

Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier
1929 — Nr. III

Av

Statens Fiskeriforsøksstasjons virksomhet:

Analyseresultater 1928—29

Kombinert bestemmelse av vann og fett i organisk substans

Om procentvektens anvendelsesområde

Av bestyrer Henrik Bull
Statens Fiskeriforsøksstasjon

Utgitt av

Fiskeridirektøren

1930

A.S. John Griegs Boktrykkeri - Bergen

Pris kr. 0.50

Årsberetning vedkommende Norges Fiskerier
1929 — Nr. III

Av

Statens Fiskeriforsøksstasjons virksomhet:

Analyseresultater 1928—29

Kombinert bestemmelse av vann og fett i organisk substans

Om procentvektens anvendelsesområde

Av bestyrer Henrik Bull
Statens Fiskeriforsøksstasjon

Utgitt av

Fiskeridirektøren

1930

A.S. John Griegs Boktrykkeri - Bergen

Raamedisintran.

5 prøver	% fri fett- syre	Forsepnings- tall	Jodtall	% ufor- sepelig
Maksimum	6.19	186,5	165.8	1.49
Minimum	3.34	183.0	160.8	0.92
Middel	4.79	185.2	163.3	1.23

Veterinærtran.

17 prøver	% fri fettssyre i 12 prøver	Forsepn.tall i 9 prøver	Jodtall i 15 prøver	% uforsepel. i 14 prøver	Spec. vegt i 2 prøver
Maksimum ..	3.60	189.3	169.5	1.82	0.919
Minimum ...	1.08	182.9	141.4	1.12	0.918
Middel.....	2.32	187.0	157.5	1.34	

Industritræn.

29 prøver	% fri fettssyre i 8 prøver	Jodtall i 10 prøver	% uforsepel. i 10 prøver	% vann i 15 prøver	% smuss i 15 prøver
Maksimum ..	68.75	169.2	2.05	11.53	5.35
Minimum ...	14.40	113.4	1.28	0.12	0.03
Middel.....	42.23	140.6	1.55	4.94	0.91

Håkjerringtran.

5 prøver	% fri fettssyre i 5 prøver	Forsepn.tall i 5 prøver	Jodtall i 5 prøver	% uforsepel. i 3 prøver
Maksimum	3.55	159.1	131.2	13.48
Minimum	0.64	155.7	117.5	11.98
Middel	1.31	157.4	125.1	9.13

Der blev også analysert 15 blandede traner.

Sildotjer.

Ialt 54 prøver.	% vann i 31 prøver	% smuss i 26 prøver	% fri fettssyre i 36 prøver	% uforsepel. i 4 prøver	% forsep- barhet i 4 prøver
Maksimum ..	6.98	1.35	14.81	2.91	97.56
Minimum ...	0.21	0.01	2.10	1.38	91.80
Middel.....	1.94	0.18	6.32	1.92	95.71

En prøve viste: vann 3.67 % — smuss 0.12 % — fri fettssyre 68.29 % — uforsepelig 2.24 % — forsepbarhet 93.97 %.

Hvaloljer.

Ialt 28 prøver.	% vann i 25 prøver	% smuss i 19 prøver	% fri fettsyre i 18 prøver	Forsæp- ningstall i 5 prøver
Maksimum	4.76	0.53	24.37	189.9
Minimum	0.07	0.03	0.19	183.4
Middel	1.13	0.11	9.81	185.9

I en prøve blev også bestemt: uforsepelig — 1.32 %.

I en prøve blev kun bestemt jodtallet — 122.3.

Seloljer.

Ialt 12 prøver.	% vand i 2 prøver	% smuss i 2 prøver	% fri fettsyre i 9 prøver	% jodtall i 3 prøver
Maksimum .. .	0.29	0.18	10.22	149.7
Minimum	0.16	0.11	1.06	144.5
Middel			3.56	137.3

Forskjellig.

	% vand	% smuss	% ufor- sepelig	% fri fett- syre	% Forsep- barhet
Benfett.....	1.69	6.53	1.55		90.23
Tranfett.....	7.96	3.33	1.81	73.00	86.90
Tranfot.....	2.49	0.62	1.79		95.10
Fiskefett.....	10.87	7.09	2.41	70.57	79.63
Blekede fett- syrer	0.80	0.03	0.94	98.31	98.23

Størjeolje: Forsepningsstall — 185.8.

Avfaldstranfettysyrer: Jodtall — 100.1, forsepningsstall — 173.5.
oksefettysyrer — 25.60 %.

Tran. Chemische Fabrik de la Roche Bremen. Lofoten Lifskraft
Vitaminreichster 100 %-iger wohlschmeckender Medizinaltran: For-
sepningstall — 176.1. Jodtall — 155.9. Uforsepelig — 4.01 % (e.
U. S. Ph.) Spec. v. — 0.923 15° C.]

Sildemel.

Ialt 19 prøver	% salt i 9 prøver	% fett i 8 prøver	% vann i 7 prøver	% protein i 7 prøver	% ammoniak i 4 prøver
Maksimum ..	8.55	10.95	13.69	65.32	0.47
Minimum ...	2.10	5.46	7.14	58.36	0.16
Middel.....	7.01	7.67	9.62	62.68	0.32

I en prøve blev kun bestemt fosforsyre: 4.68 %.

Levermel.

Ialt 12 prøver	% ammoniak i 12 prøver	% fett i 11 prøver	% vann i 9 prøver	% protein i 7 prøver	I 3 prøver % fri fettsyre i fetten
Maksimum ..	0,78	33.91	11.02	55.02	61.00
Minimum ...	0,10	23.68	3.34	45.18	56.00
Middel.....	0,25	29.38	7.04	48.84	18.54

Torskemel.

Ialt 5 prøver	% vann	% fett	% protein	% fosforsur kalk	% salt
Nr. 1	8.56	2.03	54.46	27.45	—
- 2	12.54	—	—	—	—
- 3	16.61	—	—	—	—
- 4	11.48	—	—	—	—
- 5	—	—	—	—	2.91

Hvalmel.

Ialt 4 prøver	% fett	% protein	% fosforsur kalk
Nr. 1	11.30	51.02	24.84
- 2	11.60	50.35	21.89
- 3	13.21	49.42	—
- 4	—	51.78	22.29

Forskjellig.

	% fett	% Protein	% vann	% fosforsur kalk	% fosforsyre
Benmel	2.93	27.00	7.28	—	23.18
Hvalguano ..	9.95	43.72	—	28.78	—
Hvalguano ..	12.52	54.14	—	19.10	—

Steariner.

Ialt 13 prøver.	% vann	% smuss	% fett	% ufor- sepelig.	% forsep- barhet
Opgitt som:					
Sæltranstearin	9.19	0.58			
”	44.29	2.96			
”	43.68	3.62			
”	49.84	1.92			
Pressetr.stear.	3.12	0.48		2.12	94.28
Transtearin ..	8.87	0.61			
”	25.33	7.12		0.76	ca. 66
”	8.16	6.23		1.22	84.39
”	2.15	0.59		0.97	96.29
”	6.44	3.68		1.07	88.81
Stearin	32.00	6.00	ca. 62	1.64	60.36
”	2.70	1.40		1.59	94.31
”	3.10			1.64	93.66

Sild.

Ialt 10 prøver. Maksimum 16.7 %. Minimum 6.8 %. Middel 11.5 % fett. I en prøve var kun bestemt vann = 67.32 %.

Pressevann.

Ialt 5 prøver.	% vann	% protein	% salt	% fett
Nr.				
1		11.38	9.92	
2	87.84	5.86		2.00
3	89.68	5.38		0.50
4	88.18	5.72		2.43
5				0.30

Salt.

Ialt 12 prøver.	% Natrium klorid	% Kalsium sulfat	% Magnes. sulfat	% Magnes. klorid	% Vann	% Uop- løselig	% Kalsium klorid
Trapani	90.34	0.72	1.67	1.19	6.34	0.08	
Trapani	91.33	0.86	0.77	1.13	6.16	0.14	
Bulgarsk	89.52	0.46	4.46	0.59	5.20	0.06	
Bulgarsk	94.59	0.39	1.11	0.73	3.46	0.018	
Gabo de Gata	93.87	1.03	0.42	1.18	3.23	0.04	
Gabo de Gata	95.10	1.12	0.44	0.83	2.73	0.046	
Tysk fiskesalt	95.05	0.22			2.09	0.08	
Tysk fiskesalt	95.47	1.43			0.41	0.89	
Tysk	98.30	0.68	0.41	0.36	0.51	0.15	0.11
Port-Said	96.10	0.67	0.14	0.49	2.66	0.10	
Torreveja	98.93	0.34		0.31	0.64	0.063	0.10
Torreveja	99.14	0.31		0.23	0.50	0.017	

Undersøkelser av lofotstraner 1929, uttatt ved opsynet.

Nr.	Sted	Antall tønner	Dato	% ufor- sepelig	Jodtall	Forsepn- tall	Sp. v.
1	Stamsund . . .	38	13/2	1.11	166.8	185.4	0.9265
2	” . . .	30	”	1.14	164.6	184.4	0.9255
3	” . . .	436	11/3	1.08	164.1	186.5	0.9260
4	” . . .	800	”	1.07	165.4	185.1	0.9265
5	Sørvågen . . .	44	15/2	0.99	166.4	187.2	0.9265
6	” . . .	21	”	1.01	166.8	187.9	0.9265
7	» . . .	92	21/3	1.12	163.3	183.9	0.9270
8	” . . .	94	”	1.20	162.2	184.2	0.9265
9	Røst	6	4/2	0.98	159.4	184.4	0.9250
10	”	270	23/3	0.92	161.0	184.1	0.9260
11	”	18	”	1.00	160.6	184.0	0.9260
12	”	10	4/2	1.01	161.8	184.2	0.9265
13	Svolvær	120	18/2	0.96	160.5	183.2	0.9255
14	”	70	”	1.00	159.9	183.9	0.9250
15	”	1620	26/3	1.15	163.7	182.7	0.9270
16	”	500	”	1.10	164.6	183.1	0.9265
17	Værøy	20	11/2	0.99	163.2	186.5	0.9255
18	”	28	”	0.90	163.7	187.2	0.9255
19	”	381	23/3	1.08	162.8	183.9	0.9250

Nr.	Sted	Antall tønner	Dato	% ufor- sepelig	Jodtall	Forsepn- tall	Sp. v.
20	Værøy	106	23/3	1.17	162.3	183.3	0.9250
21	Kabelvåg	50	14/2	1.09	163.7	183.7	0.9255
22	”	110	”	0.99	162.1	185.0	0.9255
23	”	250	18/3	0.91	163.5	183.4	0.9255
24	”	200	14/3	1.04	163.2	183.0	0.9250
25	Skroven	60	28/2	0.94	163.8	184.1	0.9260
26	”	40	”	1.11	161.3	183.8	0.9255
27	”	111	2/4	1.20	163.2	183.5	0.9255
28	”	50	26/3	1.20	163.9	183.1	0.9255
29	Raftsund	40	9/2	0.98	160.9	184.9	0.9250
30	”	14	”	1.05	162.0	184.0	0.9255
31	”	58	15/3	0.98	163.3	183.8	0.9250
32	”	200	”	1.13	164.9	183.6	0.9260
33	Henningsvær	43	5/3	0.99	163.2	184.0	0.9255
34	”	90	4/3	1.10	164.3	183.4	0.9265
35	”	100	22/3	1.09	166.1	183.5	0.9265
36	”	70	”	1.04	164.2	183.6	0.9260
37	Ure	85	28/3	1.02	164.8	184.0	0.9265
38	”	20	”	0.97	164.3	184.3	0.9265
39	”	150	15/3	1.16	166.3	184.0	0.9260
40	”	65	”	1.16	165.3	183.8	0.9260
41	Balstad	80	19/2	1.10	161.8	183.7	0.9250
42	”	320	6/4	1.18	163.2	183.1	0.9255
43	”	95	”	1.15	164.6	183.9	0.9260
		Gjennemsnitt		1.06	163.4	184.3	0.9259

Undersøkelser av Sunnmøres damptraner, uttatt ved opsynet i Ålesund.

Nr.	Sted	Dato	% ufor- sepelig	Jodtall	Forsepn- tall	Spec. v.	
44	Borgund	26/2	1.12	166.5	185.8	0.9265	
45	Ålesund	”	1.18	163.2	185.8	0.9260	
46	”	”	1.11	162.8	186.5	0.9260	
47	”	19/3	1.10	162.8	183.0	0.9245	
48	”	”	1.08	165.4	185.1	0.9250	
49	”	”	1.16	162.1	183.5	0.9245	
50	Hessa	3/4	1.08	160.8	182.9	0.9255	
		Gjennemsnitt		1.12	163.4	184.7	0.9253

Reklamefondet. Man har i årets løp undersøkt 255 prøver tran.

Kombinert bestemmelse av vann og fett i organisk substans.

I årsberetningen vedrørende Norges Fiskerier 1926 — nr. VI, pag. 18, har jeg omtalt en metode for samtidig bestemmelse av vann og fett i organisk substans som fiskekjøtt eller fôrmel. En avveiet mengde substans, eksempelvis 10 gram, blev tilsatt toluol, 50 ccm., og der blev så kokt med tilbakeløpskjøler. Fra kjøleren falt kondensatet ned i et målerør med glasskrane, med nullpunktet tett ved kranen, så det medrevne vann avsatt sig nederst, og toluolen fløt av oventil og tilbake i kokekolben. Etter fullstendig avdrivning av vannet blev dets mengde avlest på målerøret, vannet så tappet av, og resten av toluolen gitt tilbake i kolben. I en alikvot del av den eventuelt filtrerte fettopløsning kunde man så bestemme fettete efter avdampning av oppløsningsmidlet.

Det viste sig at den første del av operasjonen, vannbestemmelsen, ikke alltid gikk glatt, fordi der kunde bli vanndråper hengende ovenfor vannlaget og fordi man kunde lide tap ved at kranen var lekk.

Jeg måtte derfor gå til en omformning av metoden. Istedetfor toluol valgte jeg et flyktig oppløsningsmiddel, der var tyngre enn vann. Derved kunde kranen helt sløifes, og feilen med vanndråpene blev også undgått. Apparatet fikk da omsider den form som er vist i fig. 1. Som oppløsningsmiddel viste triklorætylen sig hensiktsmessig.

Apparatet og metoden egner sig godt for bestemmelse av vann og fett i fiskekjøtt, lever o. l. Substansen avveies på et stykke tinfolie og begge deler bringes så ned i apparatet. Under kokningen blir substansen efter hvert fast, og man får en klar fettopløsning. Etter endt destillasjon løser man apparatet fra kjøleren, og vannmengden avleses. Men hvis vannets overflate skulde ligge over 0-punktet, så lar dette sig lett rette på ved å helde på apparatet, så litt av trikloridet løper av gjennom det trange rør. Etter avlesning av vannmengden lar man resten av trikloridet i målerøret flyte ned i kolben, atter igjen ved kun å helde på apparatet. Adskillelsen fra vannet er meget nøiaktig. Innholdet blandes ved forsiktig bevegelse av kolben. Så uttar man en alikvot del av oppløsningen, f. eks. 25 ccm. Oppløsningsmidlet fordampes i en forut veiet rundkolbe (hurtigst på trådnett over åpen flamme, da avdampning i kokende vannbad tar for lang tid). Til slutt evakueres kolben kraftig under forsiktig oppvarming til 100° C., idet man beveger kolben frem og tilbake over flammen. Når man efter ca. et minut anser operasjonen for slutt, slipper man lufttrykket til, men evakuerer og oppvarmer en gang til, for på den måte å jage de siste rester av dampe fra trikloridet ut av kolben. Etter en halv times henstand veies kolben.

Disse bestemmelser går som sagt bra. Men hvis man vil analysere

et pulverformig produkt som förmel, eller hvis massen blir pulverformig under kokningen, så blir man nødt til å filtrere fettopløsningen, og da man lett kan lide tap ved fordampning under denne operasjon, fant jeg det hensiktsmessig å forandre apparatet til en rørform, i hvilken filtrasjonen kunde foregå uten tap.

Det endrede apparat er vist i fig. 2. Man ser at kolben er blitt et langt rør (ca. 26 mm. vidt og 300 mm. langt). Efter besikking for-

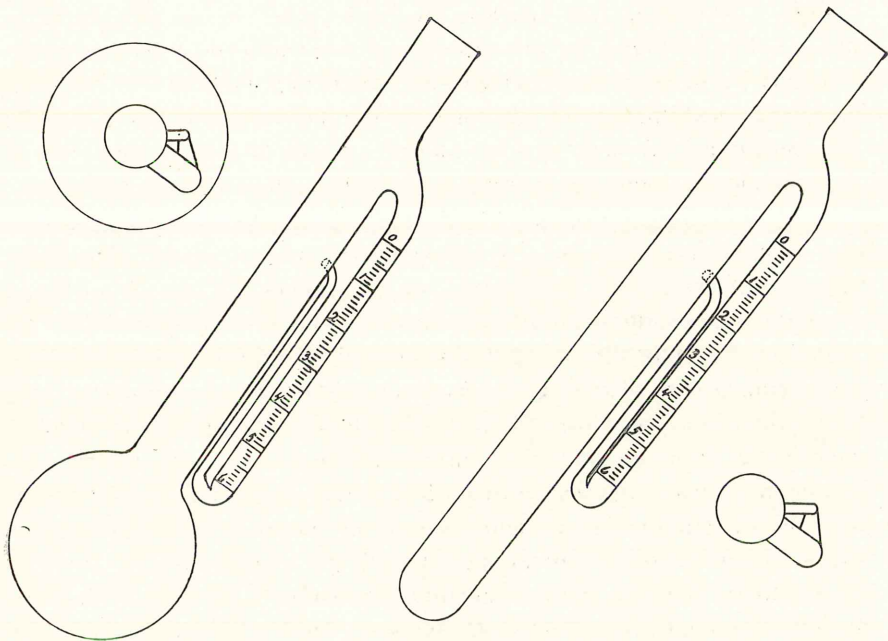


Fig. 1.

Fig. 2.

bindes apparatet i skrå stilling med en tilbakeløpskjøler, men før forbindelsen skjer, blander man innholdet ved hjelp av en lang, tynn jernstreng (2 mm.), så forbinder man, og straks efter skrider man til opvarmning av apparatet, men slik at gassflammen anbringes under den midtre del av besikkingen, og så litt efter litt nærmes rørenden, efter hvert som kokningen inntreer. Hvis man i motsetning hertil straks vil anbringe gassflammen under laveste punkt, så vilde man se en kake stige op i apparatet, presset op av dampene, og det bør undgås.

Ved besikkingen bør man forøvrig iaktta at målerøret fylles med triklorid, da dette er en borgen for at vanndråper ikke setter sig fast i målerørets nedre del. Enn videre bør der være rikelig kjølevann på kjøleren, så kondensasjonssonen ikke blir høiere enn et par centimeter. Kokningen kan være så sterk at man ikke godt kan telle de enkelte drå-

per av kondensatet. Ved for sterk kokning sprøyter massen op i røret. Den bør helst ikke nå op til, hvor det trange rør munner ut. Ved for- mel (10 gram) tar kokningen en halv times tid. Etter endt kokning lar man selvfølgelig avkjøle, før man avleser vannmengden. Filtreringen av fettopløsningen skjer nu ved hjelp av rør, lavet av filtrerpapir og lukket i den ene ende. Et stykke filtrerpapir, 9×19 cm., rulles over et glass- rør av 20 til 21 mm. diameter. Kanten limes fast. Dertil trenges et meget tykt lim. Jeg anvendte »elefantlim« fra Kongshavn Lim- og Gela- tinefabrikk. Dette lim blev forsiktig avdampet til den fikk sirupskonsi- stens. Etter at limingen på siden var tørr, blev bunnen snøret sammen. Til det formål forsyntes rørets ene ende innvendig med en smal (ca. 1 mm.) stripe med lim. Så trykket man røret her sammen ved hjelp av fire fingertupper, så man fikk et »kors«. Dette kors blev så trykket videre sammen og samtidig tvunnet, så rørenden blev til en snoet spiss. Limets tykke konsistens hjelper til at disse operasjoner går forbausende lett og fort. Limet tørker fort og da kan røret straks brukes. Jeg ofrer litt tid på beskrivelsen av filtrerrøret, fordi jeg mener det kan få adskillig anvendelse ved kvantitative arbeider med flyktige oppløsningsmidler.

For nu å vende tilbake til vårt emne, vil vi anta at destillasjon og vannbestemmelse er tilende og at resten av trikloridet i målerøret er ført tilbake til det vide rør. Man blander da innholdet atter med den samme jernstreng og fører derefter papirrøret straks ned i massen med spissen ned, idet man med fingeren presser det så dypt ned som mulig. Man holder røret nogen øieblikke i denne stilling og iakttar da at vesken meget hurtig siver inn i røret, så nivåhøiden blir lik på begge sider. Fra papir- røret pipetterer man så av den mengde oppløsning (f. eks. 20 eller 25 ccm.) man vil anvende for fettbestemmelsen. Hele operasjonen er gjort på et minut eller to.

Ved beregningen av fettprocenten bør man ta hensyn til den volum- økning som betinges av det oppløste fett. Nedenanførte tabell skal tjene dertil. Den er basert på anvendelse av 10 gram substans og 50 ccm. oppløsningsmiddel. I første kolonne anføres de direkte funne fettprocenter (altså uten å ta hensyn til volumøkningen). I annen kolonne finnes angitt den ved fettbetingede volumøkning, og i siste kolonne det nødvendige tillegg til den direkte funne fettprocent.

Direkte funnet %	Volum- økning	Korreksjons- tillegg
5.....	0.54.....	0.05
6.....	0.65.....	0.08
7.....	0.76.....	0.11
8.....	0.87.....	0.14
9.....	0.97.....	0.18

Direkte funnet %	Volum-økning	Korreksjons-tillegg
10.....	1.02.....	0.22
11.....	1.19.....	0.28
12.....	1.30.....	0.31
13.....	1.41.....	0.37
14.....	1.51.....	0.42
15.....	1.62.....	0.49

Nedenfor skal man angi resultatene fra noen parallellbestemmelser i en prøve sildemel:

Analyse	Nr. 1	2	3	4	5	6
% vann.....	12	12	12.2	11.6	12.2	12.0
% fett.....	6.15	6.05	6.17	5.66	6.02	5.95

Som man ser er begge verdier for lave ved nr. 4. Det ser ut til at vannet har holdt litt av fettene tilbake. Ved to bestemmelser anvendte man kun en gangs evakuering under tørkingen av fettene, og verdiene blev da vel høie: 7.3 og 7.4 %. Det samme sildemel gav ved almindelig bestemmelse 5.2 % fett (æterekstraksjon) og 12.8 % vand (ved tørking ved 100° C. i vakuum. Mot denne siste bestemmelse kan med rett innvendes at den antagelig ligger vel høit, fordi all flyktig substans beregnes som vann. Ved bestemmelse av vann som sådant må man derfor vente noget lavere verdier.

At fettbestemmelsen efter den nye metode måtte gi litt høiere verdier enn eterekstraksjonen, var noget man måtte vente, da det er bekjent at den siste gir for lave resultater ved sildemel, og trikloretylen er et utmerket oppløsningsmiddel for fette.

I Grossfeld: »Anleitung zur Untersuchung der Lebensmittel«, pag. 16, beskriver forfatteren sin nye metode til bestemmelse av fett. Han koker 10 gram substans med 100 ccm. trikloretylen, og efter avkjøling filtrerer han oppløsningen i et spesielt konstruert, lukket apparat (for å undgå tap ved fordampning). Der kan ikke være tvil om at min filtrasjon er enklere og derfor å foretrekke. Grossfeldtilsikter kun en fettbestemmelse, hvorimot jeg med omtrent det samme arbeide opnår både en vann- og en fettbestemmelse. Fordelen ved den her beskrevne metode burde derfor være innlysende.

Det forlyder at der fra utlandet kommer analyser av norsk förmel med vesentlig høiere fettinnhold enn funnet i norske laboratorier. Antagelig må dette forklares ved at man i utlandet har begynt å anvende dr. Grossfeldts nye metode. Det skulde da ligge nær at også vi forlater eterekstraksjonen og går over til anvendelsen av trikloretylen i en av de to foreslåtte former.

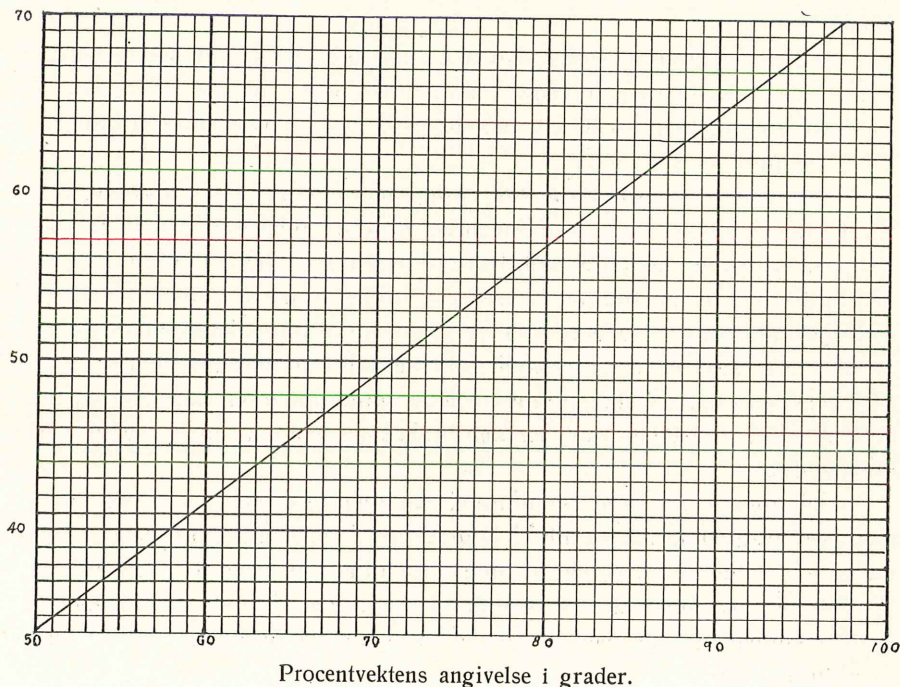
I denne forbindelse skal jeg gjøre opmerksom på den av mig for et par år siden konstruerte »procentvekt« (forhandles av Nerliens K. T. A/S) og at fordampningen av fettopløsningsmidler som benzol eller trikloretylen skjer meget prompt på vektens veieskål (i tyve minutter). Apparatet er riktignok kun konstruert med tekniske formål for øie. Men det er tilstrekkelig følsom til å kunne tjene ved en vanlig fettbestemmelse.

Om procentvektens anvendelsesområde.

I Aarsberetning vedkommende Norges Fiskerier, 1927 — nr. VI, er anført en ny metode for bestemmelse av fett samt et apparat for hvermann til dette bruk, Procentvekten. Blandt de stoffer som kan analyseres efter denne metode anføres også fôrmel. Nu har det vist sig at der finnes så finfordelte sildemel at man ved den anbefalte filtrasjon av benzolopløsningen gjennom vatt ikke vilde få nogen klar oppløsning, så bestemmelsene på den måte vilde bli altfor høie.

*Diagram for overføring av procentvektens grader til procent fett.
(Ved 7,5 gram substans, 40 ccm. benzol og 5 ccm. på vekten).*

% fett i substans (lever ?)



På et annet sted i denne beretning (pag. 13) har jeg omhandlet filtrasjon gjennom rør, forferdiget av filtrerpapir. Det samme middel skal man bruke her. Der kreves da en glasscylinder med glasspropp som er litt videre enn røret av filtrerpapir og som ialt bør rumme ca. 70 ccm.

Hele blandingen av: 7.5 gram fôrmel, litt natriumsulfat og 40 ccm. benzol kan så foretas i denne cylinder. Man ryster om gjentagne ganger, helst i løpet av to timer, og umiddelbart etter siste omrystning senker man papirrøret, med spissen ned, så dypt som mulig i blandingsmassen. Opløsningen filtrerer hurtig inn i røret, og fra dette filtrat uttar man så de 16 ccm. for bestemmelsen.

I den omhandlede nye metode for bestemmelse av fett omtales side 15 ganske kort at man ved fettrikere material har å anvende den flerdobbelte mengde benzol. Her skal beskrives en annen og vel så bekvem metode. Jeg tenker da nærmest på analyse av lever eller levergrakse. Avveiningen skjer bekvemmest i en liten porcelensskål, og man gnir inn med så meget natriumsulfat, at man får alt fett med over i flasken. Så fortsettes behandlingen som tidligere beskrevet, kun at man i dette tilfelle bare uttar 5 ccm. av fettoppløsningen. Når man så har fordampet benzolen og har avlest rytterens stilling på vektbjelken (vi setter eksempelvis 80 delingsstreker) så kan man finne materialets fettinnhold på hosføiede diagram. Vi finner at de funne 80 grader svarer til 59 % fett.

