

Motion

1978/79: 2317

av Rolf Hagel och Alf Lövenborg

med anledning av propositionen 1978/79:115 om riktlinjer för energipolitiken

Sedan propositionen 1978/79: 115 om riktlinjer för energipolitiken lagts fram har det meddelats i pressen att de höja oljepriserna slår igenom på hyrorna redan från den 1 april. "De kommunala bolagen kräver kompensation med 4 till 11 kr. per kvm lägenhetsyta och år", uppges det i en tidning den 21 mars. "Det betyder en hyreshöjning med upp till 900 kr. per år för en normalarea."

Oljeparentesen snart slut

Bortfallet av olja från Iran – det hittills näst största oljeexporterande landet i världen – skulle inte ha åstadkommit denna nya kraftiga prisstegring på oljeprodukter, om inte några få multinationella oljebolag i kraft av sin monopolställning – även i Sverige – kunnat utnyttja detta liksom alla andra tillfällen för spekulation. "En nära samverkan mellan staten och de berörda företagen", som propositionen föreslår för att lösa "strukturproblemen" inom oljebranschen, är givetvis ingen lösning alls. Vårt krav, framlagt i motionen 1978/79: 542, är att de multinationella oljebolagens svenska dotterföretag förstärkas. Vi föreslår vidare att hela energisektorn överförs i samhällets ägo.

Den senaste oljekrisen berodde lika litet som krisen 1973 på en verklig bristsituation. Den kris som kommer inom en historiskt sett mycket, mycket kort tid kan däremot inte förebyggas på annat sätt än genom en snabb och välplanerad övergång till ett annat energisystem.

Det skulle var äventyrligt att ifrågasätta uppskattningen att det redan 1985 kan bli ett kraftigt gap mellan tillgången och efterfrågan på olja och att bristsituationen blir allt allvarligare mellan 1990 och år 2000. Världens konsumtion av olja var 1977 nära 3 miljarder ton. Världens kända och utvinningsvärda oljetillgångar uppskattades av World Energy Conference 1977 till 92 miljarder ton, dvs. 30 gånger mer än ett enda års konsumtion!

Trots dessa alarmerande uppgifter, som ingalunda är nya och överraskande, förutsätter energiministern att oljan "under hela den aktuella perioden" – dvs. fram till 1990 – "kommer att lämna det största bidraget till vår energiförsörjning".

I den svenska energibalansen, helt omräknad till terawattimmar (TWh), dvs. miljarder kilowattimmar, svarade olja och oljeprodukter under 1978 för preliminärt 307 TWh av den totalt tillförda energin 445 TWh. I det minst realistiska av propositionens två alternativ för år 1985 svarar oljan för 285

å 304 TWh av totalt 485 TWh. Och 1990 skulle samma alternativ innebära 238 å 279 TWh av totalenergin 510 TWh.

Långsiktig energipolitik

Energiministern talar – på s. 26 i propositionen – om nödvändigheten av "en beslutsam och långsiktig nationell energipolitik", en formulering som också skulle kunna vara vår. Men han konstaterar i samma mening resignerat att "takten i omvandlingen till stor del bestäms av faktorer som ligger utanför vår kontroll, bl. a. utvecklingen av den internationella oljemarknaden".

Även vi anser att det krävs en beslutsam och långsiktig nationell energipolitik, men till skillnad från energiministern anser vi att en sådan politik med hänsyn till vårt lands rika naturtillgångar, högt utvecklade teknologi och tillgången på högt kvalificerade forskare, tekniker och arbetare kan bestämmas av faktorer som *helt* kan ligga under folkets kontroll i vårt land.

Förutsättningen är att det blir en folkmajoritet mot monopolkapitalets och de s. k. fria marknadskrafternas spel och att landets rika naturtillgångar och högt utvecklade produktivkrafter utnyttjas i folkets, inte profitörernas intresse.

Ödesdigert energisparande

Ansträngningarna att spara energi är nödvändiga och på många områden hoppfulla. Men vi motsätter oss ett energisparande, som går ut över folkets liv och hälsa. I vår motion 1977/78: 1809 och i riksdagsdebatten om energipolitiken den 25 maj 1978 förklarade vi:

"Det paradoxala resultatet av en fanatisk politik beträffande energibesparing kan bli att radonhalten i våra bostäder blir större än den är vid underjordsbrytning i väl ventilerade urangruvor."

Sverige har f. n. 2 000 nyupptäckta lungcancerfall årligen. Statens strålskyddsinstitut har sedan många år varnat för radonfaran i dåligt ventilerade och vädrade bostäder. I en serie rapporter de senaste åren har strålskyddsinstitutet redovisat nya mätningar av strålningen och radonhalten i olika typer av bostäder. I en sådan rapport av Gun Astri Swedjemark, Stråldosens ökning vid energibesparing i bostäder genom minskning av ventilationen (juli 1978), görs en riskberäkning:

Vartefter nytt statistiskt material beträffande förekomst av olika typer av byggnadsmaterial och boendevanor i Sverige kommer fram och nya undersökningar av koncentrationen av radon och radondöttrar sker i olika typer av hus kommer bättre uppskattningar att kunna göras av vad insparad energi genom minskning av luftomsättningen väntas medföra i ökad stråldos till befolkningen och ökad risk för lungcancer. Osäkerheterna i detta material torde dock inte vara större än att en del slutsatser kan dras beträffande ökad stråldos och därav följande hälsorisker vid minskning av luftomsättningen i bostäder i Sverige. — — —

Dessa stråldoser kan tänkas medföra en ökning av risken för lungcancer med 7–40 fall per inbesparad TWh om besparingsåtgärderna skulle sättas in på alla typer av bostäder med självdragsventilation. — — —

Enligt rapporten från Expertgruppen för energihushållning kan det tänkas vara möjligt att spara ca 5 TWh genom minskning av luftomsättningen i det svenska bostadsbeståndet med självdragsventilation. Det skulle således kunna medföra en ökning av risken för lungcancer med 35–200 fall/år.

Den antivetenskapliga och demagogiska kampanjen mot en rationell energiförsörjning kommer snart, om den har framgång i vårt land, att återinföra det skoningslösa kvinnoslaveri och arbetsliv som fanns här före den allmänna elektrifieringen och den moderna teknologin. Den kommer också att sätta allvarliga spår i sjukdoms- och dödlighetsstatistiken.

Sol och vind

Vi delar energiministerns uppfattning att det även med ett ambitiöst forsknings- och utvecklingsprogram finns "anledning varna för överdriven optimism i fråga om möjligheterna att i en nära framtid ersätta oljan med i stor skala oprövade energislag, såsom sol och vind". Trots att propositionen gett stort utrymme och föreslagit stora pengar åt solvärmeprojektet Sol 85, uppskattas de konkreta resultaten med exemplarisk försiktighet. Av den beräknade totala energitillförseln – 510 TWh – bedöms solvärmens år 1990 komma att svara för 1 à 3 TWh och vindkraften för högst 1 TWh.

Det bör påpekas att World Energy Conference 1977 i sin rapport World energy: Looking ahead to 2020 (IPC Science and Technology Press) ansåg att konventionell olja och gas, vars del av den globala energitillförseln nu är bortåt 65 %, kommer att minska – och *måste* minska – till uppskattningsvis 35 % år 2000 och mindre än 25 % år 2020. Även om det skulle bli "ett omedelbart genombrott för solenergiteknologin" och även om "dessa alternativa solenergi källor erövrar marknaden med en hastighet som är dubbelt så snabb som den som karakteriserade oljans och gasens marknadspenetration i USA under de expansiva 50- och 60-talen", blir resultatet marginellt. "Även med dessa optimistiska antaganden skulle endast 10 % av den totala energimarknaden kunna erövras med solenergin år 2020."

Av vår rapport om energipolitiken i DDR och Sovjetunionen, som vi redovisade för talmanskonferensen efter en studieresa hösten 1978 och som vi fogar som bilaga till denna motion, framgår att den mest optimistiska beräkningen är att solenergin år 2000 skulle svara för 1,5 % av Sovjetunionens energibehov. Då är att märka att man där har områden där solen lyser intensivt nästa hela året. Trots att man i Sovjetunionen bedrivit forskning om solenergens utnyttjande sedan 1920-talet, anser forskarna där att man ännu inte står nära en fördelaktig lösning.

Pionjäränläggning under midnattssolen

Solenergi för uppvärmning och luftkonditionering har dock stor betydelse och kan få mycket större betydelse i solrika trakter. På Cypern och i andra delar av världen, där man har tropisk eller subtropisk sol från klar himmel större delen av året, är solvarmvattenberedare på taken till bostadshusen en vanlig syn. I vårt land finns sedan länge en pionjäränläggning för solvärme 10 km från polcirkeln, Hietalas handelsträdgård i Övertorneå. I två växthus på sammanlagt 5 000 kvadratmeter med horisontella, plana tak och några mm luft (för värmeisolering) mellan de dubbla takfönsterglasen har Gunnar Hietala sedan många år odlat tomater och gurkor av oöverträffad kvalitet under våren, sommaren och hösten utan någon annan värmekälla än solen och midnattssolen. Odlingen i växthusen och på 5 ha friland har gett denna handelsträdgård en årlig omsättning på mellan en halv och en miljon kronor under 1970-talet.

Olyckligtvis har det hittills varit omöjligt att vinna riksdagsmajoritetens stöd för en tillämpning av Hietalas erfarenheter i stor skala. Hela Tornedalen upp till Karesuando skulle, enligt Gunnar Hietalas välgrundade uppfattning, kunna bli en handelsträdgård utan annan värme än solenergi.

Det krävs statligt stöd för att anlägga växthus för stordrift, skapa en effektiv kooperativ transport- och försäljningsorganisation, upprätta en konserveringsindustri etc.

Vi föreslår att det aktuella intresset för solenergin utnyttjas på detta område, där det finns en utvecklad teknik och mångåriga erfarenheter, nämligen för att bygga upp en handelsträdgårdsorganisation i stor skala i Tornedalen. Där finns de mest gynnsamma naturliga förutsättningar. Där finns också sedan många år en kronisk brist på sysselsättning för befolkningen.

Vi föreslår att anslaget 4. Prototyper och demonstrationsanläggningar inom trädgårdsnäringen (under E 5. Energibesparande åtgärder inom näringslivet m. m.) ökas med 10 miljoner för detta syfte.

Vätet framtidens motorbränsle

Beträffande drivmedel som ersättning för olja nämner propositionen endast metanol. I vår motion 1978/79: 542 har vi utförligt redogjort för vätet, som utan tvivel blir framtidens motorbränsle.

Vi har i vår motion krävt att riksdagen uttalar sig för ett skyndsamt statligt utvecklingsprogram för vätgasframställning, metod för effektiv vätlagring och framställning av en vätgasdriven bil.

En förutsättning för vätgasframställning i stor skala är en god och billig elförsörjning.

Kärnkraften

Propositionen innehåller ett utförligt resonemang som bekräftar att inga nya stora energikällor är i sikte. Mot bakgrunden av detta och de negativa

erfarenheter man har av kolutvinning, koltransporter och kolförbränning samt de positiva erfarenheter man överallt i världen har av kärnkraften är det minst sagt överraskande att energiministern förordar en väsentligt ökad användning av kol för kraft- och värmeproduktion och gång på gång förklarar att någon utbyggnad av kärnkraften utöver 12 aggregat "inte bör komma i fråga".

Ingenstans i propositionen har vi hittat någon som helst motivering för denna plötsliga avslutning av det svenska kärnkraftsprogrammet. Tvärtom visar propositionen att redan de sex reaktorer som är i drift försörjer Sverige med en fjärdedel av elenergin och tillsammans med vattenkraften har reducerat den importerade oljans andel i elkraftproduktionen till 10 %. Dessutom visas vilka möjligheter som finns att försörja Uppsala-Stockholmsområdet, Göteborgsområdet och Lund-Malmöområdet med fjärrvärme från Forsmark, Ringhals och Barsebäck.

Kärnkraften är vidare väsentligt billigare än andra kraftkällor. Energi-kommissionen beräknade elproduktionskostnaden för kärnkraft till 8,5 öre per kWh (kilowattimme), för oljekondens till 14,0 öre och för kolkondens med rökgasavsvavling till 12,5 öre.

Kärnvärmeverk

I propositionen antyds existensen av värmereaktorer, men ingenstans nämns att halvstatliga Asea-Atom har utvecklat en värmereaktor på 200 MW (megawatt), Secure. En sådan reaktor har kapacitet att försörja en hel större stad med fjärrvärme.

Man vet att de radioaktiva utsläppen från en sådan reaktor genom ventilationsskorstenen är försumbara. De uppgår till mindre än en tusendel av den naturliga bakgrundsstrålningen, som för en genomsnittsinvånare i Sverige är omkring 100 millirad om året, därav 30 millirad från den kosmiska strålningen, 20 millirad från det radium och kalium-40 som var och en har i sin egen kropp och 50 millirad från radioaktiva ämnen i byggnadsmaterial och annan materia i den närmaste omgivningen.

Ett oljeeldat värmeverk med samma effekt – 200 MW – beräknas släppa ut 250000 ton koldioxid, 1700 à 4300 ton svaveloxid, 1000 ton kväveoxid samt 10 ton tungmetaller om året. Ett koleldat värmeverk med samma effekt beräknas släppa ut 430000 ton koldioxid, 60 ton koloxid, 2000 ton svaveloxid, 1200 ton kväveoxid och 30 ton tungmetaller. De flesta kol-sorter innehåller dessutom radium och torium. Ett kolkraftverk eller -värmeverk sprider därför i regel en mycket större mängd fasta radioaktiva partiklar än de mycket små mängder ädelgaser som ett kärnvärmeverk med samma effekt avger genom ventilationsskorstenen.

Ågestaverket

Vi vill erinra om att världens första kärnkraftvärmeverk var i drift i tio år i Ågesta nära Farsta i Stockholm. Det var ett tungvattenverk för naturligt uran och togs ur drift 1974, därför att det inte utan en relativt dyrbar

ombyggnad fyllde de nya och skärpta säkerhetsföreskrifterna. Det hade en effekt på 80 MW, därav 12 för elproduktion och 68 för fjärrvärmeförsörjning av Farsta.

En stark lokal opinion utvecklades när Ågestaverket byggdes. Opinionsen riktades inte mot verket som sådant eller mot förlägningsplatsen nära Farsta utan endast mot planerna på att släppa ut små mängder radioaktivt spillvatten i den lilla sjön Magelungen.

Den kommunistiska gruppen spelade en huvudroll i de båda stora debatterna om Ågestaverket i Stockholms stadsfullmäktige den 27 april 1959 och den 15 juni 1964. Dessa debatter – och motsvarande debatter om Ågestaverket i riksdagen – tycks vara helt okända för skådespelsförfattare, tidningsskribenter och andra debattörer, som uppenbarligen tror att det inte förekom någon debatt om kärnkraftens miljöaspekter innan de själva började uppträda på scenen. Till skillnad från många inlägg i den nu pågående debatten kan dessa fullmäktige- och riksdagsdebatter om Ågestaverket läsas efter 20 resp. 15 år utan att kritikerna behöver beklaga att de inte höll sig inom ramen för vad som är vetenskapligt hållbart och formellt och substantiellt nyanserat.

Den internationella situationen

År 1955 var kärnkraftseffekten i hela världen endast 5 MW, representerad av reaktorn i Obninsk i Sovjetunionen, som togs i drift 1954 och alltjämt är i drift. År 1967 var den globala kärnkraftseffekten 10000 MW. Nu är den 100 000 MW med ytterligare omkring 200 000 under konstruktion eller i ett framskridet stadium av planering. De industriella reaktorerna har vid årsskiftet 1978–79 haft en sammanlagd drifttid på 1 600 år utan en enda allvarlig olycka orsakad av strålning. Det är ett säkerhetsrekord utan jämförelse i de moderna energisystemens historia.

Internationella atomenergiorganets (IAEA) generaldirektör Sigvard Eklund gav dessa uppgifter i sitt tal inför FN:s generalförsamling den 2 november 1978. Han förklarade där att erfarenheterna under alla dessa år visar att det inte finns något samband mellan kärnvapenspridning och spridning av kärnkraft för fredliga ändamål. IAEA har som bekant som en av sina viktigaste uppgifter att övervaka icke-spridningsavtalet, som hittills 104 stater ratificerat eller anslutet sig till och ytterligare ett antal stater måste tillämpa i form av kontrollavtal med IAEA.

Beträffande "den globala energifronten" sade dr Eklund (i vår översättning från det engelska originalet):

För det första måste den (den industrialiserade världen) vidta effektiva besparingsåtgärder för att minska efterfrågan och hålla nere priset på tillgångarna av världens snabbt minskande oljereserver. Som FN-studier påvisat finns det för många u-länder, särskilt i Afrika, sannolikt inget nämnvärt alternativ till olja för återstoden av detta sekel, och de kommer att bli alldeles särskilt hårt drabbade när efterfrågan överstiger tillgången.

För det andra måste industriländerna gå vidare med de nuvarande

kärnkraftprogrammen, som f. n. erbjuder det enda omedelbart tillgängliga alternativet till traditionella metoder för elproduktion i stor skala.

För det tredje: allteftersom u-länderna i stigande omfattning övergår till kärnkraft under de närmaste decennierna, kommer de att delta i konkurrensen med industrivärlden om tillgängliga urantillgångar. För att minska denna konkurrens är det önskvärt att alla länder främjar uranprospektering och att utvecklingen av den snabba bldreaktorn fortsätter, varigenom världens kärnbränsleresurser skulle öka hundrafaldigt.

För det fjärde måste givetvis u-länderna, som jag redan sagt, bistås att införa fredlig kärnkraftteknologi, varhelst detta har ekonomiska fördelar.

Som framgår av bifogade rapport om energipolitiken i DDR och Sovjetunionen utvecklar hela SEV-området sina kärnkraftsprogram. Sovjetunionen har redan tre bldreaktorer. Nästa steg i utvecklingen är fusionskraften, som dock inte beräknas få ett industriellt genombrott förrän efter nästa sekelskifte. Ett exempel, som anknyter till dr Eklunds rapport, är Cuba, som snabbt lämnar sitt u-landsstadium. I en intervju i partiorganet Granma (11 mars 1976) sade Tirso W Sáenz, ordförande i Cubas kommission för fredlig användning av atomenergin:

Som ni vet uppförs det första kärnkraftaggregatet i vårt land nära Cienfuegos. Vårt lands framtid på energiområdet är utan ringaste tvivel nära förbunden med kärnkraften.

Sveriges unika resurser

Vi har i korthet skildrat det internationella perspektivet, dels de snabbt sinande oljetillgångarna, dels de alternativ som finns eller, rättare sagt, det enda realistiska alternativet till oljan, nämligen en utveckling av kärnkraften. Vi vänder oss liksom praktiskt taget hela den svenska arbetarklassen mot den lyxopinion, vars kamp mot en rationell energipolitik leder raka vägen tillbaka till det omänskliga lågenergisamhälle vi hade här för bara tre fyra decenier sedan och som en stor del av mänskligheten har ännu i dag.

Den aktuella propositionen är visserligen ett framsteg i jämförelse med den destruktiva energipolitik som fördes under den centerledda borgerliga koalitionsregeringens två år. Varje energipolitik i detta ords egentliga bemärkelse är ett framsteg i jämförelse med den förra politiken. Men vi kan inte acceptera en politik, som i realiteten skulle innebära en avveckling av en av Sveriges mest avancerade industribranscher.

''Den begränsning av kärnkraftprogrammet i förhållande till 1975 års energipolitiska beslut som jag här förordat innebär att bl. a. Asea-Atom måste anpassa sig till en förändrad situation'', heter det i propositionen (s. 233). ''Bl. a. Asea-Atom'' är en heltäckande formulering för Stal-Laval, Uddcomb, Vattenfall etc. Av de närmare 11000 personer som vattenfallsverket f. n. sysselsätter är inemot 5000 verksamma inom byggande avdelningar samt projekterings- och planeringsarbete i anslutning till byggnadsverksamheten. Verket räknar – enligt propositionen – med att över 2000

personer av dessa 5000 förlorar jobbet om inte verkets anläggningsverksamhet hålls i gång.

Vi vill liksom energiministern slå vakt om de fyra ännu orörda älvarna. För att snabbt få ner beroendet av importerad olja och slippa öka kolimporten finns inget realistiskt alternativ till en fortsatt utbyggnad av kärnkraften. dels kärnkraftsvärmeverk av samma typ som Forsmark 3, eventuellt med förläggning till Norrland, dels kärnvärmeverk av typ Secure.

Vi föreslår att Asea-Atom i samarbete med någon framsynt stadsledning får i uppdrag att bygga en demonstrationsanläggning av Secure.

Sverige är ett av de mycket få länder som har alla resurser inom landet – råvara (uran), högkvalificerade forskare och tekniker, högt utvecklade industrier etc. – för att utveckla hela kärnkrafts cyklern. För oss är det inget tvivel om att den *måste* utvecklas. Arbetarklassen i Sverige kan inte bygga sin framtid på illusioner eller på vissheten om en ofrånkomlig energikris inom ett decennium eller två. Att nu avveckla vitala delar av denna industri med dess forskare, tekniker och arbetare för att antingen bli helt beroende av utlandet eller tvingas reorganisera samma industri efter ett decennium av illusionspolitik, detta är "riktlinjer för energipolitiken" som arbetarpartiet kommunisterna inte kan acceptera.

Vi är för att denna industri utvecklas men att den blir helt samhällsägdd. Vi har i motion 1978/79: 1014 utförligt redogjort för de svenska tillgångarna av alunskiffer och bl. a. krävt att LKAB eller ett särskilt för detta ändamål bildat helstatligt bolag inleder totalutvinningen av skiffers många värdefulla beståndsdelar: olja och uran, aluminium, vanadin, molybden, nickel, kobolt och andra metaller (som nu utan undantag måste importeras) samt fosfor, kväve och kalium för konstgödselproduktion. Det organiska material, kerogen, som finns i alunskiffern beräknas ge miljarder ton olja vid en totalutvinning.

I samma motion kräver vi att erforderligt belopp ställs till LKAB:s förfogande för att omedelbart inleda exploateringen av uranfyndigheterna i Arjeplog-Arvidsjauområdet.

Procenthalten av uran-235 måst för användning i lättvattenreaktorer var 3 à 4 % mot omkring 0,7 % i det naturliga uranet. Det måste alltså anrikas för att användas i dessa reaktorer. För att göra Sverige oberoende av utländska tjänster på detta område föreslår vi att en anrikningsanläggning planeras och uppförs.

Exportmarknad och globalt ansvar

Den opinion som förekommer mot kärnkraften är begränsad till ett antal kapitalistiska industriländer, där den unga generationen aldrig upplevt låg-energismhällets hårda tillvaro, där vissa av den äldre generationen förefaller ha glömt denna tillvaro eller levt i överklassmiljö utan personlig erfarenhet av den och där den definitiva energikrisen tros ligga tillräckligt många år in i framtiden för att tas med ro.

I de socialistiska länderna finns ingen marknad för denna opinion. Inte heller i de u-länder som har ambitiösa utvecklingsplaner för att komma ur misären och efterblivenheten.

Sverige har från tillkomsten av NPT, icke-spridningsavtalet, biträtt detta avtal och har kontrollavtal med IAEA, internationella atomenergiorganet. Frågan om icke-spridning av kärnvapen är ett politiskt problem, inte i första hand ett tekniskt problem. Dels gäller det att göra NPT universellt. Av kärnvapenmakterna står Frankrike utanför NPT och en kärnvapenmakt, Folkrepubliken Kina, har under alla åren bekämpat det med den mest cyniska propaganda. Dels gäller det att täppa till de kryphål som några av exportländerna av kärntechnologi lämnat åt de multinationella företagen i branschen.

USA:s officiella – och mycket motstridiga – hållning till kärnkraftens fredliga användning har under Carteradministrationen utlöst applåder från vissa s. k. miljögrupper. I skydd av detta jubel kunde Carter tidigt fördubbla produktionen av plutonium för militärt ändamål vid Hanfordanläggningen i staten Washington. Uppgiften i Nucleonics Week den 4 augusti 1977 om denna produktionsökning förblev helt ouppmärksam i svenska massmedia, även sådana som vi vet följer informationen i Nucleonics Week med en intensiv uppmärksamhet. Carter har också kunnat gå vidare med produktionen av neutronbomben, samtidigt som han kunnat sola sig i berömmet för ett antal kritiska uttalanden om bldreaktorer och uppärbetning av kärnbränsle från fredliga kraftverk.

Vi kommunister är – i likhet med alla marxister i alla länder – för kärnkraftens fredliga användning samtidigt som vi alltid varit och alltid kommer att vara engagerade i kampen mot kärnvapen och kapprustningen.

Genom att Sverige biträtt NPT och tecknat kontrollavtal med IAEA är det självklart att export av reaktorer och annan utrustning liksom en framtida export av uran endast kan förekomma till länder som iklätt sig samma förpliktelser. Eftersom endast ett halvdussin länder befinner sig i samma unika situation som vårt land, dvs. har alla resurser för att utveckla hela kärnkraftscykeln inom det egna landet, är alla de övriga ytterst sårbara för det sanktionssystem som kan träda i kraft vid en överträdelse av IAEA:s kontrollsystem. Någon sådan överträdelse har hittills aldrig förekommit.

Vi anser, som vi tidigare berört, att hela energisektorn inklusive produktionen av reaktorer, turbiner etc. bör vara i samhällets ägo, bortkopplad från alla monopolintressen. Också från säkerhets-, arbetarskydds- och miljöskyddssynpunkt är det nödvändigt att hela denna sektor står fri från privata profitintressen.

Att denna sektors utveckling under sådana förhållanden är en absolut oundgänglig förutsättning för vårt lands energiförsörjning och industriella, ekonomiska och sociala utveckling är för oss en självklarhet. Energisektorn skulle också kunna bli den kanske mest betydelsefulla sektorn för

exportmarknaden. Vi har vidare och inte minst ett ansvar för och ett intresse av att de progressiva u-länderna får det teknologiska bistånd de behöver för sin utveckling. Tillståndet inom energisektorn är givetvis avgörande för den industriella och ekonomiska utvecklingen över huvud taget.

Vattenkraften

Vi noterar med tillfredsställelse att de fyra ännu orörda älvarna inte kommer att byggas ut.

I propositionen diskuteras en eventuell tillbyggnad av Vietas med ytterligare ett aggregat samt en utbyggnad av Jaurekaska. Eftersom de skulle "innebära stora investeringar med dålig lönsamhet", dvs. ringa effekt- och energitillskott, läggs dessa projekt t. v. på is. Enda kvarstående argumentet är den sysselsättning en utbyggnad skulle ge. ett argument som givetvis väger tungt i ett av arbetslöshet hårt drabbat län.

Tydligen fortsätter utredningarna. Även om propositionen inte utmynnar i något förslag, anser vi oss förpliktade att framföra att samerna och de övriga familjerna i det berörda området bestämt motsätter sig dessa utbyggnader. Langas, den del av Stora Lulevatten som ligger mellan Vietas (där en gång Stora Sjöfallet fanns) och Jaurekaska skulle drabbas hårt. Isen skulle bli osäker och i praktiken omöjlig att använda för de familjer som vintertid endast har denna väg över sjön. Fisket, som utgör ett väsentligt tillskott till samernas och övriga familjers ekonomi, skulle troligen helt förstöras.

Beträffande regleringen av Sädvajaure och byggandet av Sädva kraftstation har kammarkollegiet, fiskeristyrelsen, naturvårdsverket, statens planverk, länsstyrelsen i Norrbottens län, Arjeplogs kommun och Svenska samernas riksförbund ställt ett absolut villkor för att inte motsätta sig utbyggnaden. Samtliga dessa remissinstanser kräver att vattendomstolens föreskrifter för vattenregleringen och utbyggnaden följs. I annat fall kommer ett avsevärt antal bofasta personer att berövas sina bostäder och – genom företagets inverkan på fisket – få sina levnadsförhållanden väsentligt försämrade.

Vi vill erinra om att Sverige 1975 undertecknade slutdokumentet från Helsingforskonferensen om säkerhet och samarbete i Europa, där det i avsnitt VII (Respekt för mänskliga rättigheter – – –) heter:

De deltagande stater på vilkas territorium det finns nationella minoriteter kommer att respektera de sådana minoriteter tillhörande personernas rätt till likhet inför lagen, kommer att ge dem full möjlighet till verkligt åtnjutande av de mänskliga rättigheterna och grundläggande friheterna och kommer på detta sätt att skydda deras rättmätiga intressen på detta område.

Det är en flagrant kränkning av de mänskliga rättigheterna om man här, som i så många liknande fall, förstör de berörda samernas existensmöjligheter.

Också det intrång i Pieljekaise nationalpark, som en utbyggnad förutsätter, avvisas kategoriskt av bl. a. Svenska samernas riksförbund och möter starka invändningar från andra remissinstanser.

Vi föreslår att riksdagen avvisar jordbruksministrernas hemställan om att intrång i nationalparken medges och uttalar sig mot detta kraftverksbygge, för den händelse inte vattendomstolens och remissinstansernas villkor uppfylls.

Energiskatt

Skatten på elkraft är 3 öre per kWh, en skatt som liksom alla andra konsumtionsskatter drabbar människor med låga inkomster hårdast. I den utbredda energipsykosens tecken kunde denna skatt till skillnad från de allra flesta skatter i modern historia införas utan mycker hörbart motstånd.

Nu tar energiministern denna elskatt som argument för en fördubbling av skatten på motorbrännolja, eldningsolja, bunkerolja och fotogen till 80 kr. per kubikmeter. "Som statsrådet Tham tidigare har anfört är skatten i förhållande till energiinnehållet f. n. väsentligt lägre på fossila oljor än på elektrisk kraft", heter det i budgetministrernas plädering (bil. 4).

Vi kan inte acceptera att en tvivelaktig skatthöjning görs med hänvisning till en tidigare införd tvivelaktig skatt. Vi yrkar avslag på budgetministrernas hemställan.

Hemställan

Med hänvisning till det anförda föreslås att riksdagen uttalar sig för

1. att en utredning tillsätts för ett skyndsamt förstatligande av hela energisektorn utom den kommunala och den kooperativa,
2. att anslaget 4. Prototyper och demonstrationsanläggningar inom trädgårdsnäringen (under E 5) ökas med 10 milj. kr. för anläggning av solvärmade växthus och en handelsträdgårdsorganisation i stor skala i Tornedalen,
3. att Asea-Atom får i uppdrag att i samarbete med intresserad stadsförvaltning bygga ett kärnvärmeverk som demonstrationsanläggning,
4. att en anrikningsanläggning för uran planeras och uppförs,
5. att avslå hemställan om intrång i Pieljekaise nationalpark och förslaget om att bygga Sädva kraftstation, för den händelse inte vattendomstolens villkor för bygget uppfylls,
6. att avslå budgetministrernas hemställan om en fördubbling av skatten på mineralolja.

7. att bidragen till energibesparande åtgärder inom bostadsbeståndet m. m. inte används på sätt som står i strid med strålskydds-institutets varningar för en ökning av koncentrationen av radon och radondöttrar i bostäderna, på arbetsplatserna etc. och därmed en ökning av risken för lungcancer.

Stockholm den 26 mars 1979

ROI.F HAGEI. (apk)

ALF LÖVENBORG (apk)

Bilaga

Energipolitiken i tyska demokratiska republiken (DDR) och Sovjetunionen

Rapport om en studieresa hösten 1978

För det resestipendium vi tilldelats av riksdagen för att studera energipolitiken i DDR och Sovjetunionen har vi gjort en 4 dagars studieresa i DDR och en 7 dagars resa i Sovjetunionen. Tillsammans med oss reste förre riksdagsmannen med. dr John Takman, som sedan Hiroshima och Nagasaki deltagit i den internationella rörelsen mot kärnvapnen och i egenskap av kommunfullmäktig i Stockholm 1954–1970 och riksdagsledamot 1971–1976 samt ledamot av Aka-utredningen 1973–1976 ägnat kärnkraften för fredlig användning en mångårig uppmärksamhet.

1. Energipolitiken i DDR

Brunkolsbrytningen i distriktet Cottbus

DDR saknar vattenkraft och egna oljetillgångar och har huvudsakligen genomfört industrialiseringen på basis av stora brunkolstillgångar, som med nuvarande exploateringstakt beräknas räcka ytterligare 70 år. Mer än en tredjedel av allt brunkol som bryts i världen kommer från DDR. Det är landets viktigaste energikälla och kommer sannolikt att förbli detta för ytterligare ett par tre decennier.

Man utvinner över 250 miljoner ton brunkol per år. Därav används över 40 procent för tillverkning av briketter, som till stor del exporteras. Också i den kemiska industrin har brunkol en mångsidig användning.

Från 1958, då man upphörde med underjordsbrytningen (inte minst på grund av olycksfallsrisken och hälsovådligheten för arbetarna), har man endast dagbrott, något som givetvis medför ofantliga ingrepp i miljön.

Sedan republiken grundades 1949 har över 30 nya dagbrott anlagts. Med sovjetiskt bistånd har man byggt ett stort antal nya kraftverk. Man har också byggt nya brikettfabriker, koksverk och gasturbinverk.

Vi hade tillfälle besöka brunkolsbrottet Meure vid staden Senftenberg i distriktet Cottbus 150 km söder om Berlin. Exploateringen av fältet inledes vid sekelskiftet, då delvis med underjordsbrytning av den övre av de

två flötsarna. Nu går man fram med väldiga maskiner på en bredd av 2 200 meter. Man måste avlägsna ett i genomsnitt 70 meter tjockt jord- och moränlager för att komma till den undre flötsen, som håller en tjocklek av mellan 10 och 15 meter. Hela Meurofältet omfattar 2 500 kvkm. Med nuvarande brytningstakt beräknas kolet där vara till år 2000.

Med 400 pumpar håller man undan grundvatten och regnvatten i det område där kolbrytningen pågår. Vattnet är kemiskt förorenat och måste gå genom reningsverk.

Ett av problemen är den ständiga bristen på arbetskraft. Vi fick utförliga redogörelser för den mångskiftande verksamhet som syftar till att ge arbetarna, teknikerna och tjänstemännen goda sociala förhållanden. Tilltalsordet var alltid du mellan alla anställda från generaldirektören Werner Köppchen till arbetarna i dagbrottet. Det var ingen tvekan om att generaldirektören för hela Meurefältet är en mycket omtyckt person. Det var först när vi strax före avskedet frågade honom om hans bakgrund, som vi fick några fragment av hans personhistoria. Han började som gruvarbetare vid 14 års ålder 1943. Fadern hade börjat som gruvarbetare vid 12 år, när farfadern omkom i gruvan och lämnade sin hustru med sju barn. "Jag var 15 år när jag blev inkallad i Hitlers Wehrmacht. Vi hade inte ens uniformer. Det var vi som skulle rädda det stortyska riket! Fem dagar före kapitulationen deserterade jag och gömde mig hemma. Bara min far visste om gömstället."

Vita segel i kolgropen

"Hur skyddar vi vår miljö?" heter en liten bok, som 1975 utgavs av förlaget Panorama i DDR. Där ägnas några sidor åt de enorma ingrepp i miljö och landskapsbild som brunkolsbrytningen medför. "De kraftiga flötsarna nära markytan har tjänat ut, nu måste gruvarbetarna ta sig an de djupare liggande och inte fullt så mäktiga fyndigheterna. Följden härav blir att avfallsberget per ton kol blir allt större. År 1970 uppgick avfallet till 3,6 kubikmeter, för närvarande är det fyra och 1990 kommer det att röra sig om närmare sex kubikmeter per ton kol."

Brunkolsbrytningen i DDR lade då *dagligen* beslag på sju hektar av DDR:s yta. "Under åren 1950–1970 gick jordbruket inte minst genom att nya dagbrott togs i bruk miste om cirka 240 000 hektar mark."

Allteftersom det 2 200 meter breda schaktet i Meure flyttas fram med ett djup av 80 à 90 meter transporteras avfallsberget tillbaka till det redan exploaterade området. Det är ingen vacker bild i jämförelse med det idylliska landskap som funnits där förut. Sedan 1968 pågår dock en systematisk rekultivering, ett så långt möjligt återställande av miljön. Gruvföretagen är enligt lag förpliktade att varje år rekultivera minst lika stor areal som den man förstört genom brunkolsbrytningen.

På platsen för det första dagbrottet vid Senftenberg finns nu en sjö på 1 200 hektar. Den är inte bara ett betydande vattenmagasin för de omkring-

liggande företagen och kommunerna. Det finns nu också segelbåtar i den före detta kolgropen. Med två och en halv kilometer strandområde inbjöds den sommaren 1973 till den första badsäsongen i Senftenbergområdet. Nu finns ytterligare fyra sjöar, som är eller snart kommer att bli sammanbundna med varandra. Andra avsnitt av området har återställts för jordbruk.

Kraftverket Lübbenau

Vi besökte kraftverket Lübbenau omkring 100 km söder om Berlin, som tillsammans med det lika stora kraftverket Vetschau 15 km därifrån har en effekt på 2 500 MW (megawatt). (Som jämförelse kan nämnas att kärnreaktorn Forsmark 1 får en effekt på 900 MW.) Bränslet är brunkol som man får från dagbrott. De båda kraftverken kräver för full effekt 75 000 ton brunkol om dagen. Konstruktionen av Lübbenau inleddes 1957. Tillsammans har de båda kraftverken omkring 5 000 anställda.

Tidigare har en stor del av sotet från förbränningen gått upp genom skorstenarna. Nu sätter man in nya elektrofilter som kommer att ta bort 98 procent av stoftet. Att dessutom rena röken kemiskt och framför allt avlägsna svavlet är dock med hittills kända metoder en mycket dyrbar process.

Kärnkraft och andra energikällor

I Ministerium für Kohle und Energie (ministeriet för kol och energi) togs vi emot av vice ministern Heinz Ziergiebel och specialisten på kärnkraft professor Rau.

De berättade att partiet, SED, i slutet av året har ett politbyråmöte för att diskutera energipolitikens perspektiv fram till år 2000. Det finns inget centralkommittémöte sedan 1970, där man inte diskuterat 1) utvecklingen av energiresurserna och 2) hur man skall spara energi, sade Ziergiebel. "Under dessa sju år har vi sparat två år."

Man följer med intresse diskussionen om s. k. alternativa energikällor och bedriver egen forskning och försöksverksamhet på detta område. "Men enligt våra nuvarande beräkningar ser vi inga möjligheter att f. n. använda solen för elkraftproduktion, däremot för uppvärmning. Fram till år 2000 räknar vi inte med mer än en procents tillskott från denna energikälla."

DDR:s största kraftverk blir Boxberg, som 1979 kommer att vara utbyggt för en effekt på 3 500 MW och har brunkol som bränsle. Värme kraftverk byggs bl. a. för Leipzig.

Man räknar med att det i DDR behövs 12 procent för toppkraft, dvs. för de tider på dygnet då elkonsumtionen är störst. "Vi har tyvärr ingen vattenkraft. Oljan blir för dyr för oss."

Kärnkraftverk byggs i trakten av Greifswald. DDR har för närvarande tre kärnreaktorer på sammanlagt 1 320 MW i drift. "För oss är kärnkraftverken de mest miljövänliga." I mitten av 1960-talet togs ett litet kärnkraftverk (70 MW) i bruk. Det har fungerat som utbildningscentrum. "Det finns inga nackdelar med kärnkraften. Vi ska utveckla kärnenergin i DDR. Vid denna femårsplans (1976–1980) slut ska vi ha en effekt på 5 000 MW. Och nästa femårsplan blir det minst lika mycket. På detta område har vi ett mycket nära samarbete med Sovjetunionen. Vi skulle inte ha kunnat göra det av egen kraft."

Avsikten är att ytterligare öka brunkolsbrytningen trots de geologiska och hydrologiska problem och de svåra ingrepp i miljö och landskapsbild som den medför. "Brunkolet är alltså det billigaste och viktigaste energikällan för oss."

Man har uppskattningsvis 8 miljarder kubikmeter jordgas i DDR men med hälften så lågt värmevärde som den sovjetiska gasen. (Vi har satt ett frågetecken efter den angivna volymen, som vi möjligen missuppfattat.) DDR importerar årligen 6,5 miljarder kubikmeter gas från Sovjetunionen.

Effektivare användning av energin ägnas stor uppmärksamhet. "Vi måste minska förbrukningen på varje företag med 4–5 procent varje år, vilket vi lyckats med sedan 1970." För tillverkningen av energiintensiva produkter som klinker, cement etc. finns särskilda bestämmelser.

Samkörningsnät med Sovjetunionen

Man bygger nu en 750 kilovolts ledning för samkörningsnätet med Sovjetunionen och övriga SEV-länder, vilket ska bli färdigt under 1980-talet. Fördelen med ett sådant nät är inte minst de stora tidsskillnaderna – 8 timmar från östligaste Sibirien till Berlin. "Redan i Polen har man andra vanor än vi. Vi tyskar börjar dagen tidigare och går till sängs tidigare."

I början av 1960-talet hade man ett kort totalt strömavbrott i DDR. Nu finns inte längre den risken. Den totala effekten av energisystemet är 80 000 MW.

"Alla perspektiv anger att oljan snart tar slut och redan nu blir allt dyrare. Solenergi och vindenergi blir alldeles för dyra."

Det finns ingen annan industri som har så stränga säkerhetsbestämmelser som kärnkraften, sade professor Rau. "Diskussionerna i österrikiska och västtyska massmedia om kärnkraftens risker är bisarra."

DDR importerar uranbränslet från Sovjetunionen och levererar tillbaka det använda kärnbränslet. Beträffande det radioaktiva avfallet säger professor Rau: "Vi är för att man slutdeponerar avfallet i geologiska formationer. I nedlagda saltgruvor är det uteslutet att vatten kommer in." Man känner väl till de svenska studierna såsom Aka-utredningen och KBS-projektet och anser att de metoder som där anvisats är minst sagt betryggande.

2. Energipolitiken i Sovjetunionen

Vår vistelse i Sovjetunionen förlängdes med två dagar för att vi skulle få tillfälle besöka en av de två bldreaktorer som är drift. Tiden medgav inte att vi närmare studerade det samarbete som äger rum inom Rådet för ömsesidigt ekonomiskt bistånd (SEV eller Comecon) och som inte minst på kärnkraftsområdet är mycket betydande.

I motsats till de uppgifter som florerar i den svenska debatten är det inte minskad efterfrågan på kärnreaktorer. "Tvärtom släpar vi efter med tillverkningen av reaktorer och utrustning för kärnkraftverk", sade professor Dimitrij Protsenko vid SUKP:s centralkommittés tekniska avdelning. "Efterfrågan är stor både här och i utlandet – i u-länderna men också i kapitalistiska länder."

I Volgodonsk byggs nu ATOMMASH, en industri där man ska tillverka lättvattenreaktorer på 1000 MW och generatorer. Denna typ av reaktorer kommer att serietillverkas både för inhemskt bruk och för export. Begränsningen till 1000 MW har gjorts av transportskäl. Men man hoppas kunna lösa denna fråga och senare övergå till produktion av 2000 MW reaktorer. Man kommer att lägga kärnkraftverken i närheten av hamnar så man slipper järnvägstransporter.

Kärnkraften – problem och perspektiv

Under ett besök i Statliga kommittén för atomenergins utnyttjande fick vi utförliga föredragningar av professorerna I.G. Morozov och A.G. Mesjkov, som är de båda viceordförandena för kommittén, V.E. Dorostjuk samt V.A. Sidorenko, som är direktör för det berömda Kurtjatovinstitutet för atomenergi. Sidorenko är en av Sovjetunionens ledande experter på lättvattenreaktorer och deltog i uppförandet av den första reaktorn i Lovisa i Finland. Kommitténs uppgift är att svara för vetenskaplig-teknisk forskning för kärnkraftens utveckling. Användningen av isotoper, utveckling av olika apparatur samt frågan om upparbetning av använt kärnbränsle och sådana problem som livslängden på reaktorer ingår i institutets arbetsuppgifter.

I juni 1979 blir det 25 år sedan världens första kärnreaktor för industriell drift togs i bruk, sade professor Morozov. "Denna reaktor i Obninsk är fortfarande i funktion. Det var ett experimentkraftverk. Men i och för sig kan det besvara en av era frågor. Vår bedömning är att livslängden på en reaktor är minst 30 år – om det blir fördelaktigt att ha den i drift så länge."

För närvarande producerar man två typer av reaktorer:

1. Tryckvattenreaktorer (lätvatten). Denna typ är känd i hela världen. Den har en effekt på 440 MW (megawatt). Sådana reaktorer finns i Sovjetunionen, DDR, Finland och andra länder.

2. Den inom några veckor startfärdiga femte reaktorn i Novovoronesj är på 1000 MW och den första i serien av denna typ av reaktorer. "Det är en

kokarreaktor av kanaltyp. Det är reaktorer av denna typ vi kommer att använda. Vi planerar också 1 500 MW-reaktorer av samma typ."

Samtidigt görs ett omfattande arbete på att utveckla bridreaktorer. "Vi har två bridreaktorer i funktion och en tredje som snart är färdig."

Beträffande upparbetning av använt kärnbränsle säger professor Morozov att man i princip har en mycket bra lösning och att man har provanläggningar. Ett långårigt samarbete med andra länder, dels bilateralt, dels inom ramen för IAEA (internationella atomenergiorganet) har ägt rum, och de sovjetiska experterna är väl förtrogna med de metoder som används och de lösningar som utvecklats i Frankrike, Tyska förbundsrepubliken och "i viss mån USA". Förglasat avfall i kapslar som slutförvaras i geologiska formationer betraktas som säkert.

"Vi har inga nyheter på detta område", säger professor Mesjkov. President Carters förslag att man skulle avstå från upparbetning har helt naturligt väckt opposition i flera länder. Frågan är inte bara miljön. Det är först och främst en ekonomisk fråga. (Vi tillägger att det också är ett grovt hyckleri att vända hela uppmärksamheten på bränsleplutonium, som innehåller mindre plutonium-239 och inte utan en besvärlig anrikningsprocess kan användas till vapen, samtidigt som Carters försvarsministerium, enligt USA-bulletinen *Nucleonics Week* (4/8 1977), hade beordrat en fördubbling av produktionen av *vapenplutonium* vid Hanfordanläggningen i staten Washington.)

Det använda bränslet innehåller uran som inte klyvts. Särskilt i England, Japan och Västtyskland, där man inte har egna urantillgångar, har Carters förslag kritiserats. "Vi anser att det använda kärnbränslet bör förvaras i lager minst fem år före upparbetningen", säger Mesjkov. "Det finns gott om platser i vårt land för upparbetning och slutförvaring."

"Vi har gott om tid för att utveckla de bästa tekniska metoderna", säger professor Sidorenko. "Vi har kommit mycket långt, men anläggningarna ska vara ekonomiskt fördelaktiga. Så länge vi har gott om uran är upparbetningen inte särskilt aktuell. När efterfrågan i hela världen blir större än tillgången, då blir det livsviktigt både med upparbetning av använt kärnbränsle och att använda bridreaktorer. Vi är realistiska om vi säger att de flesta länder kommer att använda vanliga lättvattenreaktorer under 1990-talet. Men det tar årtionden att helt omorganisera energiförsörjningen i ett land."

Beträffande alternativa energikällor har man samma inställning som experterna i andra länder: kärnkraften behövs och man måste använda den.

Vi frågade också om de stora olyckor som påstods ha förekommit bl. a. vid bridreaktorn i Dimitrovograd.

"När vi för två år sen reste i USA kunde vi läsa i tidningarna där att 350 personer dödats vid en explosion i bridreaktorn i Sjevtjenko (i Kazachstan). Det enda vi kunde svara folk som frågade var att det i alla händelser inte kunde vara en reaktorexpllosion. När vi kollade med vår ambassad i

Washington fick vi veta att hela historien var lögn från början till slut. Två månader senare kom USA-forskare enligt ett tidigare uppgjort program till Sjevtjenko och kunde på ort och ställe konstatera att presshistorierna byggde på fria fantasier. Våra kolleger i USA säger att sådana uppgifter är vanliga. Det var ett slag riktat inte mot oss utan mot bldreaktorn. Vi tror att det är en uppgift för oss alla att avslöja sådana uppgifter. Under de snart 25 år som kärnkraften varit i bruk i vårt land har inga allvarliga olyckor inträffat. Den internationella kontrollen är för övrigt så utomordentligt effektiv att det inte skulle gå att dölja en olycka."

Vi återkommer till uppdrbetsningsproblemet. I Sovjetunionen har man framför allt ekonomiska synpunkter på den. I dagens läge kostar uppdrbetningen ganska mycket. Det krävs minst 1 000 ton använt kärnbränsle per år för uppdrbetning i en ekonomiskt godtagbar skala. Morozov kommenterar KBS-projektet och menar att det måste bli onödigt dyrbart. "Jag känner bättre till den västtyska metoden som imponerar mycket på mig..". Men eftersom det radioaktiva avfallet under de första decennierna avger mycket värme, finns det i sovjetunionen forskare som anser att man borde framställa säkra behållare och inte slutdeponera avfallet förrän man utnyttjat denna värme.

Professor Morozov slutar vår diskussion med följande anmärkning:

"Ni svenskar har liksom vi en vacker natur. För att bevara denna natur behöver vi kärnkraften, som är den renaste kraften, den som minst skadar miljön."

Kärnkraftens säkerhetsproblem

Allunionella värmetekniska forskningsinstitutet grundades 1921 på initiativ av Lenin. Det sorterar under ministeriet för energi och elektrifiering och har 4000 anställda, därav 2 500 i Moskva. Stora filialer finns i Ural och Sibirien.

"Vårt institut deltog mycket aktivt i konstruktionen av den första reaktorn i Lovisa i Finland", berättade institutets vice direktör Vladimir Rubin vid vårt besök. En av institutets huvuduppgifter är att prova ny utrustning för kärnkraftsanläggningar. "Vi utarbetar olika tekniska lösningar för industrin. Tredje uppgiften är forskning beträffande användningen av de installationer som redan är i bruk."

Gaserna från kärnkraftverken är det största problemet under driften. När det gäller de nya reaktorerna har man fått ner detta utsläpp till en 300-del av det tillåtna. För kokarreaktorerna t. ex. i Tjeckoslovakien är utsläppen en 15-del av det tillåtna. "Det finns en fruktbar teknisk idé för att ytterligare reducera utsläppet." Bestrålningsdosen från naturliga källor, alltså den s. k. bakgrundsstrålningen, växlar i Sovjetunionen mellan 40 och 200 millirem om året. Utsläppen i närmaste omgivningen av kärnkraftverken är så ringa att man kunnat dra slutsatsen att man inte haft någon påverkan på miljön. En tid före igångsättningen av första reaktorn i Novo-

voronesj 1964 gjorde man mycket omfattande mätningar av bakgrundsstrålningen i området. Just 1964 minskade radioaktiviteten – det var en följd av att kärnvapenproven i atmosfären hade upphört! Nu har man en förhöjning på kurvorna efter varje kinesiskt kärnvapenprov.

”Om man betraktar kärnkraften som ett alternativ, bidrar den till att miljön blir renare”, säger Rubin. Dessutom är det uppenbart att den betyder en utradering av olyckorna i arbetet. För ett koleldat värmekraftverk på 1 000 MW räknar man med att det förekommer 2 å 5 dödsolyckor per år. Det finns ingen möjlighet att ens teoretiskt beräkna olycksfallsriskerna för kärnkraften, eftersom det inte förekommit en enda dödsolycka eller svårare olycka någonstans i världen i samband med kärnbränslecykeln.

Vad ämnar man göra med uttjänta kärnreaktorer i Sovjetunionen? Den farligaste delen är själva härden. ”Denna fråga har vi inte studerat så noga ännu”, säger Rubin. ”Men kamrater från det här institutet studerar det tillsammans med kolleger från andra länder. Vi hade ett liknande fall i Novovoronesj. I en av reaktorerna måste man byta ut en stor och viktig del. Med fjärrmanövrering styckade man den och tog ut den och begravnade den på säker plats. Så kommer förmodligen att ske med hela reaktorhärden. Byggnaden kan användas för en annan reaktor eller för annat ändamål.” När man nu bygger nya kraftverk planerar man in demonteringen.

Besök i Novovoronesj

Staden Novovoronesj har växt upp i anslutning till kärnkraftverket och ligger några mil från Voronesj, 600 km söder om Moskva. Kärnkraftverket ligger vid Don. Den första reaktorn har varit i drift sedan 1964. Ytterligare tre reaktorer är nu i drift, och den femte – på 1 000 MW – var vid vårt besök i det närmaste färdig och beräknades gå i drift i början av 1979. Dessutom kommer man under 1979 att börja bygga ett värmekraftverk nära Voronesj för att försörja staden med värme. Medan utsläppet av radioaktiva gaser från ett kärnkraftverk är mycket obetydligt är utsläppet av sådana radioaktiva ämnen som radium och torium vid driften av koleldade kraftverk ett länge förbisett problem, sade partisekreteraren i Voronesjområdet.

När den första reaktorn (220 MW) började byggas 1957 var det område där Novovoronesj nu ligger i det närmaste en ödemark. Man började med att bygga bostäder för arbetarna. Andra reaktorn (365 MW) gick i drift 1969 och tredje och fjärde (vardera på 440 MW) 1971–1972. De två första betraktades som industriella försöksreaktorer. Alla är lättvattenreaktorer.

Enligt planen skulle 1 kWh (kilowattimme) komma att kosta 0,7 kopek (mindre än 5 öre). Kostnaden för de fyra första reaktorerna har blivit 0,63 kopek men beräknas komma att reduceras med ytterligare 25 procent i de värmekraftverk som planeras på åtskilliga håll i Sovjetunionen.

I Novovoronesj har man diagram över radioaktiviteten från och med

året närmast före igångsättningen av den första reaktorn. "Vanligt mineralvatten har högre radioaktivitet än vattnet i Don nedanför Novovoronej", säger Sedov, direktör för hela anläggningen.

Man har två kontrollinstitutioner. Den ena arbetar med dosmätning inom företaget, den andra kontrollerar den yttre miljön – inklusive mjölk, fisk etc. – upp till 50 km från verket. I praktiken är utsläppen från de fyra reaktorerna ett tusen gånger mindre än den tillåtna mängden, som även den är mycket restriktiv. Inga allvarliga incidenter har någonsin förekommit i driften. Deponeringen av föråldrad radioaktiv materiel är principiellt inte annorlunda än slutförvaringen av radioaktivt avfall. När en reaktor blir föråldrad, får man skära härden i bitar. "Det är ett tekniskt problem."

"Den bästa lösningen skulle vara kärnenergi utan radioaktivitet", säger Sedov. Men vissa kretsar i den kapitalistiska världen bekämpar kärnkraften för fredligt bruk och tycks strunta fullständigt i de kärnvapenlager och kärnvapenfabriker de har in på knutarna. "Varför är de inte oroade av neutronbomben? Dess syfte är ju att åstadkomma mesta möjliga radioaktivitet."

Vi fick tillfälle gå igenom den femte reaktorn och åka upp till kupolen med byggnadshissen. Reaktorn är den första med en effekt på 1 000 MW, som kommer att serietillverkas vid ATOMMASH-fabriken i Volgograd. Säkerhetskraven har skärpts ytterligare. En speciell skyddskapsel av polyetylen (?) isolerar grundplattan, vars undre yta ligger två meter under grundvattennivån. Kapseln får inte stå under tryck – därför finns ett rör- och pumpsystem för att ständigt pumpa ut det vatten som kan sippra in. En annan nyhet för sovjetiska lättvattenreaktorer är inneslutningen (the containment) – en gastät yttre mantel vars mest iögonfallande del är den yttre 130 cm tjocka betongmuren.

Alternativa energikällor

De alternativa, "flödande", förnyelsebara energikällorna har blivit populära slagord i den politiska debatten här och i andra länder. Genom de nya stora statliga anslagen till forskning och utveckling i bl. a. USA har de också blivit intressanta för monopolkapitalet. USA-tidskriften Business Week ägnade huvudartikeln i sitt nummer för den 9 oktober 1978 åt "den kommande högkonjunkturen för solenergi". Shell, Exxon (Esso), Mobil Oil och andra oljefigianter samt bl. a. Westinghouse har, enligt International Herald Tribune (17/10 1978), köpt redan etablerade solenergiföretag eller grundat egna sådana.

Den hittills viktigaste varianten av solenergin (i vidare mening) är givetvis vattenkraften, som i Sverige svarar för omkring 60 terawattimmar (60 miljarder kilowattimmar) om året men som, även om den blir mycket mera utbyggd än nu, kommer att fylla en gradvis minskande del av världens ständigt stegrade energibehov.

Hur ser man i Sovjetunionen på de förnyelsebara energikällorna? En

mycket auktoritativ artikel om deras roll som "reserver för folkhushållningen" publicerades i partitidskriften *Kommunist* nr 2 1976. I nr 1 samma år innehöll *Kommunist* en stor artikel under rubriken "Energiförsörjningen – problem och perspektiv" av akademiledamoten V Kirillin, ordförande i Sovjetunionens ministerråds statliga kommitté för vetenskap och teknik.

Ansträngningarna att utnyttja solenergin och jordvärmen för elkraftproduktion i stor skala måste inriktas på principlösningar som garanterar godtagbara tekniska-ekonomiska värden, skrev Kirillin. "Vad beträffar solenergens och jordvärmens användning i liten skala, t. ex. solenergi för att avsalta vatten på betesmarker, värma vatten, torka frukt o. d. eller jordvärmekällor för uppvärmning, så finns det acceptabla lösningar och arbetet måste inte bara fortsätta utan också breddas." Beträffande sådana energikällor som vinden eller tidvattnet saknas f. n. lösningar som "från teknisk-ekonomisk synpunkt är acceptabla för stor energiproduktion".

Vi fick i Moskva i Statliga forskningsinstitutet för energifrågor en mycket utförlig orientering av några av de främsta sovjetiska experterna på solenergi, vind och jordvärme. Institutets direktör V. I. Levitov inledde med en bred översikt.

Institutet är ett av de äldsta i Sovjetunionen. Det var detta institut som ledde genomförandet av Lenins berömda GOELRO-plan för Rysslands elektrifiering. Nu arbetar man bl. a. med problemet att minska strömförlusterna vid kraftöverföring på stora avstånd, som f. n. uppgår till 7,5 procent, dvs. 90 terawattimmar om året. Solenergens utnyttjande har man studerat sedan 1920-talet. "Jag vill tillägga att vårt land har områden där solen lyser intensivt nästan hela året", sade Levitov.

"Man tror att solenergin är billig", sade Jurij Malevskij. "Det är ett stort fel. När kol ligger under jorden är det billigt, men när man börjar bryta det blir det kostnader. Det är samma sak med solenergin. I dagens läge krävs stora kostnader. Energitätheten är ganska liten. Vi kan inte säga att vi står nära den mest fördelaktiga lösningen."

Ett trettiotal organisationer arbetar med dessa problem i Sovjetunionen. Solkollektorn är den viktigaste anordningen. Man visade med diabilder ett stort antal solinstallationer, ett pionjrläger på 56:e breddgraden (samma som Moskva), ett hotell för 200 personer på Krim, ett trevåningshus i Turkmenistan och andra s. k. mikroenergianläggningar för varmvattenberedning, luftkonditionering och även för elproduktion på platser där man inte har anknytning till elnätet.

De senaste 25 åren har man arbetat mycket med jordvärmeanläggningar. F. n. finns endast ett geotermiskt kraftverk (4 MW) – på Kamtjatkahalvön. Man planerar att bygga nya kraftverk där, vart och ett med en effekt på 100 och 200 MW. En halv miljon människor i Sovjetunionen får sina bostäder försörjda med värme från jordvärmesystem. "Tyvärr finns inte fullständiga uppgifter om de globala jordvärmeresurserna, men även om de är fem

gångar större än de nu kända, kan de inte ge ett väsentligt bidrag till jordens energiförsörjning. Om man kunde utvinna värme ur jordens hårda lager på ett ekonomiskt sätt, skulle detta kunna bli en mycket viktig källa för energiförsörjningen."

Redan 1933 tog man i Sovjetunionen i bruk det första vindkraftverket på 100 kilowatt. Man producerar vindkraftverk av denna kapacitet särskilt för jordbruket. I vissa områden av Sovjetunionen har man mer eller mindre kraftiga vindar fem sex tusen timmar om året. Ett av målen för CYKLON, den avdelning som leder forskningsarbetet om vindenergin, är att få fram vindkraftverk på en kapacitet mellan 1 och 5 MW. "Vårt partis allmänna politik är att förkorta tiden mellan forskning och användning", säger avdelningschefen Boris Tarnizjevskij.

Samtliga understryker att de förnyelsebara energikällorna för överskådlig tid måste betraktas som komplement till de stora nu använda energikällorna och att de framför allt har betydelse för många avlägsna, isolerade platser. De avböjer att yttra sig kategoriskt till vår fråga om ett verkligt genombrott kan väntas för forskningen på något av dessa områden.

Enligt de närvarande experterna skulle vindenergin år 2000 kunna svara för 7 procent av hela energibehovet i Sovjetunionen, solenergin för 1,5 procent och den geotermiska energin (jordvärme) för 10 procent, totalt 18,5 procent. "Men detta är mycket, mycket optimistiskt, det maximala av det maximala", säger Levitov. Också 10 procent torde vara för optimistiskt, och då har man ändå en snävare definition för den totala energiförbrukningen än den vi använder i Sverige (vilken inbegriper även bl. a. bensin för bilar, lastbilar etc.). Men även om de skulle ge endast 5–6 procent är det givetvis ett ansenligt tillskott i Sovjetunionens väldiga energibudget.

Vår sista fråga: Vad ska ni i Sovjetunionen använda som motorbränsle när oljan tar slut?

Partiorganisationens sekreterare vid institutet svarade kort och utan ringaste tvekan: "Väte!"

I Charkov har man konstruerat en bil för vätedrift. Men för att elektrolysera vatten och producera väte krävs stora mängder energi. Man räknar med att den termonukleära syntesens (fusionskraftens) problem ska lösas. "Termonukleära kraftverk kommer att producera väte i obegränsade kvantiteter."

Bridreaktorer

Naturligt uran är sammansatt av 0,7 procent uran-235 och 99,3 procent uran-238. I de vanliga lättvattenreaktorerna utnyttjas endast uran-235 och den relativt obetydliga mängd plutonium som under driften bildas av uran-238. Uran-235 måste anrikas till 3–4 procent. Det kan då enbart eller tillsammans med plutonium användas som bränsle i lättvattenreaktorer. I stort sett blir alltså de 99 procent som utgörs av uran-238 till ingen nytta.

I bridreaktorn används blandat bränsle: 15–20 procent plutonium samt 80–85 procent naturligt (icke-anriktat) uran.

”Brid” är en försvenskning av engelskans ”breed”, som betyder frambringa, alstra. Under bridreaktors driftsprocess alstras inte bara elkraft och värme. Samtidigt förvandlas en betydande del av uran-238 till plutonium-239 (88 procent) och plutonium-240, som båda kan användas som reaktorbränsle. (Det plutonium som framställs i speciella reaktorer direkt för kärnvapen måste innehålla minst 94 procent plutonium-239.).

I bridreaktorn omvandlas uran-238 till klyvbart plutonium i en sådan utsträckning att energiutnyttjandet av det naturliga uranet blir bortåt 100 gånger större än i vanliga lättvattenreaktorer. Bridreaktorerna, även kallade snabbreaktorer, producerar alltså inte bara energi utan också bränsle för kärnkraftens behov. De producerar med andra ord mer bränsle än de använder.

Sovjetunionens 25:e partikongress 1976 behandlade utförligt frågan om energiförsörjningen och det vetenskapliga-tekniska samarbetet inom SEV även på detta område. I sitt sluttal inför kongressen den 5 mars sade Leonid Brezjnev att kraftindustrin 1980 skulle producera 1340 à 1380 terawattimmar (miljarder kilowattimmar) elektricitet. Planen var bl. a.: ”Att ge prioritet åt utvecklingen av kärnkraftsindustrin i den europeiska delen av Sovjetunionen. Att påskynda konstruktionen och igångsättandet av bridreaktorer. Att börja inledande arbete på användningen av kärnkraft för uppvärmning.”

Sovjetunionen har som tidigare nämnts tre bridreaktorer, varav två är i drift och den tredje är i det närmaste färdig att ta i drift:

1. BOR-60, även kallad BN-60 (där BN är förkortningen för ryskans ord för snabba neutroner) vid Dimitrovograd 150 km från Uljanovsk, Lenins födelsestad. Den är i drift sedan december 1969.

2. BN-350 i Sjevtjenko i Kazachstan, som är i drift sedan 1973. Professor Dimitrij Protsenko berättade för oss att man utgått från erfarenheterna från BOR-60, bl. a. beträffande bränsleblandningen. Med tanke på avsaltningsbehovet valde man en öde trakt i Kazachstan för denna reaktor. Den producerar el och värme. Det avsaltade vattnet – 120 000 kbm per dag – används för att utveckla industrier och förse befolkningen med vatten. Nu är Sjevtjenko (uppkallad efter en av de stora ukrainska skalderna, som på tsartiden var förvisad till dessa trakter) en stor stad med ett grönskande landskap.

3. BN-600 i Belojarisk ett 40-tal km från Sverdlovsk. Den tas i drift 1979 eller 1980.

Siffrorna uttrycker varje reaktors effekt i megawatt, men eftersom de producerar både elkraft och varmvatten är den verkliga kapaciteten större.

I princip finns det ingen skillnad mellan de tre bridreaktorerna, säger professor Protsenko. I samtliga använder man natrium för kylning. Den definitiva bridreakortypen kommer sannolikt att få en effekt på 1 500 MW,

men det kan också tänkas att den får en större kapacitet. Bridreaktorerna är mera kompakta än lättvattenreaktorer med samma kapacitet och därför lättare att transportera. "Storleken på lättvattenreaktorerna begränsas enbart av transportskäl."

Besök vid bridreaktorn i Dimitrovograd

När vi uttryckte önskemål om att få besöka en bridreaktor, förlängdes vårt ursprungliga program med två dygn. Helst ville man att vi skulle besöka Sjevtjenko i Kazachstan för att med egna ögon se vilken utveckling av industri och miljö man satt igång med BN-350. Men flygvädret var dåligt och för att inte få en försenad hemresa föredrog vi att besöka BOR-60.

Dimitrovograd ungefär 800 km öster om Moskva är en stad med 200000 invånare. Där finns det stora forskningsinstitutet för atomreaktorer, som grundades för över 20 år sedan. Institutet har fyra huvuduppgifter:

1. Utveckling av bridreaktorer.
2. Utnyttjande av kärnkraften för värmeproduktion (fjärrvärme etc.).
3. Forskning beträffande transuranerna för medicinska ändamål.
4. Bränslecykeln för bridreaktorer.

Institutets forskningsområde med fem forskningsreaktorer och bridreaktorn BOR-60 ligger endast 3 kilometer från själva staden, där den nya stadsdelen byggdes huvudsakligen för forskningsinstitutets stora personal. (Gamla stan fyller snart 250 år.)

Forskningsinstitutets direktör Vladimir Tjukanov och bridreaktorschef Anatolij Smirnov stod till vårt förfogande under hela besöket. De berättade att man började mäta radioaktiviteten i området 1956, innan den första forskningsreaktorn sattes igång. Man har samma aktivitet nu – utom när det görs kärnvapenprov i atmosfären i Kina!

BOR-60 betecknas som en experimentreaktor. Syftet med den var att undersöka olika bränsletyper, tryck- och värmeprocesser, pumpanordningar, kylsystem etc. för att använda de erfarenheter man här får för utvecklingen av industriella bridreaktorer. Man har bedrivit forskningsarbete beträffande generatorer för BN-600. Man har ett livligt samarbete med andra socialistiska länder och även med forskare i kapitalistiska länder. Nobelpristagaren Glenn Seaborg hör till de många utländska besökare som varit här. Just nu bedriver man forskningsarbete för den bridreaktor på 1600 MW – BN-1600 – som kommer att påbörjas under nästa femårsplan.

Som kylmedel används flytande natrium. "Natrium är ett lite farligt material men det har mycket fina kvalitéer." Trycket i bridreaktorn är förhållandevis lågt. Utrymmet i själva härden är litet i förhållande till reaktorns effekt. Elproduktion med bridreaktor är ekonomiskt fördelaktig. Av bränslet bränns 18 procent ut, men man brukar göra omladdning när 10 procent av de tunga atomerna kluvits. En av huvuduppgifterna för BOR-60

var att experimentera med olika bränsletyper för att få fram bästa möjliga bränsle för industriella bridreaktorer.

”Säkerhetsfrågorna är alltid aktuella för oss, både teknologisk säkerhet och driftsäkerhet. Vi kan skryta med att ha genomfört experiment som är otänkbara med de stora reaktorerna. Våra experiment visar att bridreaktorer är mycket säkra beträffande spridning av radioaktivitet till omgivningen. Vi anser att bridreaktorerna har framtiden för sig.”

Vi berättar om den bridreaktorexlosion i Sovjetunionen som en av de professionella i antikärnkraftskampanjerna i Sverige talat om i en diskussion den 19 oktober 1974. På ett foto taget av en amerikansk spionsatellit skulle man enligt denna historia ha sett att ett hus i anslutning till reaktorn hade försvunnit från en dag till en annan och att det sannolikt var resultatet av en explosion av natrium i kylsystemet. Denna historia har sedan berättats vidare av andra debattörer.

Vladimir Tjukanov skrattade. Just denna historia hade han inte tidigare hört. ”Men jag kan ge ett annat exempel. När jag var i USA kunde jag läsa i alla tidningar att bridreaktorn i Sibirien hade exploderat. Det intressanta var att vi inte hade någon bridreaktor i Sibirien. *Här* har det inte varit någon explosion. Bridreaktorn kan göras lika säker som lättvattenreaktorn. Natrium har ett mycket positivt drag genom att det kvarhåller radioaktiva kroppar. Bridreaktorerna är inte farligare än lättvattenreaktorerna. Men denna typ av reaktorer har utvecklats senare – därför har de inte kommit så snabbt i industriellt bruk. Utvecklingen av kärnenergin är beroende av bridreaktors utveckling, om det inte ska bli bränslebrist. Oavsett hur stor tillgången på uran är ska man vara sparsam med det.”

Antalet anställda på institutets forskningsområde med de fem forskningsreaktorerna och bridreaktorn är 3 500. Personalomsättningen är mycket låg – ungefär 4 procent om året mot 8 procent i Voronesjdistriktet och 17 procent i det distrikt som institutet tillhör. På forskningsavdelningen är personalomsättningen lägre än genomsnittet. ”Forskarna stannar.”

Befolkningen i Dimitrovograd har för länge sedan glömt att bridreaktorn finns på nära håll, säger Tjukanov. I skolorna får man undervisning om kärnkraften, och massmedia ger objektiva skildringar.

Två gånger om året stoppas bridreaktorn, men man har inte haft några längre oavsiktliga stopp.

Elektriciteten den mest användbara energiformen

”Med hänsyn till sin användning är den elektriska energin den mest mångsidiga och bekväma energiformen”, heter det i en mycket vackert illustrerad bok, *Electrical and power engineering of the Soviet Union* (Sovjetunionens elkraftsproduktion), som vi fick vid vårt besök i Ministeriet för kraftproduktion och Sovjetunionens elektrifiering. Viceministern F.J. Ovtjinnikov och några av avdelningscheferna tog emot oss och gav oss en översiktsbild av kraftförsörjningen.

Vattenkraften används som toppkraft. Den utgör mellan 20 och 30 procent av den årliga förbrukningen. "Kärnkraften är basenergi, därför att 1) den ger oss möjlighet spara olja och kol och 2) reaktorerna mår inte bra med täta förändringar i driften. Sprickor kan då uppstå i bränslepatronerna. I och för sig är det inte så farligt eftersom vattnet i första kretsen ändå är radioaktivt. Men om sprickor uppstår, försvåras arbetet. En uppgift för våra konstruktörer är att åstadkomma reaktorer som kan variera effekten under dygnet. Man vill göra det omöjligt för sprickor att uppstå. Idealet blir när man får en reaktor att fungera som en bilmotor, som man kan köra snabbt eller långsamt, stoppa och starta efter behov."

Om kärnkraftens säkerhetsproblem: "Det är svårt att föreställa sig energins utveckling utan kärnkraft. Jag är säker på att fusionskraften hör framtiden till. Den kommer, man vet bara inte när. Men det skulle vara för optimistiskt att räkna med praktiska resultat under detta sekel. Bridreaktorn är vårt nästa perspektiv så länge vi inte är i stånd att producera fusionskraft. Oavsett vilka synpunkter man utgår från måste det bli ett utvecklat nät av kärnkraftsverk. Beträffande det radioaktiva avfallet kan jag berätta en sak. I början av 1978 besökte jag Finland och föreläste om kärnkraft. En arbetare sa: 'Vi får ju uran från berggrunden – vad är det för egendomligt med att förvara avfallet i berggrunden?' De tekniska metoder som redan finns garanterar både driftsäkerheten och avfallsfrågornas lösning. Varför har vi inte i Sovjetunionen börjat upparbetning av använt kärnbränsle i industriell skala? Den tekniska sidan är löst. Nu är det en ekonomisk fråga. Hur mycket kostar det att bryta ett kilo uran och anrika det? Och hur mycket kostar det att framställa en kilo uran ur använt kärnbränsle? Det senare är betydligt dyrare. Ju längre det förvaras före upparbetningen, desto lättare är upparbetningen, men vi närmar oss sannolikt det ögonblick då kostnaderna blir lika stora. Det är dessutom omöjligt att tala om bridreaktorer i stor omfattning utan upparbetning i industriell skala. Från det använda kärnbränslet från bridreaktorer får man stora mängder bränslaplutonium – det är ju syftet med dem. Man kan jämföra med OPEC-länderna som sålde råolja. Samma gäller de länder som har omfattande urantillgångar. Det kan vara fördelaktigt för dem att använda uran utan att tänka på upparbetning och avfall. Men globalt är problemet aktuellt. Vi betraktar inte avfallet som något negativt. Eftersom avfallet är energirikt, kan man tänka sig att använda det för värmeproduktion. Där gäller det att finna lämplig förpackning."

Beträffande solenergi, vind etc.: "Jag personligen anser att det är svårt att räkna med något betydande tillskott i energibalansen från så kallade alternativa energikällor. Lösningen ligger från min synpunkt i att bygga kärnkraftverk – jag talar nu om hela jorden."

Sovjetunionens totala elkapacitet är nu 217 000 MW. 25:e partikongressen ställde en förändring i energibalansen som uppgift. Först och främst är man inriktad på att spara olja. Men kol har man gott om. Därför är det

fördelaktigt att bygga kolkraftverk i asiatiska delen och kärnkraftverk i den europeiska. Hela energivolymen kommer att fördubblas till 1990.

Samkörningsnätet omfattar nu 90 procent av hela elenergiproduktionen – omkring 200000 MW. Under 1979 kommer samkörningsnätet i SEV-länderna – det kallas MIR (fred) – att sättas i bruk. "Alla kraftverk från Berlin till Ulan Bator ska förenas."

Några avslutande anmärkningar

I ministeriet för kraftproduktion och Sovjetunionens elektrifiering finns ett väldigt kontrollrum där den buktade långväggen upptar hela Sovjetunionens samkörningsnät med alla kraftverk utmärkta med fyrkantiga lysknappar. Vid vart och ett av de tre kontrollbord sitter en jourhavande tekniker, som på väggen kan följa energiproduktionen på hela denna sjätte del av jorden och i varje särskilt ögonblick kan ta fram på sin TV-skärm vilken datauppgift han önskar om ett givet kraftverks energiproduktion i just detta ögonblick, totalkonsumtionen av elektricitet i hela Sovjetunionen i detta ögonblick eller vilken annan detalj- eller helhetsuppgift han önskar. Snart kommer samkörningsnätet för hela det europeiska SEV-området samt Mongoliet att betyda inte minst en stor effektivisering av hushållningen med kraftresurserna.

Elkraftproduktionen per capita har i Sovjetunionen sedan länge varit ett högt utvecklat lands. Utvecklingen av energiteknologin och kraftproduktionen var, som man i många sammanhang framhöll, möjlig genom planhushållningen och genom att man valde de mest avancerade framgångslinjerna då man bestämde landets teknologiska politik: koncentration och centralisering av elkraftsproduktionen, kombinerad produktion av elektricitet och värme, användning av de mest effektiva energiresurserna, omfattande användning av vattenkraften, en målmedveten satsning på kärnkraften både före och efter 1954 (då man startade världens första kärnkraftsreaktor) osv.

Vi hade under vår resa inte tid att studera MHD-generatorerna, som man kallar morgondagens kraftverk. MHD betyder magnetohydrodynamisk. Till skillnad från vanliga kraftverk, där verkningsgraden är 40 procent och inte kan bli högre, når MHD-generatorerna en effektivitet på 50 och på längre sikt 60 procent, vilket skulle innebära en bränslebesparing på 20 à 40 procent och därmed en mycket billigare ström än nu. Vi hade heller inte tillfälle orientera oss om Tokamak-teknologin, dvs. forskningarna som man gör (i samarbete med bl. a. amerikanska och svenska forskare) för att lösa den styrda termonukleära processens problem, dvs. fusionskraftens problem. Dessa två utvecklingslinjer kommer, när de resulterat i industriella lösningar, att revolutionera energiproduktionen.

Vi har också i denna vår rapport måst förbigå de många samtal vi hade om Sovjetunionens ansträngningar att stärka NPT, icke-spridningsavtalet beträffande kärnvapen, få ett slut på kapprustningen och få till stånd en

allmän nedrustning, i första hand en nukleär nedrustning. Över ingången till kärnkraftverket i Novovoronesj står den devis som arbetarna vid första reaktorn formulerade: "Måtte atomen bli arbetare, inte soldat!" Denna önskan hörde vi formulerad på olika sätt vid varje lunch och middag och även under våra diskussioner i kärnkraftsanläggningarna, forskningsinstitutet och ministeriet för kraftproduktion och Sovjetunionens elektrifiering.

Stockholm den 20 oktober 1978

Rolf Hagel (k)

Alf Lövenborg (k)

