

SVENSKA MOSSKULTURFÖRENINGENS TIDSKRIFT



ÅR 1922
(TRETTIOSJÄTTE ÅRGÅNGEN)



KEMISKA LABORATORIET
EXPERIMENTALFÄLTET

*Van Posto Humphrey skala H1-H10
på sid 9*

JÖNKÖPING 1922
TRYCKT HOS H. HALLS BOKTRYCKERI-AKTIEBOLAG

Sveriges Geologiska Undersöknings torvinventering och några av dess hittills vunna resultat.

Av Lennart von Post.

Föredrag vid Svenska Mosskulturföreningens höstmöte
i Jönköping den 26 nov. 1921.

Det var med stor glädje men med en viss tvekan, jag accepterade en inbjudan från Svenska Mosskulturföreningens föreståndare att vid föreningens höstsammanträde lämna ett meddelande om Sveriges Geologiska Undersöknings torvinventering. Glädje, därför att jag visste, att jag här skulle möta en publik, som mer än någon annan ägde ett koncentrerat och sakkunnigt intresse för våra torvtillgångars tillgodogörande. Tvekan, emedan vad jag har att meddela ej är mycket mera än en redogörelse för torvinventeringens principer och mål, arbetssätt och fortskridande.

Definitivt resultat ha vi ännu icke på någon punkt hunnit fram till. Men det material, vi samlat, är dock i närvarande stund så pass fylligt, att svaret på utredningens första huvudfråga, storleken av inventeringsområdets tillgångar på bränntorv och strötorv, kan givas, visserligen ej i exakta siffror, men dock i närmevärden; vilkas storleksordning knappast torde komma att ändras under utredningens slutförande.

Jag vill icke nu upptaga tiden med någon ingående historik över torvinventeringens tillkomst och de meningsbrytningar, ur vilka dess nuvarande program och arbetsplan framgingo. Jag vill endast erinra därom, att den första planen på en någorlunda uttömmande utredning angående storleken och beskaffenheten av vårt lands torvtillgångar utgick från Sveriges Geologiska Undersökning på hösten 1912, och att den kungliga proposition, som 1917 bifölls av Riksdagen, grundade sig på ett förslag, som 1916 års Torvkommitté året förut framlagt i samråd och samförstånd med Undersökningen och

på basis av de omfattande förundersökningar, denna under årens lopp utförd med sina ordinarie anslag och arbetskrafter.

Huvudmotivet för yrkandena på en verklig torvinventering var som bekant den betydande osäkerhet, som vidlådde de förut gängse siffrorna å landets torvtillgångar. Denna osäkerhet var så stor, att nästan diametralt motsatta uppfattningar angående torvens nationalekonomiska betydelse uttalats. Brännortentusiaster hade talat om hart när outtömliga brännortvtillgångar. Från andra intresseståndpunkter hade förfäktats, att den brännortvkvantitet, som verkligen stod till förfogande, var av ganska liten betydelse. Ingendera meningen kunde stödja sig på oangripliga fakta. Men det var och är ju uppenbart, att för en pålitlig nationalekonomisk värdesättning av landets torvtillgångar och för en rationell planläggning av deras eventuella tillgodogörande först och främst fordras ingående och exakt kännedom om såväl deras mängd som olika egenskaper och bruksvärde.

För Geologiska Undersökningen stodo som huvudspörsmål de rent förrädsstatistiska frågorna: huru stora och huru beskaffade äro vårt lands torvtillgångar, och huru äro de fördelade på landets olika delar, på olika torvmarkstyper o. s. v. Dess torvinventeringsplan var också helt inriktad på besvarandet av dessa spörsmål. Emellertid framfördes från olika håll, särskilt från Svenska Mosskulturforeningen, önskemålet, att en eventuell torvinventering skulle utföras så, att kännedom även om de enskilda torvmarkerna erhöles. Geologiska Undersökningen hade ansett denna sida av utredningen kunna anstå, till dess de grundläggande nationalekonomiska frågorna besvarats, och torvtillgångarna eventuellt befunnits vara av ett värde, som motsvarade ett så tidskrävande och dyrbart företag, som en systematisk rekognoscering av de enskilda torvmarkerna.

Enligt den arbetsplan, som till sist fastställdes, uppdelades inventeringen på två fristående avdelningar: en rent *förrädsstatistisk utredning*, avsedd att besvara de nationalekonomiska spörsmålen, och en *kvalitativ rekognoscering*, som skulle giva den kännedom om de enskilda torvmarkerna, man

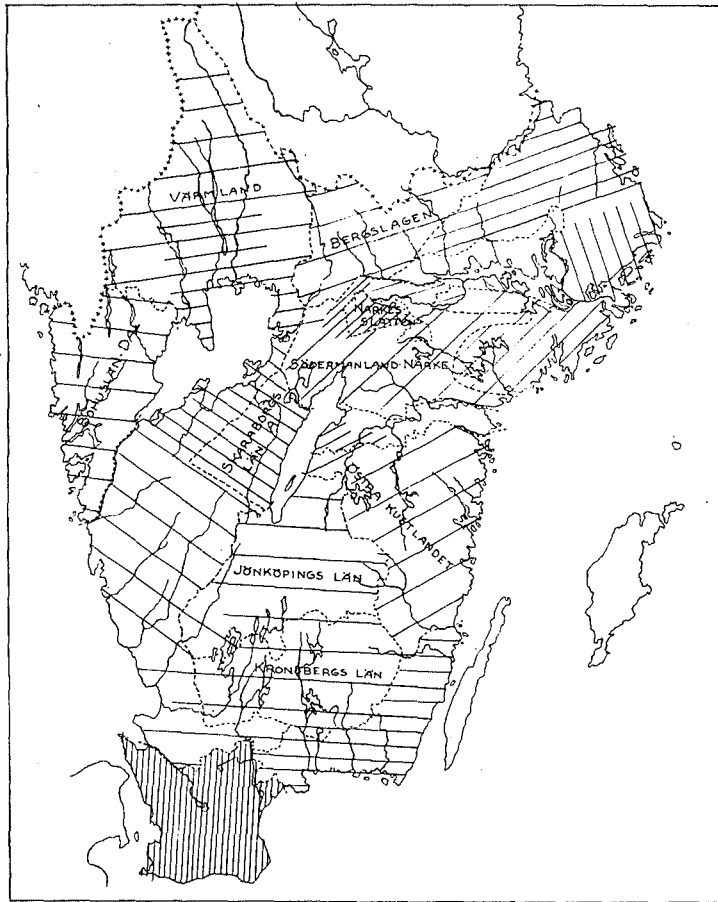
Tab. 1.

FÄLTPERSONAL OCH KOSTNAD FÖR TORVINVENTERINGEN

1917—1921.

ÅR	LINJE- INVENTERINGEN		REKOG- NOSERINGEN		K O S T N A D			ANSLAG
	MAN	DAGAR	MAN	DAGAR	FÄLTARBETET	BYRÅARBETET	SUMMA	
1917	8	602	2	111	21,461: 39	7,260: 69	28,722: 08	30,000: —
1918	11 (9)	747	3 (5)	412	44,180: 06	5,097: 86	49,277: 92	48,000: —
1919	13	1,123	9	754	91,757: 12	13,130: 32	104,887: 44	108,100: —
1920	14 (13)	1,320	11 (12)	985	110,512: 38	20,323: 46	130,835: 84	138,600: —
1921	9 (8)	803	18 (19)	1,752	—	—	—	153,300: —

Fig. 1.
Den förrädsstatistiska utredningens ("linjeinventeringens")
ståndpunkt 1921.



— Färdigundersökt linje.

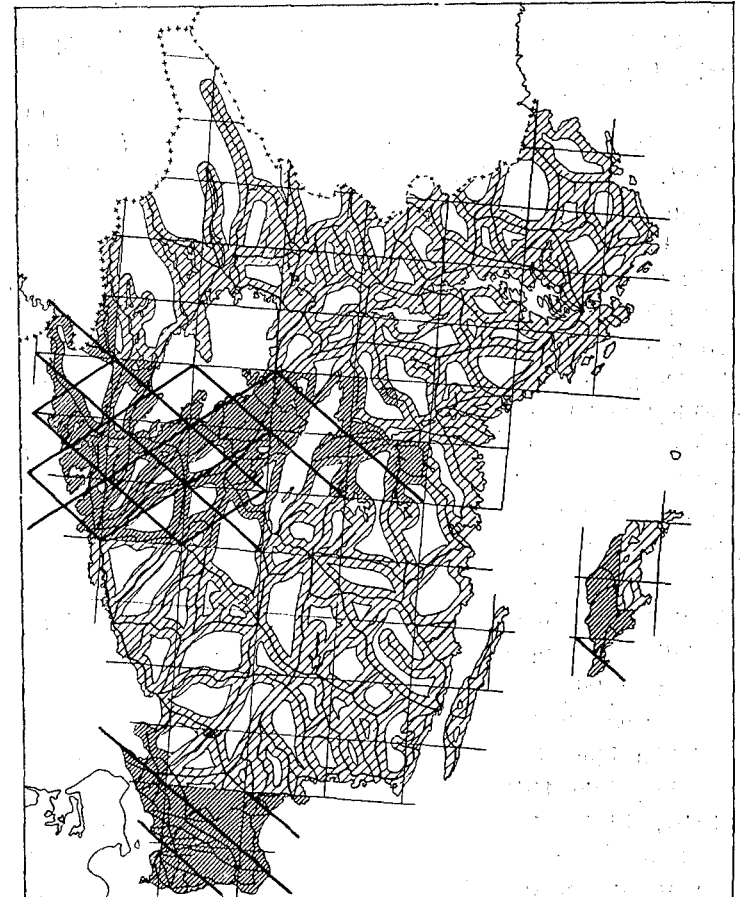
Torvprovinsernas gränser äro endast delvis definitiva.

Benämnda torvprovinser äro preliminärt bearbetade.

behöver för att bedöma dessas bruksvärde och lämpligaste användningssätt. På detta sätt bli alltså båda de synpunkter, som framförts under den förberedande diskussionen vederbörligen tillgodosedda.

Det område, som i första hand skulle inventeras, fast-

Fig. 2.
Den kvalitativa rekognoseringens ståndpunkt 1921.



OMRÅDE, SOM SKALL
REKOGNOSERAS.



REKOGNOSERAT
OMRÅDE.



KARTBLADET
FÄRDIGREKOGNOSERAT.



REGISTRET
UTARBETAT

ställdes till Göta- och Svealand utom Dalarna. Denna begränsning valdes, därför att inom större delen av detta område, utom Värmland, geologiska kartor finnas, vilket betydligt förenklar arbetet. För Värmland ansågs de ekonomiska

kartorna kunna ersätta de geologiska, och dessutom hade man en viss hjälp av den där företagna försökstaxeringen av länets skogar, vid vilken jämväl torvmarksarealen undersökts.

Redan samma år inventeringsförslaget vann riksdagens bifall, 1917, igångsattes fältarbetena. Tabell 1 åskådliggör personalens och arbetstidens fördelning på inventeringens båda avdelningar samt kostnaderna under åren 1917—1921. Fältpersonalen består huvudsakligen av studenter och yngre läroverkslärare med botanisk-geologisk underbyggnad. På förhand tränade torvgeologer kunde icke erhållas i det antal, som behövdes. Därför ha de nyantagna först fått genomgå en speciell kurs i torvgeologi, under vilken de gjorts förtrogna med torvslagen, torvmarkstyperna och arbetssättet. De nyantagna ha alltid till en början placerats på den förrädsstatistiska avdelningen, där arbetssättet är i detalj normerat. Så snart de under detta arbete befunnits ha förvärvat tillräcklig träning, ha de överförts till rekognoseringen, vilken kräver rätt betydlig torvgeologisk erfarenhet och förmåga att smidigt anpassa arbetssättet efter de föreliggande förhållandena. Hittills ha varje år nyanställts och inövats 8 å 10 förrättningsmän. På detta sätt har personalen på den kvalitativa rekognoseringen år från år ökats. Först nästa år blir den fulltalig.

Som assistenter vid byråarbetet och inspektörer vid fältarbetet ha tjänstgjort: statsgeologen, fil. d:r R. S a n d e g r e n (som inspektör 1917), fil. d:r B e r t i l E. H a l d e n (1917—1918), fil. kand. E. G r a n l u n d (från 1919, för den förrädsstatistiska avdelningen), fil. mag. N. W i l l é n (från 1919, för den kvalitativa rekognoseringen) och som kemister fil. mag. G. B o o b e r g (1919—1920), fil. lic. G. A s s a r s s o n (från 1920).

I och med detta år äro den förrädsstatistiska utredningens fältarbeten i huvudsak avslutade (fig. 1). För närvarande återstå, utom Öland och Gottland, endast slättbygderna närmast omkring Mälaren och i Östergötland. Inom dessa områden kommer den förrädsstatistiska utredningen att utföras i direkt anslutning till rekognoseringen, på samma sätt som i år skett med Skåne. Ty inom dylika trakter med liten

eller oregelbundet växlande torvmärksfrekvens bleve det eljes alltför dyrbart i förhållande till områdenas betydelse att utföra de mätningar, som krävas för att erhålla goda värden.

Den kvalitativa rekognoseringens ståndpunkt framgår av kartan fig. 2. Kan personalen hållas uppe i den avsedda numerären, omkring 25 man, beräknas den vara avslutad omkring år 1928.

Det är självklart, att ett så omfattande företag, som torvinventeringen är, måste planläggas och utföras så, att dess resultat få möjligast bestående värde. Det torde väl numera knappast råda någon meningsskiljaktighet därom, att bränn-torvindustrien, vilken ju i detta sammanhang givetvis får en avgjord förgrundsställning, icke enbart med den teknik, den för närvarande arbetar med, kan arbeta sig fram till större nationalekonomisk betydelse. Skall det importerade kolet i större utsträckning kunna ersättas med inhemskt torvbränsle, måste detta uppnå en förädlingsgrad, som endast en väsentligt utvecklad teknik kan åstadkomma. Vilka fordringar en sådan teknik kommer att ställa på råmaterialet lär knappast nu kunna förutsägas; men säkerligen kunna dessa bli helt andra än den nuvarande bränn-torvindustriens. Det är sålunda icke tillräckligt, att vid inventeringen särskilja, vad som för närvarande i åter sig betecknas som bränn-torv, strötorv eller odlings-torv, utan de naturliga torvslagen måste särskiljas och deras egenskaper och dessas variation klagöras. Endast om så sker, har man utsikt erhålla ett material, som är användbart ej blott för dagens frågeställningar utan i möjligaste mån också för dem, nya stadier i torvindustriens utveckling kunna skapa.

Jag meddelar ur den instruktion, jag utarbetat för torvinventeringens fältarbeten, det torvslagsschema vi använda.

§ 3.

De vanligast förekommande torvmärksjordarterna äro:

- A. **Sediment:** Lergyttja.
Kalkgyttja.
Bleke.
Planktongyttja.

Detritusgyttja.
Sjödy.
Kiselgur.
Svämtorv.

B. Sedentära bildningar. (Torv)

1. Sjötorv: Phragmitestorv.
Equisetumtorv.
(Scirpustorv.)

2. Kärrtorv:

- a) telmatisk: Cladiumtorv.
Brunmosstorv.
Kärrdy.
Magnocaricetumtorv. } (starrtorv.)
- b) terrestrisk: Parvocaricetumtorv. }
Almkärrtorv. } (lövkärrtorv.)
Björkkärrtorv. }
Skogsmylla (tallmylla, granmylla).

3. Mosstorv (Sphagnumtorv):

Scheuchzeriatorv. } (gungflytorv.)
Cuspidatumtorv. }
Starrmosstorv.
Mediumtorv.
Vaginatumtorv.
Fuscumtorv.
Björkmosstorv.
Tallmosstorv.
Ljungmylla.

Utom dessa jordarter skall förrättningsmannen observera förekomsten av kalktuff, siderit, järnockra, dopplerit och vivianit, sumpgas, svavelväte, gips samt i övrigt de bildningar, han finner sig böra urskilja. I varje fall, då ett torvslag icke klart hänför sig till något av de ovan angivna, ävensom då någon som helst osäkerhet kan vidlåda bestämningen, skall jordarten utförligt beskrivas och rörprov tagas.

Utom själva torvslagsbestämningen göras i fältet uppskattningar av torvens förmultningsgrad, av dess blöthetsgrad samt av dess halt av tuvdunnsfiber, rottrådar och ved. Instruktionens föreskrifter angående dessa bestämningar äro följande:

§ 4.

Vid angivandet av torvslagens huminositet användes en 10-gradig skala:

- H₁: Fullständigt ohumifierad och dyfri torv; vid kramning i handen avgår endast färglöst, klart vatten.
- H₂: Så gott som fullständigt ohumifierad och dyfri torv, som vid kramning avger nästan klart men gulbrunt vatten.
- H₃: Föga humifierad eller mycket svagt dyhaltig torv, som vid kramning avger tydligt grumligt vatten, men där ingen torvsubstans passerar mellan fingrarna. Kramningsåterstoden ej grötig.
- H₄: Dåligt humifierad eller något dyhaltig torv, som vid kramning avger starkt grumligt vatten. Kramningsåterstoden något grötig.
- H₅: Någorlunda humifierad eller tämligen dyhaltig jord. Växtstrukturen fullt tydlig, men något beslöjad. Vid kramning passerar någon torvsubstans mellan fingrarna men dessutom starkt grumligt vatten. Kramningsåterstoden är starkt grötig.
- H₆: Någorlunda humifierad eller tämligen dyhaltig torv med otydlig växtstruktur. Vid kramning i handen passerar högst $\frac{1}{3}$ av torvsubstansen mellan fingrarna. Återstoden är starkt grötig men visar tydligare växtstruktur än den okramade torven.
- H₇: Ganska väl humifierad eller betydligt dyhaltig torv, i vilken ännu rätt mycket av växtstrukturen kan skönjas. Vid kramning passerar omkring hälften av torvsubstansen mellan fingrarna. Om vatten avskiljes, är detta vällingartat och starkt mörkfärgat.
- H₈: Väl humifierad eller starkt dyhaltig torv med mycket otydligt synbar växtstruktur. Vid kramning passerar c:a $\frac{2}{3}$ av torvsubstansen mellan fingrarna. Möjligen avskiljes något, i så fall vällingartat vatten. Återstoden består huvudsakligen av mera resistent rottrådar o. d.
- H₉: Så gott som fullständigt humifierad eller nästan helt dyartad torv, i vilken nästan ingen växtstruktur framträder. Nästan hela torvmassan passerar vid kramning mellan fingrarna som en homogen gröt.
- H₁₀: Fullständigt humifierad eller helt dyartad torv, i vilken ingen växtstruktur framträder. Vid kramning passerar hela torvmassan utan avskiljande av fritt vatten mellan fingrarna.

Då osäkerhet mellan två närliggande huminositetsgrader föreligger, anges huminositeten med t. ex. H₂₋₃, H₇₋₈ o. s. v. För sediment, dyarter och mylla antecknas ej huminositet.

§ 5.

Blöthetsgraden (B) angives med 5-gradig skala, i vilken B_1 betecknar lufttorv, B_2 något torkad torv, B_3 torv med normal vattenhalt, B_4 blöt torv och B_5 övervägande fritt vatten.

§ 6.

Halten av tvrdunnsfibrer (bladslidor, ej rötter!) (F) angives hos torv, som består av enbart eller alldeles övervägande dylika (fibertorv) med F_3 , hos torv med riklig men ej övervägande fiberhalt med F_2 , obetydlig fiberhalt F_1 och frihet från makroskopiskt skönjbara fibrer F_0 .

§ 7.

Halten av rottrådar (R) angivas så, att R_3 betecknar ren rotfält, R_2 riklig, R_1 obetydlig förekomst av rottrådar samt R_0 frihet från dylika. Då rottrådarnas art kan bestämmas, angives denna inom parentes omedelbart efter haltbeteckningen.

§ 8.

Efter enahanda principer betecknas halten av makroskopiska vedrester med V_3 , V_2 , V_1 och V_0 . Vedslaget eller vedslagen ävensom vedens konsistens angivas inom parentes omedelbart efter haltbeteckningen.

Dessa bestämmelser gälla både den förrådsstatistiska utredningen och rekognosceringen.

Jag övergår nu till en närmare redogörelse för den *förrådsstatistiska utredningens arbetssätt*.

Närmast till hands, då det gällde att välja den arbetsmetod, medels vilken torvinventeringen skulle genomföras, låg naturligtvis att genom tämligen detaljerad undersökning av torvmark efter torvmärk och bestämning av torvmängderna i dessa steg för steg arbeta sig fram till fullt exakta totalsiffror för hela inventeringsområdet. Det var emellertid nästan utan vidare uppenbart, att detta skulle vara ett ekonomiskt så gott som outförbart företag. Det gällde att finna genvägar, som på rimlig tid och för rimliga kostnader förde till målet. Vad nu beträffar utredningen angående storleken och beskaffenheten av landets torvtillgångar, stannade vi mycket snart vid den i flera sammanhang, särskilt vid skogstaxeringar och senast vid försökstaxeringen av Värmlands läns skogar, med framgång använda linjetaxeringsmetoden.

Principen för en linjetaxering är följande: För att bestämma frekvensen av en viss slags yta, vilken utgör en del av en annan yta, uppmättes längs ett erforderligt antal linjer snittlängden av den sökta delytan, ävensom hela linjelängden. Snittlängden uttryckt i procent av hela linjelängden anger då, huru stor del av hela ytan delytan utgör, och dess areal kan bestämmas ur hela ytans areal. De erforderliga mätninglinjernas sammanlagda längd, d. v. s. linjesystemets täthet, beror vid en och samma storlek av "hela ytan" av delytans större eller mindre frekvens och mer eller mindre regelbundna uppdelning och spridning samt den önskade noggrannhetsgraden vid bestämningen.

Tänker man sig en kvadratisk "hel yta" (fig. 3), av vilken ett rektangulärt parti längs hela ena sidan skall uppmätas, sker ju detta helt enkelt genom att bestämma delrektangelns bredd. Uppdelas delrektangeln i lika stora kvadrater, som spridas schackrutformigt över hela ytan, kunna dessa kvadraters sammanlagda yta likaledes bestämmas genom uppmätning av en linje, lagd vinkelrät mot delkvadraternas sidor, om man blott undviker de linjer, på vilka dessa kvadraters sidor falla. Vid mätningen så att säga projicieras delkvadraterna tillbaka till den ursprungliga rektangeln längs "hela ytans" ena sida. Sprider man rektangelns yta, uppdelad i olika stora stycken av växlande form och läge, fås dessa styckens summa på liknande sätt, men nu måste man mäta ett flertal tvärlinjer. Var och en av dessa ge mer eller mindre felaktig frekvens. Men felen gå åt båda hållen. Mäter man blott ett tillräckligt antal på lika avstånd löpande linjer, får man ett medeltal, vars fel genom förtätning av linjesystemet kan nedbringas så långt man önskar. Och detta fel kan matematiskt bestämmas medelst sannolikhetkalkyl.

På liknande sätt som en yta kan en rymd geometriskt analyseras, om man genom densamma lägger ett antal på lämpligt sätt skärande plan och å dessa uppmäter de sökta delareorna.

I sin tillämpning vid torvinventeringen ter sig denna geometriska analysmetod sålunda: Man uppmäter längs ett linjesystem profiler genom samtliga av detta system skurna torv-

marker. Profilerna komma, liksom snitten i det sista exemplet i fig 3, att falla i olika delar av områdets torvmarker. Somliga skäras centralt, andra mer eller mindre ut emot kanterna.

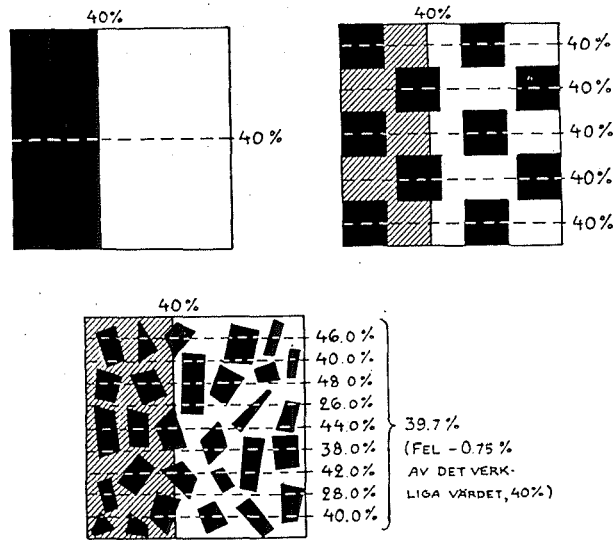


Fig. 3.

På detta sätt komma profilerna att tillsammans så att säga representera en genomsnittsmosse för trakten, i vilken dennas olika mosstyper bliva proportionellt representerade. Profilernas sammanlagda längd, jämförd med hela linjesystemets, ger områdets torvmarksprocent, och profilareornas sammanlagda yta, dividerad med den sammanlagda profillängden, ger torvens medelmäktighet. Områdets torvkvantitet blir naturligtvis torvmarksarealen multiplicerad med medelmäktigheten. De olika torvslagans medelmäktighet och mängd erhålles på samma sätt; och därigenom att observationer över deras i fältet bestämbara egenskaper regelbundet utföras, kunna jämväl dessa underkastas statistisk behandling och likaså askhalt, kvävehalt, kalkhalt, värmevärde o. s. v., som bestämmes i särskilda, regelbundet insamlade provserier. Torvmassans fördelning på ur exploateringssynpunkt olikartade torvmarkstyper, t. ex. bäckenmossar eller lätt avdikade högmossar, torvmarker av olika djup, storlek och uppdelningsgrad o. s. v. kan ur pro-

filerna och med hjälp av kartorna avläsas. Överflödigt kommer det genom linjeinventeringen insamlade materialet att kunna statistiskt behandlas på en stor mängd olika sätt och bör därigenom bliva ett under lång tid användbart underlag för besvarande av åtminstone många av de frågor, som komma att framställas sig under torvindustriens vidare utveckling.

Vid inventeringen uppdelas landet i distrikt, vilka undersökas vart för sig. Att låta dessa inventeringsdistrikt sammanfalla med den administrativa indelningen var icke lämpligt. Länen äro endast undantagsvis av tillräckligt enhetlig topografisk och geologisk beskaffenhet. I stället indelas länet i torvprovinser av länens storleksordning (fig. 1). Denna uppdelning har gjorts — preliminärt — med ledning av ett sammandrag i skalan 1:100,000 av de geologiska kartbladen, å vilket torvmarkernas orientering och täthet kan bekvämt överblickas. Definitivt kunna de olika områdenas gränser dock fastställas, först sedan fältarbetet utförts, och kännedom vunnits om torvmarkernas normalbeskaffenhet inom resp. trakter. De preliminärt valda gränserna jämkas då, så att resp. torvprovinser bliva så ensartade som möjligt.

Linjesystemens orientering och täthet bestämmas likaledes med hjälp av kartan. Genom Geologiska Undersökningens förarbeten var det vid torvinventeringsplanens framläggande konstaterat, att man i Kronobergs län erhöill tillräckligt noggrann kännedom om detta områdes torvtillgångar genom ett i väster-öster orienterat linjesystem med 12' d. v. s. ungefär 22 km:s avstånd mellan linjerna.

Men det stora inventeringsområdets skilda delar hava väsentligen olika karaktär, vad såväl torvmarkernas täthet som deras orientering beträffar. Varje område kräver därför sin linjeriktning och sin linjetäthet. Linjerna orienteras möjligast vinkelrätt mot topografiens och torvmarkernas huvudorientering. Den erforderliga tätheten fastställas så, att ett stort antal försökslinjer uppmätas på kartan, t. ex. 10 eller 12 gånger flera, än vad som kan förmodas vara behöfligt. Dessa fördelas på ett antal linjesystem av olika täthet. Dessa systemens matematiska noggrannhet provas, och bland systemen med

rande högmosse-torv och alldeles underordnade gyttja ansluta sig de övriga högtliggande urbergsområdena, t. ex. Bergslagen och Värmland, mer eller mindre nära. Gyttjor och kärrtorvarter äro däremot mera kännetecknande för de lägre liggande slätternas och de små brutna urbergsterrängernas i allmänhet grundare torvmarker, såsom i "Östra kustlandet" (sydöstra Östergötland och nordöstra Småland), Södermanland—Närke och Mälareslätten.

Medeltalen för de torvprovinser, från vilka siffror för närvarande föreligga, torde knappast avvika avsevärt från dem, materialet från hela inventeringsområdet kommer att giva. Räknar man med dessa medelmäktigheter och antar torvaeralen vara den nyss angivna siffran, 1,153,000 har, blir hela kvantiteten torvmossejorder, gyttjor inberäknade, inom Göta- och Svealand utom Dalarna 24,67 milliarder kbm., och av denna kvantitet utgöra

vitmosstorven	ungefär 50 proc.
skogstorven	” 15 ”
dytorven	” 10 ”
rotfilttorven	” 10 ”
gyttjan	” 15 ”

(varav kalkgyttja ungefär $\frac{1}{2}$ proc.).

Om man nu, i likhet med 1916 års torvkommitté, antar, att halva mängden rotfilttorv, all dytorv och skogstorv samt c:a 40 proc. av vitmosstorven är duglig till bränsleberedning, samt från den så erhållna kvantiteten avdrager 20 proc., motsvarande ungefärliga innehållet i mossar och mossdelar med mindre totaldjup än 1 m., erhålles, efter reduktion för sammansjunkningen vid torvmarkernas avdikning, en bränntorvkvantitet i Göta- och Svealand utom Dalarna av omkring $7\frac{1}{2}$ milliarder kbm. (jfr tab. 4), motsvarande, likaledes enligt den av Torvkommittén använda beräkningsmetoden, ungefär 1 milliard ton lufttorr bränntorv. Inventeringsområdets bränntorvförråd skulle alltså motsvara totala stenkolsbehovet under 100 år, om detta antages lika med årsimporten före kriget eller omkring 5 millioner ton. I denna siffra ingå ej de för egentlig bränntorvsberedning efter nuvarande metoder olämpliga

Tab. 4.
Bränntorv- och strötortv tillgång i Göta- och Svealand utom Dalarna.

Bränntorv	
<i>(mossar och mossdelar med mindre djup än 1 m. från räknade).</i>	
Råtorv (efter avdikning)	c:a 7,5 milliarder kbm.
Lufttorr bränntorv	c:a 1 milliard ton.
Motsvarande bränslebehovet under 100 år	
Strötortv	
Råtorv (utan avdikning)	c:a 2,5 milliarder kbm.
Färdigberett torvströ	c:a 4 milliarder balar.
Motsvarande behovet:	
Med 1918 års förbrukning (4,009,000 balar)	c:a 1,000 år.
Med önskelig förbrukning (enl. v. Feilitzen 36,500,000 balar)	c:a 110 år.

mossar, vilka dock möjligen kunna tillgodogöras för framställning av elektrisk kraft.

Torvkommittén har, visserligen med Geologiska Undersökningens siffror för Kronobergs län som utgångspunkt, men på helt annan väg för hela Göta- och Svealand erhållit siffran 1,65 milliard ton, eller om Dalarna ej medräknas 1,37 milliard ton. Kommittén betonar, att denna siffra är ett maximivärde. Överensstämmelsen mellan Torvkommitténs siffra och den genom torvinventeringen erhållna preliminära överslagsiffran måste anses ganska god.

Mängden strötortv inom inventeringsområdet kan uppskattas sålunda: Av vitmosstorv innehålla områdets torvmarker ungefär 12,5 milliarder kbm. Antages den yngre vitmosstorven vara duglig för ströberedning och vidare utgöra lika stor del av hela vitmossmängden som inom Kronobergs län eller c:a 20 proc., blir mängden rå strötortv i bavidkat tillstånd omkring 2,5 milliarder kubikmeter. Enligt de av VON FEILITZEN meddelade siffrorna för utbytet vid ströberedning, ungefär $1\frac{2}{3}$ bal pr kubikmeter råtorv, skulle detta motsvara c:a 4 milliarder balar. Detta är en minimisiffra, då en säkerligen icke obetydlig mängd torvströ kan utvinnas ur så-

dana högmossar, som icke innehålla skilda lager av höghumifierad vitmossatorv (brännatorv) och låghumifierad (strötorv), men där likväl de övre lagren hava låg huminositet.

Med en torvströförbrukning motsvarande 1918 års (4,009,000 balar) skulle inventeringsområdets strötorvförråd räcka minst 1,000 år, och med den förbrukning VON FEILITZEN anser vara önskelig (36,500,000 balar) i c:a 110 år. Landets strötorvtillgångar synas sålunda praktiskt taget vara outhärliga, såvida ej strötorven blir tagen i bruk i stor skala för annat ändamål.

Jag har redan flera gånger betonat, att de siffror, jag nu lämnat angående inventeringsområdets förråd av brännatorv och strötorv icke få anses som annat än grova närmevärden, som dock angiva storleksordningen av ifrågavarande naturtillgångar. Sedan materialet från sommarens inventeringsarbete inkommit komplett, skall den definitiva bearbetningen omedelbart sättas i gång. Och det är min förhoppning att under loppet av nästa år kunna ersätta dessa närmevärden med definitiva siffror såväl för inventeringsområdet i dess helhet som för åtminstone de viktigare torvprovinserna.

Men, såsom också framhållits, är det ej blott dessa siffror torvinventeringen åsyftar. Dylika klumpsummor hade kanske kunnat erhållas på annan, mindre kostsam väg, ehuru deras säkerhetsgrad ej hade varit möjlig att fixera.

I den redogörelse för försöksinventeringen inom Kronobergs län, som åtföljde Geologiska Undersökningens förslag till en förrådsstatistisk torvmarksundersökning, gävos några exempel på den mera speciella bearbetning materialet kunde underkastas.

Sålunda uppvisades de olika huminositetsgradernas frekvens hos olika torvslag samt dessa torvslags uppträdande inom olika djupskikt i mossarna.

Genom kombination av dessa båda synpunkter kan man avgöra, huru mycket av ett visst torvslag med viss förmultningsgrad, som förekommer inom ett visst maximidjup, och man kan vidare fastställa, huru mycket av denna kvantitet som är tillgänglig för torvtäkt, d. v. s. ej täckes av för det åsyftade ändamålet olämplig torv. Man kan beräkna, i vilken utsträck-

ning för torvtäkten hinderliga stubbar minska torvutbytet. Man kan med andra ord beräkna, vilken kvantitet råtorv de nuvarande torvindustrierna av olika slag kunna räkna med inom olika landsdelar.

Sådana beräkningar — för den nuvarande torvindustrin såväl som för de mera beaktansvärda förädlingsmetoder, som äro under utexperimenterande — komma att utföras och ingå i den slutliga redogörelsen för torvinventeringens resultat.

Ett led i bearbetningen, vilket jag för min del betraktar som ett av de viktigare, är den systematiska undersökningen av *torvens kemiska egenskaper*. Denna utföres dels å provserier från lagerföljder av olika typ, dels torvslag för torvslag å prov från olika trakter och ur olika lägen i torvmärkerna. Avsikten är att, utom den statistiska överblickten, erhålla en mera ingående kännedom om de förhållanden i naturen, av vilka torvens kemiska beskaffenhet beror. Vid analyserna bestämmas askhalt, kolhalt, vätehalt och kvävehalt samt kisel-syra, kalk, järn och aluminium, i vissa fall också magnesia, vidare alkalier, svavel, fosforsyra och i vissa fall klor, ävensom värmevärde och i förekommande fall absorptionsförmåga.

En detalj i analysresultaten förtjänar att omnämnas. Man har ju ansett, att gyttjor på grund av sin höga askhalt ej vore dugliga för bränsleberedning. Så är också i de flesta fall förhållandet. Men våra analyser visa, att icke sällan gyttjans översta del, och ännu mera sjödyn, har så låg askhalt, att den med fördel kan medtagas, särskilt vid maskintorvframställning och vid älttorvberedning, där torven på en gång uppgräves till hela avverkningsdjupet. När så kan ske, bör det icke försummas, då ju dessa jordarter genom sin starka krympning och bindeförmåga många gånger skulle höja produktens täthet och ibland även dess bränslevärde.

Härmed har jag slutat min redogörelse för den förrådsstatistiska utredningen och övergår till torvinventeringens andra avdelning, *den kvalitativa rekognosceringen*.

Denna rekognoscerings ändamål är, som redan nämnts, att för de enskilda torvmärkerna i allmänna drag fastställa de egenskaper, som bestämma möjligheten och lämpligaste sättet för deras tillgodogörande. Rekognosceringen är, en-

ligt statsmakternas beslut, för närvarande begränsad till sådana trakter, som ligga inom 5 km. från järnväg, kanal, kust eller annan större vattenväg. På detta sätt kommer drygt hälften av inventeringsområdet att undersökas.

Alla torvmarker om 5 har eller mera, som falla inom 5-km.-zonen eller skäras av dess gräns, medtagas. Man kunde kanske mena, att storleksgränsen 5 har vore väl låg. Men en utredning, gjord under de första arbetsområdena, visade, att en uppflyttning av storleksgränsen ända till 20 har skulle ha medfört endast en ganska obetydlig besparing.

Principen för arbetets utförande har jag i instruktionen för rekognoscöerna formulerat sålunda:

Varje torvmark skall undersökas så utförligt, att dess byggnad klarläggas i sina allmänna huvuddrag.

Man bör på grundvalen av undersökningsprotokollet kunna avgöra, huruvida i densamma ingår någon avsevärdare kvantitet av ett visst torvslag, inom vilka huvuddelar av torvmarken detta förekommer, och i vilken grad dess mäktighet och läge i lagerföljden gör det samma lämpligt och tillgängligt för exploatering.

Vidare skall en allmän överblick av torvmarkens ytgestaltning (vegetation samt lutningsförhållanden och huvuddelarnas höjdläge i förhållande till avloppet) ävensom bottenens beskaffenhet samt höjd- och lutningsförhållanden förvärvas.

Slutligen skall antecknas, huruvida och i vilken omfattning torvmarkerna för närvarande äro tagna i bruk för odling, bränn-torv- eller törvströberedning eller annorledes.

Undersökningen skall begränsas till att vara en rekognoscering. Varje för ovan angivna syftemål obehörlig detaljering bör alltså undvikas. Sålunda behöva borrhningar ej företagas så tätt, att verkliga kvantitetssiffror för resp. torvslag kunna erhållas. Möjligheterna för torvmarkens torrläggning genom fördjupning av avloppet skola utredas endast i sådana fall, då detsamma kan ske genom endast besiktning eller en kort och föga tidskrävande avvägning.

Om rekognosceringen skall kunna genomföras på rimlig tid och för rimliga kostnader, måste alla sådana mera detaljerade utredningar, som visserligen äro nödvändiga för den slutliga planläggningen av en torvmarks exploatering, men icke för ett principiellt avgörande, på vilket sätt den kan och bör tillgodogöras, ställas på framtiden och överlämnas åt det privata initiativet.

Vid rekognosceringen borrar icke tätare än vad som behöves för att få den åsyftade översikten av en torvmarks byggnad. Rekognoscören har att i görligaste mån välja sina borrhpunkter så, att borrhningarna bliva så representativa som möjligt. Det gäller att med så få borrhningar som möjligt få veta så mycket som möjligt om torvmarken. Att detta låter sig genomföras endast av personer med en viss torvgeologisk erfarenhet är tydligt. Men detta arbetsätt är nödyändigt. Ty skulle man göra undersökningen mera schablonmässigt, t. ex. med ett visst antal borrhningar pr ytenhet, blev arbetet mångdubblat och rekognosceringen alltför dyrbar.

Borrhningarnas täthet blir nu växlande allt efter torvmarkernas storlek och mer eller mindre ensartade byggnad. Som regel blir det proportionsvis färre borrhningar på de stora, föga sönderdelade mossarna än på de små. När så befinnes lämpligt, ordnas borrhpunkterna till profiler, som få giva den stomme, till vilken övriga borrhningar ansluta sig. Alla borrhpunkter orienteras noga på kartan och ävvägas — med spegel eller tub alltefter omständigheterna — i förhållande till torvmarkens avlopp eller, om flera sådana finnas, det lägsta av dessa.

På rekognosceringskartan inläggas, utom alla borrhpunkter, med olika tecken odling och torvtäkt av olika slag. Dessutom göras schematiska rättelser av eventuella fel i kartans torvmarkskonturer.

Efter den korrigerade kartan uppmättes torvmarkens areal.

Det sålunda sammanbragta, trots begränsningen ofta ganska vidlyftiga iakttagelsematerialet, sammanarbetas sedan till en koncentrerad beskrivning av torvmarken. Dessa beskrivningar ordnas till ett kortsystem för varje topografiskt kartblad. När ett sådant kartblad är färdigrekognoscerat, numreras de rekognoscerade torvmarkerna å detsamma i en viss följd, så att varje sockens torvmarker bilda en sammanhängande del av nummerserien. Varje torvmark kan betecknas med sitt nummer och bladnumret, t. ex. 52/126 = torvmarken 126 på kartbladet 52 (Upperud).

På registerkortet meddelas, utom hänvisning till alla de

dagboksställen, där iakttagelser om en torvmark finnas, dens areal, ytbeskaffenhet, byggnad, lutningsförhållanden, bottenbeskaffenhet, nuvarande användning och möjliga utnyttjande, ävensom i förekommande fall hänvisning till analyser av torven och expertutredningar, om vilka man erhållit kännedom. Medels "ryttare" i olika färg och form placerade på bestämda ställen å kortens överkant utmärkas bättre bränn-torvmossar, strötortmossar, mossar med god strötort ovanpå god brännort, odlingsmarker, kraftcentralmossar, förekomst av järnokra eller myrmalm, vivianit, kalkjordarter, diatomacéjord o. s. v.

På detta sätt blir registret bekvämt användbart för båda de ändamål, rekognosceringen är avsedd att tjäna, nämligen dels att giva upplysning om en torvmark, vars beskaffenhet någon önskar veta, dels att giva ledning för uppsökandet av torvmarker av ett visst slag. Allt eftersom resp. bladregister hunnit utarbetas, göres ett utdrag ur detsamma, vilket tryckes i en särskild serie av Geologiska Undersökningens publikationer (Ser. D.). Detta utdrag åtföljes av registerkartan, å vilken samtliga i registret ingående torvmarker finnas angivna med sina registernummer. Med ledning av denna karta kan allmänheten göra sina förfrågningar.

Det första registerutdraget, bladet 52 Upperud, är för närvarande under tryckning. Registret är dessutom färdigt (se fig. 3) för bladen Uddevalla, Fjällbacka, Göteborg, Vänersborg, Borås, Mariestad, Skara och Ulricehamn. Tryckningen av registerutdragen för dessa blad skall ske under den närmaste tiden. Fältnarbetet är avslutat å bladen Strömstad, Karlsborg, Hjo, Linköping, Ängelholm, Landskrona, Lund, Kristianstad, Malmö, Ystad och Simrishamn samt påbörjat på bladet Finspång. Arbetet med registren till de nämnda i år färdigrekognoscerade bladen är för närvarande i gång och torde vara avslutat före nästa fältsäsong's början. Det är vår avsikt att hålla registret så mycket som möjligt i nivå med fältnarbetet, så att registren till de under en sommar färdigrekognoscerade bladen bli utarbetade under påföljande vinter. Detta arbete utföres av rekognoscörer, som i mån av behov tillfälligt anställas som byråassistenter.

Jag vill avsluta denna sammanträngda presentation av Sveriges Geologiska Undersökning's torvinventering med att påpeka ett förhållande, som redan förarbetena för densamma bragte i dagen, och som under det fortsatta arbetet visat sig vara ett nästan regelbundet återkommande karaktärsdrag hos torvmarkerna inom vissa landsdelar.

Bekanta äro bl. a. genom redogörelser i Mosskulturför-eningens tidskrift, de storartade kolonisationer, som genomförts å en del av nordvästra Tysklands högmossar. Dessa högmossar hava vanligen uppkommit icke ur forntida sjöar utan genom försumpning av flack mark med dålig naturlig dränering. Ofta bilda de t. o. m. vattendelarna. De äro i regel av den tvådelade typen, d. v. s. innehålla ett övre, låghumifierat vitmosstorvlager (strötort) och ett undre, höghumifierat (brännort). Kolonisationen har nu gått så till, att man börjat odla mossytan, vanligen efter sandkörning, men sedan genom successiv avverkning av strötorten och brännorten steg för steg så att säga flyttat med åkern på mossbotten, å vilken bottenlagret, vanligen en några decimeter mäktig lövkärort, kvarlämnats.

Det har sagts, att detta förfaringssätt icke kunde tillämpas i vårt land, emedan mossarna här vanligen låge i bäcken och vore svåra att avdika till botten. Detta är också riktigt vad en mängd torvmarker beträffar och är t. o. m. inom vissa trakter regel. Men inom andra, betydande delar av landet äro högmossar av samma typ som de nordtyska en mycket vanlig, ja t. o. m. den vanligaste torvmarkstypen, t. ex. inom södra Värmland, Dalsland, stora delar av Västergötland och Småland, synnerligast de västra trakterna.

Dessa torvmarker äro än torvströmmossar, än brännortmossar, än mossar med torvströ på brännort. I ett mycket stort antal fall kan hela botten, sedan torven mer eller mindre fullständigt avverkats, odlas utan annan avvattning än vanlig dikning. Men det är icke blott västra Sveriges försumpningsmossar, som kunna behandlas på samma sätt som de tyska högmossarna. I Rönneholms mosse i Skåne och i Dagsmosse i Östergötland t. ex. kunna genom brännort- och torvströkt till 4 å 5 meters djup odlingsytan i strötortrik på

kalk och kväve, och i avdikningsbar höjd över de nuvarande avloppen friläggas. Och det är stora arealer det gäller. Jag känner en rad mossar av denna typ med inmot 1,000 har yta eller mera.

Reserverandet av mossbottnarna för odling är ingen ny fråga. Särskilt har Mosskulturföreningen kraftigt yrkat på att så borde ske. Men här synes mig ligga något mera. I det stora antal fall man genom tekniskt tillgodogörande av torven kan förvandla betydande arealer impediment till åker, måste detta kunna bliva en icke oväsentlig hjälp för industrien. Ty genom själva förbrukningen av ett kapital — torven — skapas ett annat — odlingsjorden. Det nationalekonomiskt bästa tillgodogörandet av detta slags mossar vinnes genom en planmässig samverkan mellan industriens och lantbrukets intressen. Konkurrens dem emellan behöver i detta fall helt enkelt icke uppstå.

Och, ehuru mindre påtagligt, gäller detsamma på andra punkter. "Torvfrågans lösning", på vilken vi, med hänsyn till den oerhörda betydelse, en verklig sådan skulle få för vår in- och utförselbalans, väl i det längsta vilja hoppas, blir säkert icke en enda.

Olika torvmarkstyper kräva olika avverkningsmetoder. Sättet för torvens upptagning bör anpassas efter deras art av bäckenmossar eller högmossar, d. v. s. efter olika avdikningsmöjligheter, efter bottnarnas beskaffenhet, efter deras stubbnikedom o. s. v. För olika torvslag böra olika förädlingsmetoder tillämpas. Jag behöver endast erinra därom, att somliga slag av "brännertorv" innehålla så stora mängder kväve, att detta icke borde få förfaras, vid bränsletillverkning — ett förhållande, vilket även Mosskulturföreningen påtalat — medan hos andra slag kvävehalten är helt obetydlig. I detta fall böra olika förädlingsmetoder sökas.

För att anvisa de riktlinjer, efter vilka tekniken bör söka arbeta sig fram, och för att planmässigt leda en blivande storindustri icke i intressebetsättningarnas tecken utan i det nationella samarbetets och arbetsfördelningens är det oundgängligen nödvändigt att äga en pålitlig och ingående systematisk

kunskap om dess råmaterial och om variationerna i dettas beskaffenhet.

Det är sådan kunskap Sveriges Geologiska Undersöknings torvinventering avser att åvägbringa.

Vallväxter för torvjordar.

Några resultat av ett vid Mosskulturföreningens försöksgårdar Flahult och Torestorp utfördt försök

av Hernfrid Witte och E. Nyström.

Den naturliga ängsmarken har utan tvivel i mångt och mycket varit vallens ursprungliga förebild, och detta torde väl också vara en av anledningarna till, att man såsom vallväxter upptagit ett stort antal ängsväxter, av vilka åtminstone en del torde få anses hava ett mycket problematiskt värde såsom kulturväxter. Tvivelsutan är det emellertid synnerligen viktigt att hava tillgång till ett rätt stort antal vallväxter, ty dels säkerställer man genom att odla ett mindre eller större antal arter i blandning i regel vallens avkastning, och dels har man, då olika vallväxter hava olika anspråk på jordmånens fysikaliska och kemiska beskaffenhet, härigenom ett medel att lämpa vallens sammansättning efter jordmån och andra yttre förhållanden. Ävenledes är det så att säga nästan nödvändigt att hava tillgång till olikartade arter för de olika ändamål, för vilka vallar anläggas. I vallar, som avses att vara ständiga eller permanenta, måste ingå flera varaktiga arter än i dylika, som blott skola utnyttjas ett fåtal år. Som en allmän princip kan framhållas, att i kortvariga vallar bör man endast använda ett fåtal arter och därtill blott dylika, som äro högt avkastande och nå kulmen av sin utveckling under de få år vallen får ligga, under det att i mångåriga vallar förutom arter, som utveckla sig snabbt och lämna god avkastning under de första bruksåren, även bör ingå dylika, som äro varaktiga och så att säga ersätta de mera kortvariga,