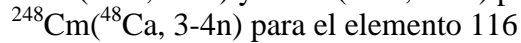
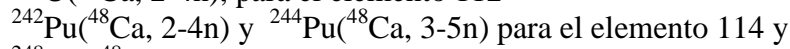
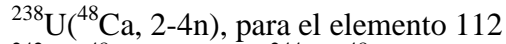


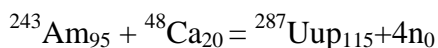
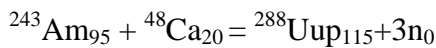
Nuevos proyectiles

El proyectil milagroso que había contribuido a descubrir los elementos 112, 114 y 116, había sido el Ca48 (ver el origen de los elementos 118, y 114 en esta misma sección), y los procesos desarrollados para cada caso habían sido:

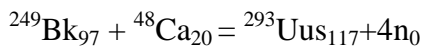
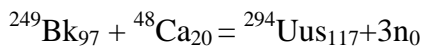


Como se ve siempre se emplearon núcleos con número par de neutrones y protones. Además como las cadenas de desintegración hasta alcanzar la zona de fisión espontánea, eran por emisión de partículas alfa, con dos protones y dos neutrones, los núcleos obtenidos en dichas cadenas también iban a ser pares.

Entre julio y agosto de 2003, en Dubna, se va a cambiar de blanco, y por primera vez se va a ensayar con el americio 243, en forma de AmO₂, con un 99,9% de pureza, insertado en una pequeña plaquita de titanio de 1,5µm de espesor recubierta por carbono. Se reunían 6 placas con una superficie de 5,3 cm², y se montaban en un disco que giraba a 2000RPM, perpendicular a la dirección de la partícula incidente, el Ca 48 con energías entre 248 y 253 MeV. De esa forma se produjeron los primeros núcleos superpesados impares, a través del proceso acostumbrado de fusión con evaporación neutrónica

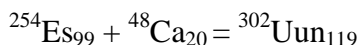


La investigación en Dubna continuó, esta vez en colaboración con el laboratorio nacional Oak Ridge en Tennessee, y la universidad de Vanderbilt. Sustituyendo el americio por el siguiente elemento impar, el berkelio, consiguen obtener el elemento 117, según las reacciones:



La vida media en el comienzo del decaimiento radiactivo es muy inferior a la del elemento 115, pues oscila entre 14 y 78 ms. Sin embargo mientras que la cadena de desintegración α del ²⁹⁴Uup₁₁₇, llega hasta el dubnio (elemento 105), la del ²⁹³Uus₁₁₇, solo llega hasta el roentgenio (elemento 111).

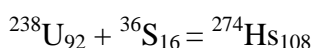
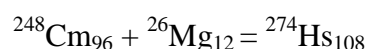
El elemento 119, se intentó sintetizar en Berkeley, a partir de la siguiente reacción:



Sin embargo al no evaporar neutrones, no disipan energía y por lo tanto la reacción no tiene lugar, ni se consiguió obtener ni un solo núcleo.

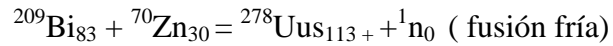
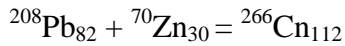
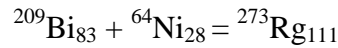
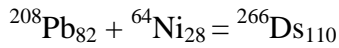
Había que cambiar de sistema y buscar nuevos sistemas y proyectiles.

En el laboratorio Flerov en Dubna, se llevaba tiempo ensayando procesos de fusión en caliente, empleando proyectiles diferentes al Ca 48. Así se usaron el Ne22, Mg 26, S36 y Fe58, para obtener el elemento Hs108:

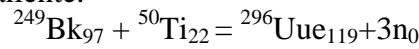
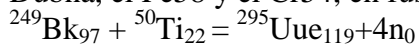


Los iones pesados fueron seleccionados en un ciclotron U-400, y depositados en capas, con una densidad de 120-200 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$, sobre un soporte de carbono. Las energías empleadas oscilaron entre 30 y 56MeV.

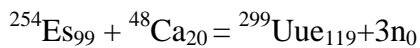
Teóricamente se había estudiado la posibilidad de otros proyectiles para obtener elementos de mayor número atómico, especialmente aquellos con un número de neutrones mas elevado, dado que la isla de estabilidad, estaria situada, por encima de lós 180 neutrones. Así se ensayaron:



Zu-Hua Liu y Jing-Dong Bao en el instituto de energía atómica de China en Beijing, y en el centro de Lanzhou, se ensayan para la obtención de elementos superpesados por encima del Z118, el Ti50, y en Dubna, el Fe58 y el Cr54, en fusiones en caliente.



Sin embargo el elemento 119, todavía conocido como Ununennio, también se pudo obtener en Dubna, en colaboración con el laboratorio Flerov, y el instituto de estudios avanzados de Frankfurt por el equipo de Zagrebaev, Karpov y Greiner, usando el clásico proyectil Ca48



La cadena de desintegración de este elemento sería:

