

Norsk Fiskeguano.

Af en norsk Landmand.

Nonstige Gjødningsmidler finde for Tiden stor Anvendelse ved det veldrevne og fremadstridende Jordbrug. For hvert Aar, som gaaer, anvendes der stedse større Mængder deraf; snart sagt alle Verdensdele maa afgive gjødende Stoffer til Europas Agerbrug; paa alle Kanter søger man efter nye Kilder og tager Kemien og Geologien med paa Raad, og dog formaaer ikke Tilførselen at fyldestgjøre Behovet, medens der er al Udsigt til, at flere af de Kilder, hvorfra man hidtil har hentet vigtige Bidrag, om kortere eller længere Tid ville udtømmes. Saaledes tyde alle Beretninger hen paa, at de rige Leier, hvorfra man hidtil har hentet den peruanske Guano i en ikke meget fjern Fremtid ville være udtømte, ligesom dette allerede er Tilfældet med Bakergernes og flere andre Stebers Guanoleier. Under saadanne Forhold maa enhver Bestræbelse for at skaffe nye Gjødningsmidler have væsentlig Betydning for Landmanden, og det maa være af Interesse for ham at faae Kjenndskab til Udsigterne for deres Produktion.

Et af de Gjødningsmidler, der i den senere Tid har vakt størst Forhaabninger, og som ifølge sin Sammensætning synes nærmest stikket til at kunne erstatte den peruanske Guano, er den saakaldte Fiskeguano. Dette Gjødningsmiddel har vakt saameget des større Opmærksomhed, som det fabrikeres

af et Affald, der ellers i Reglen henslænges til ingen Nytte, og tvertimod forpæster Luften, hvor det ophobes i større Mængder. Til sine Tider er vistnok Fiskeguanoens Betydning i høi Grad overdreven, medens man atter til andre Tider, væsentlig maatte som Følge af de store praktiske Vanskeligheder, dens Tilberedelse frembød, ganske vist hår næret altfor smaa Forhaabninger om dens Fremtid. Allerede nu er den Mængde af gjødende Stoffer, som gjennem Fiskeguanoen aarlig tilflyder Jordbruget, af adskillig Betydning, skjøndt dens Fabrikation endnu er indskrænket til ganske enkelte Steder, idet det væsentlig kun er i det nordlige Norge, at man paa denne Maade tilgodegjør en Del af Affaldet fra de store Torstefisterier. I nærværende Tidsskrift har saavel det norske Fiskeguanoselskabs Virksomhed, som Udsigterne for Fiskeguanoens Tilvirkning i det Hele taget, gjentagne Gange været bragt paa Bane, og det vil derfor forhaabentlig interessere Tidsskriftets Læsere at faae en kort Oversigt over Fiskeguanoens Historie i Norge, den Tilvirkningsmaade, man nu anvender, og Udsigterne for Fremtiden, saameget mere, som man derefter kan danne sig en Mening om de Udsigter, dens Fabrikation kan have paa andre Steder, hvor der ogsaa ophobes Affald efter større Fisterier.

I Norge gjordes de første Forsøg paa at tilberede Fiskeaffald til en ensartet og tør Masse stiftet til Gjødning af Distriktslæge Carl Hansen, der 1855 fik Patent paa en af ham beskrevet Fremgangsmaade. Ifølge denne vilde han ved Hjælp af Svovlsyre bringe det stærkt vandholdige Fiskeaffald til at koagulere, for saaledes at stille det af med en større Del af Vandindholdet, tørre den koagulerede Masse i Luften uden kunstig Varme og tilsidst pulverisere den. Allerede samme Aar overdrog Hansen sit Patent til et Selskab, der under Navn af „Det norske Fiskeguanoselskab“ konstituerede sig med en Kapital af over 100,000 Spd. med det Formaal, at forvandle det hidtil lidet paaagtede Affald efter Torstefisterierne i Fosfoten til værdifuld Gjødning. Det viste sig strax, efterat

dette Selskab var traadt i Virksomhed, at den af Hansen angivne Fremgangsmaade ikke var anvendelig i Praxis, og at man ikke paa denne Maade med Fordel kunde fremstille et Gjødningsmiddel, der var tørt og finfordelt nok til at bringes i Handelen. Fiskeguanofelskabets Bestyrelse var imidlertid saa gjennemtrængt af Overbevisningen om, at Foretagendet maatte kunne gennemføres, at den i Steedet for at foreslaa Selskabets Redlæggelse, besluttede at anvende en Del af de store Midler, der stode til Raadighed, til Forsøg paa at udfinde en brugbar Fremgangsmaade, og indkjøbte derfor Eiendomme og indrettede Fabrikbygninger i Lofoten, hvor Fabrikationen skulde foregaa.

Flere Aar hengik nu med møjsommelige og kostbare Forsøg, inden man kom til noget Resultat. Man indsaa snart, at man maatte opgive den kostbare og omstændelige Behandlingsmaade med Svovlsyre og fremstille Guanoen simpelt hen ved Tørring og Pulverisering af Raamaterialet; men der frembød sig herved praktiske Vanskeligheder, der næsten syntes uovervindelige. Det viste sig, at man ved en saadan Fremgangsmaade ikke kunde nære Haab om at tilgodegjøre Indvoldene, som man oprindeligt havde betragtet som Hovedmaterialet for Guanoen. Det var nemlig ikke muligt, ialfald under Veirforholdene i Lofoten, at faae Indvoldene lufttørret saa meget, at de kunde underkastes videre Behandling. De gik hurtigt i Forraadnelse og dannede en seig, klæbrig Masse, som modstod enhver videre Bearbejdning. Man maatte saaledes indskrænke sig til de mindre vandholdige og fastere Dele af Affaldet, nemlig Hoveder og Rygge, samt Bragist, der var blevet ubrugbar som Mennekesføde. Den største Vanskelighed, som frembød sig ved Behandlingen af dette Slags Affald, var Pulveriseringen, og det norske Fiskeguanofelskab anvendte betydelige Kapitaler og megen Tid, førend det lykkedes at udfinde hensigtsmæssige Midler til denne Proces.

Man søgte først at komme paa det Reene med, om Knusningen lod sig udføre paa en almindelig Kornmølle, og gjorde gjentagne Forsøg i denne Retning paa forskellige Kværne,

men uden tilfredsstillende Resultat; Gødsfet er i sin oprindelige Tilstand for seigt og klæbrigt til at det kan knuses paa denne Maade. Dernæst anstillede man en Række Forsøg med Barkestamper, dels med samme Slags Knive, hvormed man sædvanlig sønderhaffer Garverbark, dels med andre, som bleve konstruerede for Diemedet. Man vandt herved den Erfaring, at Fiskeaffaldet vistnok lader sig knuse paa denne Maade, men fandt dog, at Arbeidet gik for sent fra Haanden, til at man kunde blive staaende derved. Fremdeles gjorde man Forsøg med Barkemøllen, men det knuste Gøds, som dette Apparat leverede, var langtfra at have den Fjnhed, som man ønskede. Man forsøgte fremdeles med Maltkværn og en Sort Kjødkværn, der hvilede paa samme Princip som Raffekværnen, — alt uden tilfredsstillende Resultater. Endvidere forsøgte man en Raspemaskine, bestaaende af sammenstillede Cirkelsavblade, og forskjellige specielt for dette Diemed konstruerede Balsmaskiner; men uden at disse tilbøds meget kostbare Maskiner bragte Opgaven nærmere dens Løsning. Endelig tilbøds imidlertid Selfstabet, netop som man havde overthydet sig om Ubrugeligheden af en meget kompliceret Maskine, der kostede ikke mindre end henved 10,000 Spd., og netop som den almindelige Mening stærkt modsatte sig fortsatte Forsøg, der ikke syntes at kunne føre til noget Resultat, fra Mekanicus Sjachsen i Kristiania en ganske simpel og prisbillig Maskine, der efter nogle Forandringer viste sig at svare til Hensigten. En saadan Maskine toges 1858 i Brug ved Fabrikken, og fra denne Tid af tog den egentlige fabrikmæssige Tilvirkning af Fiskeguano sin Begyndelse. Senere er Produktionen stadig gaaet fremad, og man har efterhaanden lært mere og mere at fjerne de Mangler, der endnu klæbede ved Tilvirkningsmaaden.

For Tiden findes der i Vofoten foruden den oprindelige Fiskeguanofabrik, der tilhører det norske Fiskeguanofabrik, endnu en anden mindre Fabrik i stadig Drift, der anvender den samme Fremgangsmaade ved Tilvirkningen. Til Fabrikationen

benyttes hovedsagelig Fiskehoveder, der hugges af Fisken, naar den ophænges til Tørring, „Rygge“, hvorved forstaaes den Del af Rygbenet, der tages ud af Fisken, naar den tilberedes til Klippfisk, samt for en mindre Del bedærvet Fisk, der ei kan benyttes til Mennekesføde. Indvoldene af Fisken har man endnu ikke lært at anvende, ligesaa lidt som Fiskeforter, der ere meget fedtrige, da Tørringen og Pulveriseringen heraf er forbunden med uforholdsmæssige Omkostninger. Fabrikerne erholde Raastoffet væsentligst gjennem Opkjøbere, der kjøbe Hovederne direkte af Fisserne og Ryggene af Fiskehandlerne under det store Torstefiskeri, som foregaaer i Vosoten i den sidste Halvdel af Vinteren. Disse betale i Reglen fra 10 til 20 St. for et Hundrede Hoveder (120 Stfr.), hvilket svarer til $\frac{1}{2}$ à 1 Rd. for et Centner af de godt lufttørrede Hoveder. Raastoffet tørres dels saaledes, at Hovederne bindes sammen i Knipper paa 25 à 40 Stfr. og hænges op paa Træstilladser, dels i den senere Tid paa den Maade, at man breder det ud paa nøgne Klipper, hvilket altid finder Steb med Ryggene. I Midten af Juni er det i Almindelighed saa tørt, at det kan magasineres, og det leveres da til Fabrikerne.

Uden at underkastes nogen videre Tørring, tages nu Raastoffet under Arbejde, saaledes som det er indlagt i Magasinet. Det knuses eller iturives først ved Hjælp af den forhen nævnte, af Mechanikus Pfachsen konstruerede Maskine, der imidlertid i Tidernes Løb har modtaget væsentlige Forbedringer. Det er en Maskine, der hviler paa samme Princip som den saakaldte amerikanske Rjødsværn, men naturligvis er udført i en betydelig forøget Maalestof og meget stærkt. Den knuser Raastoffet til en temmelig grovkornet Masse, som derefter sigtes paa en grov Sigte. Det, som gaaer igjennem denne, tørres nu paa opvarmede Stenplader, og formales derpaa ved Hjælp af Møllestene, som ere tilhuggede paa en særegen Maade. Derpaa sigtes det med en finere Sigte, og det, som gaaer igjennem denne, indpaffes i Sække som færdig Guano.

Den paa denne Maade tilberedte Fiskeguano er vistnok ikke ganske melfin, men dog saa fin fordelt, at den med Lethed i nogenlunde kort Tid meddeler Planterne sit Indhold af Næringsstoffer. Hvad dens Sammensætning angaaer, da kan det bemærkes, at den Guano, som tilberedtes i den første Tid, medens Fabrikationen væsentlig endnu kun var experimental, udmærkede sig ved større Kvælstofindhold og mindre Rigdom paa fosforsure Forbindelser, end den, der nu tilvirkes, som Følge af, at man dengang tildels anvendte Indvolde ved Fabrikationen. Forøvrigt ville de nedenstaaende Analyser af Fiskeguanoen, saaledes som den i de senere Aar har været bragt i Handelen, bedst vise, at den er et kraftigt og værdifuldt Gjødningsmiddel.

Fabrikeret af:	Analyseret af:	I 100 Dele fandtes:					
		Sand	Organiske Stoffer	Fosforur Salt	Kulur Salt	Guano	Kvælstof
Det norske Fiskeguano-selskab Bordevick & Co., Lofoten }	Støtchardt, 1860	12,8	53,7	30,5	3,0	0,5	8,15
	Groth & Ersted, 1861	16,04	50,74	26,04	6,90	0,28	7,89
	Prof. Andersen, 1861	13,02	49,40	30,26	7,09	0,23	6,89
	A. Rosing, Februar 1867	10,02	58,83	25,80	5,23	0,12	8,09
	A. Rosing, Mai 1867	12,23	54,12	28,20	4,95	0,50	8,12

Seg maa endnu anføre, at der i Lofoten ogsaa findes en trediv Fiskeguano-fabrik, som er oprettet af en Franskmænd. Fabrikationen foregik der paa en ganske anden Maade, idet det lufttørrede Kvælstof først dampkogtes, derpaa tørredes paa Tørreplader og tilsidst formalede paa et Slags Maskine, der er indrettet efter samme Princip som almindelige Kaffeværne. Denne Fremgangsmaade synes imidlertid ikke at være heldig, idet Fabriken blot var i Gang en kort Tid for nogle Aar siden, og senere har været ube af Drift.

Produktionen ved det norske Fiskeguano-selskabs Fabrik har i Aarene 1859—66, begge inklusive, udgjort omtrent 60,000 Centner, hvoraf er affat i Tydskland 28,000 Centner, i Dan-

mark 14,000 og i Norge 18,000. Den anden Fabrik, som tilvirker Fiskeguano efter samme Princip, og som tilhører D^{hr}. Bordevick & Co. i Vosoten, er mindre og har blot været i fuld Drift de sidste 2 Aar. Dens Produktion har i det Hele udgjort omtrent 11,500 Centner, der er affat dels til England, dels til Danmark og Lybskland.

Den Fiskeguano, der aarlig bringes i Handelen, udgjør saaledes allerede nu et ikke uvæsentligt Led blandt de kunstige Gjødningsmidler, og der er næppe nogen Tvivl om, at Produktionen med Tiden lidt efter lidt vil udvides. Det har gennem flere Aars Erfaring viist sig, at den Fremgangsmaade, som man nu følger, er fuldkommen praktisk anvendelig for de mindre vandholdige Dele af Fiskeaffaldet, saasom Hoved, Rygge og Bragfisk, giver et godt og ensartet Produkt, og er saa billig, at den yder Fabrikanten en god Fordel ved rimelig Pris paa Kaastoffet *). Den egner sig fremdeles til at anvendes saavel ved store som ved ganske smaa Fabrikker, og gjør det saaledes muligt at tilgobegjøre Kaastoffet paa Steder, hvor dette findes i forholdsvis smaa Mængder, hvilket er en Fordel af stor Betydning, da Kaastoffet er voluminøst og ikke kan bære de med lang Transport forbundne Omkostninger.

Produktionsmængden afhænger saaledes hovedsagelig af Tilgangen paa Kaastof, og for at faae et Begreb om, hvorvidt der er nogen Udsigt til at denne vil forøges, maa vi kaste et Blik paa de Fiskerier, der levere det. Langs hele Norges Kyst fanges der til alle Tider af Aaret store Mængder af Fisk, men det er kun ved de to store Hovedfiskerier, Torste- og Sildefiskeriet, at der samles saadanne Mængder af Affald,

*) Det er mig ikke muligt med Sikkerhed at angive Tilvirkningsomkostningerne for Fiskeguanoen, men jeg skal dog her anføre, at det af det norske Fiskeguanofelskabs Aarsberetninger synes at fremgaa, at Forarbejdelsen af Kaastoffet til Guano har kostet ikke fuldt 9 Mk. 8 Sk. pr. Centner, medens Kaastoffet selv, leveret i tør Tilstand ved Magasinerne, i Regelen er kommet paa 1 Rd. à 7 Mk. 8 Sk. pr. Centner.

at der kan blive Tale om dets Anvendelse til fabrikmæssig Tilvirkning af Fiskeguano. Længs Romsdalens Kyster, i Finmarken og i Lofoten foregaa de store Torrfisfiskerier, og det er hidtil ubelukkende disse og navnlig Lofotfiskeriet, som har skaffet Raamaterialet til Fiskeguanoen. Man kan antage *), at Antallet af Fiske, som fanges i de nævnte Egne, i Gjennemsnit aarlig for Lofotens Vedkommende udgjør omtrent 15 Millioner **), i Romsdalen, Søndmør og Nordmør circa 5 Millioner og i Finmarken ligeledes henved 5 Millioner. 1 Million Fiskehoveder af sædvanlig Størrelse giver ifølge en Opgave i en af Direktionen for det norske Fiskeguanoselskab afgiven Aarsberetning noget over 2000 Centner tørret Raastof, og tager man saaledes blot Hensyn til Hovederne, der er den vigtigste Del af Affaldet, kan man altsaa antage, at de norske Torrfisfiskerier aarlig vilde kunne skaffe Raastof til omtrent 50,000 Centner Fiskeguano ***).

Som man har seet af det Foregaaende, kommer endnu ikke stort mere end $\frac{1}{3}$ af dette Affald til Benyttelse ved Fabrikkerne. Tilbels bewirkes dette derved, at de Fabrikker, som nu forefindes, begge ligge i Lofoten og ere nødsagede til ubelukkende at tage deres Raastof fra Fiskerierne dersteds, da det er altfor voluminøst til at bære Omkostningerne ved den lange Transport fra de øvrige Fiskesteder, men forskjellige andre Omstændigheder ere ogsaa medvirkende. Saaledes benyttes der af Fiskerne, som i Reglen ogsaa drive lidt Jordbrug, betydelige Mængder Fiskeaffald, væsentligst tørrede Hoveder, til Føde for Kreatturene, som man mængsteds blot paa denne Maade holder i Live, naar Baaren indtræder sent, og det

*) Se „Norges Fiskerier“ af D. N. Løberg, Kristiania 1864.

**) Fiskenes Antal angives ved disse Fiskerier i store Hundreder (120 Stkr.), saa at en Million Fisk er = 1,200,000 Stkr.

***) Af disse 25 Millioner Fiske erholdes omtrent 280,000 Centner tørret Fisk, saaledes som den udfiskes, uden Hoved og Indvolde. Saaledes udgjør Hovederne mellem $\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{2}$ af Tørsubstansen i den hele Fisk.

knappe Foderforraad er sluppet op. Det er ogsaa en uundgaaelig Følge af den Maade, hvorpaa Fiskeribedriften føres, at endel af Affaldet maa gaa tilspilde. Det hænder saaledes ikke ganske sjelden, at Fiskeren, naar Uveir kommer over ham, medens han er ude paa Søen maa lette Baaden ved at rense Fisken, der kaste Affaldet overbord og saaledes søge at redde den værbifuldere Del af Landningen, og store Mængder af Affaldet komme ikke til Nytte derved, at Fiskeriet tilbøds foregaaer spredt paa en lang og veirhaard Afstækning, hvor Affaldets Samling vilde blive altfor kostbar og besværlig. Dette gjælder i største Grad om Fiskeriet i Finmarken, og der kan man saaledes mindst gjøre sig Haab om fuldstændig Tilgobegjærelse af Affaldet, men det er dog ikke urimeligt, at der ogsaa dersteds snart vil blive oprettet en Fiskeguanofabrik, hvortil der allerede skal være gjort forberedende Skridt. I det Hele taget gjør Opsamlingen og Benyttelsen af Affaldet stadige om end ikke hurtige Fremskridt, og det er at vente, at dets Anvendelse til Kreaturfoder, der i og for sig rimeligvis er libet lønnende, efterhaanden vil fortrænges mere og mere, efter som der indtræder et bedre Kreaturstel, ligesom at Fiskerne efterhaanden ville anvende større Omhu paa Affaldets Samling, naar de derved kunne erhverve sig en før ukjendt kontant Indtægt.

Det andet store Hovedfiskeri i Norge er Sildefiskeriet, der fornemmelig foregaaer langs den sydlige Del af Landets Vestkyst. Ved dette falder der under Sildens Behandling før Udslibningen aarlig store Masser Affald, der ogsaa samles mere paa enkelte Steder, end Affaldet efter Torstefiskerierne. Medens nemlig i Reglen Fiskeren selv underkaster Torsten den foreløbige Behandling og frastiller Affaldet, skeer dette ved Sildefiskeriet hovedsagelig af Handelsmændene ved de store Salterier. Her „ganes“ Silden, førend den nedsaltes, hvorved Gjællerne og med dem en Del af det Mustellag, der forbinder Hovedet med Bugen, udtages, ligesom der altid løsrides og følger med i Affaldet en Del af Indvoldene og

Tungen. Desuden kommer der ogsaa i Affaldet en hel Del Blod og Rogn samt Silbestjæl, der udpresses og løsrives ved den mere eller mindre voldsomme Behandling, Silben er udsat for.

Man vil let see, at dette Affald „Silbeganet“ maa være et særdeles værdifuldt Gjødningsmiddel, og dette bekræftes ogsaa ved følgende Analyse, udført ved Nas høiere Landbrugs-skole af A. Rosing i Aaret 1866:

Vand	72,67
Organiske og flygtige Stoffer . .	21,95
Fosforsur Kalk (3 Ca O, P O^5). .	3,49
Kalk og Alkalisalte	1,85
Sand	0,04
	<hr/>
	100,00
Rvælstof	2,45

Mængden af det Affald, som erholdes ved Silbefiskerierne, er særdeles betydelig. Man kan antage, at omtrent 10 à 12 Tdr. Silb give 1 Td. Affald, og da det aarlige Fiskeri af forskellige Slags Silb i Gjennemsnit kan antages at udgjøre henved en Million Tdr., bliver der et Affald af 80 til 90,000 Tdr.*). Hertil kan føies, at der aarlig langs Norges Kyst fanges en ikke ubetydelig Mængde Brisling, Mørt og lignende Smaafisk, som i Reglen ikke kunne anvendes til andet end Gjødning.

Hvilken Betydning det her nævnte Affald vil kunne faae for Tilvirkning af Fiskeguano, er det imidlertid forbeholdt Fremtiden at vise, idet man endnu ikke har fundet Midler til med Fordel at ombanne denne stærkt vandholdige, fedtrige og let raadnende Masse til en tør Fiskegjødning. For

*) Det kan bemærkes, at en Silbetønde er mindre end den almindelige Tønde, nemlig blot 120 norske Potter.

Tiben anvendes en stor Del af det umiddelbart som Gjøbning i de Distrikter, der ligge i Nærheden af Fiskepladsene, men det betales i Reglen ikke med Priser, der staa i Forhold til dets Gjøbningsværdi, og det er utvivlsomt, at store Mængder deraf vilde blive anvendte til Fabrikation af Fiskeguano, saafremt man kjendte en passende Fremgangsmaade.
