

Ad 3) Undersøgelsen af de bestrålede prøvelegemer udføres i forsøgsanlæggets hot cells. I 1964-65 har arbejdet hovedsagelig omfattet undersøgelser i forbindelse med de fælles forsøgsprogrammer med UKAEA og Dragon-projektet. Opgaverne deles mellem hot cell anlæggets driftspersonale og metallurgiafdelingen, således at driftspersonalet udfører den mekaniske adskillelse af rigs omfattende opskæring, åbning af bestrålingskapsler, udsmeltning af natrium, rensning og identifikation af prøveemner og fluxmonitører samt i enkelte tilfælde måling af fissionsgasindhold, medens metallurgiafdelingen har udført de mere metallurgisk betonedede opgaver omfattende dimensionsmåling, vægtfyldebestemmelser og metalloграфи. (Der henvises til AEK 64-65 s. 45 samt metallurgiafdelingens årsrapport 1964-65).

Ud over dette arbejde er der udviklet apparatur og forsøgsprocedurer til brug ved undersøgelse i perioden 1965-66 og de kommende år af en række danske bestrålingsforsøg udført i DR 3, omfattende urandioxidbrændsel og brændselementstave.

I forbindelse med arbejdet i hot cell har en del undersøgelser af bestrålet konstruktionsmateriale været gennemført; disse forsøg har ikke krævet så stor afskærmning og har kunnet udføres i blyceller.

b. Fremstilling af radioaktive isotoper m. v.

Der kendes et stort antal radioaktive isotoper, og mange af disse, og især sådanne som fremstilles ved bestråling med neutroner i en reaktor, anvendes til forskningsmæssige eller industrielle formål. Da der allerede inden oprettelsen af Risø eksisterede producenter af radioaktive isotoper, som på grund af deres store produktion var i stand til at levere til ret lave priser, var det klart, at Risø med en forventelig lille produktion ikke burde søge at træde i konkurrence med disse isotopproducenter, fra hvilke danske forbrugere i øvrigt var vant til at importere.

Visse isotoper bør imidlertid fremstilles i Danmark. Det drejer sig om de såkaldte kortlivede isotoper. Enhver isotop er karakteriseret ved en halveringstid, nemlig den tid det tager, for at halvdelen af isotopmængden er forsvundet, d. v. s. omdannet til et andet og ikke nødvendigvis radio-

aktivt stof. Efter én halveringstid er altså halvdelen tilbage, efter to halveringstider er fjerdedelen tilbage, efter tre halveringstider ottendedelen o. s. v. Det er derfor klart, at visse nyttige isotoper med kort halveringstid bør fremstilles i Danmark, idet import vil medføre en så væsentlig nedgang i isotopmængden under transporten, at der dels skulle indkøbes en meget stor mængde isotop, for at der kan være en nyttig mængde tilbage ved ankomsten, og yderligere måtte man betale betydelige fragtomkostninger for den tunge blybeholder, der ville være nødvendig af strålingsbeskyttelsesmæssige årsager ved afsendelsen, men som ville være næsten overflødig ved modtagelsen. Det blev derfor allerede inden iværksættelsen af isotopproduktionen besluttet, at normalproduktionen kun skulle være kortlivede isotoper, og dette har været princippet siden. Det har dog været en selvfølge, at vanskeligt tilgængelige isotoper af næsten enhver art også fremstilledes efter ønske, ligesom man også har stillet sig velvilligt til fremstilling af også langlivede isotoper i form af særlige kemiske forbindelser, idet aftage-rens laboratorium sjældent er egnet til udførelse af større eller længevarende kemiske operationer med betydelige radioaktivitetsmængder.

Systemet har således ikke været stift, og det synes, at det har fungeret til aftagernes tilfredshed. Isotopproduktionen har altid været betragtet som en nødvendig service over for det danske samfund. Den er ikke forbundet med megen forskningsvirksomhed, da metoderne er vel etablerede. Der kan ikke på noget tidspunkt forudses et direkte økonomisk overskud af produktionen, men det er overvejende sandsynligt, at udgifterne langt opvejes ved den praktiske nytte, der fås af isotoperne ved deres anvendelse i industrien og andre steder.

Også til den såkaldte aktiveringsanalyse anvendes neutronbestråling i en reaktor. Aktiveringsanalysen anvendes især til bestemmelsen af de absolutte mængder af visse grundstoffer, når disse forefindes i så små mængder, at de ikke kan måles ved kemiske metoder. Ved bestrålingen bliver grundstofferne radioaktive, og ved måling af strålingens art og styrke kan arten og mængden af de enkelte grundstoffer bestemmes. Metoden anvendes især af fast-