

Förhandlingar vid
NORDISKA NATIONALÖKONOMISKA MÖTET

I Stockholm 15 - 17 Juni 1931

Konjunkturbevegelsen som statistisk og som
teoretisk problem.

Innledningsforedrag af *Professor dr. philos. R. FRISCH, Norge.*

De drøftelser som har været ført på møtene igår og i formiddag, har hatt et praktisk og aktuelt tilsvært. De har behandlet visse vitale spørsmål, som lederne av det økonomiske og politiske liv er tvunget til å ta standpunkt til og det øieblikkelig.

Eenhet på dette møte vil bli av en annen karakter. Ved våre drøftelser her kommer vi til å se bort fra disse øieblikkelig presserende behov. Vi skal vende oss til en mere akademisk diskussion om muligheten for å skaffe en bedre, mer dyptgående teoretisk forståelse av denne store og mystiske maskin som vi kaller konjunkturbevegelsen.

Dr. Kellhau beklaget sig igår i sin replikk til professor Ohlin over at formen på professor Ohlins trykte resumé var et handicap for en replisør. Jeg har forsøkt å gjøre det litt bedre ved å få mimeografert det lille hefte som ligger utdeilt i salen¹. Heftet inneholder foredragets momenter i form av en rekke teser. Jeg håper at disse momenter i all fall vil kunne fylle den funksjon å tydeliggjøre mit standpunkt slik at de som vil bære våpen mot mig, skal vite hvor jeg er å finne.

Som man vil se har jeg opstillet 14 punkter. Det er ikke fordi jeg har forsøgt å følge det Wilsonske forbilde, men fordi det tilfeldigvis falt naturlig å handle på den måte. Disse punkter inneholder, kunde man si, et slags program, en oversikt over de fremrykningslinjer, som jeg tror man må slå inn på hvis man vil gjøre sig noe håp om å oppå fruktbarere og fremforalt mere *definitive* resultater enn de man har oppådd ved de mange og forskjelligartede, til dels motstridende konjunkturteorier som vi har hatt til idag.

Jeg skal begynne med å gi en generell oversikt over sammen-

¹ Trykt som Bilag III b.

hengen mellem den økonomisk-teoretiske og den statistiske side ved problemet. Det er punkt 1 i de minniograferte momenter.

Et karakteristisk trekk ved konjunkturteorien eller la mig heller si konjunktur*analysen*, sådan som den har utviklet sig i de siste 10--15 år, er den stadig mere intime forbindelse som er kommet i stand mellem den økonomisk-teoretiske side ved analysen og den statistiske. Selvfølgelig har konjunkturanalytikerne alltid i større eller mindre utstrekning benyttet sig av statistiske data. Selv i konjunkturanalysens første tid var det tilfellet. Men den gang var det statistiske apparat som blev anvendt, vesentlig brukt for å *beskrive* konjunkturbevegelsen, beskrive hvorledes de forskjellige fenomener varierer sammen under de økonomiske bølger. I den siste tid er det statistiske apparat blitt brukt ikke bare i denne hensikt, men også i et forsøk på nærmere å forklare sammenhengen mellem disse ting.

Denne forandring i den plass som statistikken er innrømmet i hele analysen har medført en ganske viktig konsekvens for de forlengender man må stille til konjunkturanalytikerens forutsetninger og kunnskaper. For ikke å ta munnen for full kan man si at det i all fall er i høyeste grad ønskelig, at konjunkturteoretikeren sitter inne med kjennskap til de moderne statistiske metoder, både innenfor den del av den statistiske teknikk som behandler hyppighetsfordelingene og innenfor den del som behandler tidsrekken. Ja, jeg tror jeg vil gå enu et skritt videre og si at om det idag er særdeles ønskelig at konjunkturteoretikeren sitter inne med disse kunnskaper, vil det om 10--15 år være nødvendig for ham å sitte inne med dem. Jeg tror jeg vil våge en så djerv påstand som å si at i fremtiden vil den som skal bli anerkjendt som en konjunkturteoretiker i beste forstand, måtte sitte inne med et ganske utstrakt kjennskap til de mere raffinerte moderne statistisk-tekniske metoder.

Denne utvikling innenfor konjunkturteorien i retning av å forene statistikeren og teoretikeren i én person er et speilbilde av den utvikling som har funnet sted innenfor en annen del av den økonomiske videnskap, nemlig den almindelige verdikæde. Da verdikæden var i sin barndom, gjorde verditeoretikeren sig som regel ikke den moeite å spesifisere det nøiaktige konkrete innhold i de begreper han opererte med. Diskussionene om tilbudet eller efterspørselen som prisbestemningsgrunn, om »ver-

diens siste årsak* og lignende byr mange eksempler på det unyttige kjevel som avfødes når begrepene ikke blir nøiaktig presisert. Ofte blev diskusjonene mere eller mindre en diskusjon om slagord, som rev sig løs fra sin egentlige mening og fortsatte sin eksistens på egen hånd. Nu forlanger vi noe meget mere presist av diskusjonene. Vi forlanger at verditeoretikeren skal definere sine begreper på en sådan måte at for det første deres logiske mening er helt klar, og at dernest, om mulig begrepene ved en senere leilighet kan bli bragt i kontakt med de statistiske data.

Mellom den logiske og den statistiske presisering av begrepene er der forøvrig en intim sammenheng. Jeg tror jeg vil gå så langt som til å si at i økonomikken når man logisk begrepsklarhet kun ved å gi en nøiaktig statistisk eller i all fall empirisk formulering av begrepene. Vi må komme derhen at vi *henter våre teoretiske begreper fra selve observasjonsteknikken*. Det er derigjennem, og ikke ved orddefinisjoner, at vi kan skape virkelig klarhet. Jeg fer min del kjenner i all fall ikke noe bedre middel til å klare op mine egne tanker enn det å bli tvunget til å definere begrepene på en sådan måte at de senere vil kunne iakttas ved statistiske eller andre empiriske midler.

Det er imidlertid en annen henseende i hvilken den numeriske og kvantitative side ved utviklingen av den økonomiske teori er av ennu større betydning. Når vi streber efter en kvantitativ og statistisk formulering av våre begreper og lover er det selvfølgelig ikke bare fordi det hjelper oss til å sikre konsistensen av vårt logiske spill. Og heller ikke bare fordi vi synes det er stas å kunne formulere våre lover i en eksakt kvantitativ form. Vi samler ikke på kvantitative data på samme måte som en frimerkesamler samler på sine mere eller mindre sjeldne frimerker. Saken er mere dyptliggende enn som så. Innenfor mange dele av den økonomiske teori og spesielt innenfor konjunkturteorien er situasjonen den at de konklusjoner hvori vi er interessert, nettop er fundamentalt avhengige av den numeriske karakter av de økonomiske relasjoner. Eftersom vi vinner mer iansikt i konjunkturmekanismen, tror jeg vi kommer til å opdage at problemets point i langt mindre utstrekning enn vi har vært vant til å tro ligger i det å påvise at visse ting er tilfede i mekanismen. Vi vil inase at det egentlige problem ligger i

størrelsesforholdet mellem visse parametre som karakteriserer de økonomiske love.

Jeg tror ikke at vi noensinne vil finne hva vi kunde kalle en «bacillus cyclieus» i det økonomiske liv. Vi vil aldri bli i stand til å pille ut ett eller nogen enkelte momenter hvis blotte tilstedeværelse gir en forklaring på konjunkturbevegelsen. Det er netop fordi løsningen har været søkt efter slike linjer at vi har fått så mange forskjellige og tildels motstridende konjunkturteorier: Nogen som sier at konjunkturvekslingene er et monetært fenomen, skyldes de og de penge-tekniske ting, nogen som fremholder et bestemt produksjonsfenomen, og andre som fester sig ved et konsumsjonsfenomen eller et distribusjonsfenomen o. s. v.

Hvis vi noensinne kommer til å få en forklaring på konjunkturbevegelsen tror jeg det vil bli en forklaring av en annen type. Et simplificert eksempel vil illustrere arten av de slags forklaringer som jeg tror at vi må innstille oss på. La oss anta at vi studerer et serlig simpelt avsluttet marked som i det vesentlige er karakterisert ved efterspørselselasticitetene for to varer. Sannsynligvis vil da situasjonen være den at hvis den første av disse to efterspørselselasticiteter er større enn la oss si 2.7 ganger den siste så får vi en cyklisk bevegelse, men hvis den er mindre enn 2.7 ganger den siste efterspørselselasticitet så vil resultatet ikke bli cyklisk, men la oss si en asymptotisk utvikling mot et stasjonært nivå. Dette er selvfølgelig bare et lite og høist skjematisert eksempel, men det illustrerer i all fall forskjellen mellem «bacillus cyclieus» innstillingen og den kvantitative innstilling overfor problemet. Jeg skal senere komme tilbake til mer omfattende eksempler som vil vise betydning av det kvantitative. Foreløbig nevner jeg bare dette i forbindelse med første punkt i mine momenter: sammenhengen mellem den økonomisk-teoretiske og den statistiske side ved problemet.

Jeg går nu over til annet punkt i momentene. Hvis situasjonen er denne at vi må angripe konjunkturproblemet på slike linjer, så er det klart at vi tvinges til en ny formulering av analysens opgave. Det er forskjellige punkter i denne forbindelse som jeg gjerne vil nevne.

Først og fremst tror jeg det er nødvendig at vi skiller mellem tidskomponenter av forskjellig orden, altså kortcykler, lang-

cykler o. s. v. Alle økonomer er jo idag klar over at vi må sondre mellem konjunkturbevegelsen og sesongbevegelsen og likeledes skille ut sekulærbevegelsen, det mere underliggende evolutoriske element, og dessuten skille ut det erraticke element. Siden Harvardskolen adopterte denne Cournots firdeling er den gått inn i de fleste økonomers bevissthet. Spesielt må man vel si at sesongbevegelsen og konjunkturbevegelsen tydelig er erkjent som to forskjellige ting, som vi må holde klart fra hverandre når vi forsøker å forklare de økonomiske svingninger.

Det jeg nu påstår, er at det ikke er nok å skille ut disse 4 komponenter. Selv innenfor den ting vi kaller «konjunktoren» er der forskjellige komponenter, i all fall minst 2 eller 3, som må pilles fra hverandre på samme måte som sesongbevegelsen blev skilt ut fra konjunktoren. Hvis vi ikke gjør det, kommer vi som økonomer til å anlegge sammenslags ufullstendige problemstilling som den praktiske forretningsmann undertiden gjorde for sesongbevegelsens selvstendighet var gått fullstendig inn i hans bevissthet gjennom de økonomiske tidsskrifters og dagpressens publisering av alleslags sesongindekser. Vi kan f. eks. tenke på en virksomhet med sesongmaksimum i november og desember og en sesongnedgang i januar og februar. Hvis denne industri hadde en opadgående konjunkturgren som passerte et maksimum, la oss si i oktober, kunde det vel tenkes at den praktiske forretningsmann i denne virksomhet fremdeles i november og desember vilde tro at han var på den opadgående konjunkturgren. Den ting at sesongbevegelsen kom til og skaffet ham en større omsetning enn i månedene før kunde forlede ham til denne feiltagelse. Det vilde da først være i januar eller februar når sesongnedgangen kom til og akkumulerte sig med konjunkturedgangen at han vilde forstå at konjunkturomslaget var passert. Han vilde tro at omslaget var kommet i januar eller februar, mens det i virkeligheten kom allerede i oktober forrige ar. Hvis vi skulde analysere situasjonen i en slik virksomhet med henblikk på en virkelig forståelse av sammenhengen, måtte vi selvfølgelig skille disse tingene fra hverandre. Og noget lignende gjelder for adskillelsen av de forskjellige komponenter hvorav «konjunktoren» selv består. Og, i parentes bemerket, er det selvfølgelig ikke bare med hensyn til forskyvningen av tidspunktet for omslagene at det har interesse å

skille de forskjellige komponenter fra hverandre; betydningen ligger meget dypere enn det. Men jeg har ikke her tid til å gå inn på alle de henseender i hvilke dekomponeringen har betydning.

Det var en liten ting i diskussionen igår mellom dr. Keilhau og professor Ohlin, som tydelig illustrerer betydningen av de forskjellige komponenter. Dr. Keilhau sa at depresjonen hadde vart 9 måneder, mens Ohlin holdt på at den hadde vart i mange år. Og dr. Keilhau nevnte andre depresjoner i Norge som hadde vart meget lengere: en gang 17 år og en annen gang 6 år. Det er klart at det her er tale om forskjellige ting. Den 9 måneders depresjon vi nu har er en depresjon i en kortcykel, mens den 17 års depresjon var den nedadgående gren på noget man kan kalle en generasjonsbølge.

En ting til vil jeg nevne før jeg forlater dette med komponentene. I det 18de århundre er det nokså tydelig at man har hatt en 9—10 års cykel. Jeg vet ikke noen ting som er så tydelig i denne henseende som skibsbygningen i England. Her er denne 9 års cykel aldeles utpreget. I de moderne amerikanske data, la oss si data fra år 1800 og utover, kan man nesten ikke spore en sådan 9 års bevegelse. Derimot er det en annen som er meget tydelig, nemlig en bevegelse på omtrent 3,5 år. Noen vil kanskje si at det er den samme type av bevegelse vi har i begge tilfelle det er bare det at periodelengden er blitt forkortet eftersom tiden er gått. Denne fortolkning tror jeg er feilaktig. Jeg tror vi her har å gjøre med to forskjellige slags ting, to forskjellige slags cykler. Jeg bygger dette bl. a. på den omstendighet at i mange amerikanske data som man nu kan føre lengere tilbake, viser det sig at kortcykkelen går igjen. Og den går igjen endogså på den tid da man ennå hadde 9 eller 10 års cykler. Jeg tror derfor bestemt at det er nødvendig å skille mellom disse to. Muligens det også er flere. Men i all fall må man skille mellom disse to, på samme måte som man nu er blitt vant til å skille mellom sesong- og «konjunktur»-bevegelsen.

Det bilde som de presenterer sig for oss, vil komme til å bli en *interferens* mellom forskjellige typer av cykler. Et litet matematisk eksempel vil vise hvorledes interferensen kan virke. La oss anta at vi har en sinusfunksjon, optegnet som en jevnt fluktuierende kurve i det de på hiraunen følgende størrelser er hen-

tet fra en trigonometrisk tabell. La oss f. eks. ta en slik kurve med en periode på 3 år. Og la oss til denne kurve addere en tilsvarende sinusfunksjon med en periodelengde på 10 år. Til dette kan vi legge en tredje kurve med en periodelengde på 30 år. Og på toppen av det hele la oss addere et aritmetisk element. Hvis vi på grunnlag herav tegner den sammensatte kurve, er det klart at denne vil se helt uregelmessig ut. Det er først i det öieblik det går op for oss at det kanskje er forskjellige komponenter i kurven at vi begynner å se regelmessigheten i den. Det er derfor ganske karakteristisk at de folk som er mest agnostiske overfor enhver konjunkturanalyse, som mener at det ikke finnes spor av regelmessighet i konjunkturbevegelsen, nettopp er de folk som minst av alle forstår hvad meningen er med å sammensette forskjellige komponenter. Jeg tror at mange av disse ting som ser ut som tilsynelatende uforklarlige sprang i kurven når man ser på den hele kurve slik som den faktisk foreligger, vil få sin naturlige forklaring når man kommer på det rene med at kurven representerer et interferensfenomen, sammensatt av forskjellige komponenter.

Jeg går så over til punkt 3. La oss tenke oss at komponentene er skilt fra hverandre og at vi tar en enkelt av dem op til nærmere analyse. Alt det jeg har å si i det följende, refererer sig til en enkelt av komponentene. Som et eksempel kan vi ta kortcyklen, 40 måneders cyklen, men meget av teknikken i resonnementet vil bli det samme om vi analyserer 10 års cyklen eller en av de andre komponenter. Det vesentlige er at vi nu fester oppmerksomheten ved en bestemt av komponentene. Under analysen av en slik bestemt komponent, mere eller mindre cyklisk forlöpande, er det först og fremst nödvendig å skille mellom 2 typer av svingninger: den bundne og den fri svingning.

Med en bunden svingning forstår vi en svingning som er slik at det system, som det er vår hensikt å forklare, på en eller annen måte er koblet til et utenforliggende fenomen, hvis bevegelse det ikke er vår hensikt å forklare. Hvis det utenforliggende fenomen beveger sig i en viss cykkel, vil det trekke vårt problemkompleks med sig i samme slags cykkel. I dette tilfelle kan man öiensynlig betrakte det utenforliggende fenomen som en årsak til de cykliske svingninger som vi studerer. Et mekanisk eksempel på en bunden svingning har vi i sving-

hjulet på en dampmaskin. Dets cykliske bevegelser er nøiaktig bestemt ved stempelstangens bevegelser. Ved den bundne svingning er altså periodene og den hele cykliske karakter i det kompleks som det er problemet å forklare, avhengig av periodene i og karakteren av det utenforliggende fenomen.

Ved den fri svingning er situasjonen ganske anderledes. Ved den fri svingning vil periodene og den cykliske karakter av det system vi ønsker å forklare, skyldes dette systems egen indre struktur. Et typisk eksempel er pendelen. Ved pendelbevegelsen vil periodelengden ikke avhenge av hvorledes pendelen blev satt i gang, men avhenge av systemets indre struktur nemlig pendelens lengde. Hvis jeg en stund holder i pendelen og herunder fører den frem og tilbake, så vil pendelen i den tid jeg holder fast i den beskrive en bunden svingning. Men i samme øieblikk jeg slipper pendelen igjen, vender den fri svingning øieblikkelig tilbake.

Hvad som skal betraktes som fri og hvad som bunden svingning avhenger ikke bare av fenomenets art men også av våre ambisjoner i retning av en mer eller mindre omfattende forklaring. Hvis vi bare skal forklare svinghjulets bevegelse, er det nok at vi refererer den til stempelstangen; dermed er svinghjulets bevegelse forklart som en bunden svingning. Men hvis vi tar hele maskinen for oss, forestiller oss dens funksjonsmåte, tenker på at den inneholder en viss energimengde i form av ennu ikke forbrent kul, og så spør: Hvorledes vil bevegelsen fra nu av forløpe? Hvor lang tid vil det ta før maskinen stopper av sig selv o. s. v., da vil hele det system som er dampmaskinen, bli å studere som en fri svingning.

Jeg går over til punkt 4. — Hvis vi forsøker å analysere et bestemt fenomen som en fri svingning, må vi igjen skille mellem 2 forskjellige problemer. Det første er impulsproblemet, det annet hvad vi kunde kalle forplantningsproblemet. Dette siste er i det trykte referat på svensk kalt «spredningsproblemet». For å bli i bildet med pendelen kan vi illustrere forskjellen mellem disse to problemer slik: Hvis pendelen først henger stille og jeg går bort og gir pendelen et spark, så den begynner å svinge, så er det 2 ting som her er skjedd: Selve den ting at jeg sparket til pendelen, det er dette som er impulsproblemet gjenstand. Det må forklares ved å ta hensyn til min stanstillstand i

Øieblikket og forskjellig sådant. Det at pendelen når den er kommet i gang, går i sin typiske cykliske bane har ingenting å gjøre med min slemstilstand: Det har å gjøre med pendelens indre struktur. Og det er forplantningsproblemet's gjæstand. Hvis man vil bruke Schumpeters terminologi, kan man kanskje si at disse spark som setter systemet i gang, er det egentlig «dynamiske». Jeg skal imidlertid senere bruke uttrykket dynamisk i en annen mening og foretrekker derfor å betegne den her omhandlede slemting ved navnene impulsfenomen og forplantningsfenomen.

Hvis impulsen varer gjennom lengere tid og er meget kraftig, kan den mer eller mindre tydelig deformere systemets bane. I dette tilfelle kan bevegelsen sies å være *halvfri*. I forhold til den simplifiserte bane som er beregnet ut fra forutsetningen om kortvarige impulser sies systemet da å være utsat for *perturbasjoner*.

Jeg går over til punkt 5. Hvor innenfor de forskjellige videnskaper er det vi finner anvendelse for teorien for de bundne svingninger, og hvor er det teorien for de fri svingninger er på sin plass? Beregning av himmellegemenes baner er et stor-slagent eksempel på anvendelsen av den fri svingnings synspunkt. Men der er også interessante eksempler på anvendelsen av den bundne svingnings betraktningmåte. Jeg er blitt fortalt at insektologene i sitt studium av gresshoppenes utvikling står overfor problemer som til en viss grad ligner våre økonomiske problemer. I Orienten og Afrika er gresshopp-plagene mer eller mindre regelmessig tilbakevendende. Et stort studium har været viet dem. Ved studium av eggdødeligheten, eggfruktbarheten og andre faktorer er man kommet så langt at man kan angi gresshoppbefolkningens størrelse som en nesten matematisk funksjon av temperaturen og fuktigheten. Spørsmålet er dermed ført tilbake til et meteorologisk problem. Og nu treffer det sig sådan at der i meteorologien er visse cykliske bevegelser som nettop i denne henseende blir av betydning, de såkalte Brückner-cykler på omkring 17 år.

Hvis man godtar eksistensen av en sådan meteorologisk cykel, er dermed gresshoppbefolkningens størrelse så å si entydig bestemt. Her har vi nettop et eksempel på en typisk bunden svingning. Det kompleks som insektologen vil studere, nemlig

gresshoppebefolkningens størrelse, er knyttet på en ganske bestemt måte til et utenforliggende problem, nemlig den meteorologiske sykkel, som det ikke er insektologens anabisjon å studere. Han anser sin del av oppgaven ferdig i og med at han har bestemt gresshoppebefolkningens størrelse som funksjon av temperatur og fruktbarhet. Om man kunde tenke sig en genial hjerne, som vilde ta hele universet inn i sin analyse, vilde selvfølgelig gresshoppe-ekyken og alle andre sykler bare bli sider ved et gigantisk kosmisk syklefenomen, som da måtte betraktes som en fri svingning. Men med vår begrensede hjernekapasitet, er dette naturligvis umulig. Derfor må vi av praktiske grunner utskille visse ting og betrakte dem som bundne svingninger.

Innenfor det økonomiske liv er det også mange spesialfenomener som med fordel kan betraktes ut fra synspunktet bundne svingninger. Som et eksempel vil jeg nevne en 15 års cykle i hvetepriisene, som synes å fremgå av den hvetepriisudviklingen for Europa som sir William Beveridge har konstruert. Materialet går tilbake til år 1500. I disse data trodde Beveridge å ha påvist en 15 års cykle. Han brukte hertil harmonisk analyse. Av forskjellige grunner som jeg her ikke skal komme inn på, oppgav imidlertid Beveridge senere ideen om sin 15 års cykle. Vi tok dette problem op med andre metoder i mitt statistiske seminar ved Yale universitetet. Professor Thompson fra University of Allahabad, India, som var en av deltagerne i seminaret, ofret hele sin tid i seminaret på en behandling av disse hvetepriisdata. Ved hjelp av visse metoder som jeg her ikke kan redegjøre for i detalj, men som er ganske forskjellig fra periodogramanalysen, kunde vi påvise en 15 års cykle med temmelig stor regelmessighet helt fra materialets begynnelse og op til ca 1830. Det er fremdeles visse kriterier med hensyn til «spurious effects» av de anvendte operasjoner som vi enda ikke har rukket å nåföre og som muligens kan korre til å forandre mitt syn på saken, men det er like sannsynlig. I all fall er situasjonen i öieblikket den et jeg tror med temmelig stor sikkerhet at 15 års sykkelien i hvetepriisene i tiden før 1830 er et reelt fenomen. Hvis det er så, er det sannsynlig at den må forklares som en bunden svingning fremkalt av en meteorologisk sykkel der påvirker øylingens størrelse og dermed hvetepriisen. Hvad økonomien kan gjøre i dette tilfelle er å forsøke å konstruere en

statistisk efterspørselskurve for hvete eller helst en slik kurve særskilt for de forskjellige tidsavsnitt og geografiske områder. En slik efterspørselskonstitusjon vilde i sig selv være nokk til å gi en forefete approximasjons forklaring på fenomenet, økonomisk sett. Denne efterspørsels konstitusjon vilde nemlig være en mekanisme som kobler hveteprisen til et utenforliggende meteorologisk fenomen som økonomien ikke har ambisjon til å forklare. Dette er igjen et typisk eksempel på et problem som naturlig blir å angripe som et problem i bundne svingninger.

Hvis vi imidlertid går over til det kompleks av faktorer som vi kaller konjunkturbevegelser i egentlig forstand, tror jeg situasjonen er en helt annen. Her kan det såvidt jeg forstår ikke lenger bli et spørsmål om bunden svingning, i all fall ikke i hovedsaken. Det kompleks av fenomener som vi kaller konjunkturbevegelser er, tror jeg, et kompleks som vi, hvis vi som økonomer noensinne skal kunne forstå det, må angripe som et problem i fri svingning. *Det er i dette systems indre struktur forklaringen til svingningenes mere eller mindre cykliske egenskaper ligger.* De fleste konjunkturteoretikere er vel også enig om dette. Det har visstnok været konjunkturteoretikere som har villet forklare de økonomiske svingninger ved utenforliggende faktorer. La mig bare nevne Jevons solflekk-teori eller Moores teori om Venusfasene. Men stort sett tror jeg det er riktig å si at de fleste konjunkturteoretikere har søkt forklaringen i det økonomiske system selv. Men ikke alle har været sig bevisst at de dermed angriper problemet som et problem i frie svingninger, og at dette medfører viktige konsekvenser for selve problemets behandling. De fleste konjunkturteoretikere oppstiller følgende som en hovedoppgave: å gå ut fra som kjent alle de forskjellige ting som karakteriserer høikonjunkturen, høie priser, stor produksjon o. s. v., og likeledes gå ut fra som kjent hvorledes disse ting har utviklet sig i tiden forut for og op til høikonjunkturen, og så ut fra disse data å forklare hvorledes med nødvendighet efter en tids forløp denne situasjon må forandre sig til en annen situasjon, som vi kaller depresjonen, hvor disse samme ting, priser, kvantiteter o. s. v. har antatt andre størrelser. Med andre ord -- for å putte det i et nøtteskall, konjunkturteoretikernes ambisjon er å forklare at høikonjunkturen *selv* *øfter* *depresjonen*, d. v. s. å forklare hvorledes høikonjunkturen

allerede i sig selv inneholder alle de ting som forklarer hvad som kommer etterpå. Ambisjonen er slett ikke å betrakte som kjent alle høikonjunktorens karakteristika: høie priser o. s. v., og *dessuten* anta som *gitt* at et visst fenomen, f. eks. prisnivået, vil bevege sig cyklisk og så på grunnlag herav »forklare» at de *andre* ting vil følge etter i den cykliske bevegelse. Kriseteoriernes ambisjon er med rette noe meget mere enn det, nemlig å vise at den neste situasjon vokser ut av og er bestemt ved den foregående. Men det vil si at problemet angripes som et problem i fri svingning, nærmere bestemt, dette er den del av problemet som jeg karakteriserte som forplantningsproblemet innenfor den fri svingning.

Konsekvensen av denne problemstilling blir ikke alltid erkjent. La mig ta et enkelt eksempel. Det blir undertiden sagt at avlingsresultatene og deres variasjoner fra det ene år til det annet ikke kan spille noen rolle for konjunktoreyken, fordi det viser sig, når man undersøker forholdet statistisk, at der ikke er noen bestemt synkronisme mellom avlingsresultatene og konjunktoreyken. Dette resonnement er etter mitt skjønn feilaktig. Avlingsresultatene er nemlig ikke et forplantningsfenomen. Det er selv et impulsfenomen, og som sådant behøver det på ingen måte å forløpe synkront med de svingninger det frembringer. Tenk atter på pendelen. Anta at der sitter mange små raketter på den. Snart avfyres en til venstre, snart en til høire. Det gjør at pendelen ikke kan komme til ro. Den må svinge. Og dens svingetid er bestemt fortrinnsvis ved dens egen lengde. Rakettenes avfiring er impulsfenomener. Den omstendighet at rakettskuddene ikke foregår i takt med selve pendelens bevegelse er ikke noget bevis for at rakettskuddene ikke har noget å gjøre med pendelbevegelsen. Tvertimot vet vi at det netop er dem som skaper den livgivende kraft der holder bevegelsen vedlike. Og det er ikke usannsynlig at det er noget av en lignende forbindelse mellom avlingsvekslingene og industrikonjunktoren.

Jeg går nu over til punkt 6. -- Hvis vi skal forsøke å forklare konjunkturutviklingen som en fri svingning, og fremfor alt hvis vi skal sette forplantningsproblemet, altså problemet om at høikonjunktoren selv avler depresjonen, op som et hovedproblem, så må vi operere med en teori som er *determinert*. Med det mener jeg at når vi har spesialisert de ting vi ønsker å trekke

inn i analysen: visse priser, visse omsatte mengder, rentefoten, prisnivået o. s. v., så må vi påvise at der eksisterer like mange betingelser som det er variable vi betrakter. Dette er den eneste måte hvorpå det er mulig å påvise at den opprinnelige situasjon, la oss si høikonjunkturen, i sig selv allerede inneholder alle de ting, som forklarer den etterfølgende nedgang. Hvis det er om enn bare en eneste betingelse mindre enn der er variable i vårt variabelsystem, så vil situasjonen sådan som den eksisterer på et visst punkt, ikke være tilstrekkelig til å forklare hvad den etterfølgende situasjon blir. Hvis vi ikke kan påvise det tilstrekkelige antall betingelsesligninger, må vi erkjenne dette, slå av på våre ambisjoner i retning av forklaringens fullstendighet, og nøie oss med å si noget slikt som: La oss ta for *gitt* at en viss ting f. eks. prisnivået vil bevege sig cyklisk, og la oss på grunnlag derav forsøke å forklare at da må de *andre* karakteristika også bevege sig cyklisk. Når vi på denne måte tar en eller flere av fenomenene for gitt i sit cykliske forløp så må vi være oss bevisst at vi dermed har opgitt å gi en virkelig forklaring av krisen som et forplantningsfenomen.

Jeg går nu over til punkt 7. — Jeg vil våge den påstand at *ingen* av de forskjellige kriseteorier, som har været opstillet, har været determinert i denne forstand. Det er visstnok mange, for ikke å si de fleste, av kriseteorierne som har hatt den ambisjon å forklare at høikonjunkturen avler depresjonen, de har altså netop villet forklare omslaget som et forplantningsfenomen. Men jeg tror ikke at noen av dem har været klar over den logiske konsekvens som derav følger, nemlig at betingelsessystemet må være determinert. Ikke bare det men den måte hvorpå determinasjonsproblemet blir omgått er næsten altid den samme. Man kan gjenfinne den næsten i alle de gjengse kriseteorier. Den består i at man på det springende punkt i analysen når man ikke kommer videre, strekker hånden ut og tar inn en ny variabel, ved hvilken man så »forklarer» at omslaget kommer i de andre.

Situasjonen her ligner i noget den situasjon vi hadde i fordelingsteorien i tiden før grenseproduktivitetsteorien kom inn. Da man skulde forklare hvorledes jord, arbeide og kapital, disse 3 berømte fordelings-elementer, fikk sin andpart bestemt, så forklarte man først jordens andpart som det der blev tilbake efterat kapital og arbeide hadde fått sitt, og når man hadde gjort det,

forklarte man kapitalens andel som det der blev igjen når jord og arbeid hadde fått sitt og tilsvarende med den siste faktoren, arbeidet. Det er klart at dette ikke er noen forklaring i det hele tatt; det sier bare en ting, nemlig at alle 3 tilsammen tar hele kaken. Men det forklarer ikke hvorfor kaken blir delt netop på den måte den gjør. — En lignende situasjon eksisterer i konjunkturteorien idag såvidt jeg forstår. Nedgangen i den ene ting forklares ved nedgangen i den annen, og på neste side forklares nedgangen i den annen ting ved nedgangen i den første, sådan at det hele problem som et forplantningsproblem *blir stående ubesvart*.

Jeg går nu over til punkt 8. — Hvorledes skal vi gå til verks for å opstille en konjunkturteori som er determinert? Det er lett nok å si at vi må ha like mange betingelser som der er variable. Men det er et annet og teoretisk sett likeså viktig spørsmål som reiser sig i denne forbindelse, nemlig angående *arten* av betingelsene. Hvis vi skal opstille et konjunkturteoretisk system som er determinert, så kan ikke alle de betingelser som optrer i systemet være av den *statiske* type. Med en statisk betingelse mener jeg en betingelse som f. eks. en almindelig efterspørsselfunksjon, der sier at kvantum avhenger av prisen, eller en tilbudsfunksjon, eller mere generelt en hvilken som helst betingelse av den type som vi er vant til å operere med i et Walras system. Hvis vi opererer bare med slike betingelser og hvis vi fører analysen op til det punkt hvor den blir determinert, så *læser vi det hele system*. Der kan da ikke bli noen utvikling i tid. Vi står altså overfor den situasjon at, så lenge vi bare skal operere med statiske betingelser, må vi *enten* la systemet være indeterminert, *eller* så må vi låse det hele fast, så det ikke kan bli noen utvikling i tid, og følgelig heller ikke kan fremkomme noen forklaring på selve konjunkturforløpet.

La oss som et eksempel ta pris og kvantum på en enkelt vare. La oss tenke oss at vi har en almindelig, ordinær efterspørselskurve; vi har altså 2 variable, pris og kvantum, og forløpet bare en betingelse, nemlig efterspørselskurven. Hvis vi ser på det kvantum som føres i markedet, varierer i tid på en eller annen måte, som vi antar for gitt og ikke vil forsøke å forklare, så vil vi ved den eksisterende efterspørselskurve ha forklart hvorledes det annet element i vår analyse, nemlig prisen, kom-

mer til å variere. Men vi kan ikke ut fra kjennskapet til pris og kvantum på ett tidspunkt forklare hvorledes pris og kvantum vil bli på neste tidspunkt. Som et system i to variable er nemlig systemet indeterminert. Vi har bare en betingelse, nemlig efterspørselskurven, og denne kan ikke bestemme de 2 variable, pris og kvantum. La oss da forsøke å gjøre systemet determinert ved å innføre en betingelse til, nemlig tilbudskurven. Hvis vi gjør det, så blir vistnokk systemet determinert, men samtidig lærer vi det inn i den forstand at hvis både efterspørselskurven og tilbudskurven skal gjelde for hele det betraktede tidsrum, så kan hverken pris eller kvantum forandre sig i dette tidsrum, men begge må holde sig konstante, nemlig lik de størrelser som bestemmer ved skjæringspunktet mellom de to kurver. Og hvis vi vilde ligge under for den fristelse som her er nærliggende nemlig å si at efterspørselskurven stort ikke er konstant men selv varierer cyklisk, så vilde det bare være å strekke bånden ut eller en ny variabel: Resonnementet kan da formuleres derhen at vi innfører en variabel parameter som karakteriserer efterspørselskurvens beliggenhet. Og dermed er vi tilbake i en båndende situasjon som vi var i oprindelig: Enten kan vi nu la systemet være indeterminert i det vi bare opererer med de to betingelser efterspørsel og tilbud og lar den tredje variable nemlig parameteren variere cyklisk på en måte som antas *gitt*. Eller vi kan forsøke å finne en tredje statistisk betingelsesligning hvilket vilde stanse all variasjon. Nøiaktig det samme gjør sig selvfølgelig gjeldende hvis vi har et helt sett av variable og fører dem inn i Walras' likevektssystem.

Derav følger at hvis vi skal få en kriseteori som både er determinert og kan utvise forandring i tid, så må minst en av de betingelser vi innfører, ikke være av den Walraske type. Den type som betingelsen må tilhøre, er hvad jeg kaller den *dynamiske*. De dynamiske betingelser er slike hvor en og samme betingelse involverer ikke bare visse størrelser som eksisterer på samme tidspunkt men også størrelser som eksisterer på *forskjellige* tidspunkter. En betingelse som inneholder ikke bare prisen idag, men også prisen igår, og kanskje kvantum idag og kvantum igår er hvad jeg vil kalle en dynamisk efterspørselsfunksjon. Minst en av de betingelser som vi oppstiller for å gjøre vårt system determinert, må altså være av denne

dynamiske type, så sant systemet skal kunne føre til en konjunkturteori.

Jeg går nu over til punkt 9. — Under opstillingen av et slikt determinert dynamisk system møter vi 3 spesialproblemer: Spesifikasjonsproblemet, determinasjonsproblemet og formproblemet. Med spesifikasjonsproblemet mener jeg den ting at før vi begynner analysen må vi bekjentgjøre den politikk vi vil drive. Vi må bekjentgjøre vår ambisjon, idet vi *spesifiserer* alle de ting som vi i den følgende analyse vil trekke inn. Vi må gjøre dette som en slags logisk sikkerhetsforanstaltning: Vi må avskjære oss selv fra den logiske feil at vi på det avgjørende punkt strekker hånden ut etter en ny variabel, ved hvilke vi søker å «forklare» de andre. Selvfølgelig mener jeg ikke at vi ikke under analysen skal ha lov til å utvide problemkretsen om dette finnes ønskelig. Jeg mener bare at enhver utvidelse som medfører en økning av variabelantallet skal skje som en *korrektur* anbragt i vår første variabelspesifikasjon, således at vi alltid har full klarhet over antallet av innførte variable. Det annet problem, determinasjonsproblemet, er å undersøke om de betingelser, som vi har oppstillet, allesammen er navhengige, og undersøke om de tilsammen er like mange som de variable vi har spesifisert i den første del av opgaven. Dermed undersøker vi om problemet er determinert. Tilslut har vi formproblemet. Det er kanskje det viktigste av dem alle, hvis vi skal oppstille en *konjunkturteori*. Det er ikke bare om å gjøre at den konjunkturteori vi har laget, faktisk bestemmer systemets utvikling på en determinert måte. Den må også være sådan at den utvikling som derved blir bestemt, er en *cyklisk* bevegelse. Vi må f. eks. påvise at systemet ikke har en assymptotisk utvikling mot et stasjonært nivå eller noe lignende, — jeg hadde tenkt i tilslutning til dette å nevne det eksempel som står i det minniograferte hefte som tillegg til punkt 9. Men tiden er så langt frem skreden at jeg tror jeg må la det ligge. Jeg håper eksemplet slik som det er beskrevet i det minniograferte hefte er så nogenlunde forståelig i sig selv uten yderligere kommentar.

Jeg har også gjennomarbeidet i detalj et annet og mer utfyllig eksempel, som viser at hvis man innfører visse dynamiske offerspørselsfunksjoner og tilbudsfunksjoner, kan der påvises tilfeller hvor hele systemet vil utvikle sig i cykler. Den med-

vendige og tilstrekkelige betingelse for at utviklingen skal bli cyklisk kan oppstilles i form av visse ulikheter som de optredende efterspørsels- og tilbudselasticiteter må tilfredsstille. Lagerbeholdningen spiller også en fundamental rolle i denne forbindelse. Videre kan det påvises at der eksisterer visse karakteristiske slags mellom de forskjellige fenomener. Og laggingens størrelse, likesom periodelengden, avhenger på en karakteristisk måte av størrelsene på de optredende elasticiteter.

Det eksempel jeg her har nevnt er simplifisert. Det er så få variable i det, at jeg har kunnet løse ikke bare determinasjonsproblemet men også forraproblemet. Dermed er der selvfølgelig ennå ikke på noen måte skapt en virkelig konjunkturteori. Dette simplifiserte eksempel inneholder på langt nær alle de elementer som vi vet er av betydning for kriseforløpet. Ifølge den monetære side er f. eks. utelatt i dette eksemplet. Men jeg tror det har en viss interesse som en illustrasjon av den metode man må følge.

Som nevnt i momentenes punkt 10 har jeg også forsøkt å oppstille et meget større system, hvori der faktisk inngår et så stort variabelantall at systemet skulde kunne danne et brukbart utgangspunkt for en nogenlunde fullstendig og konkret kriseteori. Men til gjengjeld er situasjonen her så komplisert at jeg ikke engang har kunnet løse determinasjonsproblemet. Som man vil se er der 38 variable. Jeg kan selvfølgelig ikke her gjennomgå alle disse 38 i detalj; det er bare et par av dem jeg skal nevne. Ad Nr. 1 og 2. Det er av betydning å skille mellom produksjonen pr. tidsenhet og avsetningen pr. tidsenhet. Forskjellen mellom dem er nemlig tilvekstgraden av lagerbeholdningen hos produsentene, og lagerbeholdningen tror jeg er et særdeles vesentlig element i det hele. Ad nr. 31 og 32. Når man trekker inn den monetære side ved konjunkturforløpet, er det almindelig at man fester oppmerksomheten ved størrelsen av bankkreditten og størrelsen av omsætningshastigheten og den slags ting. Det er en annen ting som det som såvidt jeg vet, ikke er almindelig å trekke inn, nemlig forskjellen mellom den *bevügte* kreditt og den *benyttede* kreditt. Det synes klart at dette må spille en ganske vesentlig rolle, fordi det er nettopp dette som bestemmer forretningsmannens likviditet. Hans likviditet er for en vesentlig del bestemt ved størrelsen av det belöp, som han ennå

ikke har trukket på sin kassakreditt. Forskjellen mellom 31 og 32 bør derfor inngå som et vesentlig ledd i det teoretiske system. Nr. 38 omfatter et forhold som i almindelighet ikke blir diskutert, i all fall ikke i teorien, nemlig størrelsen av de aktive man kan deponere. Det forekommer mig at det må være et nokså vesentlig punkt hvilken sikkerhet forretningsmennene kan stille når de efterspør kreditt. Dette henger selvfølgelig sammen med utlånsmengden i bankene. Man kunde kanskje si at i bankenes utlån til publikum er der 2 *minimumsfaktorer* tilstede. Den ene er de disponible midler som bankene har, den annen de aktive som låntagerne kan stille som sikkerhet. I toppen av konjunkturen er det den første som er minimumsfaktoren, i bunnen er det den annen som er minimumsfaktor.

Av betingelsesligningene mellom disse variable skal jeg bare nevne Nr. 125 og 126. Der er en intim forbindelse mellom kassa-beholdningen hos publikum, deres inntænder i banker, og hvad de trekker på sin kassakreditt. Disse forbindelser er beskrevet ved den ytre og den indre kredsløpsligning. Disse ligninger gjelder når man bortser fra internasjonale disposisjoner.

Som man vil se, er det bare 27 betingelser, men 38 variable. Det har ikke lyktes mig å finne den siste betingelse, men jeg tviler ikke på at det vil lykkes. Jeg har en mistanke om at det kanskje ligger i et fenomen som den gamle mester Knut Wicksell allerede har forklart oss og som nu Keynes har gått inn på i sin nye bok «A Treatise on Money» nemlig forskjellen mellom individenes investering og den samfundsmessige opsparing. Disse to ting behøver ikke å være like. Spørsmålet er om der implicite er tatt hensyn til denne differanse i mitt lignings-system slik som det står eller om denne differanse er noget nytt som kommer til. Det vet jeg ennå ikke.

Jeg går så over til å nevne litt om den statistiske side ved konjunkturproblemet. Hvis vi har bygget op en konjunkturteori og går til de statistiske data for å få nærmere opplysning om den numeriske karakter av våre relasjoner, byr det sig en rekke nye og interessante problemer og også en rekke fallgruber, som man må vekte sig for. For det første har man det statistiske dekomponeringsproblemet. Det er punkt II i det månedlige hefte. Problemet er dette: Vi er stillet overfor en gitt tidsrekke; hvorledes kan vi rent statistisk skille ut dens

forskjellige komponenter, kortcykler, langcykler o. s. v.? De klassiske metoder som man har hatt til å angripe dette problem, tror jeg stort sett ikke fører frem. Jeg har i lengere tid været beskjefittiget med et forsøk på å finne andre metoder her-til. Tiden tillater ikke at jeg går nærmere inn på dem her.

Jeg går over til punkt 12: Sondringen mellem primrelasjoner og conflente relasjoner (phase-relasjonen). — Et lite eksempel vil klargjøre hvad jeg mener med denne forskjël. Arealet av et rektangel er som bekjent lik grunnlinjen ganger høiden

$$(1) \quad A = xy$$

hvor A er arealet, x grunnlinjen og y høiden. Hvis vi i mengden av alle rektangler plukker ut dem hvor grunnlinjen er lik høiden, så gjelder for disse spesielle rektangler at arealet er lik kvadratet på den ene side

$$(2) \quad A = x^2$$

Men der eksisterer for disse spesielle rektangler også en annen formel som jeg tror at de fleste av mine damer og herrer ikke er støtt på, nemlig denne: arealet er lik $\frac{1}{2}$ av kvadratet på grunnlinjen plus $\frac{1}{2}$ av kvadratet på høiden

$$(3) \quad A = \frac{1}{2} x^2 + \frac{1}{2} y^2$$

Det er klart at denne formel er riktig så sant $x = y$. Når $x = y$ har vi ennogså helt generelt

$$(4) \quad A = ax^2 + by^2 + cxy$$

hvor a , b og c er *vilkårlige* tall som bare skal tilfredsstille den betingelse at deres sum er lik 1.

Formelen $A = xy$ kaller jeg en *primrelasjon*. Den er autonom, d. v. s. gjelder uten hensyn til om andre betingelser er opfylt eller ikke. Og den gjelder dertil identisk i de variable som inneholdes på høire side, d. v. s. formelen gjelder likegyldig hvad x og y er.

De andre formelene er conflente relasjoner, også kallet phase-relasjoner. De gjelder kun under forutsetning av at en viss betingelse er opfylt, nemlig betingelsen $x = y$. Disse conflente relasjoner er av to sørter: de deflaterte og de innflaterte. De deflaterte phase-relasjoner er relasjoner som $A = x^2$ der gjelder identisk i de variable involvert på høire side (her bare en slik variabel). De innflaterte phase-relasjoner er relasjoner som (3)

og (4) hvor de variable involvert i höire side ikke lenger er uavhengige variable. I disse relasjoner optrer der en *vilkårlighet* i coefficientene a , b og c . Hverken i prim-relasjonene eller i de deflaterede phase-relasjoner finnes nogen vilkårlighet i coefficientene.

Når vi forsöker å verifisere økonomisk teoretiske love ved hjelp av statistiske data er vi oppe i den pussige situasjon at hvis vårt materiale tilfredsstillter flere primrelasjoner, så kan dette materiale prinsipielt set *ikke* brukes til bestemmelse av disse primrelasjoner. Hvis vi ikke desto mindre skulde forsøke å bruke materialet hertil så er vi i samme situasjon som om vi på grunnlag av målinger av et stort antall *kvadrater* vilde forsøke å bestemme tallene a , b og c i formel (4). Dette er åbenbart meningsløst da disse tall er *vilkårlige*. Det er ikke størrelsen av de enkelte tall a , b og c som her betyr noget men kun den omstendighet at de *tilsammen* skal være lik 1. Hvis vi vilde anvende de klassiske regresjonsmetoder til bestemmelse av tallene a , b og c , og hvis relasjonen $x = y$ var *rigorøst* opfylt så vilde vi som resultat få $a = \frac{2}{0}$ og tilsvarende for b og c . Hvis der der-

imot i observasjonene forekommer et erratisk element, hvad jo alltid er tilfelle i praksis, så vil tallene a , b , og c bli *tilsynelatende* bestemt ved regresjonsmetoden. Men resultatet vil likefullt være nonsens, ti a vil nemlig nu bli lik en observasjonsfeil dividert med en annen observasjonsfeil. — Og tilsvarende for b og c . Jeg tror at en stor del av de elasticitetsbestemmelser, som har været utført, har været av denne sort. I motsetning til primrelasjonene kan de deflaterede phase-relasjoner i prinsippet alltid bestemmes fra materialet.

Jeg går så over til punkt 14. — Der er visse undtagelsessituasjoner hvor det går an å bestemme prim-relasjonene. Næmlig visse situasjoner hvor vi kan innføre en ekstra variabel, om hvis hyppighetsfordeling det er plausibelt å gjøre visse forutsetninger. Jeg skal dog ikke her gå nærmere inn på hvor dette består. Selv om en slik situasjon ikke skulde være tilstede, er det et annet middel som jeg tror vil være av ganske stor effektivitet i bestemmelsen av primrelasjoner. Det er intervju-metoden. Det består i at man på en viss systematisk måte utspør personer som har å gjøre med de forhold primrelasjonen

omfatter. På det korte minutt som står til min disposisjon nu, er det selvfølgelig ikke mulig å gi noen tilfredsstillende forklaring av hvad jeg mener med denne intervju-metode. Jeg vil bare nevne at jeg har anvendt den i forbindelse med spørsmålet om pengenes grensenytte med et ganske interessant resultat. Og jeg tiller ikke på at lignende metoder må kunne anvendes med fordel også på de i egentlig forstand konjunkturteoretiske problemer.

Diskussion:

I H. dr. J. Åkerman, Sverige: Vi ha vid detta möte fått taga del av intressanta inledningsföredrag om konjunkturväxlingarnas ekonomiskt-politiska sidor. Professor Frisch har nu givit oss mycket intressanta synpunkter även på den teoretiska delen av konjunkturväxlingarnas problem. Alldeles givet måste en diskussion härom bli en akademisk debatt, men innan jag går in på den teoretiska frågan, vill jag visa, att det finns en förbindelse mellan konjunkturväxlingarnas aktuella, ekonomiskt-politiska sida, som vi debatterat förut, och den teoretiska sidan.

I själva verket skulle man kunna säga, att den nuvarande krisen i viss mån även är den ekonomiska teoriens kris. Därmed menas elst att det är fråga om nedrivning, och att vi skulle säga, att vad vi visste förut är oriktigt; men krisen har visat, att det behövs en omformulering av den klassiska teorien. Enligt denna är den tidlösa jämvikten en given förutsättning, och ingen hänsyn kan tagas till fortskridande tidsförändringar. Under de tre sista åren ha vi fått se detta resonemang vederlagt på tre punkter.

Det sades först och främst, att en konstant prisnivå är en garanti mot att laga kriser komma att inträda, och man bortsåg då ifrån, att det skulle kunna inträda förändringar inom sparande och kapitalbilåning, produktion och konsumtion, som komme att förrycka denna jämvikt. Detta demonstrerades 1929.

Det sades vidare, att man skulle kunna åstadkomma en omedelbar stegring av företagsambeten genom att under fallande konjunktur låne räntan. Depressionens anpassnings- och omfördelingsperiod är onödigt. Enligt det rent statiska schemat kommer man genom en sänkning av räntan att få en stegring av prisnivån. Oriktigheten av denna åsikt demonstrerades 1930.

Sistligen har det sagts, att kapitalbilåningens tidsutsträckning icke spelar någon roll, att man över huvud taget icke behöver taga hänsyn till att produktionsprocessen är tidskrävande. Man har sålunda sagt, att när lagren av konsumtionsvaror sliga under högkonjunkturen, så är detta bara ett bevis på att det produceras för mycket konsumtionsvaror. I själva verket ha lagren av vete o. s. v. ökat, därför att det flyttats över produktionskrafter på

framtiden. Det är alltså icke fråga om tillgång och efterfrågan på varor i ett visst ögonblick, utan det är fråga om tillgång och efterfrågan av nutidsvaror och framtidsvaror. Ju mera man för över produktionskrifterna på tillverkning av framtidsvaror, av produktionsmedel, desto mindre har man förmåga och möjlighet att konsumera för stunden. »I längden» sker det visserligen en utjämnning, så att stigande kapitalbildning orsakar stigande konsumtionsmöjligheter — men konjunkturperioden är ingen långtidsrörelse. Då produktionen av konsumtionsvaror icke kan kopplas av på ett ögonblick, måste det bli en lagerökning, och denna spänning mellan å ena sidan bristande förmåga att konsumera och å andra sidan ökning av kapitalbildningen stegras oavbrutet, och förr eller senare måste naturligtvis denna spänning utlösas i en kris. Detta ha vi sett i år.

Dessa tre punkter, som vi fått demonstrerade 1929, 1930 och 1931, visa klart och skarpt att man icke kan tillämpa den statiska klassiska teorien på det naturliga framåtskridande samhällets korttidsändringar. Detta innebär icke, att den klassiska teorien är felaktig, men det innebär, att det kräves en omformulering och en påbyggnad.

För att förstå den spänning, som finns mellan dessa två betraktelsesätt, mellan den rena klassiska statiska teorien och den teori, som nu växer fram, måste man ha en uppfattning om den nationalekonomiska teoriens utvecklingshistoria. Utgångspunkten för denna vetenskap var som bekant given då fysiokraterna på sin tid funno, att det fanns en lagbundenhet i samhället. De fastslogo, att det finnes ett lagbundet kretslopp och de anade betydelsen av arbetsfördelningen och det minsta medlets lag, som leder till att alla ekonomiska ansträngningar inriktas på den punkt, där man beräknar att de skola ge det bästa resultatet. Vid denna tidpunkt skulle man kunna påstå att det fanns en viss balans mellan vad man visste om samhället och doktrinen.

När man emellertid sedan denna vetenskap levde vidare i de klassiska och matematiska skolorna, vilka från denna synpunkt sett kunna sammanföras, uppstod det bristande balans mellan kunskapen om näringslivet och själva doktrinen. I stället för 50 % kunskap om verkligheten och 50 % doktrin blev det 5 % kunskap och 95 % doktrin. Denna förvandling berodde därpå, att man nu helt och hållet inriktade sig på en filosofisk vetenskap, där man resonerade fullkomligt abstrakt. På fysiokraternas tid kunde man möjligen säga, att samhället var stationärt, men i ett framåtskridande samhälle, där krafterna ständigt förändras, blir spänningen mellan den statiska teorien och den dynamiska verkligheten oavbrutet större.

Det karakteristiska för den klassiska nationalekonomin, som jag skulle vilja kalla för en jämviktsteori, är 1) att den är hypotetisk, 2) att den är kvalitativ och 3) att den är tidlös. Man säger i ett resonnement enligt den klassiska teorien, att om faktorn A stiger,

sa kommer faktorn B att falla. Teorien är hypotetisk, ty det rör sig icke om verkligheten. Den är kvalitativ, ty man säger icke, att om A stiger med 10 %, så kommer B att falla med 15 %. Den är slutligen tidlös, därför att den har ingenting med tiden att göra. Man har endast en x-axel och en y-axel och mellan dessa en icke epifenomensmissigt bestämd kurva, som antyder sambandets natur.

När denna hypotetiska, kvalitativa och tidlösa jämviktsekonomi hålla vi nu på att formulera om den klassiska teorien genom att lägga till en kvantitativ teori, en tidsekonomi. Tidsekonomiens idé är, att den är *konkret, kvantitativ och tidsbestämd*. Den är konkret, därför att man rör sig med det statistiska material, som allt mer och mer blir tillgängligt; den är kvantitativ, ty man får ett bestämt mått på de olika faktorernas tillväxt, och den är tidsbestämd, därför att den undersöker reaktionshastigheten. Den sätter allt i förhållande till tidsskalan.

Då är den stora frågan, och den kan ju sägas ligga i luften, när vi diskutera dessa saker: Hur skall man kunna slå en bro mellan jämviktsekonomien och tidsekonomien? Hur skall det kunna bli så, att vi icke behöva tala olika språk? På ena sidan resonerar den klassiska läran med tidlösa sammanhang och på andra sidan resonerar man med sammanhang, som i större eller mindre grad grundas på statistiska tidsserier. Jag skulle vilja ge ett svar på denna fråga, som kanske bara innebär en hypotes, men som tyckes för närvarande vara det bästa svar, som kan givas. Svaret är, att vi måste fördela den klassiska jämviktsteoriens lagar på olika perioder. I själva verket säger ju den klassiska teorien endast vad som kommer att ske inom ögonblicket i ett fäkt, friktionsfritt samhälle eller i längden inom ett verkligt samhälle. Marshall har ju särskilt inriktat sig på dessa lagar om vad som inträffar i längden, vilket icke innebär något annat än medeltalet av olika långa perioder. Marshalls hela idé är att rädda den klassiska byggnaden genom att försöka nå fram till ett medeltalsresultat. Om vi taga t. ex. den lag, som är mest bekant för oss alla, nämligen lagen om sambandet mellan ränta och prisnivå, så har den i själva verket en helt olika innebörd för olika perioder. Den bör tydas på ett sätt inom korta säsongperioder, på ett annat sätt inom konjunkturperioder och på ett tredje sätt inom långtidsperioder. Vad som kräves är en fördelning av dessa lagar på olika perioder och att därvid formulera om dem.

För att göra mitt resonemang litet mera konkret, skulle jag vilja taga ett exempel på hur denna fördelning i tiden skulle kunna göras. Vi utgå från tre slags perioder som givna. Vi ha säsongperioder, d. v. s. perioder av jämnt ett års längd, vi ha vidare konjunkturperioder eller perioder mellan ett och tio års längd, och vi ha slutligen sekulära perioder, d. v. s. alla perioder av mer än tio års längd. Man skulle då, och det är på sätt och vis en konjunkturteori in nuce, framställa sambandet icke mellan prisnivån, som

Jag anser vara en sekundär faktor i detta fall, utan mellan låneräntan och den reala kapitalräntan, d. v. s. den faktiska avkastningen av realkapitalet under de olika perioderna. Om vi bara göra detta enkla tankeexperiment, få vi faktiskt något, som jag anser innehåller mycket av själva konjunkturvåxlingarnas idé. Man får nämligen inom den första perioden om ett års längd, alltså inom säsongperioden, ett samband mellan kapitalräntan och låneräntan, som kan karakteriseras av att kapitalräntan är obekant. Vi veta icke, hur realkapitalets avkastning varierar inom ett år. Däremot veta vi, hur låneräntan varierar. Den uttrycker en diskontering av den framtida avkastningen jämte variationerna i tillgång och utbud på köpkraft. Låneräntan behärskar hela ställningen. När vi komma till nästa period, konjunkturperioder om 1-10 års längd, finna vi det karakteristiska för denna period vara en ständigt skiljaktighet mellan kapitalräntan och låneräntan. I denna olikhet, på grund av att låneräntan först underskattar och sedan överskattar kapitalräntan, får man på sutt och vis fram hela konjunktur rörelsen. När man sedan kommer till de långa perioderna, perioder av över tio års längd, finner man, att sambandet mellan realkapitalräntan och låneräntan är sådant, att de två kurvorna sammanfalla. Alltså i det första fallet är den ena kurvan obekant, i det andra fallet gå de båda kurvorna ständigt åt olika håll och i det tredje fallet sammanfalla de. Vi ha alltså här ett exempel på att den klassiska teorien endast talar om sekulära perioder. Då veta vi emellertid ingenting om vad som sker under perioder av mindre än tio års längd, d. v. s. under konjunkturperioden, och det är vad vi nu äro mest intresserade av.

Det är alldeles givet, att en lösning av denna fråga, måste som professor Frisch alldeles riktigt sade, vinnas genom ett ingående numeriskt studium. Det är möjligt, att den princip, som han tillämpar, med dekomposition av olika kurvor kommer att föra till stora resultat, och jag är fullkomligt övertygad om att själva principen, alltså just denna kombination av statistisk observation, d. v. s. matematisk-statistisk analys, och teoretiskt tänkande, är fruktbar och måste leda till resultat. Denna sammansmältning av observation och tänkande är säkerligen en riktig väg att gå, men jag är icke säker på att själva dekompositionsidén är just den, som kommer att föra bäst till målet. Jag har en gång använt ordet interferensfenomen om konjunkturvåxlingarna, och det är egentligen fråga om hurvida denna interferens, detta samband mellan perioder av olika längd, verkligen kan uttryckas på lämpligt sätt genom en sådan dekomposition. Det är möjligt, att jag misstager mig. Man rör sig här med materialet i dess helhet, men jag undrar, om man icke vinner mera genom att arbeta med serier, som kunna urskiljas var för sig och vilkas samverkan därpå analyseras.

En viktig synpunkt är att få fram ett slags standardmått på de

olika perioderna. Jag ser säsongperioderna, konjunkturperioderna och de längre perioderna som räkneciklar på en ram eller som bryckor i ett spel. De äro omedelbara och kvantitativa mått med en viss given dispersion. Om man exempelvis observerar den amerikanska länerüntan under de sista fyra årtiondena, finner man faktiskt, om man bortser från kriget, tio stycken konjunkturvägar, varav fem treåriga, tre fyraåriga och två tvååriga.

Jag menar alltså, att man icke bör utgå från medeltalsberäkningar, exempelvis med den harmoniska analysens hjälp. I stället för en primär cykel om i medeltal 40 månader får man urslånga primärcykler som till längden grupperas enligt sannolikhetslagarna. Visserligen är materialet oändligt mycket för litet, men man får i alla fall i mitten en topp vid en period av 3 års längd, och sedan får man mindre typiska perioder på respektive 4 och 2 år. Det karakteristiska är alltså treårsperioden.

Man skulle alltså kunna säga, att detta förhållande illustrerar sambandet mellan den fria viljan och de bundna orsakslagarna. Vi få en typ på en viss punkt, men genom beslut om inflation, genom politiska åtgärder etc. få vi avvikelser åt sidorna, som kommer att förskjuta det rent orsaksbundna förloppet. Sedan kan man naturligtvis finna orsaksbundna sammanhang även för avvikelserna, om man så vill.

Vad man skall eftersträva är att få dessa sammanhang bestämda och se efter, hur dessa periodlängder förhålla sig till varandra och hur förskjutningar komma att ske mellan de olika faktorerna. Dessa resultat måste grunda sig på en statistisk analys, som skall bestämma, vad man skulle kunna kalla för psykologiska och tekniska koefficienter. De psykologiska koefficienterna vill jag dela upp i två. Den ena sammanhänger med marknadens priskamp, den andra med spridningen. Den förstnämnda koefficienten gäller, hur lång tid det tar för prisbildningen att göra ett bestämt utslag sedan köpare och säljare utnyttjat sina taktiska möjligheter. Det är en tidskoefficient, som kan bestämmas rent laboratoriemässigt som i en kvantitativ kemisk analys. På samma sätt skulle man kunna bestämma den psykologiska koefficienten för spridningen, alltså den psykologiska spridningen av företagens uppfattning om framtiden. Slutligen har man den tekniska koefficienten, som gäller produktionsprocessens genomsnittliga längd, och fortfarande kan jag icke se annat än att vi måste hålla fast vid, att det är denna produktionsprocessens genomsnittliga längd jämte de psykologiska faktorerna, som bestämma konjunkturvägens längd.

I stället för primärsaker blir det med denna empiriska metod fråga om orsakssammanhang, om i bördes relationer i tiden. Det gäller icke sambandet mellan x och y på en tänkt kurva utan det gäller sambandet i tiden fördelat på olika periodlängder. Den empiriska metoden kan i själva verket även vara experimentell. Jag menar alltså, att nationalekonomien faktiskt i viss mån har

samma möjligheter som naturvetenskaperna att experimentera. Man kan verkligen på teoretisk väg tänka sig, att man förutspar utvecklingen med de givna förutsättningarna och ser efter vad som kommer att inträffa inom en viss tidsperiod. Om man bedrar sig, så lär man sig mer än om man skulle räknat rätt.

I fråga om den praktiska prognosen vill jag däremot säga, att dess möjligheter ännu så länge äro begränsade. Den teoretiska prognosen tror jag på, men den praktiska prognosens nuvarande betydelse bör icke överskattas. Men jag anser det vara en plikt för envar, som kommit till övertygelsen om att den ekonomiska ställningen är osäker, att framställa en tydlig varning — han må ha kommit till denna uppfattning genom allmänt klassisk eller kvantitativ analys. Fast det är naturligtvis mycket obehagligt under en högkonjunktur att säga, att man nalkas en kris, ty detta kommer att kallas för pessimism, och man blir beskydd för att vilja undergräva det välstånd, som sedan visat sig vara ganska osäkert.

Man har ibland trott, att sammanställningen av ekonomisk statistik i och för sig skulle innebära en konjunkturanalys. Amerikanen Persons har utfört ett mycket värdefullt arbete genom att sammanställa viktig och riktig ekonomisk statistik av månadsfrekvens, men han har absolut icke sagt något om sammanhanget. När nu Persons' statistiska metoder använts av den statistiska centralbyrån i Tyskland för tusen och en tabeller och kurvor, så har den ekonomiska vetenskapen därmed icke berikats. Snarare tvärt om, ty huvudsak och bisak blandas om varandra, när den ekonomiska problemforskningen icke utgör ledstjärna.

Det är den ena punkten. Den andra är den, att man måste göra klart för sig, att konjunkturforskning bara är ett begrepp, en term, som vi nu använda i brist på bättre och som kommer att försvinna i samma ögonblick som nationalekonomien blir dynamisk. Den fråga, som blivit framställd, nämligen hur konjunkturteori över huvud taget är möjlig, är fullkomligt riktig, om man bara ändrar den till: hur är konjunkturteori över huvud taget möjlig med de statistiska utgångspunkterna? Walras har lärt oss oändligt mycket om cirkulationen, om jämvikten, om sammanhangen inom det statistiska samhället men däremot icke något om tiden.

Vad som kräves är alltså en kombination av statistisk analys och ekonomiskt tänkande. Risken för den matematiska linjen är icke såvitt jag förstår, den att det hela blir för invecklat, för tekniskt, utan att man förutsätter, att vi veta mycket mera än vi faktiskt göra. Vi komma en gång säkert att nå fram till att uppställa alla dessa formler och skriva upp dem, som Walras en gång gjorde hypotetiskt. Dit hoppas vi åtminstone kunna komma, men målet får icke skymma bort, att det ännu är långt dit. Jag tror, att det ännu så länge är bättre att nöja sig med relativt enkla statistiska och matematisk-statistiska metoder, som man kan kombinera med teorien och som *verkligen* kunna kombineras med det ekonomiska

ränkandet. Risken för den ekonomiska linjen är att den så lätt blir traditionsbunden. Detta har framkommit mycket tydligt vid studiet av den statistiska efterfrågefunktionen, där man varit alltför bunden av jämviktsbegreppet. Man tror, att man dynamiserar sammanhången, men i verkligheten står man fast på en viss punkt, eller en viss period.

Vad som emellertid är alldeles säkert är, att vi gå emot en synes av nationalekonomi och statistik. Däröfver råder intet tvivel. Nationalekonomin och statistiken stå för närvarande i ungefär samma ställning som kemien och fysiken ha stått under de sista fyra årtiondena. Man talar nu om fysikalisk kemi, och på de sista åren även om kemisk fysik, och till slut har det hela blivit materieforskning. Nationalekonomi och statistik hålla på att bli en exakt samhällsvetenskap. Det är denna kombination, vi sträva mot, och jag är övertygad om, att just den metoden kommer att bidra till den självbesinnning inom nationalekonomin, som är nödvändig. Det är icke så mycket fråga om att *vilja* som om att *utreda*. Den laboratorieluft, som omger de exakta vetenskaperna, behöva vi mer än allt annat. Sedan skulle vi kunna erbjuda politikerna olika alternativ att välja mellan. Men vetenskapen skall icke själv besluta, ty vetenskap är icke att vilja och besluta utan att utreda och klargöra.

Dr. polit. J. Pedersen, Danmark: Jeg vil have Lov til at sige Professor Frisch Tak for det overordentlig interessante Foredrag, især vil jeg takke for den Del af det, som jeg forstod. Det er jo nemlig saaledes med os Nationalekonomer, at vi har en meget stærk Tilbøjelighed til at udtale os dunkelt, og naar der saa kommer en Maud, som udtaler sig klart, kan vi ikke forstaa ham. Iøvrigt vilde det have været rart, om man havde haft et lidt længere Resumé, om ikke hele Foredraget saa at sige var kommet som en Overraskelse. Der er jo adskillige Ting deri, som nok kunde være værd at tænke lidt over, for man begyndte at udtale sig om det, men Tiden er kort, saa jeg maa holde mig lidt i Periferien.

I det Resumé, som jeg har faaet — det er nærmest paa Grundlag af det, jeg taler — siger Professor Frisch, at der findes en Række forskellige Cykler af forskellig Længde, og naar man vil undersøge Spørgsmaalet om de cykliske Bevægelser, er det nødvendigt at gøre sig klart, hvad det er for cykliske Bevægelser, der er Tale om. Deri er jeg fuldstændig enig med ham saa vel som i mange andre Krav om Klarhed, som han opstiller, men der er en anden Ting, som jeg kunde ønske. Professor Frisch havde nævnt, for det auser jeg for endnu vigtigere. Det, jeg tænker paa, er, at det gælder om at gøre sig klart, hvilke Fænomener det er, hvis cykliske Svingninger man ønsker at undersøge, for der er jo et ganske overordentlig stort Antal Muligheder. Der er jo en Række Fænomener, hvis cykliske Bevægelser man kunde studere. Man kunde

tage Fødselsantallet — det er jo et Fænomen, Forskere har beskæftiget sig med —, Skilsmisser kunde man saagar tage. Udstybet, som Professor Frisch nævnte, Seddeleirkulationen, Clearings, Bankernes Balancer, Prisen paa en eller flere Varer, Forbruget, Driftsherrernes Profit, Arbejdsløsheden eller Beskæftigelsesgraden, om man vil, den økonomiske Aktivitet, og man kunde, som de fleste foretrækker, tage en Kombination af nogle eller af alle disse Fænomener.

Det er ganske overordentlig vigtigt, at man gør sig dette klart, for hvor mange Cykler, man faar, beror i meget høj Grad paa, hvad det er for Fænomener, man giver sig til at behandle.

Ser man f. Eks. paa Pigou's Indeks for Arbejdsløshedens Bevægelser i England i »Industrial Fluctuations», finder man i Tiden fra 1834 til 1912 ialt 8 Cykler. Der er 1 paa 5, 3 paa 6, 2 paa 8, 1 paa 9 og 1 paa 10 Aar. Det er altsaa for saa vidt regelmæssige Bevægelser med Periodelængder fra 5 til 10 Aar. Der findes 1 paa 5 og 1 paa 10 Aar, Resten ligger derimellem.

I Mitchell's Bog: Business Cycles er anført adskillige af de saakaldte business cycle indices, deriblandt en, som er udarbejdet af Miss Thomas paa Grundlag af engelsk Materiale: Index of British Business Cycles. I den Kurve, hun har tegnet op, findes der, saa vidt jeg kan se — det kan være noget af et Tvivlsspørgsmaal, hvor mange der er — ialt 11 Cykler i Tiden fra 1857 til 1913. Disse Cykler har følgende Længder: der er 1 paa 2, 1 paa 3, 1 paa 4, 2 paa 5, 1 paa 6, 2 paa 7, 1 paa 8, 1 paa 9 og 1 paa 10 Aar. Her er i Virkeligheden noget for enhver Smag. De kan faa en hvilken som helst Cyklelængde, De ønsker, naar De betragter dette business cycle index.

Endelig kan jeg nævne en Kurve fra min Bog: Arbejdslønnen i Danmark. Den gengiver et vejet Indeks af en Samling af Priser for Varer, hvis Prisforhold ikke kan antages at være paavirket af Vejrforholdene. Det er en forholdsvis regelmæssig Kurve. Med Hensyn til Periodelængden er der 2 Svingninger paa 7, 2 paa 8, 2 paa 10 og 1 paa 6 Aar, maalt fra Maksimum til Maksimum. De vil altsaa se, at det er i høj Grad afgørende, hvilket Fænomen man betragter.

Angaaende Spørgsmaalet om, hvor lange disse Cykler er, siger Professor Frisch i Indledningen til sit Resumé, at naar man ser bort fra Sæsonsvingningerne, som den foregaaende Taler ganske vist lagde en ganske særlig Vægt paa, men som vi her, hvor det netop drejer sig om Spørgsmaalet om Cyklernes Eksistens, kan se bort fra, gives der Cykler paa $5\frac{1}{2}$ Aar eller lidt derunder, endvidere er der nogle paa omkring 10 Aar, og saa findes der »længre vægter beroende på generationernes væxling». Det sidste er dog en meget vejet Hypotese... (Professor Frisch afbryder: Det er en fejlagtig Oversettelse)... Ja, men altsaa, Spørgsmaalet er: Eksisterer der saadanne Cykler, som Professor Frisch har antydnet her? Det

at jo muligt, det kun er nævnt som et Eksempel, men jeg har altså taget det alvorligt. Jeg vil gerne spørge Dem, mine Damer og Herre, om der paa den Kurve, jeg nævnte sidst, findes nogen saadant 3 1/2 Aars Cykel? Jeg kan i hvert Fald ikke se det. Nu kan De naturligvis sige, at De interesserer Dem ikke for disse Priser, som det nævnte Indeks omfatter, men hvorfor skulde de ikke være lige saa interessante som saaa mange andre Ting? Man kan jo ogsaa tage Arbejdsløsheden — og der er vel ingen, der vil benægte, at det er et Fænomen, som har en vis Betydning —, men i de temmelig regelmæssige Bølgebevægelser i den Arbejdsløshedskurve, som Professor Pigou har tegnet op, og som falder ret nøje sammen med de Bevægelser, jeg har faaet frem i min Kurve, er det heller ikke muligt at spore en 40 Maaneders Cykel. Derfor kan man naturligvis ikke benægte, at den findes i andre Fænomener, men jeg har her nævnt nogle ret vigtige Fænomener, hvor den ikke findes. Naar man studerer dette Spørgsmaal om lange Cykler, kommer man jo i det hele taget ud for store Vanskeligheder. De Kurver, som jeg har nævnt for Dem, er meget uregelmæssige i deres Forløb, har mange smaa Bevægelser og nogle større. Man ved ikke, hvilke man skal tillægge Betydning og regne med til de cykliske Bevægelser, eller om de er, hvad man kalder for irregulære Bevægelser. Jeg kan f. Eks. nævne, at i det Indeks, som Miss Thomas har udarbejdet, finder man et ganske mærkværdigt dybt Fald i Kurven fra 1855 til 1856 eller deromkring. Da de Data, der ligger til Grund for denne Kurve, bl. a. indeholder den engelske udenrigske Omsætning, og da man ved, at Krimkrigen fandt Sted paa netop dette Tidspunkt, ligger det meget nær at sige, at der paa dette Punkt kommer et Element ind, som falder ganske udenfor de Forhold, vi ellers interesserer os for, og hvis man vilde give sig til at undersøge det, er det muligt, at man vilde finde, at mange af de Bevægelser, som man ellers vilde regne for cykliske Bevægelser, har en lignende Aarsag. Jeg vil gerne henstille til Professor Frisch, om det ikke vilde være ganske overordentlig nyttigt først at undersøge, om det skulde være den Slags Fænomener, der har spillet ind, en stor Kulstrejke eller lign., saa kunde man dog maaske faa ryddet den Unøjagtighed af Vejen, inden man gaar videre i Analysen. Naar jeg ser paa de Kurver, som jeg har nævnt her, og som netop ogsaa omfatter amerikanske Data, i hvilke Professor Frisch sagde, han havde fundet ret regelmæssige cykliske Bevægelser paa 40 Maaneder, maa jeg tilstaa, at jeg kan ikke faa Øje paa disse Bevægelser. Jeg kan faa Øje paa en Kurve, der bevæger sig i ret store Svingninger af 7, 8, 9 Aars Længde, men som er ret uregelmæssig, og hvor man naturligvis godt, hvis man er oplagt til det, kan postulere en saakaldt Primærcykel, men indtil videre vil jeg gaa ud fra, at denne er et Fænomen, som man har opfundet for visse teoretiske Formaal.

Jeg maa maaske hellere med det samme sige, at Opstillingen af

disse Cykkellængder jo for en vis ikke ringe Del grunder sig paa det Arbejde, man har gjort i National Bureau of Economic Research, og som bl. a. har manifesteret sig i Mitchell's Bog, men for at faa et Gennemsnit paa 40 Maaneder frem, har Mitchell maaltet gaa frem paa den Maade, at han har taget samtlige Cykler, han har kunnet tælle op i 15 Lande. Hvis han tager et enkelt Land, faar han en saadan Fordeling, at han ikke som Statistiker kan sige noget som helst om, hvor lang Cyklen er, og Sagen bliver ikke bedre ved at man tager 15 af den Slags og lægger sammen. Værre stiller Sagen sig, saa vidt jeg kan se, naar vi kommer til, hvad Professor Frisch i Resuméet kalder »længre vågor». Der forekommer det mig, at en Statistiker ikke kan tale om »længre vågor», naar han kun kan konstatere $2\frac{1}{2}$ saadanne; man kan ikke lave Statistik paa saa faa Lagttagelser. Men her kommer igen Spørgsmaalet om, hvilket Fænomen man betragter, ind og bliver af meget afgørende Betydning. Jeg tør ikke benægte, at man kan finde visse lange, ret regelmæssige sekulære Bevægelser f. Eks. i Prisniveauet, men der kan ikke forekomme saadanne sekulære Bevægelser i Arbejdsløsheden, og denne er dog et ganske overordentlig interessant og vigtigt Fænomen, hverimod Priserne efter min Smag i og for sig kunde være ganske ligegyldige, naar blot den økonomiske Aktivitet var konstant eller stigende. Saa heller ikke disse »længre vågor» mener jeg, man paa Videnskabens nuværende Standpunkt kan udtale sig om.

Til Slutning vil jeg sige et Par Ord af mere principiel Betydning i Anledning af, hvad Professor Frisch har skrevet om Konjunkturteorien. Jeg er fuldstændig enig med saavel Professor Frisch som Dr. Åkerman i, at med den saakaldte statiske økonomiske Teori — dette økonomiske Ligevægtssystem, hvor de enkelte Størrelser er gensidigt bestemte — kan man ikke forklare Konjunkturbevægelserne. De Forudsætninger, der ligger til Grund for dette System, er jo af en saadan Art, at enhver Ændring, man foretager i et af de paagældende Elementer, skal føre til, at de andre med et Smæld falder i Leje igen, saa at det til enhver Tid er i Ligevægt, og det vil sige, at der ikke kan blive Plads for cykliske Bevægelser i hvert Fald i saadan noget som den økonomiske Aktivitet eller Arbejdsløsheden. Det kan der ikke blive, hvis disse Forudsætninger holder Stik, og folgelig kan man heller ikke ved Hjælp af disse Forudsætninger forklare, at der er Konjunkturbevægelser, hvis man derved forstaar noget, der kan udtrykkes ved Beskæftigelsesgraden. Man maa indføre noget helt andet.

Professor Frisch siger, at han vil konstruere os, hvad han kalder en dynamisk Konjunkturteori. Jeg tror imidlertid, at Professor Frisch identificerer denne Konjunkturteori med den økonomiske Teori som Helhed. Jeg vil paastaa, at den saakaldte statiske Teori kan bruges paa mange, mange Omraader og maaske med større Held og med større praktisk Udbytte end den dyna-

miske Teori, selv om det skulde lykkes Professor Frisch at konstruere den — foreløbig hører den jo Fremtiden til. Om selve denne Teori vil jeg sige, at for at opstille en saadan Teori maa vi jo saaledes som Professor Frisch sagde, ud fra en Situation i et givet Øjeblik kunde forklare alt, hvad der senere følger efter. Først i det Tilfælde, vi kan gøre det, har vi en virkelig Lov for disse Fænomener. De cykliske Bevægelser, der forekommer inden for det Ligevægtssystem, der er Tale om, kan naturligvis i sin Tid være sat i Gang af en eller anden Impuls, men om en saadan dynamisk Lov virkelig kunde findes, var dermed ogsaa Spørgsmaalet om Inmensen ude af Verden, hvis det vel at mærke er en egentlig Lov.

Men jeg ved, at Professor Frisch paa dette Punkt er temmelig sikker, og det skal saa blive min Slutningsbemærkning — jeg tror, Professor Frisch vil give mig Ret deri — at det er ikke muligt at opstille en saadan Lov. De Faktorer, der maatte inddrages i Ligningssystemet, er saa mange og saa mangeartede, at man hverken med vore nuværende Kundskaber — og jeg antager heller ikke med vore fremtidige — kan indføje dem i Systemet. Det vil efter min Mening være ganske udelukket. Et Fænomen som Retsordenen er et ganske afgørende Fænomen i den Henseende, ligesaa andre Ting som Menneskenes sædvanemæssige Handlemaader og Organisationerne f. Eks. Fagforeningerne. Den bestemte Lønpolitik, Fagforeningerne fører, har en ganske overordentlig stærk Indflydelse paa Konjunkturforløbet. Hvis de førte en helt anden Lønpolitik, vilde vi faa en helt anden Cykle, maaske slet ingen. Endvidere er der en saadan Ting som Sædelbankens Maade at reagere paa, hvad enten den er bunden af Lov, Mangel paa Viden eller ren Sædvane, og jeg kunde nævne en hel lang Række af andre Ting, som faar Indflydelse paa, hvorledes det cykliske Forløb bliver. Jeg tror ikke, Professor Frisch foreløbig vil kunne indføje disse Ting i sit dynamiske System.

Men hvad er da det, vi kan faa frem, hvad er da det, Professor Frisch eventuelt kan have Held til at gennemføre, som jeg, kan jeg godt sige, tror, han vil faa Held til at gennemføre? Jeg tror, han vil faa Held til at opstille Ekstrapolationskurver; det er det, der kan opnaas. Det er muligt, at man ved at samle sig lagttagsmateriale og eventuelt, hvad min Kollega, Lektor Nybølle vil komme nærmere ind paa, prøve paa at opløse det i dets Komponenter, vil kunne skabe sig Udtryk, som kan bruges til at forudsige den nærmeste Fremtid med en vis Nøjagtighed, med en vis Fejlmarginal, men derfra og til at skabe en dynamisk Lov ligger jo et langt Stykke. Foreløbig tror jeg ikke, Professor Frisch naar stort højere end til at gøre disse Ekstrapolationskurver saa brugbare og snukke som muligt.

Kontorchef, Lektor H. C. Nybølle, Danmark: Jeg skal prøve paa at fatte mig yderst kort. Jeg kan, som de foregaaende Tølere, be-

gynde med at takke Foredragsholderen, men jeg skal ikke sulte megen Tid med det. Jeg kan tilføje, at jeg forsaavidt ogsaa er enig med den sidste Taler, Dr. Jørgen Pedersen, som det forekommer mig, at det slet ikke var saa uklart, hvad Foredragsholderen sagde. Hvis det har gjort et ubehagligt Indtryk paa nogle af de Herrer Nationaløkonomer, saa er det kun beklageligt. Nødvendigheden af for Konjunkturteoretikeren at have Kendskab til moderne statistisk Arbejde traadte jo klart frem gennem Foredraget, og man kan vel nok sige, at for den moderne Nationaløkonom og Statistiker var mere end Halvdelen af Foredraget i Virkeligheden overflødig. Naar jeg tænker paa, hvad det var, Foredragsholderen prøvede paa at forklare, forekommer det mig næsten kedsmeligt, at man skal anvende saa mange Ord, sige saa mange Ting, som paa en Maade er fuldkommen klare. Det, jeg her først og fremmest tænker paa, er den store Umage, Foredragsholderen gjorde sig for at forklare, hvad der skulde forstås ved bundne og ved frie Svingninger. Hvis man, som det jo er Foredragsholderens Skik, vil analogisere med det, man kalder den rationelle Mechanik, er det i Virkeligheden saa umaadeligt klart, hvad det vil sige, at en Svingning er bunden eller fri, og det er ogsaa umaadeligt klart, hvad det skal betyde i Økonomien. Jeg skal i det, jeg kommer ind paa til sidst, give et Eksempel derpaa.

Det, der mest interesserer mig, er Professor Frisch' nye Metoder til at dekomponere Tidsskurver. Dette Problem at dekomponere Tidsskurver er jo ikke noget nyt Problem. Det blev i ældre Tid praktisk fald udelukkende løst ved Hjælp af det, som kaldes harmonisk Analyse, og som kan føres tilbage til den franske Matematiker Fourier. Det er i Virkeligheden, saaledes har jeg forstået Professor Frisch, en Analogi til denne Opløsning i Komponenter, han nu arbejder med, men paa en overordentlig interessant Maade, idet det nu ikke længere drejer sig om en stadig Vedholden ved specielle matematisk-analytiske Udtryk, men om at lade Begreberne udfolde sig i den Frihed, som Problemet i hvert enkelt Tilfælde kræver. Det er ganske overordentligt interessant, og jeg vil gerne overfor denne Forsamling af Nationaløkonomer, af hvilke nogle maaske ikke har Forudsætninger for at kunne se, hvad dette i Virkeligheden betyder, paapege, at hvis der hos dem er nogen Frygt for — og det kan der maaske være nogen Grund til — Matematikernes Indtrængen i Nationaløkonomien som noget der, hvad skal jeg sige, ødelægger deres smukke Videnskab: Nationaløkonomi og gør den til Matematik, saa indeholder denne moderne Form for Matematik, som ikke er mere end 20—30 Aar gammel, i Virkeligheden ganske andre Muligheder end den klassiske Form for Læren om Afhængigheder. Det interessante er, at man kan udtale sig om, hvordan Sammenhængen er mellem visse Afhængigheder, selv om man ikke kender de Afhængigheder, der er Tale om, i samme udtømmende Forstand, som naar man kan udtrykke

dem ved en eller anden Formel eller som analytiske Funktioner. Det kan være lige saa god Matematik, og det er lige saa logisk og lige saa smuk en Videnskab at kunne udtale sig om saadanne Afhængigheder.

Denne Tanke har man jo været længe om at komme ind paa. Det er egentlig forbløvsende, at det først er de sidste 20-30 Aar, der udviser Undersøgelser af nogen Betydning paa dette Omraade. Det ligger mig paa Sinde i denne Forbindelse at fremhæve, at Professor Westergaard allerede for mere end 50 Aar siden i sine allerførste Arbejder pegede netop paa dette, at det i mange Forbindelser var unødvendigt at skaffe sig et analytisk Udtryk for en Funktions Form, og at man ofte lige saa godt kunde behandle Problemer, som krævede Kendskab til denne Afhængighed, naar man kendte Afhængigheden, Udtrykket, blot ved en Kurve eller ved en Tabel, at man med andre Ord i høj Grad var tilbøjelig til i gammeldags Forstand at forlange et Kendskab til Funktionen, som man i Virkeligheden slet ikke havde Brug for ved Behandlingen af Problemerne.

Jeg kan samstemme med Foredragsholderen i, at den omtalte Analyse af Tidskurver sker derved, at man opløser den givne Tidskurve i en Sum af Komponenter. Det er jo ikke saa længe siden, men i Amerika træffer paa de mere alvorlige Bestræbelser for at udskille Sæsonkurve og andre Cykler fra en Tidskurve, f. Eks. paa Harvard School og i Professor Moore's Forsøg. Der træffer man imidlertid paa dette, at man, hvis man f. Eks. indskrænker sig til at betragte en Kurve sammensat af Sæson- (s) og Konjunkturcykle (k), skriver Tidskurven paa Formen $y = s.k$. Der kan her til gøres Tillæg for flere andre Slags Bevægelser, men dette er i hvert Fald Hovedpunktet, og man griber da sig selv i at spørge: Kan man ikke lige saa godt tænke sig en Opløsning i Komponenter foretaget paa mange andre Maader end netop ved at gaa ud fra Produktet? Professor Frisch bruger Sammen. Kunde man ikke tænke sig mange, mange andre mulige Kombinationsformer? Det Spørgsmaal, jeg vil stille, er: Hvilken Betydning har det, at man opløser Kurven paa denne bestemte Maade, paa selve de Udtryk, man kommer til for Sæson- og Konjunkturkurvernes Forløb? Jeg vil gerne spørge Foredragsholderen, om det er det Spørgsmaal, der er behandlet i Pgf. 13 i de omdelte »Momenter»? Der staar noget om »Hvælger man må vakte sig for når man forsøker å bestemme den numeriske karakter av de økonomisk-teoretiske love ved hjælp av statistiske data. I prinsippet kan phase-relasjoner altid bestemmes, men prim-relasjoner kan kun bestemmes i visse tilfælde». Hvis jeg nu skulde udtrykke det mere populært, mere modest, vilde jeg udtrykke det paa den Maade: hvis man opløser i Sæson og Konjunktur — lad os sige, det kan gøres —, saa kommer man til en Sæson- og Konjunkturkurve. Vilde den Sæsonkurve, som altsaa skulde være noget typisk for denne Bevægelse, have faaet

samme Udseende, hvis der ikke havde været nogen Konjunktur, og omvendt: Hvis der ikke havde været nogen Sæsonbevægelse, ville saa den Konjunkturkurve, man havde faaet, have været den samme? Med andre Ord: Er disse Størrelser uafhængige af hinanden? Er det, hvad der menes med det, der staar i Fig. 13? Altsaa, kan man lade være at stille Spørgsmaalet paa den Maade: Hvilke Sæsonbevægelser havde man faktisk haft uden den Konjunktur, der faktisk har været? Det er et Spørgsmaal, der ligger mig meget paa Sinde, for jeg ser ikke rettere, end at hvis der er en saadan Afhængighed, og den altsaa i visse økonomiske Spørgsmaal betyder noget, saa er det noget meget bedrøveligt, for saa er vi altsaa alligevel ikke saa langt fremme, som vi troede, vi var ved Hjælp af Professor Frisch' Dekomponeringsmetode.

Professor Frisch omtalte et Sted Betydningen af Lageret for en Producent; hvordan dette, at man har et Lager, eventuelt kunde føre til Svingninger. Jeg vil i denne Anledning henlede Opmærksomheden paa en Række Opgaver, jeg derved kom i Tanker om. Jeg skal anføre, at Tinberger i Schumpeters Archiv for 1929 har givet en Række Eksempler paa Variationsregningens Anvendelse i Økonomien eller rettere sagt i Konjunkturforskningen; som gaar ud paa at vise, hvordan de endogene Konjunkturbevægelser kan komme frem, altsaa netop Problemet om de frie Svingninger. Jeg skal nævne et af disse Eksempler. Man tænker sig, at en Monopolist holder et vist Lager, som altsaa skal være en vis Funktion af Tiden, har en vis Salgs- og en vis Produktionsintensitet; man tænker sig, at Lager- og Produktionsomkostningerne har en vis Størrelse, og endelig holder han en vis Salgspris, som er en Funktion af Tiden og Salgsintensiteten. Man kan da opstille Monopolistens Udbyttiligning, og hvis man her regner infinitesimalt, kan man spørge, hvordan hele Udbyttet naar Maksimum. Dette er et typisk Tilfælde indenfor Monopolteorien. Man kan da let vise, at hvis Monopolisten har et Lager, og det ikke er ligegyldigt, at han har et Lager — og det vil sige, at hele Processen er forhindet med Lageromkostninger — vil der eo ipso, bortset fra ganske specielle Tilfælde, komme Svingninger frem. Altsaa, det kan vises, at hans Produktionsintensitet, hans Lageromkostninger, altsammen kommer til at danne visse regelmæssige Svingninger, der udtrykkes ved sinus- eller cosinus-Funktioner.

Det er Opgaver, der minder ikke saa lidt om dem, man kender fra Cournots bekendte Bog, overført paa disse Problemer. De afgiver et Eksempel paa, hvordan den Slags Svingninger kan opstaa. Det er jo det typiske for de frie Svingninger, at man i Virkeligheden ikke kan frigøre sig for dem uden gennem en lignende ydre Impuls, som i sin Tid har sat Svingningerne i Gang. Saa bliver Spørgsmaalet ogsaa for Konjunkturpolitikken, om det er værd at stræbe efter Stabilisering, eller nogen økonomisk Fordel opnaas ved ikke at søge at stabilisere.

Dr. philos. W. Keilhau, Norge: Jeg vil først bare be om at man ikke i begejstringen over de nye metoder stiller sig altfor kritisk til klassikerne. Jeg blev fristet til å komme med den bemerkning ved å høre professor Frisch's omtale av den Ricardoske fordelingslære. Den var sikkert ikke riktig. Men det er dessverre ikke tid nu til å komme inn på sånne ting.

Jeg skal derfor gå over til et centralpunkt i den diskusjon vi har idag, et punkt som efter mitt skjøn overhodet ikke er blitt berørt, skjönt dr. Jørgen Pedersen nok var i nærheten av det.

Professor Frisch sa at den fremtidige videnskapsmann på vårt område skulde være statistiker og teoretiker i én person. Jeg savnet et tredje element: jeg savnet historikeren. Han skal være økonomisk teoretiker, statistiker og historiker.

Jeg vil tillate mig å trekke dette moment frem. Jeg er nemlig ikke sikker på om der ikke, ved å springe historikeren forbi, smugles inn i teorien en kausalteori som er omtvistelig. Jeg skal belyse det ved et enkelt eksempel, ved en tid i et verbum i en av Frisch's bemerkninger. Professor Frisch talte om at ved statistiske konjunkturanalyser kunde det bringes på det rene at hvis ikke en bestemt efterspørselselastisitet var mere enn 2,7 ganger en annen elastisitet, så vilde den ikke sette en cyklisk bevegelse i gang. Jeg mener at det på grunnlag av en statistisk iakttagelse bare kan sies følgende: »De statistiske undersøkelser vi har foretatt av visse fenomener hittil, har fortalt oss at i den periode av historien som ligger innenfor idag, har bevegelser på under 2,7 ikke satt cykler i gang». Noe annet har man ikke lov til å si.

Oswald Spengler har i »Untergang des Abendlandes» en enkelt lyskasterstening om forskjellen mellem teori og historie. Han sier at teorien søker å beskrive »das immer Mögliche», historien »das einmal Wirkliche». Også statistikken beskriver »das einmal Wirkliche». Derfor er de bidrag som den økonomiske statistikk kan gi, bidrag til den økonomiske historie. Men sett under denne synsvinkel er det en enkelt forskningsgren jeg må få lov til å be om at man vier omhyggelig oppmerksomhet, fordi bare den kan legge de erkjennelsesmessige forutsetninger for alle disse elegante matematiske behandlingsmetoder. Det er den statistiske kildekritikk.

De vet, mine damer og herrer, at det første krav som stilles til en moderne historiker, kravet sine qua non, er at han forstår sig på kildekritikk. Og all statistikk, også den officielle, må gjøres til gjenstand for inngående historisk kildekritikk, før den overhodet er brukbar for matematisk bearbeiding. Det er iallfall min erfaring fra flere års forskninger at av alle de kilder en historiker har å gjøre med i vår egen tidsepoke, er de statistiske kilder de som må underkastes den mest inngående kildekritikk.

Altså, jeg må be om å få historikeren med, så vi får en treenighet. Og jeg er sikker på at professor Frisch med sin intense iverlighet til å få sannheten frem gjerne vil ta denne forsker med

i bildet av hvordan den fremtidige videnskapsmann på disse områder bør være.

Og historikeren er også nødvendig av en grunn til. I konjunkturforskningen vil vi jo stadig når vi ser på årsakene, ha å gjøre ikke bare med de endogene, men også med de eksogene. Frisch gav et ganske glimrende bilde for å belyse det; han snakket om denne pendelen som svinget, og så kom det en mann som gav den et spark.

Nu er tingen den at historisk sett er de konjunkturelt betydningsfulle hendelser fra år 1800 og til idag, det er sparkene. Ingen som vet noe om konjunkturihistorie kan være i tvil om at Napoleonskrigene, Krimkrigen og Verdenskrigen er de tre viktigste konjunkturrelle data i verdenskonjunkturrenes historie siden 1800.

Og vi sosialøkonomer skal være særlig oppmerksom på de eksogene årsaker, hvis vi vil forsøke å rådgi de folk som skal fatte beslutningene. Vi må nemlig huske på at i laboratorielufta, som det har været så meget snakk om her idag, har en lov til å abstrahere fra alle andre fenomener, alle andre arter av fenomener enn det enkelte som en vil undersøke. Men den mann som har ansvaret for en stats styre eller en bedrifts ledelse, har ikke lov til å abstrahere fra et eneste moment. Og det er meget viktigere for ham å kjenne sinnsstemningen hos den mann som kan komme til å gi sparket, enn å kunne den nøiaktige matematiske lov for hvordan pendelen svinger om den ikke får sparket.

Professor, dr. philos. R. Frisch, Norge: Jeg skal få lov å svare dr. Pedersen først. Dr. Pedersen sa at han hadde hatt vanskelig for å se disse sykler av forskjellige lengder, i de statistiske rekker han hadde behandlet. Jeg tror der er en meget simpel forklaring på den vanskelighet han der har hatt. Dette spørsmål henger på det nøieste sammen med selve *formålet* for dekomponeringen. Jeg nevnte i begynnelsen av mitt foredrag et eksempel med en kurve dannet av 3 sinusfunksjoner og et erratisk element. Hvis vi ser på en slik kurve sådan som den faktisk foreligger, og bestemmer cykellengden simpelthen ved å måle tidsavstanden fra det ene kurvemaksimum til det annet sådan som de rå kurve foreligger, er det klart at vi må få det rene virvar. Og det er såvidt jeg forstår netop en slik fremgangsmåte dr. Pedersen har benyttet. Han brukte uttrykkelig uttrykket smått fra maksimum til maksimum. Dekomponeringen trenges netop fordi målingen fra maksimum til maksimum gir et feilaktig bilde, når flere nogenlunde jevnsterke komponenter er tilstede. Det er først etterat man har tatt komponentene fra hverandre, og i *hver enkelt komponent* måler fra maksimum til maksimum at det blir orden i galskapen. Det som Wesley C. Mitchell og også dr. Pedersen har gjort, er å studere hyppighetsfordelingen av cyklelengden målt fra maksimum til maksimum uten dekomponering. Jeg bruker selvfølgelig også hyppig-

hetsfordelingen av cykkellengdene, men jeg måler ikke lengdene direkte i kurven slik som den foreligger, men dekomponerer den først og tar så hyppighetsfordelingen av cykkellengden for hver enkelt komponent. Det er først da den virkelige regelmessighet kommer til syne.

I forbindelse med dette vil jeg gjerne fortelle en liten ting vi gjorde ved mitt statistiske seminar ved Yale University. I slutten av seminaret utførte vi følgende eksperiment: En av deltagerne i seminaret fikk i oppdrag å lage en kurve av flere komponenter uten å bekjentgjøre for oss andre hvilke komponenter han hadde satt inn i kurven. Det skulde så vi andre finne ut ved min metode. Avtalen var at han fra en trigonometrisk tabell skulde ta en rekke sinuskurver. For hver slik kurve skulde han selv velge amplitude, fase og periode. Størrelsen av disse karakteristika kjente vi ikke. Vi visste ikke engang hvor mange slike komponenter han hadde tatt. Det eneste vi visste i denne henseende var at der ikke skulde være flere enn 7 komponenter. De valgte komponenter skulde han addere. Og i tillegg hertil skulde han addere en komponent som var bestemt ved trekkninger av en kortstokk. De enkelte kort blev tildelt verdier fra 1 til 52, og ved hver trekning blev kortets verdi notert. All i alt blev det gjort mellom 300 og 400 trekkninger. Vi kan altså si at vår tidsrekke omfattet mellom 300 og 400 år (eller måneder om man vil). Det eneste datum vi fikk var den ene rekke der fremgikk som resultat av disse operasjoner. En komité på 3 stykker, 2 av studentene og jeg selv skulde forsøke å skille komponentene fra hverandre. Jeg må innrømme det var litt spennende den siste dag, da vi skulde foreta avsløringen. Det vilde jo ikke ha været noe særlig morsomt om jeg hadde forelest over dette et helt semester og så tilslutt ikke skulde maktet en oppgave som denne. Heldigvis gikk alt godt. Vi bestemte alle komponentene innenfor feilgrenser, som var uten nogensomhelst betydning. Det var alt i alt 4 komponenter med perioder på 12, 20, 26 og 44 år. Det er ganske klart at alle de to perioder på 12 og 20 år blander sig meget effektivt sammen, slik at det i resultatkurven blir et tilsynelatende rot. Men når det til kommer de andre perioder på 26 og 44 år og tilslutt det erratiske element, så vil man forstå at det så trøstesløst ut til å begynne med. Det er klart at hvis vi her hadde gitt oss til å måle tidsavstanden fra toppunkt til toppunkt i den totale kurve således som den faktisk var forelagt oss, vilde vi ikke kommet nogen vei. Vi vilde bare opdage en tilsynelatende håbløs uregelmessighet. Det var først ved å erkjenne og angripe problemet som et dekomponeringsproblem at vi fikk noget ut av det. En av de morsomste ting ved dette eksperiment var at amplituden for 20 års komponenten kun var 50, mens som nevnt det erratiske element kunde springe fra 1 til 52 fra det ene år til det annet.

Jeg har nevnt dette eksempel for å vise at man ikke får noe inntrykk av regelmessigheten, før dekomponeringen er foretatt. Det

er nettop derfor jeg tilleggrer en slik statistisk behandling av kurven så stor betydning for den videre forståelse av konjunkturproblemet.

Jeg skal derefter få lov å svare dr. Åkerman. Jeg vil først nevne en ting som jeg glemte i foredraget, skjönt jeg hadde det nedskrevet i mine notater. Da jeg omtalte nødvendigheten av å skille de forskjellige komponenter i en rekke fra hverandre, var det min mening å gjøre oppmerksom på dr. Åkermans arbeide i denne forbindelse. Han hører til de få som har innsett nødvendigheten av å skille mellom de forskjellige bølgeledder innenfor »konjunkturen». Han har utført meget interessante studier nettop i denne forbindelse.

Den vesentligste uoverensstemmelse som jeg tror eksisterer mellom dr. Åkerman og mig er følgende: Dr. Åkerman sier at for å dynamisere den oprinnelige statiske teori hadde allerede klassikerne, spesielt Marshall gått til det skritt å sondre uellern korte og lange perioder. Man kunde i denne forbindelse nevne noen av eksemplene i Marshalls lærebok, f. eks. markedet for fiskeomsetningen. Resonnementet her er at en øket efterspørsel, som bare varer en kortere tid, i høiden vil resultere i at fiskerne anstrender sig mer. Varer den økete efterspørsel lengere tid vil det derimot lede til at der bygges flere båter og anskaffes mere garn og også ellers settes mere kapital inn i fiskeribedriften. Og hvis den økede efterspørsel varer meget lenge kan det hende at den unge generasjon i stor utstrekning går inn i fiskeindustrien istedetfor i annen industri. Det er ganske riktig at dette inneholder et element, som kan tjene til å gjøre den oprinnelige statiske teori mere realistisk. *men det inneholder ikke noe av det som er nødvendig i en konjunkturteori i egentlig forstand.* Det som skjer i den Marshallske teori, er ikke noe annet enn at korttids- og langtidskomponentene blir skilt ut fra hverandre. Hver enkelt av disse komponenter blir så behandlet ut fra et fullstendig statisk skjema. Jeg la megen vekt på at det jeg hadde å si under diskusjonen av den dynamiske analyse, refererte sig til behandlingen av *en enkelt av komponentene*. Og det er der: i behandlingen av den enkelte komponent, at man må skille mellom den statiske og dynamiske analyse. La oss som et eksempel ta pris og kvantum på en enkelt vare. Vi deler prisen p op i en korttidskomponent, la oss kalle den p_I , og en lengere, komponent p_{II} og en sekulær tidskomponent, p_{III} . Likedan deler vi kvantum x op i x_I , x_{II} og x_{III} . Da blir problemet: under sammenligningen f. eks. av den midlere priskomponent p_{II} med den midlere kvantumskomponent x_{II} skal vi benytte en statisk eller en dynamisk analyse? Så lenge man bare opererer med statiske relasjoner, er man nettop i den situasjon som jeg forsøkte å forklare: enten vil relasjonen mellom p_{II} og x_{II} analysert statisk, være indetermiserert, eller så vil p_{II} og x_{II} bli teoretisk fastlåst. De fleste av de interessante eksempler på økonomiske relasjoner som dr. Åkerman nevnte var ek-

sempler på statiske relasjoner. De fører derfor ikke inn til kjernepunktet i konjunkturteorien.

En ting til i forbindelse med dr. Åkermans replikk. Dr. Åkerman syntes å være av den formening at den eneste berettigelse for en oppstilling av et større teoretisk system med en nøklettlig spesifisering over de fenomener man ønsker å analysere, og en liste over de betingelser ved hvilke man kan tenke sig de er forbundet, skulde være at man senere kunde få inn det *numeriske* element i hele analysen. Der er imidlertid, tror jeg, også en annen berettigelse for oppstillingen av et sådant system. Selv om det ikke skulde lykkes oss noensinne å få inn det numeriske element, vil et slikt skjema være nyttig nemlig ved å påvise hvad som er mulig og hvad som ikke er mulig rent logisk sett. Et slikt system kan få oss fra å forsøke på ting som i sig selv er logisk umulige. Det anser jeg for å være en nokså viktig oppgave. En viss tendens til å ville forsøke det logisk umulige er ofte tilstede i økonomiske diskusjoner.

Jeg skal nevne et enkelt tilfelle, som er karakteristisk i denne forbindelse. Ved University of Minnesota hadde jeg en samtale med professor Alvin H. Hansen, forfatteren av «Business Cycle Theory». Bl. a. drøftet vi J. M. Clark's argument om at hvis veksthastigheten av consumer's demand avtar, selvom consumer's demand absolutt sett fremdeles stiger, så må i samme øieblikk produksjonen av fast kapital *avta*, absolutt sett. Professor Hansen stolte på dette argument og mente at dette i forbindelse med den omstendighet at de primære produksjonsmidler er begrenset i mengde nødvendigvis må føre til en situasjon hvor konjunkturcyklen svinger fra opadgående til nedadgående. Han hevdet at hvis de primære produksjonsmidler er begrenset i mengde, er det klart at consumer's demand d. v. s. den mengde av konsumsjons-goder som konsumentene tar pr. tidsenhet, ikke kan stige til uendelig. Følgelig må det før eller senere komme et punkt hvor iallfall veksthastigheten av consumer's demand begynner å avta, men da må, hevdet professor Hansen, produksjonen av producer's good avta absolutt sett (som påstått av Clark) og følgelig har vi satt i gang hele nedgangen. Dette er ganske feilaktig. Sådant som problemet her er stillet, er det nettop et eksempel på et *indeterminert* problem. Man har kun to relasjoner, som vi for enkelhets skyld kan formulere ved å si at consumer's demand er direkte proporsjonal med mengden av eksisterende ferdigkapital og at depresiasjonen er proporsjonal med den eksisterende mengde av ferdigkapital. Samtidig har vi imidlertid tre variable nemlig produksjon av consumer's goods, produksjonen av producer's goods og den totale depresiasjon. Vi kan uttrykke det samme ved å si at produksjonen av ferdigkapital avhenger på en ganske bestemt måte av 2 ting, ikke av en ting, som J. M. Clark's argument bygger på, nemlig for det første av *størrelsen* av consumer's taking, og for det annet av dens

veksthastighet. Det første bestemmer hvor meget kapitalproduksjonen som tiltrenges for erstatning av depresiasjonen, det annet bestemmer hvor meget som tiltrenges for ekspansjon. Under disse forhold behøver begrensningen av de primære produksjonsmidler ikke å medføre nogen cyklisk bevegelse. Vi kan f. eks. godt ha en asymptotisk utvikling mot et stasjonært nivå.¹

Jeg skal dernæst få lov å si et par ord til lektor Nybølle. — Det er såvidt jeg forstår, meget lite av egentlig motsetning mellom lektor Nybølle og mig i disse spørsmål. Det er bare et par spørsmål som det kunde være av interesse å utdype litt nærmere. Lektor Nybølle spurte hvorledes det vilde gå hvis man betrakter komponentene ikke ved å legge dem sammen men f. eks. ved å multiplisere dem eller ved å kombinere dem på andre, mere kompliserte måter. Dette er et viktig spørsmål, og jeg vil straks innrømme at det er et av de punkter hvor de metoder jeg har arbeidet med, trenger ytterligere utdypning. Jeg har selv forsøkt å gjøre noe i den retning. I mine Minnesota forelesninger gikk jeg inn på dette spørsmål i noen grad, men på langt nær i den utstrekning som kunde være ønskelig. Det er dog en generell ting jeg kan si og som gir en viss begrunnelse for den additive fremgangsmåte. Hvis man tenker sig utslagene forholdsvis små, kan man alltid, selv om den totale kurve er en mer eller mindre komplisert funksjon av komponentene, opnå en første tilnærmelse ved å utvikle denne funksjon efter Taylors formel og bare beholde lineærleddene.

Hvis man tenker sig at alle komponentene er multiplikative så er saken ennå simplere, idet man da bare kan innføre logaritmene istedenfor tallene selv, hvilket tilbakefører komponentene til additiv form.

Det var også et annet interessant spørsmål, som lektor Nybølle reiste. Hvis jeg oppfattet hans spørsmål korrekt, var det dette: Vil oppløsningen av komponentene være entydig, uavhengig av operasjonen man anvender. Dette er et fundamentalt spørsmål, som jeg har arbeidet adskillig med. Det viser sig at entydigheten av oppløsningen avhenger i meget stor utstrekning av hvor «stramme og faste» de oprinnelige komponenter er. Hvis de er rene sinusfunksjoner, er resultatet helt uavhengig av operasjonen. Hvis de ikke er nølaktige sinusfunksjoner vil resultatet i noen grad avhenge av operasjonen. Jeg har også konstruert et mål for graden av vilkårlighet. Det består i et bånd som trekkes på begge sider av den ved operasjonen fremkomne komponent, og som angir den usikkerhet med hvilken komponenten er bestemt. Det blir altså noe i likhet med standardavvikelsesbegrepet i den almindelige hyppighetsfordelingsteknikk. Hvis komponentene er «bløte i fiske» sådnn at man ved å anvende operasjoner på dem, kan få dem til å

¹ I en artikkel som om kort tid vil komme i Journal of Political Economy gjør jeg nærmere rede for dette spørsmål.

bli hvad det skal være, vil dette båndet bli meget stort, og dermed angri resultatets tyilsomme verdi. Den av alle komponenter som er mest «bløt i fisken» er den erraticke. Det viser sig at av en erratic komponent kan man lage nesten hvad det skal være ved å anvende en passende operasjon. Av en erratic komponent kan man f. eks. frembringe nesten matematisk regelmessige sinusfunksjoner. Sinusfunksjoner skapt på denne måte er selvfølgelig helt ureelle. De sier ingenting om materialet selv, men er kun et skyggebillede som ligger i den anvendte metode. Det er derfor av største betydning å kunne gjenkjenne dem og være på vakt mot dem. Heldigvis kjenner jeg nu ganske nøiaktig loven for slik fiktiv cyklefrembringelse. Periodelengden er outydig bestemt ved operasjonens art. Amplituden er bestemt ved operasjonens art og standardavvikelsen i den erraticke komponent. Men fasen er ubestembar ved disse data. Dette med fasens ubestembarhet er forøvrig av mindre betydning. Det viktigste er at perioden og amplituden for den fiktive cykle kan forutsies.

Tilslutt et par ord til dr. Keilhau. — Jeg er selvfølgelig hjertelig enig med dr. Keilhau i at den økonomiske teoretiker må ha kjennskap til og ta hensyn til den økonomiske historie, men jeg tror det beste teoretikeren kan gjøre, i denne henseende er å sørge for å ha en god venn som er historiker. Jeg vil nesten si det er en nødvendighet for ham. Det er så mange andre ting teoretikeren også må være, at hvis han skulde være alt han trengte, måtte han nesten være en gud.

Av en mann som skal være en skarp teoretiker og kjenne de moderne statistiske metoder, kan man ikke godt forlange en slik inntrengen i det historiske studium at han oparbeider la oss si en virkelig sans for historisk kildestudium.

Dr. Keilhau repliserte til mitt resonnement med hensyn til de slutninger man kunde trekke av iaktatte efterspørselselastisiteter. Han anførte: «Jeg mener at det på grunnlag av en statistisk iakttagelse bare kan sies følgende: De statistiske iakttagelser vi har foretatt av visse fenomener hittil, har fortalt oss at i den periode av historien som ligger imøenfor idag, har bevegelsen på under 27 ikke satt cykler i gang. Noe annet har man ikke lov å si». Hertil vil jeg svare: Selvfølgelig er et slikt forbehold nødvendig. Jeg anså dette så selvfølgelig at jeg ikke nevnte det i det hele tatt i den teoretiske analyse som jeg hadde satt mig som oppgave. Videre nevnte dr. Keilhau nødvendigheten av en statistisk kildekritikk. Det er ikke bare nødvendig, hevdet han, at man kjenner sine metoder, man må også vite hvorledes skjemaet er laget, hvorledes materialet er innsamlet o. s. v. Ja selvfølgelig. Dette er noget som ligger statistikeren i blødet, noe som til enhver tid og ved ethvert problem så å si dauner den ubevisste bakgrunn for hele hans tenkemåte. Også dette punkt fant jeg så selvfølgelig at jeg anså det nødvendig å nevne det i foredraget.

Forskjellen mellom historikeren og den dynamiske teoretiker er såvidt jeg kan skjønne, dette at historikeren forsøker å forklare det som er skjedd, mens den dynamiske teoretiker har en større ambisjonen, nemlig om mulig i noen grad å forklare også det som vil skje. Og det er nettopp når han vil forsøke å forklare det som vil skje, at han må operere med et eller annet dynamisk teoretisk apparat noe i likhet med det jeg har forsøkt å skissere. Jeg har tatt om impuls- og forplantningsproblemet. Impulsproblemet refererer sig til det nye som kommer inn i systemet — f. eks. at nordmennene begynner med pelagisk hvalfangst. Og det er nettopp når det gjelder impulsproblemet at vår venn historikeren skal hjelpe oss. For atter å bruke billedet fra den mekaniske analyse med pendelen: Til pendelen er festet raketter, som nu og da avfyres og en gang i mellom kommer en full mann inn og snubler over pendelen. Det kan passende illustrere en verdenskrig. Disse impulsfenomener er det historikerens sak å beskrive. Det som den dynamiske teoretiker gjør, er å forklare den underliggende tendens til svingning, som skyldes selve strukturen av den økonomiske maskin.

Til dr. Keilhaus sluttbemerkning om at det som er av størst interesse er å vite sinnsstemningen hos den mann som gikk bort og gav pendelen sparket, vil jeg svare: Jeg innrømmer at dette kan ha en stor interesse, men kun under en bestemt forutsetning nemlig at vi kjenner loven for pendelbevegelsen. Hvis vi ikke vet hvilke bevegelser som vil komme istand når pendelen blir truffet av et spark, har det svært liten interesse å kjenne sinnsstemningen hos den mann som muligens kan komme til å sparke.

Konjunkturväxlingarna som teoretiskt och statistiskt problem.

Resumé av Professor Ragnar Frischs föredrag.

(Sammandrag från det engelska manuskriptet av Fil. Dir J. Åkerman.)

Det är utmärkande för konjunkturteoriens utveckling under de senaste årtiondena, att det uppstått en allt mer utpräglad samverkan mellan den ekonomiskt-teoretiska och den statistiska forskningen. Naturligtvis har det alltid funnits någon förbindelse mellan de båda metoderna, men förr tjänade statistiken mer som material för en *beskrivning* av konjunkturörelserna än som utgångspunkt för en verklig förklaring. Numera har användningen av ekonomisk statistik i allt större utsträckning bildat förklaringens underlag, och tendensen pekar mot en fortsatt utveckling i denna riktning.

I och med att statistiken tilldelats denna nya och viktigare uppgift, har den nationalekonomiska forskaren börjat tillämpa en annan och mer utvecklade form av den statistiska metodiken. För att begagna dessa statistiska hjälpmedel kräves det av nationalekonomen en viss förståelse av sannolikhetslagarnas innebörd. Jag tror tiden icke är avlägsen, då en konjunkturteoretiker med nödvändighet samtidigt måste vara mycket väl bevandrad i statistikens teori. Men därav följer *icke*, att det endast kräves statistiska kunskaper.

Denna utvecklingstendens påminner om den som karakteriserar den allmänna värdeleärens förvandling under tidens lopp. När man började studera lagarna för tillgång och efterfrågan, så kunde nationalekonomen nöja sig med en ganska obestämd formulering. Numera begär man, att han skall uttrycka sig mycket mer exakt. Om möjligt bör lagen grunda sig på den ekonomiska statistikens upplysningar om efterfrågans elasticitet och andra dylika bestämningsfaktorer. Även om de undersökningar, som utförts på detta område, ännu i många avseenden äro ofullkomliga, så visa de dock prov på den empiriska nationalekonomiska forskningens möjligheter.

En numerisk forskningsmetod är emellertid särskilt betydelsefull för studiet av konjunkturväxlingarna. Just därför att vägrörelsens orsak med visshet icke är att finna i ett eller annat av de symptom, som observeras under konjunktur rörelsen, kräves det en exakt metod för att ange orsakssammanhanget. Vi skola aldrig kunna påstå, att konjunkturerna äro ett produktionsfenomen eller ett konsumtionsfenomen eller ett monetärt fenomen. Förklaringen måste sökas i det ömsesidiga samband, som råder mellan de olika, betydelsefulla faktorerna. Det är det *numeriskt uttryckta förhållandet* mellan dessa faktorer, som bör efterforskas.

Det är i två avseenden, som detta betraktelsesätt får särskilt viktiga konsekvenser. För det första måste man nämligen skilja mellan olika slag av vågor: såsom korta cyklar av i genomsnitt 40 månaders längd, långa konjunkturcyklar av omkring tio års längd, längre vågor beroende på generationernas växling. Naturligtvis äro dessa vågor icke precis bestämda till sin längd, och mycket arbete återstår, innan vi bättre kunna avgränsa dessa våglängder. Men säkert är att vi aldrig mer i konjunkturteorien böra resonera som om det bara fanns en enda vågrörelse att förklara. Vi måste vänja oss vid, att priser och andra indextal för den ekonomiska aktiviteten kunna vara på samma gång mycket låga och mycket höga: de kunna nämligen befinna sig på en lågpunkt inom en viss slags våg, men samtidigt nära toppen av en cykel med annan våglängd. Varje nationalekonom måste vara medveten om vilken vågrörelse det är han för tillfället söker förklara.

För det andra måste vi vid förklaringen av exempelvis den korta konjunkturvägen av 40 månaders längd skilja mellan bunden och fri svängning. En bunden svängning är en sådan, som utföres av exempelvis pistongen i en ångmaskin; rörelsen är här en av kraftkällan reglerad rörelse. En fri svängning är en sådan, som gäller för en pendel; periodlängden i pendel-svängningen är oberoende av den yttre kraft, som satte pendeln i rörelse. Man måste noga skilja mellan dessa båda slag av rörelser, och nationalekonomen bör alltid vara medveten om, vilket slag som är för handen. Sannolikt äro de flesta konjunkturväxlingar att betrakta som resultatet av en fri svängning, d. v. s. en svängning av pendels typ.

Om vi då utgå från att konjunkturvägen fullföljer en fri svängning, så ställas vi inför nya problem. Det är närmast frågan om *impulsens* och *spridningens* betydelse. Impulsens problem sammanhänger med de krafter, som kunna tänkas mer eller mindre regelbundet giva näringslivet en framdrivande stöt, varigenom jämvikten störes. Spridningens problem sammanhänger med de vågrörelser, som uppkomma, då stöten eller impulsen gjort verkan.

Det är spridningens problem som framför allt sysselsätter konjunkturteoretikerna. I själva verket är konjunkturproblemet från denna synpunkt sett det följande: med utgångspunkt i ett visst läge, säg högkonjunkturen, gäller det att visa, att efter en viss tid detta läge måste ha förvandlats till ett annat, depressionen. Man får alltså *icke* taga för givet, att vissa företeelser måste röra sig vågformigt. Faktiskt söker man i allmänhet visa, att läget såsom det föreligger vid en viss tidpunkt, i sig innesluter alla de faktorer, som måste framkalla den efterföljande ändringen.

Men varje forskare, som förelägger sig denna uppgift, måste bygga på en teori, som iklätts en *bestämd* form. Detta innebär, matematiskt uttryckt, att det måste finnas lika många villkor eller ekvationer som det finnes obekanta. Såvitt jag vet, finnes det ingen konjunkturteori som är bestämd, i denna mening av ordet. Till sist faller man alltid tillbaka på förändringen hos *någon annan* företeelse för att förklara ändringen hos den diskuterade företeelsen. Man kan därför påstå, att konjunkturteorien för närvarande befinner sig i ett läge, som mycket påminner om ställningen inom fördelningsteorien, innan man nått fram till gränsproduktivitetens idé. Då »förklarade» man jordräntan såsom den rest, som blev kvar, sedan kapital och arbete erhållit sina andelar; arbetslönen »förklarades» såsom den återstod, som lämnats över av jordränta och kapitalränta, och på analogt sätt förklarade man kapitalräntan.

En bestämd konjunkturteori — i ovan beskrivna mening av uttrycket — *kan icke vara av den statiska typen*. Walras' jämviktssystem är av den statiska slutna typen och kan därför icke på något sätt läggas till grund för en konjunkturteori.

Vi kunna hoppas, att det skall lyckas vetenskapen att framställa en verkligt bestämd konjunkturteori, som innefattar alla

de viktiga företeelserna i den cykliska rörelsen. En sådan konjunkturteori måste bli en *dynamisk jämviktsteori*. Vid försöken att sammanställa en dylik teori med den ekonomiska statistikens uppgifter visa sig många intressanta problem. Först och främst måste man taga ställning till försöken att *upplösa* en viss tidsserie i dess olika komponenter, sålunda i korta konjunkturvågor, långa konjunkturvågor, sekuläråvågor av lägre och högre ordning o. s. v. Naturligtvis syftar en sådan statistisk analys mot en ekonomisk förklaring av de olika slagen av vågor. Men även innan en sådan teoretisk tydning föreligger kan det vara skäl att driva det statistiska arbetet, ty därunder kunna många uppslag erhållas för ekonomisk-teoretisk tydning.

Den traditionella matematiska lösningen av detta statistiska problem går ut på en inpassning av olika kurvor med tillhjälp av harmonisk analys, rörliga medeltal o. s. v. Under de senaste årtiondens intensiva arbete på den ekonomiska statistikens utforskande har det blivit tydligt, att vissa av dessa metoder icke med fördel kunna anpassas till de ekonomiska serierna. Jag är sysselsatt med försök att konstruera vissa nya metoder, som bättre än de av den nämnda typen motsvara de speciella krav, som här måste ställas.

Konjunkturbevegelsen som statistisk og som teoretisk problem.

Momenter av professor RAGNAR FRISCH'S
innledningsforedrag.

Innledning: Dette foredrag er en generell oversikt over konjunkturproblemets natur og de metoder, økonomisk-teoretiske og statistiske ved hvilke det kan angripes.

Ökonomisk teoretisk del.

1. Sammenhengen mellem den økonomisk-teoretiske og den statistiske side ved problemet. Nödvendig for konjunkturteoretikeren å kunne behandle det moderne statistiske verktöi.
2. Cykler av forskjellige ordner: kortcykler, langcykler, etc.
3. Frie og bundne svingninger.
4. Impulsproblem og forplantningsproblem ved en fri svingning. Perturbasjoner og halvfrie svingninger.
5. Konjunkturbevegelsen må i hovedsaken analyseres som en fri svingning.
6. Konjunkturteorien (opfattet som en teori for en fri svingning) må være *determinert*. Den må inneholde nöiaktig like mange betingelser som variable.
7. Ingen av de hittil fremsatte konjunkturteorier har været determinerte.
8. I en determinert konjunkturteori må minst en av betingelsene være *dynamisk*. Herav følger bl. a. at et system av Walraske ligninger aldrig kan före til en konjunkturteori. En dynamisk betingelse er en betingelse der omfatter de størrelser som en viss variabel har på to (eller flere) *forskjellige* tidspunkter. En slik betingelse kan som regel uttrykkes på en sådan måte at den kommer til å inneholde både *størrelsen* og *veksthastigheten* (med hensyn på tiden) av vedkommende variabel.
9. En fullstendig konjunkturteori omfatter tre problemer:
 - a) Spesifikasjonsproblemet: Spesifikasjon av de relevante variable.

b) Determinasjonsproblemet: Analyse av antallet og navhengigheten av de opstilte betingelser, og sammenligning med antallet av variable.

c) Formproblemet: Påvisning av at de opstilte betingelser virkelig fører til *cykliske* bevegelser. Dette er i sitt vesen et kvantitativt problem. Det avhenger ikke bare av hvilke variable som inngår i de opstilte betingelser, men også av den *numeriske måte* hvorpå de inngår. Visse størrelser av de numeriske parametre der karakteriserer betingelsene, kan føre til *cykliske* bevegelser, mens andre størrelser på de samme parametre kan føre til ikke-*cykliske* bevegelser. Den numeriske analyse av betingelsene er derfor vesentlig. (Se nedenstående tillegg.)

10. Et forsøk på å opstille et determinert skjema for en konjunkturteori (se nedenstående tillegg).

Statistisk del.

11. Dekomponeringsproblemet ved statistiske tidsrekker.

12. Sondringen mellom *prim*-relasjoner og *confluente* relasjoner (*phase*-relasjoner). Inflaterte og deflaterede *phase*-relasjoner.

13. Fallgruber man må vokte sig for når man forsøker å bestemme den numeriske karakter av de økonomisk-teoretiske love ved hjelp av statistiske data. I prinsippet kan *phase*-relasjoner alltid bestemmes, men *prim*-relasjoner kan kun bestemmes i visse tilfelle.

14. Betingelser under hvilke det er mulig å bestemme *prim*-relasjoner statistisk. Selv om *prim*-relasjonene ikke kan bestemmes statistisk er der en utvei: en systematisk »interview» metode som antagelig vil gi brukbare resultater.

Tillegg til pkt. 9.

Eksempel på dynamisk efterspørselsfunksjon og tilbudsfunksjon. Det efterspurte kvantum står til venstre i hver rute, det tilbudte kvantum står til høyre. Eksemplet er rent skjematisk. I en realistisk analyse må der også tas hensyn til lagerbeholdningens innflydelse på efterspørsel og tilbud.

		Prisforandring pr. uke			
		- 0,25 kr.	0	+ 0,25 kr.	+ 0,50 kr.
Prisens høide	kr. 1,75		$\frac{7}{7}$	9 6	20 5
	» 2,00		$\frac{6}{9}$	$\frac{7}{7}$	12 6
	» 2,25	4 20	5 19	6 18	$\frac{12}{6}$ $\frac{12}{6}$
	» 2,50	3 21	4 20	5 19	6 18

Av denne tabel følger følgende sammenheng mellem prisen og prisens forandringshastighet:

Når prisen er	Så er prisens forandringshastighet
kr. 1,75	0
» 2,00	+ 0,25 kr. pr. uke
» 2,25	+ 0,50 » » »

Og denne siste tabel gir en lov for situasjonens utvikling i tiden. Hvis der f. eks. startes i en situasjon hvor prisen er kr. 2,00, så vil prisen næste uke bli kr. 2,25, den derpå følgende uke kr. 2,75 o. s. v.

Dette er et eksempel på et dynamisk skjema som er determinert, men ikke leder til en *cyklisk* bevegelse. Ved å ta med lagerbeholdningen kan der oppstilles eksempler som leder til sykler. Disse skjemaer er alltfor simplifiserte og omfatter for få variable til at man kan si de inneholder en konjunkturteori. Men de illustrerer arten av det teoretiske verktøi som er nødvendig i en virkelig determinert konjunkturteori.

Tillegg til pkt. 10.

Utkast til en dynamisk equilibrium teori for konjunkturbevegelsen. Første tilnærmelse: Internasjonale transaksjoner ikke medtatt. En noget mer fullstendig behandling av nærværende spørsmål vil bli publisert i nær fremtid.

Spesifikasjon av 38 variable:

1. Mengden av konsumgoder *produsert* pr. tidsenhet.
2. Mengden av konsumgoder *kjøpt* av konsumentene pr. tidsenhet.
3. Mengden av konsumgoder *konsumert* pr. tidsenhet.
4. Produsentenes (heri innbefattet mellemmennenes) beholdning av konsumvarer.
5. Konsumentenes beholdning av konsumvarer.

6. Kapitalproduksjonen pr. tidsenhet, d. v. s. den økning i kapitalbeholdningen (mengden av uferdige eller ferdige kapitalgjenstande) som vilde kommet istand hvis der ikke hadde funnet sted nogen depreciasjon.

7. Kapitalbestilling pr. tidsenhet, d. v. s. den mengde av faste kapitalgjenstande som pr. tidsenhet kontraheres.

8. Kapitalleverering pr. tidsenhet, d. v. s. den mengde av ferdige faste kapitalgjenstande som pr. tidsenhet leveres til bestilleren.

9. Konstruksjonstiden for den faste kapital. Denne forutsettes ikke teknisk gitt, men forutsettes å være en av problemets variable.

10. Slitningstiden for den faste kapital. Heller ikke denne forutsettes å være teknisk gitt.

11. Total beholdning av *uferdig* fast kapital.

12. Den eksisterende beholdning av uferdig fast kapital *fordelt* etter konstruksjonstid, slitningstid og ferdighet. Med ferdighet menes den del av konstruksjonstiden som vedkommende kapitalgjenstand har tilbakelagt. Strengt tatt skulde der under dette punkt medregnes like mange variable som der er kategorier i fordelingen etter konstruksjonstid, slitningstid og ferdighet. For simpelhets skyld regnes dog her bare en variabel. Til gjengeld vil det sett av ligninger hvori de forskjellige kategorier av uferdig kapital inngår, bare bli talt som een ligning.

13. Total beholdning av *ferdig* fast kapital.

14. Den eksisterende beholdning av ferdig fast kapital *fordelt* etter konstruksjonstid, slitningstid og alder, alderen regnet fra det tidspunkt da vedkommende kapitalgjenstand blev ferdig. Angående antallet av variable under dette punkt, analog bemerkning som under (12).

15. Den del av (13) som er engagert i konsumgodeproduksjonen.

16. Den del av (13) som er engagert i kapitalproduksjonen.

17. Den totale pr. tidsenhet anvendte arbeidsmengde.

18. Den del av (17) som benyttes i konsumgodeproduksjonen.

19. Den del av (17) som benyttes i kapitalproduksjonen.

20. Kontraheringsprisen for faste kapitalgjenstande.

21. Omsetningsprisen for de forskjellige kategorier av (12). Analog bemerkning som under (12) angående antallet av variable.

22. Omsetningsprisen for de forskjellige kategorier av (14). Analog bemerkning som under (12) angående antallet av variable.

23. Omsetningsprisen for konsumgoder.

24. Arbeidslønnen.

25. Det generelle prisnivå.

26. Kassabeholdning hos publikum.

27. Kassabeholdning hos privatbankene.

28. Gullbeholdning hos seddelbanken.

29. Privatbankenes tilgodehavende hos seddelbanken. Der bortsees fra obligasjoner og deres anvendelse som »kassareserve».

30. Publikums innskudd i privatbankene. Der bortsees fra publikums direkte forbindelse med seddelbanken.

31. Den av privatbankene *bevilgede* kreditt (benyttet eller ikke). Som typisk låneform regnes kassakreditten. Veksellån og lignende henføres her for enkelhets skyld under samme kategori som kassakreditten.

32. Privatbankenes *utlån*, d. v. s. den benyttede kreditt. Ang. den typiske låneform, se bemerkning under (31).

33. Privatbankenes rediskontering hos seddelbanken.

34. Innlånsrenten i privatbankene.

35. Utlånsrenten i privatbankene.

36. Seddelbankens diskontosats.

37. Produsentenes profitt pr. tidsenhet.

38. Deponerbare aktiva, d. v. s. den del av aktiva som er i en form der kan deponeres som sikkerhet for banklån.

Opstilling av 27 uavhengige betingelsesligninger:

101. Veksthastigheten av (4) er (1) minus (2).

102. Veksthastigheten av (5) er (2) minus (3).

103. En teknisk bestemt »videreføringsfunksjon» gir (6) uttrykt ved de *tidligere* størrelser av (7).

104. Videreføringsfunksjonen bestemmer (8) ved (7).

105. Videreføringsfunksjonen bestemmer (12) ved (7).

106. Videreføringsfunksjonen bestemmer (14) ved (7).

107. (11) er summen av de forskjellige kategorier i (12).

108. (13) er summen av de forskjellige kategorier i (14).

109. Adaptasjonsprocessen (d. v. s. driftsherrenes bestrebelse) for profittmaksimalisering under den gitte tekniske produksjon

sjonslov) bestemmer hvorledes den tilstedeværende beholdning av fast kapital blir fordelt mellom (15) og (16), når de øvrige variable: priser, prisenes veksthastigheter o. s. v., er gitt.

110. (13) er summen av (15) og (16). Ligning 110 må medregnes når 109 bare regnes som een ligning.

111. Adaptasjonsprosessen gir (18) som funksjon av de øvrige variable.

112. Adaptasjonsprosessen gir (19) som funksjon av de øvrige variable.

113. (17) er summen av (18) og (19).

114. Adaptasjonsprosessen gir (1) som funksjon av de øvrige variable.

115. Adaptasjonsprosessen gir (2) (opfattet som et tilbuds kvantum) som funksjon av de øvrige variable.

116. Når de øvrige variable er gitt er der en viss konstruksjonstids type av kapitalgjenstande som produsentene finner fordelaktigst. Dette bestemmer (9) som en funksjon av de øvrige variable.

117. Når de øvrige variable er gitt, er der en viss varighets-type av kapitalgjenstande som produsentene finner fordelaktigst. Dette bestemmer (10) som funksjon av de øvrige variable. Vi bortser fra den omstendighet at kapitalgjenstande av en viss varighetstype på grunn av »tidene» kan bli brukt lenger eller kortere enn dens varighetstype.

118. Kapitalanvendernes »ordrevillighet» bestemmer (7) som en efterspørselsfunksjon avhengig av de øvrige variable. Blandt disse øvrige variable forekommer bl. a. differensen mellom (31) og (32).

119. Efterspørselsfunksjonen etter (31). Denne efterspørselsfunksjon fremkommer ved at den i 118 forekommende størrelse (31) underkastes en optimaliseringsvariasjon, for å finne adaptasjonsprosessens maksimum maksimumorum.

120. Kapitalprodusentenes tilbudsfunksjon for kapitalgjenstande av den konstruksjonstids type og varighets type som er bestemt ved 116 og 117.

121. Omsetningsfunksjonen (den kombinerte efterspørsels-tilbudsfunksjon) for (32) og (31). Se bemerkningen under (12) angående antallet av variable.

122. Omsetningsfunksjonen for (14) og (22). Se bemerkningen under (12) angående antallet av variable.

123. Profittens størrelse følger definisjonsmessig av de øvrige variable, når en bestemt avskrivningsmetode er valgt.

124. De deponerbare aktivas størrelse følger av de øvrige variable.

125. Den yttre kretsløpsligning: Veksthastigheten av summen av (26) og (30) er lik veksthastigheten av (32).

126. Den innre kretsløpsligning: Veksthastigheten av summen av (26), (27) og (29) er lik veksthastigheten av (33).

127. Partisjonsligningen: Veksthastigheten av (30) er lik en viss gitt faktor gange veksthastigheten av (32) på et visst tidligere tidspunkt.

128. Privatbankenes utlånspolitikk: Tilbudsfunksjon for (31).

129. Privatbankenes rentemarginpolitikk gir en betingelse angående differensen mellom (35) og (34).

130. Privatbankenes rediskonteringspolitikk gir en «efterspørselsfunksjon» for (33).

131. Seddelbankens politikk gir en betingelse angående (36).

132. Seddelbankens politikk gir en betingelse angående (33).

133. Seddelbankens politikk gir en betingelse angående (28).

134. Det generelle prisnivå er definisjonsmessig en viss funksjon av de øvrige variable.

135. Efterspørselsfunksjonen etter konsumgoder (kjøp av konsumgoder).

136. Konsumfunksjonen for konsumgoder (konsum av konsumgoder).

137. Tilbudsfunksjonen for arbeide.

Accessoriske variable er: formue, profitten definert som inkluderende ren verdistigning (spekulasjonsprofitt), inntekt, opsparing etc. Disse variable behøver dog ikke å tas inn i selve det dynamiske likevektssystem da de oppstilte tilbuds- og efterspørselsfunksjoner og andre betingelsesligninger ikke inkluderer disse variable. Og samtidig er hver enkelt av de accessoriske variable definert ved de variable som er inntatt i likevektssystemet. Hvis vi vilde ta en av de accessoriske variable inn i likevektssystemet vilde både variabel-antallet og betingelsesantallet øke med en.

Systemet slik som det er spesifisert foran er foreløbig indeterminert idet der mangler een betingelse.