

Bilag til beretn. fra folketingets udv. vedr. atomenergikommissionens beretn. m. v.

DR 3, idet disse forarbejder, som kræver hyppige ændringer i opstillingerne eller reaktordrift ved varierende effektiveauer, kun med stor bekostning og ulempe for arbejdet ved DR 3 kunne udføres dér. Desuden udfører studerende fra Danmarks tekniske højskole eksperimentalarbejder ved DR 2. Endelig udnyttes DR 2s termiske grafitkolonne, hvori en del af de i kernen dannede neutroner afbremses til langsomme neutroner, af danske og udenlandske forskere til kemiske eksperimenter med langsomme neutroner, jfr. afsnit B.2 i redegørelsen vedrørende spørgsmål 4, landbrugsforsøgsafdelingen. I det følgende omtales undersøgelserne af grundvidenskabelig natur ved DR 2 og DR 3 under ét. Undersøgelser af noget lignende karakter sker ved reaktor DR 1, men deres formål har et mere direkte teknologisk sigte, hvorfor de omtales i nærmere tilknytning til afsnittet om teknologiske forsøg.

Undersøgelsen af materialeegenskaber og -strukturer er et led i det forholdsvist nye felt, faststoffysikken, inden for hvilken der er en hastig udvikling i både videnskabelig og industriel retning. Betydelige industrier er opstået i efterkrigsårene på grundlag af rent videnskabelige erkendelser. Der kan nævnes transistoren, som praktisk taget har fortrængt radiorøret, transduktoren, som tillader tabfri ændring af elektromotorers omdrejningshastighed, materialer med betydelig magnetisk styrke eller med andre særlig gode magnetiske egenskaber, materialer med meget stor styrke eller meget stor bestandighed ved meget høje temperaturer og mange andre materialer inden for elektriske og optiske områder og inden for radio- og radarteknikken. Der forudses en meget stor vækst af de faststoffysiske industrier i de kommende år.

På Risø beskæftiger man sig naturligt med faststoffysiske undersøgelser, hvori neutroner anvendes som hjælpemiddel. Dette er kun en enkelt side af det betydelige arbejde, som endnu mangler inden for klarlæggelsen af de faste stoffers egenskaber. Også andre sider af dette felt behandles på Risø (hvorom senere), og der er endvidere samarbejde med afdelinger ved universiteterne og ved Danmarks tekniske højskole, hvor faststoffysiske arbejder foregår. Ende-

lig deltager til stadighed udenlandske faststoffysikere i arbejdet på Risø.

Disse faststoffysiske målinger, der findes omtalt i AEK 1964-65 s. 18-19, foregår ved hjælp af apparatur opstillet direkte ved reaktor DR 3 og til dels ved reaktor DR 2. De omfatter, som dér nævnt, treakse- og dobbeltakspektrometri, time-of-flight spektrometri. (Disse undersøgelser suppleres med andre faststoffysiske undersøgelser ved hjælp af Niels Bohr Instituttets accelerator).

Herudover er der ved DR 3 igangværende danske fysikforsøg, dels med måling af neutronens halveringstid (se AEK 64-65 s. 18 f. o.), dels med måling af fundamentale kernefysiske data ved hjælp af polariseret stråling (omtalt i AEK 64-65 s. 19, stk. 3). Endelig er et forsøg, der udføres af videnskabsmænd fra den tekniske højskole i München, under afvikling, idet et af Nationalkomiteen for Krystallografi planlagt forsøg står for at skulle opstilles ved DR 3.

Baggrunden for sådanne forsøg samt for andre forsøg, der udføres med radioaktive stoffer, men uden direkte tilknytning til en reaktor, er af rent videnskabelig karakter; grundlæggende fremskridt inden for kerneenergiens udnyttelse kan kun ske ved videre udforskning af atomkernernes og reaktormaterialernes natur.

b. Teknologiske forsøg.

Indledning.

Undersøgelsen af materialeegenskaber og -strukturer under forhold, der simulerer driftsforholdene i reaktorer, som regel under accelererede betingelser for at simulere forholdene i hele anlæggets levetid, er af grundlæggende betydning for vurderingen af reaktor konstruktionernes egnethed og sikkerhed.

De materialeundersøgelser, der gennemføres ved reaktorerne, kan opdeles i følgende hovedgrupper:

- 1) Forsøg i tilknytning til udvikling af brændselselementer.
- 2) Forsøg med materialer, der indgår i en reaktors bærende konstruktion.

Medens de metallurgiske forhold for en række almindelige materials vedkommen- de under mere konventionelle driftsbetingel-