد میں کوئی قابل ملاحظہ تبدیلی نہیں ہوتی جوشما میں لاشعاعوں کے مماثل ہیں مگر طول موج ان سے بہت چھوٹا ہونے کی وجہ سے ان سے زیادہ سرایت پذیر ہیں۔ باسٹنٹار چند، عموماً بڑے جوہری و کمیتی عدد ہی کے عناصر زینچہ تصویریم ریڈیم اور اکتینیم میں تابکاری فطرتاً مشاہدہ ہوتی ہے ان کے مرکزہ بھی بہت پیچیدہ ساخت کے ہوتے ہیں۔

۱۹۱۹ء سے قبل کوئی شخص تابکاری کے فطری عمل میں دست اندازی نہ کر سکا اس سال رورڈرف نے عملی طور پر ثابت کیا کہ تیز رفتار بڑی توانائی کے عد ذرات سے جب کسی عنصر کے مرکزہ پر ضرب لگائی جاتی ہے تو اس عنصر کی نوعیت بدل جاتی ہے اور بعض اوقات اس میں عارضی تابکاری معنوی طور پر رونما ہوتی ہے۔ یہ ذرات نئے سے مرکزہ کے اندر مداخلت کر کے اس کے شکستہ ذرے میں یہ پہلی مثال ہے چنانچہ مغلہ اور سنسنی خیز تجربوں کے رورڈرف نے نیٹرون کے چند خواہر کو عد ذرات یعنی ہیلیم مرکزوں سے بمباری کر کے آکسیجن کے ایک کیاب ہجائے (کمیتی عدد ۱۷) اور ہیڈروجن کے مرکزہ میں

بدل دیا۔ گویا ایک طرح سے قزون وسطی کے مایوس کیمیا گروں کی امید بر لائی اور ایک عنصر کو ایک دوسرے سے عنصر میں (خواہ اس کی مقدار کتنی ہی قلیل ہو، اور نوعیت میں سونا چاندی نہ ہو) تبدیل کر دیا۔ سید و جن کامرکا (پروٹون *Proton*) اگرچہ نظری تابکاری میں کسی عنصر سے خارج نہیں ہوتا لیکن یہ تجربہ بتاتا ہے کہ وہ جوہر کے مرکزہ میں سے مناسب زد و کوب کے ذریعہ ہٹا دیا جاسکتا ہے۔ جوہر کے مرکزہ کی زد و کوب یوں نوع (۵) ذرات اور پروٹونوں کے ذریعہ مختلف تجربوں میں کی گئی ہے۔ لیکن چونکہ ان ذرات پر مثبت برقی بار ہوتا ہے جوہر کے مرکزہ کے اندر ان کو داخل کرنے کے لئے ان کو ابتداءً بہت بڑی توانائی دینی پڑتی ہے حالہ اصطلاح میں ان کو کئی ملین ایکٹرون وولٹ توانائی کا حامل بنانا پڑتا ہے بریں ہم وہ جدول اور عناصر کے ابتدائی (یعنی چھوٹے جوہری اور کمیتی اعداد ہی کے) عنصروں کے جوہر کے اندر داخل ہو سکتے ہیں بڑی کمیت والے جوہر کے اندر داخل نہیں کئے جاسکتے اس مقصد کے لئے نیوٹرون (*Neutron*) ذرات جن پر کسی قسم کا مثبت یا منفی، برقی بار نہیں ہوتا بہت کارآمد ہیں۔ چونکہ جوہر کی توانائی پر دسترس حاصل کرنے میں نیوٹرون کا استعمال ناگزیر ثابت ہو رہا ہے۔ اس لئے ہم اس ذرہ کے انکشاف کے واقعات کسی قدر تفصیل کے ساتھ بیان کرنا مناسب سمجھتے ہیں۔

۱۹۳۲ء میں جرمنی میں ڈبلیو بولتھے اور ایچ بکر (*Bothe - Becker*) نے دریافت کیا کہ جب پولونیم کے بڑی توانائی والے نظری عد ذرات بعض کم کمیت کے جوہروں کے عناصر (خصوصاً بیرلیئم، بورون یا لیتیم) پر گراتے جاتے ہیں تو بڑے سے بڑے سرایت پذیر جب (یعنی گاما) اشعاع سے بھی زیادہ سرایت کرنے والا "اشعاع" رونما ہوتا ہے۔ ۱۹۳۲ء میں پیرس میں آرن کوری (*Curie*) اور رافیل بولیبو (مخبر نامہ) نے معلوم کیا کہ جب یہ نام نہاد "اشعاع" پرائین یا ہیڈروجن کے کسی مرکب سے ٹکراتا ہے تو اس سے بہت بڑی توانائی کے پروٹون برآمد ہوتے ہیں جس سے ظاہر ہے کہ وہ گاما اشعاع کی کوئی قسم نہیں ہو سکتی۔ بالآخر جیمز چڈوک نے اسی سال کچھ دنوں بعد ثابت کیا کہ یہ نئی چیز انہر قاتے ذرات جو مشتمل ہے اس لئے اس کا نام نیوٹرون رکھا گیا اس پر برقی یا مقناطیسی میدانوں کا کوئی اثر نہیں۔ مرکزہ کی تعمیر میں نیوٹرون کو بڑی اہمیت حاصل ہے کیونکہ مرکزہ محض پروٹون اور نیوٹرون کے ارتباط سے تیار ہوتا ہے۔ پروٹون اپنے

مثبت برقی بار کی وجہ سے ایک دوسرے کو کولومب کے کثیف کے بموجب دفع کرتے ہیں ان کو بانڈھے رکھنے کے لئے ایک قوت انتخاب کی ضرورت ہے جو مرکزہ کی انتہائی محدود اندرونی فضا میں تھیں خاصوں ہی تک عمل کرنے کے لئے درکار ہے ابھی اس قوت کے متعلق کوئی مستقل قیاس آرائی نہیں ہو سکی۔ سمجھا جاتا ہے کہ مرکزہ کے اندر نیوٹرونوں کا وجود اس ضرورت کو کسی طرح پورا کرتا ہے۔ صرف اتنا کہا جاسکتا ہے کہ ان نفاذی و انتخابی قوتوں کے زیر اثر پروٹونوں اور نیوٹرونوں کی صرف محدود سے چند ترکیبیں قیام پذیر ہیں۔ اگر ان ہر دو ذرات کی تعداد قلیل ہے تو مرکزہ قیام پذیر ہوتا ہے جبکہ ان کی تعداد تقریباً مساوی ہوتی ہے لیکن کھاری کمیت کے جوہر کا مرکزہ قیام پذیر ہونے کے لئے نیوٹرونوں کی تعداد نسبت زیادہ ہونی چاہئے۔

یہ یاد رہے کہ نیوٹرون شاید بین الکوٹھ کی فضا میں کائناتی شعاعوں کی طرح پیدا ہونے ہوں اور وہی سے زمین پر آتے ہوں۔ زمین پر ان کے حاصل کرنے کا واحد ذریعہ مرکزہ کی شکست و ریخت ہے۔ ان پر قابو حاصل کرنے اور ان کی توانائی کو گھٹانے کا طریقہ بھی یہی ہے کہ مرکزہ ہی کو ان کے سدراہ بنا کر ان سے ٹکرایا جائے نیوٹرون اپنی بڑی سرایت پذیری کی وجہ سے بہت ہی غیر قیام پذیر ہوتے ہیں۔ کسی مرکزہ میں داخل ہونے میں تو اس کے اندر جاتے ہیں اور پروٹون یا عذرہ کو خارج کرتے ہیں بالآخر شعاعوں کی شکل میں اپنی توانائی منتشر کرتے ہیں۔ آزاد نیوٹرون آدھ گھنٹہ سے زیادہ دیر تک برقرار نہیں رہ سکتے۔ معمولی ایکسٹریون اور پروٹون میں بدلا جاتے ہیں۔

۱۹۳۲ء میں مرکزی طبیعیات سے متعلق دو اور دو رس انکشافات ہوئے ایک پروٹرون ہے جس کو سی ڈی ایبلڈسن (Amalderson) نے دریافت کیا جو ایکٹرون کے مساوی کمیت اور مساوی مثبت برقی بار رکھتا ہے وہ فطری تابکار اشیا سے نہیں بلکہ مصنوعی تابکار اشیا سے خارج ہوتا ہے۔ دوسرا انکشاف کھاری ہائیڈروجن کا وجود ہے جو فطری ہائیڈروجن میں بقدر $\frac{1}{1000}$ موجود ہے۔ ایچ۔ سی۔ لوری (H.C. Lory) اور اس کے رفقاء نے اس کا پتہ چلایا۔ اس کا کمیتی عدد ۲ ہے۔ اس کی اہمیت کے مد نظر اس کو ایک خاص نام یعنی ڈیوٹیریم ($Deuterium$) دیا گیا ہے اس کا مرکزہ ڈیوٹرون ($Deuteron$) کہلاتا ہے مرکزہ کے شکست و ریخت میں اس سے بہت کام لیا جا رہا ہے۔ مثال کے طور پر نیوٹرونوں کی تیاری میں وہ

بے حد مفید ہے۔ جب ایک ڈیوٹرڈن دوسرے ڈیوٹرڈن سے متوسط رفتار کے ساتھ ٹکراتا ہے تو سلیم کا ایک نادر سمجھا کیمیتی (عدد ۳) اور ایک نیوٹرڈن برآمد ہوتا ہے مگر ان سے قبل بجائے کئی ملین ایکٹرون دولت توانائی کے صرف ۲۰ ہزار کافی ہے۔ جوہری بمب کی تیاری میں غالباً اسی طریقے سے نیوٹرڈن حاصل کئے گئے۔ ڈیوٹرڈن زیادہ تر بھاری بائی کی برق پاشی سے پیدا کئے جاتے ہیں۔ پیرس سے ایک ممتاز فرانسیسی سائنسدان جرمین تسلط کے وقت جب فرار ہوا ہے تو جتنا بھی ذخیرہ بھاری پانی کا موجود تھا اپنے ساتھ لے گیا۔ اور بھی دو قسم کے ذرات دریافت ہوئے ہیں۔ ایک نیوٹرڈن (*Neutron*) ہے جس کی کیمیت ایکٹرون کے مساوی ہے لیکن اس پر کوئی برقی بار نہیں۔ دوسرا میسون (Meson) ہے جس کی کیمیت ۱۸۰ اکائیاں اور برقی بار منفی ایکٹرون یا مثبت پوزٹرون کا ہے اس بحث میں ان کی جہاں مزدورت نہیں۔ چونکہ پروٹونوں کی تعداد ۷۔ اور نیوٹرونوں کی تعداد (۸) منفی (۷) ہے اس لئے جہاں ادارے کے آخری عنصر یورینیم کے مرکزہ میں پروٹونوں کی تعداد ۹۲۔ اور نیوٹرونوں کی تعداد (۲۳۸-۹۲) یعنی ۱۴۶ ہے۔ ساتھ ہی ہم نے دیکھا کہ اس حصہ کے چار عناصر تابکار ہونے کی وجہ سے ان کا مرکزہ غیر قیام پذیر ہے۔

جب کوئی مرکزہ اس کے اندر ایک ذرات نیوٹرون یا پروٹون کے داخل کئے جانے سے غیر قیام پذیر ہو جاتا ہے تو اس میں تغیر تبدیل ہو کر باہر قیام پذیری خود کرتی ہے لیکن عجیب بات ہے کہ اس تغیر تبدیل میں پروٹون یا نیوٹرون خارج نہیں ہوتے بلکہ پوزٹرون یا ایکٹرون باہر نکل آتے ہیں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ مرکزہ کے اندر پروٹون بھوٹ کر نیوٹرون اور پوزٹرون بنتا ہے یا نیوٹرون بھوٹ کر پروٹون اور ایکٹرون بنتا ہے۔ یہ کیفیت کیمیتی عدد تقریباً وہی رہتا ہے جو ذرہ کے داخل ہونے سے صورت پذیر ہوا، صرف ہلکا ذرہ خارج ہو کر جوہری مادہ میں تبدیلی واقع ہوتی ہے اب تک مختلف عناصر کے قیام پذیر ہونے کی تعداد ڈھائی سو تک پہنچ گئی ہے۔

۱۹۳۷ء میں کیوری اور جولین نے بورون، میگنیشیم، اور الوونیم کے مرکزوں کو ذرات غیبی پیدا کر کے ان میں مصنوعی تابکاری پیدا کرانی کیمباری ختم ہونے پر بھی کچھ عرصہ تک ان سے پوزٹرون خارج ہونے

رہے ان کی نصف عمر بھی دریا فٹ کی گیتیں جو علی الترتیب ۱۴ منٹ، ۲۵ منٹ اور ۲۵ منٹ ۳۳ تھیں۔
 ایسے جو فرمی نے بنوڑوں سے مرکزوں کی بیماری کر کے ایسے کئی عارضی نابکار مرکزے تیار کئے
 بلکہ آگے چل کر ۹۲ سے نائڈ جو سری عدد کے عارضی عناصر کی تیاری کا امکان بھی ثابت کیا اس طرح اب کئی
 ۵۰۰ غیر نایم پذیر مصنوعی نابکار مرکزے دریا فٹ ہو چکے ہیں جو نہ صرف جوہر کی توانائی کے استعمال میں
 کارآمد ہو رہے ہیں بلکہ توقع ہے کہ بعض سابقہ ناقابل علاج بیماریوں کے علاج میں بھی مفید ثابت ہوسکے۔
 کیمیت کی توانائی میں تبدیل ہونے کا تجربی ثبوت بڑی آسانی سے ملتا ہے۔ ہیلیم کا مرکزہ (یعنی عدد ۲)
 جس کا جوہری عدد ۲ اور کیمیتی عدد ۴ ہے دو پروٹونوں اور دو نیوٹرونوں کا مرکب ہے۔ حالیہ دقیق پیمائشوں
 سے پتہ چلا ہے۔ کہ پروٹون کی کیمیت ۱.۰۰۷۸۲۸ اکائی ہے اور نیوٹرون کی ۱.۰۰۸۶۶۳ اکائی ہے۔ اس حسابی عمل سے
 ہیلیم کے ان منفردہ اجزاء کی مجموعی کیمیت ۴.۰۳۳۰۲ اکائیاں ہے لیکن ہیلیم کے مرکزہ کی کیمیت جب
 براہ راست دریا فٹ کی جاتی ہے تو ۴.۰۰۲۸۰ اکائیاں برآمد ہوتی ہیں جس سے ظاہر ہے کہ مرکزہ کی اس
 تغیر میں (۴.۰۰۲۸۰ - ۴.۰۳۳۰۲) اکائی کی کمی واقع ہوئی اگر آئنڈسٹین کے کلیہ کے بموجب اس قبیل مقدار کو رفتار نوڈ کے
 مربع سے ضرب دیا جائے تو تقریباً ۴۴ مضروب ۱۰ بقوت منفی پانچ ارگ توانائی فی مرکزہ حاصل ہوتی ہے
 پس ہیلیم کے گرام سالر کی تغیر سے ۶۲ مضروب ۱۰ بقوت ۱۹ ارگ توانائی برآمد ہوتی ہے۔ بالفاظ دیگر
 پروٹون نیوٹرون اجزاء کو ترکیب دے کر ایک گرام ہیلیم بنانے سے ۱۹ ہزار کلو واٹ ساعت توانائی حاصل
 ہو سکتی ہے جو ایک کثیر مقدار ہے۔

چونکہ مشاہدات فکلی اور تابکار اشیا کے ٹکس کی شرح سے اندازہ لگایا گیا ہے کہ کائنات کو موجودہ
 صورت اختیار کئے ہوئے کوئی ۳ ہزار ملین سال ہونے میں اگر اس عرض مدت میں ہمارا آفتاب اور سارا
 کوئی نظام حالیہ شرح سے چمک رہے ہوں تو ان کی ابتدائی توانائی کبھی کے ختم ہو جاتی اور وہ سب کے
 سب بجھ جاتے۔ لیکن چونکہ ایسا نہیں ہوا اس لئے لازمی ہے کہ ان کے اندر ایسے محرکات عمل کر رہے
 ہوں جن سے خرچ شدہ توانائی کی خود بخود تلافی ہو جاتی ہے۔ اس کا واحد موثر طریقہ یہی ہو سکتا ہے
 کہ مادے کی مناسب مقدار توانائی میں مسلسل تبدیل ہوتی جائے۔

ہیڈروجن گیس کو ایوانائز کر کے یعنی اسکا ایکٹرون علیحدہ کر کے پرواناست کو بلند توہ کے ٹرانسفارمر کمرٹی فائزر
(Thomson's Cathode Ray Tube) میں اسراع دلائے کافی بلند توانائی کے پروٹون پیدا
جاسکتے ہیں۔ اسی طرح ڈیوٹیریم استعمال کر کے اعلیٰ توانائی کے ڈیوٹیرون یا ہیلیم سے عذرات حاصل کئے جاسکتے ہیں
اس سے بھی بلند توانائی مطلوب ہو تو ان ردانات کو ساکھڑوں یا فان ڈی گراف کے آڑ میں اسراع دلا سکتے ہیں۔ بے
زیادہ موثر طریقہ اعلیٰ توانائی کے نیٹرون استعمال کرنے سے دستیاب ہوتا ہے۔ اس کے لئے بیئریم یا یورون کی فطری مصنوعات
سے بہاری کی جاتی ہے۔ سب سے عام ذریعہ نیٹرون مہیا کرنے کا ریڈیم اور پوپیم کا آمیز ہے جس میں ریڈیم اور اس کے ٹکس
کی پیداوار سے حاصل شدہ عذرات بیئریم کے مرکزہ میں داخل ہوتے ہیں۔ اگر نیٹرون کی نسل مطلوب ہو تو ڈیوٹیرون کی
تڑک کو اسراع دے کر بہاری پانی کی برف سے ٹکرایا جاتا ہے نیز فٹو نیٹرون اس برف کے ڈیوٹیرون سے ٹکرا کر
نیٹرون اور ہیلیم کے مرکزے تیار کرتے ہیں اس نوع کے کوئی نصف مدد جن اور طریقے میں جن میں ڈیوٹیریم
لتیم بیئریم یا یورون کو نشانہ بنایا جاتا ہے ان سب تعاملات میں مجموعی کیمیائی عدد اور مجموعی برقی بار کا عدد
غیر تبدیل رہتا ہے۔

کسی تعامل کو کامیاب طریقہ پر مسلسل جاری رکھنے کے لئے ضروری ہے کہ عامل اشیاء جیسے جیسے
کلم پر لگ کر ختم ہوتے جاتے ہیں تقریباً اسی طرح ویسے ہی دوسرے عامل اشیاء خود اس تعامل سے پیدا ہوتے
جائیں اور سلسلہ عمل کو جاری رکھیں جیسے آگ سلگھائی جاتی ہے تو آگ لکڑی کے ایک حصہ کو جلاتی ہے
اس کی حرارت ہاؤز کے دوسرے حصوں کو مشتعل کرتی ہے اور اس طرح پوری لکڑی جل جاتی ہے۔
مرکزہ کے تعاملات میں بھی اگر نیٹرون عمل کرتے ہوں تو ابتدائی نیٹرون مرکزہ کے اندر داخل ہو کر اپنے جیسے
دوسرے متعدد نیٹرون تیار کریں تو تعامل کا تسلسل قائم رہ سکے گا۔

اس طریقہ کار کو سلسلہ یا زنجیر کا تعامل کہتے ہیں جو ہری برب کی تعمیر اور جوہر سے توانائی حاصل کرنے
کے جملہ کاروبار میں زنجیر کا تعامل ناگزیر ہے۔

اسیسم پوزیٹیم کے مرکزہ کے چٹنے کا سیرت انگیز اور انقلاب آفرین انکشاف بیان کریں گے جوہری
توانائی کے عملی استعمال کا سنگ بنیاد ہے اور اہل جنوری ۱۹۳۵ء میں مشہور جرمن کیمیائی ماہر ڈوہان (Otto Hahn)

اور ایٹا سٹراسمان () نے برلن میں ایک تجربہ کیا جس میں یورینیم کی نوٹروٹوں کے ذریعہ بیماری کی گئی معلوم ہوا۔ یہیم کا ایک ہما پیدا ہوا جس کا جوہری عدد ۵۶ ہے۔ پس دوسرے جزو کا جوہری عدد ۳۶ ہوگا جو کربون۔۱۲ گیس سے متعلق ہے۔ ۱- آئی کیوری (I. Curie) اور ساوج (Savitsky) نے بھی یہی تجربہ سپرس میں کیا لیکن جوئی شے پیدا ہوئی قلیل مقدار میں ہونے کی وجہ سے وہ اس کی صحیح شناخت نہ کر سکے اور خیال کیا ایکٹینم کی سی تابکاری اور این تھاملا (Lanthanum) کے مشابہ کوئی شے رونما ہوتی ہے۔

ان محصلہ جواہر کے مرکوزوں کی مجموعی کمیت ابتدائی یورینیم کی کمیت سے بقدر ۱۰ کتر پائی گئی چونکہ یورینیم کا کمیتی عدد ۲۳۸ ہے یہ ایک نسبتہ بڑی مقدار مادہ ہے جو اچانک توانائی میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ ایک گرام یورینیم چھٹ جانے سے ۲۵ ٹن پتھر کا کونڈر جلنے کی توانائی خارج ہوتی ہے۔ یا ایک گزے اضملاوں کے یورینیم اکسائیڈ کا کعب لیکر اسکے یورینیم کے مرکوزوں کو اس طرح چھاڑا جائے تو ۱۰ ملین ٹن کر لے کے جلنے کی توانائی حاصل ہو سکتی ہے۔

اسی زمانہ میں سل یورینیم، یوگین سے یو جزی (امالک متحدہ امریکہ جارہا تھا اس انکشاف کی ایک اطلاع ملی تو اس نے اس موضوع پر ایٹم کورفرمی (E. Fermi) سے ویلر (A. Wheeler) وغیرہ سے واشنگٹن ڈی سی کے نظری طبیعیات کی کانفرنس میں مشورہ کیا اور اس مسئلہ پر سربراہ ڈی رساؤں (فریبل ریویو وغیرہ) میں تقریباً سو مضامین شایع ہوئے۔ بالآخر حکومت امریکہ نے جیسا کہ ابتدائاً ذکر کیا گیا ہے یورینیم کو بھاڑ کر توانائی حاصل کر سیکھا مصمم غم کر لیا کئی سائنٹفک بورڈ قائم کئے گئے نیشنل ڈیفنس ریسرچ کمیٹی موسومہ نام (N. S. R. C.) الزبردات و اینوائٹس (Nuclear Energy) اور پھر آفس آف سائنٹفک ریسرچ اینڈ ڈیولپمنٹ (O. S. R. D.) قائم کئے گئے اور نہایت منظم طریقہ پر متعدد پروگرام جنفیس کے تحت خاص خاص امور کی تحقیقات شروع کر دی گئی۔ سب سے بڑا سوال یہ ہے پیسہ کا تھا۔ امریکہ میں ڈالروں کی کیا کمی تھی۔ جنگ جلد ختم جانے کا شوق روپیہ کا پانی کی طرح بہا۔ نازی تشدد سے بھاگ کر جرمن توطن کے یہودی نژاد ماہران سائنس پر فیسراوٹو بان ،

یوزے مائسٹر (*Director*)، اسکی دیرینہ شریک کار اور آفرٹریس (*Officer*) وغیرہ متعدد انگریزی اور پھرام کی تجربہ خانوں میں (جیسے کو لمبیا اینڈ سن، کیلیفورنیا وغیرہ کی جانعات کے) اور ٹکنالوجی کے اداروں میں جوہری بمب کی تیاری کے مختلف مسائل پر پوسے انہماک کے ساتھ میٹڈازم میں کام کرنے لگے۔ اس اشار میں نیل پور بھی وہاں بھاگ کر آیا اور ڈی فرسٹ سے معلوم کیا کہ پورٹیم کا جو مرکزہ پھٹتا ہے اسکی جوہری کمیت ۲۳۵ ہے اور معمولی پورٹیم (جوہری کمیت ۲۳۸) کا ایک بھجائے جو ہتھیار ایک فی ۱۴۰ کی مقدار میں اسکے ساتھ فطری طور پر پایا جاتا ہے۔ پچاس بھجا کو خاص حالت میں علیحدہ کرنے کی ضرورت داسی ہوئی کیمیائی ذرائع سے تو بھجا علیحدہ نہیں کئے جاسکتے تھے اسلئے طبیسی ذرائع یعنی حراری نفوذ، گیس نفوذ کے طریقوں یا سنڈری فیوج اور رقی مقناطیسی آلات کی وساطت سے یہ عمل ممکن تھا اور مختلف اشخاص نے ان کو آزما کر دیکھا سب سے زیادہ کامیاب اور زود اثر طریقہ حراری نفوذ کا ثابت ہوا جو کلو سوس (*classical*) نامی ایک جرمن سائنسدان نے تھوڑے ہی دنوں قبل ایجاد کیا تھا۔ برس ہم ابتدا میں صرف چند میکرو گرام کی مقدار ہی میں یہ بھجا دستیاب ہو سکا۔

پچاس پورٹیم (۲۳۵) کو لوٹ سے پاک حالت میں جمع کیا گیا اور کافی دیر تک نیوٹرونوں کا مسلسل تعامل جاری رکھنے کیلئے گریفاٹ کو بطور مقدار استعمال کرنے پر غور کیا گیا بالآخر معلوم ہوا کہ پورٹیم کے ڈبل کو گریفاٹ سے ہر مناسب ایجاد کا کنڈا بنایا جاتا ہے تو نیوٹرونوں کا تسلسل جاری رہتا ہے اور ان سے پورٹیم کے مرکزے بھی نجبی پھٹنے میں مان تحقیقات میں انگلستان کے سائنس دانوں نے بھی امریکی اور دیگر ملک کے ترک وطن کئے ہوئے محققین کا ہاتھ تباہ کیا کنڈیادوں کی کٹر گریٹ بیرلیک (*Great Bear Lake*) وغیرہ کے علاقوں کے پورٹیم آکسائیڈ کے معادن کی وجہ سے تاگزرتی پھر بھی معلوم کرنا تھا کہ جوہری بمب کے ذمیدار دشمن کو انتہائی نقصان پہنچانے کے لئے اس کا چھوٹے سے چھوٹا اور بڑے سے بڑا وزن کیا ہونا چاہئے جب یہ تمام شرطیں ملے ہو چکے تو کیلیفورنیا سنڈی ٹوٹ آف ٹکنالوجی کے پروفیسر نظری طبیسیات ڈاکٹر اوپن ہائمر (*Glenn Tamm*) کے زیر ہدایات

نیو میکیکو کے صومالیہ میں ایک بلند فولادی مینار پر ڈب (Robot) یعنی انسان نما مشین کے ذریعہ
 بمب کو بچھنے دیا۔ اس سے جو سنسنی خیز حالت رونما ہوئے دنیا کے تمام اخبارات میں ان کی تفصیل
 درج ہے۔ ہر ٹرٹھاکھا آدمی ان سے بخوبی واقف ہے مینار بجا رہن کر اڑ گیا اور سارا صحرا روشن
 ہو گیا۔ پہلا اڈا کرنا تیشی بمب تھا دوسرے دو بمب جاپان کے دو بڑے اڈا آباد شہروں ہیرا و شیمبا
 (Hirahira) اور ناگاساکی (Nagasaki) پر بندی سے گرائے گئے۔ اس سے جان و مال کا
 جو نقصان ہوا اس کی بھی تھوڑی بہت تفصیل اخباروں کے ذریعہ معلوم ہو چکی ہے۔ جوہری بمب کے
 پھٹنے سے بیسہ ہزار تیز زندگی اور تباہی پیدا ہوتی ہے جو آفتاب کے مرکزی حصہ سے اچانک ایک بڑا
 ٹکڑا زمین پر گرنے سے ہو سکتی ہے۔ اس سے گرمی کی تپش ۶۰ ملین درجہ سنٹی سے بھی تجاوز ہوتی ہے
 اس تیز تپش میں ہر چیز بجا رہن کر اڑ جاتی ہے۔ زمین کے کرہ ہوائی کاکی ملین گنا دباؤ آن کی آن میں محسوس
 ہوتا ہے جس کی وجہ سے بڑے سے بڑے شہر اور اس کے دور دور کے اطراف و اکناف کی تمام عمارتیں
 درخت وغیرہ بھونس اور گرد کی طرح اڑ جاتے ہیں۔ اس کے ساتھ وہاں کی زمین تابکار اشیا سے زہر
 آلود ہو جاتی ہے۔ جو ذروں اور ہوا میں اٹھتا ہے بڑی سرعت کے ساتھ تھوڑی ہی دیر میں چالیس پچاس
 ہزار فٹ بلند ہو جاتا ہے۔ اس کے اندر حاضی کو خطرناک تابکار گیسیں ہوتی ہیں جو تمام بالائی فضا میں پھیل
 جاتی ہیں۔

اگرچہ ان کا بیشتر اثر کچھ دنوں بعد زائل ہوتا ہے تاہم حیوانات و نباتات کے اندر دینی نماز کا
 حصہ خصوصاً تو لیدی اور نشوونما کے نظام کو جو ضرر پہنچتا ہے اسکا ٹھیکہ تہہ پہلانا سہل نہ ہو سکتا
 نہیں۔ نقصان کی تلافی کی تدابیر معلوم کرنا تو اور بھی مشکل ہے محققین ان تمام امور کی اہمیت سے آگاہ
 ہو رہے ہیں اور حتی الامکان ان کے ردک تمام کی کوشش میں مصروف ہیں۔ اللہ تعالیٰ سے دعا ہے
 کہ کبھی کسی آباد مقام پر جوہری بمب کے گرنے کا موقع پیدا نہ ہو۔ انہوں نے جولائی ۱۹۴۶ء کو اور اسکے چند ہی روز
 بعد بحر الکاہل کے ہائیمیٹھول (Bathini Atoll) کے پاس سمندر پر جو چوٹھا اور
 باپچوں جوہری بمب گویا کران کا بھی کچھ ذکر اخبارات میں شائع ہوا ہے۔ ان کے ہولناک نتائج

کی سائنٹفک تشریح کا ہنوز انتظار رہے۔

انسان کو جوہری توانائی پر ابھی اتنا قائلو حاصل نہیں ہوا ہے کہ اسکو باآسانی روزمرہ کے مفید صنعتی کاروبار میں استعمال کیا جائے۔ البتہ اس سے جو انتہا درجہ بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے اسکو محفوظ طریقہ پر تبدیل کر کے کام میں لانا ممکن نظر آتا ہے۔ یورینیم کے مرکزہ کو جب داسٹن اور کولمبیا کے تجربہ خانوں میں بھٹا ابار ہا تھا اس سے خارج ہونے والی حرارت کو کولمبیا زنی میں منتشر کرنا پڑا۔ ندی کا پانی بھی خطرناک سرعت کے ساتھ گرم ہونے لگا۔ اسپر قائلو حاصل کرنے کے لئے آپاشی کے بڑے سے بڑے پیمانے کے تعصبات استعمال کرنے پڑے۔

بعض تجربوں میں یورینیم کے مرکزہ کو بھٹا کر (۲۳۹) یعنی جوہری کمیت ۲۳۹ والا عنصر بھی بنایا جاسکا۔ اس سے ایک ایکٹرون خارج ہونے پر جوہری عدد ۹۰ اور کمیتی عدد ۲۳۹ کا ایک بائکل جدید عنصر جو تاحال زمین پر پیدا ہوا تھا یا کم از کم موجود نہ تھا تیار ہوا۔ اسکا نام پلوٹونیم (Plutonium) رکھا گیا۔ اس سے مزید ایک ایکٹرون اٹل جا کر ایک دوسرا نیا عنصر پلوٹونیم (Plutonium) (جوہری عدد ۹۴ اور کمیتی عدد ۲۳۹) حاصل ہوتا ہے۔ یہ عنصر بھی جوہری بمب کی تیاری میں استعمال ہوا اور ہر رہا ہے۔

جوہری توانائی پر انسان کا تسلط اگرچہ دنیا کے سائنس کے سربراہ اور ذہ متحقیق اور ماہران فن کیمیائی و صنعت گری کے اشتراک عمل کی شاندار اور بے نظیر مثال ہے۔ ساتھ ہی وہ ایک تیار درجہ خطرناک مسئلہ بھی ہے۔ اگر تمدن اقوام ضبط و تحمل اور حقیقی انسانی رواداری سے کام نہ لیں تو اندیشہ ہے کہ تہذیب تو درکنار انسان کی نسل خود دنیا سے مٹ جائے۔ روئے زمین کے تمام سربراہ اور ذہبران سائنس اور ذمہ دار سیاس اس خطرہ سے بخوبی واقف ہیں اور انہاردی اور سائنٹفک جہاند کے مطالبہ سے معلوم ہو رہا ہے کہ نہایت تردد و اضطراب کے ساتھ اسکے صحیح استعمال پر نگہ رانی رکھنے سے متعلق قواعد و ضوابط کی تیاری میں مصروف ہیں۔ یورینیم کے معدن بہت جگہ دریافت ہوئے ہیں جنک سے پہلے ایک پونڈ یورینیم آکسائیڈ کی قیمت تین ڈالر تھی اور ایک ٹن پتھر کے کونڈکی بھی یہی قیمت کسی عمو

ادرا الٹیم کے کپڑے بھی زمین پر جا سجاد دستیاب ہوتے ہیں ان تابکار اشیاء سے بھی جوہری توانائی حاصل کرنا بعید از قیاس نہیں۔

کیا جب کہ آگے چل کر سائنٹفک تخفین اس قدر ترقی کر جائے کہ ایسے حالات بھی دریافت ہوں جن سے مادہ کی ایک بیوی کسر کے بجائے اس کا مستند حصہ توانائی میں تبدیل ہو جائے یا کوئنٹراٹین (Contra-Jerame) مادہ کی ترتیب کا نسخہ ہاتھ آجائے جس کے جوہر مرکزوں پر بجائے پروٹون کے ان کے نائل مگر منفی بار کے ذرات اور نیوٹرون ہوں اور اطراف کے خولوں پر ایکٹرون کے جوہن پروٹون ہوں۔ ایسا مادہ اگر ہماری دنیا کے کسی بھی موجودہ مادے سے (خواہ وہ ہوا کے ذرات ہی کیوں نہ ہوں) تاس کر جائے تو ان کی ان میں سارے کا سارا مادہ توانائی میں تبدیل ہو کر زبردست جوہری مہم کی صورت پیدا کر سکتا ہے۔

اگر کوئنٹراٹین مادہ کائنات کے کسی پوشیدہ حصہ میں موجود ہے تو دنیا کا علم سے وجود میں نہا بھی ایک طرح سے بخوبی سمجھ میں آسکتا ہے اس لئے کہ موجودہ پہلی معلوم دنیا کا مادہ اور یہ دونوں مل کر مادہ صفر ہو جاتا ہے۔ گر توانائی ہی توانائی رہ جاتی ہے زمین کے بعض مقامات پر ٹکٹا سٹ (Tektite) ڈارون (Darwin Glass) گلاس اور سلیکا (Silica) گلاس بڑی مقدار میں دریافت ہوئے ہیں جن کی توجیہ عمومی ریٹورائٹس کے گرنے سے نہیں ہو سکتی کیونکہ ان میں لوہے کا شائبہ بھی نہیں ہے اس فن کے بعض ماہرین کا خیال ہے کہ یہ چیزیں شاید کوئنٹراٹین میٹورائٹس کے تصادم سے پیدا ہوئیں۔ بہرہوشیا اور ناگاساکی کنٹرونز میں اگر اس قسم کے گلاس کا پتہ چل جائے تو ان کی پیدائش کا راز شاید منکشف ہو سکے۔

واللہ اعلم بالصواب

نوٹ: - کوئنٹراٹین مادہ کے متعلق ہم نے جو بیان دیا ہے وہ مادہ ٹرین یعنی عمومی مادہ سے اگر تصادم ہو تو جوہری مہم کے پھینکنے کی ہی حرارت خارج ہو سکتی ہے۔ ایلاسا کارڈو وائن سینڈز نیو میکیکو U.S.A. کے جس مینار پر پہلا ایستھانی بربڑا گیا تھا، ہاں کے سلیکا گلاس کے متعلق راقم نے چند خصوصیات

کی توضیح کر کے بتایا تھا کہ وہ کنٹریٹ کے سلیب کا گلاس کی خصوصیات کے بالکل مشابہ ہوگی چنانچہ بدو کو امر کی تحقیق نے ایسا ہی پایا لیکن اسکی اطلاع مجھ کو قانگی خط کے ذریعہ دی اس بیان کو کسی رسالہ میں شائع نہیں کیا۔

۲۳ ستمبر ۱۹۲۹ء کو روس میں جو جوہری بمب پھوٹا اسکی نسبت سمجھا جاتا ہے کہ وہ ہیڈروجن سے بنا تھا۔ امریکی حکومت اور امریکی سائنسدان اس ہیڈروجن بمب کی تیاری میں مصروف ہیں۔ یہ نیا بمب اسلئے مشہور ہے کہ چار ہیڈروجن کے جوہر (دراصل پروٹون) ملکر ایک واحد سلیم کا مرکزہ بننے سے بیک وقت دس فیصد مادہ توانائی بالفعل میں تبدیل ہو جاتا ہے جو یورینیم اور پلوٹونیم کے بیوں کی توانائی سے بہت زیادہ ہے۔

تفسیر مظہری

تمام عربی مدسوں کتب خافلا در عربی جاننے والے اصحاب کے لئے بمنش تحفہ

ارباب علم کو معلوم ہے کہ حضرت قاضی ثناء اللہ دہلوی کی یہ عظیم المرتبہ تفسیر مختلف خصوصیتوں کے اعتبار سے اپنی تفسیر نہیں رکھتی لیکن اب تک اس کی حیثیت ایک گونہ نایاب کی تھی اور ملک میں اس کا ایک قلمی نسخہ بھی دستیاب ہونا دشوار تھا۔

الحمد للہ کہ سالہا سال کی عجز و کوششوں کے بعد ہم آج اس قابل ہیں کہ اس عظیم الشان تفسیر کے شائع ہوجانے کا اعلان کر سکیں۔ اب تک اس کی حسب ذیل جلدیں چھپ چکی ہیں جو کاغذ اور دیگر سامان طباعت و کتابت کی گزائی کی وجہ سے بہت محدود مقدار میں بھی ہیں۔

بدیغیر جلد اول قطع ۲۹۰۶۶ سات روپے، جلد ثانی سات روپے، جلد ثالث آٹھ روپے، جلد رابع پانچ روپے، جلد خامس سات روپے۔ جلد ساوس آٹھ روپے۔ جلد سابع آٹھ روپے۔ جلد ثامن آٹھ روپے۔

مکتبہ برہان اردو بازار جامع مسجد دہلی