

## Kan man ved den Baudouinske Reaktion paa Sesamolje forveksle Natursmør med Margarine.

Af Professor, Dr. phil. K. Rørdam.

Da man for en Aarrække siden begyndte at bringe Margarine paa Markedet, blev det fra Smørproducenternes og Autoriteternes Side i de fleste Lande anset for ønskeligt ved et let og simpelt Middel at give dette Kunstprodukt et Kendemærke, hvorved man uden altfor indgaaende kemisk Undersøgelse kunde skælne det fra Natursmør fremstillet af Komælk. Man fandt et saadant Middel i Sesamolje, der fremfor næsten alle andre Fedtstoffer udmærker sig ved at give den saa kaldte *Baudouinske Reaktion* — rødlig Farve — naar det behandles med concentreret Saltsyre og lidt alkoholisk Furfurolopløsning. Sesamolje er et klart, gulligt, oljeagtigt Fedtstof, som fremstilles ved Presning af Frø af forskellige Sesamarter, der kun vokser under tropiske eller halvtropiske Forhold. Man skelner mellem indisk Sesam, levantisk Sesam (fra Lilleasien) og afrikansk Frø. Oljerne af de første Sorter ere omtrent af samme Beskaffenhed i kemisk Henseende, afrikansk Frø er oljerigere og Oljen af noget anden Sammensætning\*). Ved Presning af Frøene vindes Oljen, og der tilbagebliver en Pressekage »Sesamkager«, der benyttes til Kreaturfoder og ogsaa bruges her i Danmark. Kagerne ædes gerne af Kreaturerne og kunne indeholde op til 24 pCt. Fedtstof, men ere noget tilbøjelige til at blive

\*) H. Sprinkmeyer & H. Wagner »Beiträge z. Kenntniss d. Sesamöles« Zeitschrift f. Unters. Nahr.- und Genuszm. Bd. 10 1905 p. 347—353.

harske. I frisk Tilstand have Kagerne og Oljen en Smag, der minder noget om Nøddekærner. Sesamoljen indeholder ifølge Undersøgelser af *Villavechia* og *Fabris*\*) to ejendommelige uforsæbelige Fedtstoffer: Sesamin, der er fast, og en rød Olje. *Bömer* & *Winter* have undersøgt denne røde Olje, der er Anledningen til den Baudouinske Reaktion, der er saa fin, at de endnu kunde paavise en Del af den røde Olje, naar den var blandet med 500.000 Dele af et andet Fedtstof\*\*)

Allerede 1894 fik det tyske Rige en Lov om obligatorisk Tilsætning af Sesamolje til Margarine. For Danmarks Vedkommende er det ved Lov af 23de Juni 1905 bestemt i § 1: »Margarine og Margarineost skal indeholde et Stof, som ved kemisk Undersøgelse let lader sig paavise og som ikke indvirker paa Margarinens eller Margarineostens Beskaffenhed og Farve«. Det danske Landbrugsministerium har ved Bekendtgørelse af 8de Juli 1905 yderligere forordnet at »Margarine og Margarineost skal indeholde Sesamolje i saa store Mængder, at Fedtstoffet i Margارينen og Margarineosten reagerer paa den i § 2 foreskrevne Maade, hvilket svarer til et Indhold af ca. 10 pCt. Sesamolje i Margarine og 5 pCt. Sesamolje i Margarineost.« Yderligere er der givet udførlige og letforstaaelige Regler for, hvorledes Reaktionen udføres i hvert enkelt Tilfælde. Da Fabrikationen af Margarine foregaar under offentlig Kontrol i store Fabriker her i Landet, maa det anses for at være forholdsvis let for Kontrollen altid at have et vaagent Øje med, at Lovens Bestemmelser om Tilsætning af Sesamolje til Margarine ske fyldest.

Man er altsaa ved denne Lov fuldstændig sikker paa straks at kunne kende Margarine fra Smør, da Margارينen skal indeholde Sesamolje, der let kan paavises. Selv en meget ringe Indblanding af sesamholdig Margarine i Smør vil man kunne paavise ved Farvereaktionen. *H.*

\*) *Villavechia* & *Fabris* Ref. i Zeitschrift f. angew. Chemie 1893 p. 505.

\*\* *C. Winter*: »Ueber einige Ester des Cholesterins und Phytosterens Doktordisp. Münster 1901. Ref.

*Sprinkmeyer & H. Wagner* have vist, at naar man gaar frem efter en af dem opfundet Methode, kan man endnu med Sikkerhed paavise en Indblanding af 1 pCt. Margarine i Smør\*), og mere kan man næppe forlange, da man derved er langt under den økonomiske Grænse, hvor det betaler sig at blande Natursmør med Margarine og udgive det for Natursmør. Et andet Spørgsmaal, som det synes mig af langt større Rækkevidde, fremstiller sig dog ved nærmere Eftertanke. Kan man ikke, ved at stole alene paa den Baudouinske Reaktion, være udsat for at gøre Smørproducenterne Uret i nogle Tilfælde?

Hvis man fik omtalte Reaktion i Natursmør, vilde det ligge nær at antage (og sikkert i de fleste Tilfælde være rigtigt), at der til Smørret var sat Margarine, saa at paagældende Smørproducent maatte stemples som Bedrager. Derfor bliver Spørgsmaalet: Kan virkelig uforfalsket Smør, der er kærnet af danske Køers Mælk, der er fodrede med Sesamkager, give den den Baudouinske Reaktion og saaledes paa dansk Smør ganske med Urette henlede Mistanken om at være opblandet med Margarine?

Forfatteren af denne Artikel er desværre ikke i Stand til afgørende at besvare dette Spørgsmaal, da jeg ikke i Øjeblikket har Raadighed over nogen Kvægbesætning, endnu mindre de nødvendige Midler til Fodringsforsøg, Kontrol osv., men Artiklen er fremkommen for at henlede Opmærksomheden paa Spørgsmaalet, for at det kan blive løst af dertil kompetente Autoriteter eller Privatmænd, der kunne gøre Fodringsforsøg i det store.

Men selv om man ikke uden Forsøg kan give afgørende, bekræftende eller benægtende Svar paa ovenstaaende, som det forekommer mig, ret vigtige Spørgsmaal, kan man betragte dets Historie gennem den landøkonomiske Litteratur. Som man vil se af efterfølgende

---

\*) *Sprinkmeyer & Wagner* anførte Sted og smlg. Zeitschrift f. angew. Chemi. 1906 p. 33.

Redegørelse, er Spørgsmaalet ingenlunde løst ved Under-søgelser i Udlandet, men snarere forplumret, selv om de allersidste Bidrag særlig fra den tyske Dr. med. *Engel* afgjort synes at pege paa, at der er stærk Fare til Stede, for at Smørproducenterne kunne blive uretfærdig mistænkte.

Litteraturen om Sesamoljereaktionen og Fodringsforsøg med Sesamkager er temmelig omfangsrig og er spredt om i Udlandets landøkonomiske Tidsskrifter. Det vil derfor føre for vidt ved denne Lejlighed at tage alt med, men jeg skal indskrænke mig til nogle af Hovedtrækkene.

*Ramm og Mintrop* fandt 1898\*), at Fodring med Sesamolje og Sesamkager ikke foranlediger Farvereaktion med Furfurol og Saltsyre i paagældende Køers Mælk, men samme Aar giver *M. Siegfeldt*\*\*) Beretning om en Del delvis indbyrdes modstridende Forsøg paa at paavise Sesamolje i Natursmør fra Køer fodrede med Oljekager. Han forkaster Reaktionen fuldkomment. Kort Tid efter tager *Karl Bernh. Sohn* Spørgsmaalet op paany og gør ligeledes i 1898 Forsøg ved Landwirtschaftl. Akademie i Poppelsdorf. Han finder, at Smør fra Køer, der faa 1 Pd. Sesamolje daglig, giver en meget tydelig Farvereaktion\*\*\*).

Endnu yderligere forviklet blev Sagen, da Dr. *H. Weigmann* (Kiel) oplyste ifølge sine Forsøg†), at han ved Smør fra sesamfodrede Køer ikke faar nogen Reaktion straks, naar Prøven foretages paa den foreskrevne Maade, men at han derimod faar en Farvereaktion, naar Blandingen af Smør, Saltsyre og Furfurol paany opvarmes. Han mener dog, at denne Reaktion ikke er »den

\*) *Ramm & Mintrop*: »Die Wirkung von Sesamkuchen etc.« Milchzeitung Bd. 27. Nr. 17, 1898.

\*\*) *M. Siegfeldt*: »Ueber die latente Färbung der Margarine mit Sesamöl« Milchzeitung Bd. 27, 1898, p. 407.

\*\*\*) *Karl Bernh. Sohn*: »Die Sesamölreaktion und Sesambutter« Milchzeitung Bd. 27, 1898, p. 498.

†) *H. Weigmann*: Versuche über die Frage ob bei Sesamkuchenfütterung Stoffe in die Butter übergehen welche die Baudouinsche Reaktion geben« Milchzeitung Bd. 27, 1898, p. 529.

rigtige«. Han støtter den Anskuelse paa, at han faar en lignende Reaktion med Smør af græsfordrede Køer. I 1902 tager *Franz Lauterwald* Sagen op fra en ny Side, idet han har bragt i Erfaring, at Smørfarve undertiden indeholder Sesamolje og derved muligvis kan give Anledning til Fejltagelser\*). Selve Smørfarven kan ogsaa undertiden gøre det vanskeligt at udføre Reaktionen. For at rense Smørret for Farve udrystes det smeltede Smørfedt med Saltsyre gentagne Gange. Men herved ødelægger man efter *Lauterwald* enhver Mulighed for at paavise Margarine i Smørret. Efter fire Gange gentagen Udrystning med Saltsyre kunde *Lauterwald* end ikke paavise en Indblanding af 20 pCt. Margarine i Smørret. Han anbefaler at foretage Reaktionen paa Sesamolje med Tinklorüre, der giver en rød Farve med Sesamolje uden Tilsætning af alkoholisk Furfurol, og uden at mulig tilstedeværende Smørfarve faar Betydning\*\*).

Endelig har Dr. med. *Engel* ved *Dresdener Sauglingsheim* i Slutningen af forrige Aar indgaaende undersøgt Menneskemælk, efter at paagældende mælkeydende Individder vare blevne fodrede med Sesamolje. Som Forsøgsobjekter anvendte Dr. *Engel* tre rigelig mælkegivende sachsiske Ammer, som daglig bleve fodrede og malkede under hans specielle Opsyn. De bleve trakterede med Salater og forskellige herlige Retter i Mayonaise, hvortil der imidlertid blev anvendt Sesamolje, saa at hver Amme paa den Maade daglig maatte nyde 100 Gram Sesamolje. Maaltidet fandt Sted hver Dag mellem Kl. 10 og 11 Formiddag. Allerede i Middagsmælken Kl. 12 kunde Dr. E. meget tydelig faa den *Baudouinske* Reaktion frem. Yderligere viste der sig konstant det mærkelige Forhold, at medens man kort efter Maaltidet i Ammernes Mælk kunde

\*) *Franz Lauterwald*: »Ueber die Sesamol-Reaktion in gefärbten Butter« *Milchzeitung* Bd. 31. 1902 p. 777, 788.

\*\*\*) Forfatteren af denne Artikel har prøvet den af *Lauterwald* angivne Reaktion med Tinklorüre, men finder ikke, at den har noget Fortrin for den *Baudouinske* Reaktion med Furfurol og Saltsyre.

paavise Sesamoljen, lod dette sig ikke gøre, naar der var hengaaet en vis længere Tid, hvad Dr. E. kalder en negativ Periode, men at denne negative Periode atter blev afløst af en positiv Periode, hvori man paany kunde paavise Sesamoljen, uden at der var tilført Legemet yderligere af dette Stof.

Grunden til disse periodiske Svingninger er endnu ikke tilstrækkeligt oplyst, men at de finde Sted fremgaar utvivlsomt af Dr. Engel's Undersøgelser. Denne mærkelige Opdagelse, synes jeg, kaster et Strejfflys hen over de tidligere vaklende Resultater af Fodringsforsøgene med Sesamkager overfor Køer, som snart have vist, at man kunde paavise Oljen i Mælken og Smørret, snart givet et negativt Resultat. Der er Mulighed for, at man i sidste Tilfælde har udført Reaktionen i en af Engel's »negative« Perioder.

Selv om man anser det for utilstedeligt at drage direkte Slutninger fra Forsøg med saksiske Ammer til danske Malkekøer, forekommer det mig dog meget ønskeligt at faa prøvet Spørgsmaalet ved Fodringsforsøg i det større. Endnu er der saa vidt vides ingen Ulykker sket, men det vilde dog være noget af en saadan, hvis det f. Eks. i England, hvor man ogsaa kan udføre Sesamprøven, viste sig, at dansk Smør til Tider gav Sesamreaktion, naar det samtidig oplystes, at vi have obligatorisk Tilsætning af Sesamolje til Margarine.

Skulde Forsøgsresultaterne derfor vise, at Fodring med Sesamkager kan foranledige, at Smør giver Sesamreaktion, maa det gøres Landmændene tilstrækkeligt klart, hvilken Risiko der løbes ved Brugen af dette Foderstof. Det kan dog sikkert undværes uden stor Vanskelighed, da man har mange andre gode Kager.

Vise Forsøgene derimod, at der ingen Fare er paa Færde, saa kunne Kemikerne derefter trygt gaa ud fra, at der er foretaget en strafbar Forfalskning, naar Smør viser den Baudouinske Reaktion.