



# Tangaskebrenning – en miljøtrussel for over to hundre år siden?

## The burning of kelp – an environmental threat more than two hundred years ago?

Finn Erhard Johannessen

*Professor ved Institutt for arkeologi, konservering og historie, Universitetet i Oslo*

Dr.philos. 1999

[f.e.johannessen@iakh.uio.no](mailto:f.e.johannessen@iakh.uio.no)

### Sammendrag

I annen halvdel av 1700-tallet ble brenning av tang og tare for å produsere aske en næringsvirksomhet i kystområdene fra Ryfylke til Trøndelag. Asken ble brukt av glassverkene til å produsere soda, og mye ble eksportert til England. Problemet var røyken, som angivelig forårsaket store problemer. Fiskere hevdet at den hindret sikten, og at den la seg som en hinne på sjøen og skremte fisken. Videre skadet den vegetasjonen på åker og eng. Røyken var altså, med dagens språkbruk, en mulig miljøtrussel. Som i dag var det et aktuelt spørsmål om problemene skyldtes naturlige variasjoner eller var menneskeskapte. Det kom til voldelige sammenstøt mellom tangbrennere og fiskere, og myndighetene måtte gripe fatt i saken. For å finne ut om skadevirkningene var reelle, ble det innhentet opplysninger fra andre land der tangaskebrenning foregikk, og vitenskapen ble trukket inn. Samtidig forsøkte myndighetene å berolige kystbefolkningen ved å innføre begrensninger i tangaskebrenningen. Undersøkelsene som ble foretatt, tyder på at skadevirkningene var svært begrensede, og at det neppe var fare for en miljøkatastrofe.

Nøkkelord

Tang og tare, fiske, sosial uro, vitenskap, eksperimenter

### Abstract

In the second half of the eighteenth century, the burning of seaweed or kelp to produce ash (which also was called kelp) became as important an activity in the coastal regions of Western Norway as it was in Scotland and on the Orkney Islands. Kelp was used by the Norwegian glassworks to produce soda, and much of it was exported to England. The smoke from the fires, however, allegedly caused great problems. It seriously reduced visibility at sea. The smoke, which drifted down and settled in a thin film on the ocean surface, frightened the fish. The smoke was also said to damage vegetation on land. Like on Orkney, violent encounters between Norwegian kelp makers and fishermen occurred, and the authorities were forced to intervene. To gauge whether the problems caused by the smoke were real or imagined, information from countries with the same industry was studied, and science was called upon. The Academy of Sciences in Copenhagen undertook extensive experiments to find an answer. At the same time, the authorities tried to appease the coastal population by introducing restrictions on the production of kelp. The results of the studies indicate that the harm caused by the smoke was minimal and that there was hardly any risk of an environmental catastrophe.

Keywords

Kelp, fishery, social unrest, science, experiments

På slutten av 1700- og begynnelsen av 1800-tallet sto myndighetene i København overfor hva man i dag ville kalt en mulig miljøkatastrofe i Norge. Det dreide seg om brenning av tang og tare til aske, vanligvis omtalt som tangaskebrenning ut fra resultatet. Asken ble brukt til å fremstille soda, som trengtes i glassproduksjon (for å få sanden til å smelte). Men fiskere påsto at røyken fra bålene skremte vekk fisken og ødela sikten, og det ble også hevdet at den var skadelig for vegetasjonen på land og førte til mer nedbør. To spørsmål reiser seg: Hvordan håndterte myndighetene situasjonen, og hvordan gikk de frem for å avgjøre om tangaskebrenningen hadde skadelige virkninger eller ikke?

Det var Kommersekollegiet i København (egentlig General-Landets Oeconomi og Commercekollegium – et slags departement for handel og næringsliv) som håndterte saken, og de sentrale kildene stammer derfor fra dette kollegiet. Det er spesielt grunn til å nevne forestillingsprotokollene som inneholder innstillingene til de kongelige resolusjonene. Disse gir innblikk i hvordan det ble tenkt og resonnert i Kommersekollegiet, og de har ikke vært brukt av de historikere som har skrevet om tangaskebrenningen tidligere.<sup>1</sup>

Pioneren på tangaskebrenningens historie er kjemikeren Peter Ravn Sollied, som skrev en samlet fremstilling av virksomheten som gikk over mange numre av *Norsk Fiskeritidende* i 1900 og 1901, og en kortere fremstilling i *Tidsskrift for Kemi, Farmaci og Terapi (Pharmasia)* fra 1911.<sup>2</sup> Her er også sentrale kilder gjengitt. Utover det er det først og fremst i lokalhistoriske arbeider at tangaskebrenningen har vært omtalt.<sup>3</sup> De mest omfattende er Arne Odd Johnsens bidrag i *Kristiansunds historie* fra 1958 (som det ofte er blitt vist til senere) og Tor Hojems artikler i Romsdalsmuseets årbøker fra 1978 og 1979.<sup>4</sup> Disse arbeidene inneholder mye verdifull informasjon både om tangaskebrenningen og de konflikter som oppsto, men begrenser seg til Møre og Romsdal, og gir – siden forestillingsprotokollene ikke er brukt – lite om hvordan saken ble behandlet på sentralt nivå.

## Tangaskebrenningens begynnelse

I *Norges Naturlige Historie* fra 1752–53 forteller Erik Pontoppidan at tang og tare ble brukt til gjødsel og i Nord-Norge også til dyrefôr. I England og Skottland, fortsatte han, var det vanlig at fattige strandsittere brente tang og tare som ble kalt «kelp», til aske som med god fortjeneste ble solgt til glassverkene.<sup>5</sup>

På slutten av 1600-tallet kom tangaskebrenning i gang på Atlanterhavskysten av Frankrike, og omkring 1720 ble virksomheten introdusert i Skottland og på Orknøyene, der den ble en stor næring.<sup>6</sup> I tiden fra 1780 til 1830 var det en stor kelp-boom på Orknøyene og i Skottland. Kelp dominerte da Orknøyenes økonomi, 3000 personer var sysselsatt, og kelp, som også ble brukt som betegnelse på tangaske, utgjorde omkring to tredjedeler av eksporten.<sup>7</sup>

Kelp ble også produsert på de vestlige øyene i Skottland, det vil si de ytre Hebridene og Skye og på fastlandet innenfor. I 1760-årene ble det totalt produsert omkring 5000 tonn

1. Takk til Gerd Mordt i Riksarkivet, som gjorde meg oppmerksom på denne kilden.

2. Sollied 1900: 323–332, 465–480, 526–564; Sollied 1901: 181–196, 247–260, 459–469, 557–569; Sollied 1911: 273–284.

3. Solheim 1927: 43–45; Fugelsøy 1972: 54–64; Døssland 1990: 411–413; Dybdahl og Bull 2005: 312–313.

4. Johnsen 1958: 560–570; Hojem 1978: 28–37; Hojem 1979: 17–22.

5. Pontoppidan 1752–53, bd. 1: 245–246.

6. Thomson 1983: 13–14.

7. Ibid.: 13. Se også Gray 1951.

kelp per år i Skottland og på Orknøyene. Det meste ble solgt til Newcastle. I England ble det neppe produsert mye kelp, men Irland var også en betydelig produsent som leverte mye til Liverpool.

Det finnes flere eksempler på at befolkningen mente at tangaskebrenningen var skadelig. I den tidlige fasen på slutten av 1600-tallet klaget befolkningen i Saint-Vaast-la-Hougue i Normandie over at tangrøyken var skadelig for avlingene, fruktdyrkingen og fisket – og attpåtil for kvinnes fruktbarhet.<sup>8</sup> Dette ble imidlertid undersøkt og avvist av det franske vitenskapsakademiet.

I 1741–42 var det store «kelp riots» på Orknøyene.<sup>9</sup> Dette var et vanskelig år med dårlige avlinger, og tangaskebrenningen fikk skylden ikke bare for de dårlige avlingene, men også for at fisken ble borte og husdyr døde. Videre trodde folk at det fantes et sjømonster som ble rasende av den sure røyklukten, og som sto bak da en smittsom sykdom tok livet av mange av hestene på øyene. Våren 1741 og i større grad året etter gikk flokker på ca. femti personer til angrep på tangaskebrennere flere steder, kastet tangen på sjøen og ødela ovnene. Myndighetene hadde sin fulle hyre med å gjenopprette ro og orden. Opptøyene har blitt forklart med nødsår og samtidig lave priser på kelp.

På denne tiden var det like før tangaskebrenning kom i gang i Norge. I 1741 opprettet Det Norske Kompani, som var grunnlagt to år før, Nøstetangen glassverk ved Hokksund og i 1748 Ås grønne hytte i nærheten av Kongsberg.<sup>10</sup> I årene fra 1754 til 1756 hadde kompaniet en mann som reiste rundt i England, Skottland og senere Frankrike for å få tak i arbeidsfolk og arbeidsmetoder til glassproduksjon.<sup>11</sup> I Skottland skaffet han informasjon om tangaskebrenning og sendte tegning av ovnene som ble brukt, tilbake til Norge. Men først i Nord-Frankrike greide han å rekruttere to personer som hadde greie på tangaskebrenning og sodakoking. De kom i flere år til å reise mellom Ryfylke i sør og Ørlandet i nord for å sette i gang tangaskebrenning og instruere kystbefolkningen (uten at vi vet noe nærmere om hvordan dette var organisert).

Flere steder ble tangaskebrenning en viktig næringsgren. På Jæren kom virksomheten i gang i 1761, takket være franskmennene, og i Stavanger amt ble det årlig produsert 700 kg i perioden 1762–64.<sup>12</sup> På grunnlag av kunnskap og inspirasjon fra Skottland og Frankrike var det altså i løpet av noen tiår vokst frem en ikke ubetydelig eksportnæring i kystdistriktene. Men den var omstridt, noe som første gang ble kjent for myndighetene i forbindelse med Strilekrigen i 1765.

## Strilekrig og strid

Strilekrigen var en av 1700-tallets mest dramatiske og oppsiktsvekkende begivenheter. Etter å ha tatt seg inn i huset til stiftamtmanden i Bergen og truet ham greide strilene i april 1765 å få tilbakebetalt ekstraskatten som de hadde betalt.<sup>13</sup> I slutten av mai var det bøndene i Ryfylke som gikk til aksjon. Omtrent tre hundre mann møtte opp hos amtmanden, Henrik Lackmann, «hvor de da opførte sig meget uforskammet i Anledning af Extra Skatten», som

8. Thomson 1983: 76.

9. Ibid.: 74–85.

10. Amdam, Hanisch & Pharo 1989: 9–11.

11. Ibid.: 18–19. Det hadde vært noe tangaskebrenning i Norge tidligere, se Hveding 1759.

12. DRA (Rigsarkivet i København), Kommercekollegiet 1797–1816, Produksions- og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolusjoner 1804–1809, nr. 3, 1.2.1804 (Digitalarkivet).

13. Steen 1932: 395–404.

amtmannen selv skrev.<sup>14</sup> Også her ville bøndene ha ekstraskatten tilbake, men de hadde også andre krav. Ett av dem dreide seg om tang og tare. Amtmannen ble tvunget til å skrive en resolusjon der brenning av tang og tare ble forbudt i Stavanger amt. Hvis ikke ville allmuen ta saken i egne hender og kaste all taren som var samlet på stranden, på sjøen. Ved sitt besøk hos amtmannen ville altså bøndene både protestere og ha hjelp av statsmakten på samme tid.<sup>15</sup>

I et brev til Kommersekollegiet forklarte Lackmann at en del bønder i Ryfylke i noen år hadde brent tang og tare til aske som de hadde solgt til et glassverk. På samme tid hadde fisket vært avtagende, og allmuen mente, slik vi også har sett i Normandie og på Orknøyene, at tangaskebrenningen var hovedgrunnen til dette.<sup>16</sup>

Lackmanns forbud førte til at tangaskebrenningen i Stavanger amt opphørte, og forbudet ble stående til 1779. Da foreslo ledelsen for glassverkene at tangaskebrenningen i amtet ble fri.<sup>17</sup> Amtmannen minnet imidlertid om fiskernes motstand og skrev at så lenge man ikke kunne utrydde fordommene deres, ville det være vanskelig å oppheve Lackmanns forbud. Men han mente at det kunne gå an dersom brenningen bare skjedde ute i fjordene og ikke i årets første halvår.<sup>18</sup> På grunn av den «Giæring» som det hadde vært blant allmuen, våget ikke Kommersekollegiet å innstille på at tangaskebrenningen skulle være helt fri.<sup>19</sup> Det fulgte amtmannens forslag, som ble vedtatt ved kongelig resolusjon helt på slutten av året 1779.<sup>20</sup>

Striden om tangaskebrenningen og håndteringen av den hadde klare likhetstrekk med striden om nye fiskeredskaper, særlig garn og line, som ble hevdet å ødelegge for not- og snørefisket. Slike forhold skapte konflikter på Karmøy, i Møre og Romsdal og også i Nord-Norge i annen halvdel av 1700-tallet.<sup>21</sup> På Sunnmøre hadde det vært tilsvarende konflikter på midten av 1600-tallet, og både garn og line var siden den gang kommet i vanlig bruk. Da fisket i karmøyområdet begynte å minke på midten av 1700-tallet, var det garnfisket som fikk skylda. Amtmennene forsøkte i flere tilfeller å forby de nye redskapene. I andre tilfeller gikk saken til rettsvesenet. Det forekom også at kongemakten grep inn med resolusjoner som ga kompromissløsninger.

I 1766 engasjerte visestattholder Jacob Benzon seg i striden om fiskeredskaper, fordi dette også hadde vært fremme i Strilekrigen.<sup>22</sup> Spørsmålet var om bruk av torskegarn i nærheten av Karmøy burde forbys. Benzon innhentet uttalelser fra alle stiftamtmenn og amtmenn i områder der det var mye fiske. De fleste mente at torskegarn var meget fordelaktig, og Benzon gikk derfor mot et alminnelig forbud. Men det var noen som trodde at torskegarn var skadelig på vanlige plasser på den tiden av året da fisken bet godt på snøre. Derfor foreslo Benzon at de eldste og kyndigste fiskerne i områdene kunne oppnevnes for å fastsette hvor og når fiskegarn kunne brukes. Benzon så altså fordelene med torskegarn, men gikk inn for kompromissløsninger slik at uro ble unngått.

14. RA (Riksarkivet i Oslo) /EA-5457/E/Eb/L0001, legg Tangaske 1765 Ryfylke Bergen, brev fra Lackmann 20.07.1765. Se også Sollied 1911.

15. Takk til Hilde Sandvik for dette poenget.

16. RA/EA-5457/E/Eb/L0001, legg Tangaske 1765 Ryfylke Bergen, brev fra Lackmann 20.7.1765.

17. RA/EA-5457/E/Eb/L0001, legg Tangaske 1779, brev fra Stats Balance Direktionen 3.6.1779.

18. Samme sted, brev fra den norske fabrikkdireksjonen 10.7.1779.

19. DRA, Kommersekollegiet 1797-1816, Produktions- og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolusjoner 1804-1809, nr. 3, 1.2.1804 (internett).

20. Kgl. res. 27.12.1779. Jeg har ikke funnet denne i de trykte seriene med kongelige resolusjoner, men den er nevnt i res. nr. 3, ovenfor. Den er også nevnt av Sollied 1911: 284.

21. Døssland 2014: 101–105.

22. RA/EA-5457/E/Eb/L0001, legg Tangaske 1765 Ryfylke Bergen, ekstrakt av relation fra Benzon 12.4.1766.

Ordningen fra 1779 ledet ikke til fornyet tangaskebrenning i Stavanger amt, og Nordmøre og hele Romsdals amt ble i stedet kjerneområdet for tangaskebrenningen.<sup>23</sup> For kystbefolkningen i denne delen av landet ble tangaskebrenning nå en viktig inntektskilde. Tangen og taren ble brent i såkalte gruver som var bygget opp av stein og var opptil 15 meter lange og en snau meter høye og brede.<sup>24</sup> Gårdbrukere så på tang- og tareforekomstene som en av gårdenes herligheter som kunne utnyttes, og satte tjenestefolk i arbeid med sanking og brenning.<sup>25</sup> Fattigfolk kunne få arbeid og også fiskere i perioder med dårlig fiske.

Bare en mindre del av tangasken gikk til de norske glassverkene. Det meste ble eksportert til England og Skottland, der den ikke bare ble brukt til glassproduksjon, men også til fremstilling av såpe. År 1800 ble et toppår. Da ble det eksportert over tusen tonn fra Kristiansund og ca. fem hundre tonn fra Molde, noe som ga inntekter på henholdsvis 25 000 og 12 500 riksdaler.<sup>26</sup> På samme tid kunne en alminnelig bergverksarbeider tjene 120 riksdaler i året.

Også på Nordmøre og i Romsdal ble virksomheten omstridt. I 1790-årene kom det klager over at røyken la seg på vannflaten, og at fisk som hoppet opp, slik som laks, sild og sei, ble borte.<sup>27</sup> Likeledes kom det også her klager over at røyken skjulte medene slik at det ble vanskelig å finne frem. Kommersekollegiet innhentet opplysninger fra konsulene i Skottland og Irland, som skrev at det ikke var kjent at tangaskebrenningen hadde slike skadevirkninger, og gjorde derfor ikke mer med saken. Men uroen fortsatte, og meningene om tangaskebrenningen gikk i mange retninger, skrev Kommersekollegiet, som lurte på hvordan det kunne få avklart spørsmålet.<sup>28</sup>

## Vitenskapsselskaper og vitenskapelige synspunkter

Opplysningstidens tro på vitenskap og vitenskapelige undersøkelser var sterk i Europa og også i Danmark-Norge i annen halvdel av 1700-tallet. Kommersekollegiet henvendte seg da også til vitenskapelige miljøer om saken. Det hadde ikke vært mulig hundre år tidligere. Københavns Universitet var riktignok opprettet i 1479, men der var teologi, medisin og jus de viktigste fagene, slik som ved de fleste andre universiteter i Europa, og ikke naturvitenskap.

Fra midten av 1600-tallet og fremover ble det imidlertid opprettet vitenskapsselskaper i mange europeiske land, og de utfordret universitetene som lærdomssteder.<sup>29</sup> I vitenskapsselskapene ble det lagt større vekt på nyttig kunnskap, empiriske metoder, herunder eksperimenter, og internasjonal idéutveksling.

I København ble Det Kongelige Danske Videnskabers Selskab stiftet i 1742 for å fremme vitenskap og teknologi. I Norge ble Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab opprettet i Trondheim i 1760. Det var som det danske vitenskapsselskapet en forening som under kongelig beskyttelse og støtte skulle arbeide for vitenskapens fremme. I 1772 ble prisoppgaver innstiftet av vitenskapsselskapet i Trondheim med penger tildelt fra prinsen i København.<sup>30</sup>

23. Johnsen 1958: 560–561.

24. Pram 1964: 96, 113.

25. Johnsen 1958: 565.

26. Ibid.: 561.

27. Sollied 1901: 460–461; Fugelsøy 1972: 58–59.

28. Kommersekollegiet 1797-1816, Produksjons- og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolutioner 1804-1809, nr. 3, 1.2.1804 (Digitalarkivet).

29. Pihlaja 2012.

30. Andersen, Brenna, Njåstad & Wale 2009: 95–99.

En forening som hadde stor likhet med vitenskapsselskapene, var Naturhistorie-Selskabet, som ble stiftet i København i 1789.<sup>31</sup> Det var en forening som skulle gi undervisning i naturvitenskapelige emner. Selskapet fikk medlemmer fra eliten i samfunnet, og den norske botanikeren Martin Vahl ble selskapets faste lærer. Alle de tre nevnte institusjonene fikk etter hvert befatning med tangaskebrenningen, og først Naturhistorie-Selskabet.

I 1794 tok Kommersekollegiet kontakt for å høre hva Naturhistorie-Selskabet mente om tangaskebrenningens mulige skadevirkninger, og på høsten samme år sendte selskapet inn en betenkning fra Martin Vahl som det sluttet seg til.<sup>32</sup> Vahl var skeptisk til at tangaskebrenningen skulle ha negativ innvirkning på fisket, fordi fiskemengdene vanligvis svinget også på steder der det ikke ble brent tang – altså naturlig variasjon.

Jens Rathke, som også var medlem av Naturhistorie-Selskabet, foretok i 1795 en reise i Norge for å studere fiskeriene, og han ble bedt av selskapet som finansierte reisen, om å være oppmerksom på spørsmålet.<sup>33</sup> I et brev til Naturhistorie-Selskabet tidlig i 1796 uttrykte Rathke stor skepsis til de påståtte skadevirkningene.<sup>34</sup> Året etter skrev han en betenkning om saken som ble videresendt til Kommersekollegiet.<sup>35</sup> Naturhistorie-Selskabet sluttet seg til Rathkes oppfatning og føyde til at tangaskebrenningen var en så betydelig vinning for landet at den ikke burde begrenses uten at skadevirkningene var uomtvistelig bevist.

## Stans av tangaskebrenningen?

Men i kystdistriktene i Møre og Trøndelag var det stor uro på denne tiden. Fisket slo feil, og allmuen sendte mange steder supplikker og bad om at tangaskebrenningen ble stanset, eller fikk tingsvitner om at tangaskebrenningen var skadelig. De fikk som regel støtte av lokale embetsmenn.<sup>36</sup> En henvendelse fra to fiskere på Nordmøre på allmuens vegne i 1797, direkte til Kommersekollegiet, førte til at samtlige stiftamtmenn og amtmenn langs kysten ble bedt om å undersøke om tangaskebrenningen ble ansett som skadelig for fisket i deres område, og om det kunne være en løsning at tangaskebrenningen bare ble tillatt den delen av året da fisket ikke pågikk.<sup>37</sup> Dette ligner på den ordning av tangaskebrenningen som var besluttet for Stavanger amt i 1779.

I sine innberetninger var det ingen av amtmennene som ga uttrykk for at tangaskebrenningen hadde de påståtte skadevirkninger.<sup>38</sup> Etter en ny henvendelse fra allmuen på Nordmøre fastslo Kommersekollegiet i januar 1799 at tangaskebrenningen var fullstendig uskadelig for fisket og dessuten økonomisk fordelaktig for Norge, under henvisning til uttalelsene fra amtmennene og Naturhistorie-Selskabet og til innhentede opplysninger fra andre land.<sup>39</sup> Kollegiet fastslo følgelig at tangaskebrenningen ikke burde innskrenkes, og at utøverne fortjente all mulig beskyttelse.

31. Strøm 2006.

32. RA/EA-5457/E/Eb/L0001, legg Tangaske 1794-97 Videnskabelige Udtalelser, Pro Memoria fra Naturhistorie-Selskabet 10.11.1794 og fra Vahl 18.10.1794.

33. Rathke 1907.

34. Ibid., Pro Memoria 2.4.1796 med gjengivelse av Rathkes uttalelse.

35. Ibid., Pro Memoria 2.12.1797 fra Naturhistorie-Selskabet. Rathkes betenkning har jeg ikke funnet, men Naturhistorie-Selskabets gjengivelse av den finnes i Sollied 1901: 463–465.

36. RA-EA-5457/E/Eb/L0001, legg Tangaske 1797 Nordmøre.

37. SAT (Statsarkivet i Trondheim)/A-0497/1/P/Ph/L0001, brev fra Kommersekollegiet 19.1.1799; Fugelsøy 1972: 59.

38. Innberetningene finnes i RA-EA-5457/E/Eb/L0001, legg Tangaske 1798 Bergens stift, Trondhjems stift, Nordland 1798, Tangaske 1798 Akershus amt, Bratsberg og Nedenes amt, Lister og Mandals amt. De er gjengitt i Sollied 1901: 465–469, 557–569.

39. SAT/A-0497/1/P/Ph/L0001, brev fra Kommersekollegiet 19.1.1799.

Det slette fisket vedvarte imidlertid, og på begynnelsen av 1800-tallet sto dessuten frost-årene i kø.<sup>40</sup> Sommeren 1802 var både våt og kald, og det gikk hardt utover høy- og kornavlingene. Mange steder nordafjells var det misvekst i 1802 og 1803. I Romsdal ble ikke kornet modent, og i Trøndelag var det særlig høsten 1803 som slo feil. Tangaskebrenningen fikk igjen skylden, også for at kornavlingene sviktet.

Høsten 1803 sendte amtmann Sommerfeldt i Romsdal og stiftamtmann Adeler i Trondheims stift inn en lang rekke klager sammen med sine egne erklæringer, noe som førte til at Kommersekollegiet ville få saken avgjort i statsråd ved kongelig resolusjon.<sup>41</sup> Sommerfeldt skrev at han ikke kunne fatte at tangrøyken skulle være mer skadelig enn røyk fra tjærebrenning.<sup>42</sup> Men han var også opptatt av hvordan man kunne finne ut av spørsmålet. Fisket var periodisk eller «nogen Omvexling underkastet», skrev han og synes å ha ment at det var utsatt for hva som i dag kalles naturlig variasjon. Skulle man komme til sikre resultater, burde tangaskebrenningen derfor forbyes i 15–20 år. Men det ville medføre et altfor stort økonomisk tap. På grunn av allmuens ønske og forhåpninger foreslo han i stedet som en middelvei at tangaskebrenningen skulle begrenses til tre måneder på høsten.

Adeler var derimot overbevist om at tangaskebrenningen var meget skadelig. I de tre årene han hadde vært i stiftet, hadde både fisket og kornavlingen sviktet, og han mente det skyldtes tangaskebrenningen. Når det gjaldt det siste, trodde han at røyken svekket solens kraft til å modne kornet, og når det gjaldt skadevirkningene på fisket, kunne han vise til et forsøk som var gjort (uten å si noe om omstendighetene). Fisk som var plassert i en balje («Hylkefad»), døde når tangrøyk strøk over. Selv om tangaskebrenningen innbrakte stiftet 14 000 til 15 000 riksdaler årlig, mente han at det var nødvendig å forby tangaskebrenningen i stiftet som et forsøk for å finne ut av spørsmålet og for å berolige allmuen.

Et alminnelig forbud mot tangaskebrenning ville ikke Kommersekollegiet foreslå, for hvis fisket allikevel slo feil, ville inntektene fra tangaskebrenningen være gode å ha for kystbefolkningen. Det foreslo i stedet at amtmenn og stiftamtmenn fikk myndighet til å suspendere tangaskebrenningen i sine amt på enkelte steder og i de distrikter «hvor Almuen derved især kunne beroliges», og hvor røyken kunne antas å være til mest skade, inntil 1. april året etter, det vil si 1805.

Kommersekollegiet hadde neppe endret mening om tangaskebrenningen, for i svaret til Sommerfeldt viste Kommersekollegiet til at fisket hadde sviktet også på steder der det aldri hadde vært brent tangaske, og at en stor andel av Romsdals allmue hadde en fordom mot tangaskebrenningen.<sup>43</sup> Men Kommersekollegiet ønsket tydeligvis å berolige allmuen slik Adeler hadde foreslått.

Kommersekollegiet påpekte videre at de innberetninger og rapporter som var innkommet, stammet fra personer som mer eller mindre kunne oppfattes som partiske. Derfor foreslo det at noen kunnskapsrike og dyktige personer kunne sendes til de aktuelle områdene for å undersøke forholdene og utføre hensiktsmessige forsøk. Videre foreslo Kommersekollegiet å få vitenskapsselskapet i København til å sette seg i forbindelse med lærde folk i inn- og utland som kunne avklare spørsmålet, eller som kollegiet mer lyrisk formulerte det: «udbrede det Lys, som scientistisk Kundskab og Erfarenhed sette dem i Stand til».<sup>44</sup> Dess-

40. Dybdahl 2016: 137.

41. SAT/T-1867/Hbd/L0523, brev fra Sommerfeldt 2.3.1804.

42. Dette og det følgende fra DRA, Kommersekollegiet 1797-1816, Produktions og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolutioner 1804-1809, nr. 3, 1.2 1804 (Digitalarkivet).

43. SAT/A-0497/1/P/Ph/L0001, brev fra Kommersekollegiet 29.10.1803.

44. DRA, Kommersekollegiet 1797-1816, Produktions og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolutioner 1804-1809, nr. 3, 1.2.1804 (Digitalarkivet).

uten foreslo det at vitenskapsselskapet i Trondheim skulle få midler til å utlove premier til de beste avhandlinger om spørsmålet. Innstillingen ble vedtatt i februar 1804.<sup>45</sup>

## Prams reiser

I Trondheimsfjorden og i Romsdal fogderi ble tangaskebrenningen raskt forbudt som følge av forordningen fra februar 1804, men på Smøla fortsatte brenningen uten noen innskrenkninger.<sup>46</sup> Her var det hungersnød fordi avlingene hadde slått feil flere år på rad, og folk var overbevist om at tangaskebrenningen var årsaken til elendigheten. En dag i mai 1804 dro flere fartøyer utover til Smøla. Mange karer hoppet i land, slokket tanggruvene, bandt brennerne og kastet tangen på sjøen. Slik gikk de frem på holme etter holme inntil alle bål var slokket. Dette minnet om «kelp riots» på Orknøyene over seksti år tidligere. Opptøyene vakte stor oppsikt, og både eieren av Smølagodset og eieren av de berørte tanggruvene sendte inn klager og søkte om skadeserstatning.

Noen uker senere fikk Kommersekollegiets egen Christen Pram, prestesønn fra Lesja, i oppdrag å reise opp for å undersøke spørsmålet.<sup>47</sup> Dessuten skulle han skaffe opplysninger om alle de næringsgrener som sorterte under Kommersekollegiet, og det ble etter hvert hovedsaken. Årsaken var neppe tildragelsene på Smøla, de lå litt for tett på i tid, og dessuten var det som nevnt flere måneder tidligere besluttet at det skulle sendes folk til kystområdene.

Pram kom til Norge i juni 1804, og frem til våren 1806 foretok han to lange studiereiser, den første nordover til Trøndelag og Mørkekysten, og den andre i de sørvestlige delene av landet.<sup>48</sup> Noe av hensikten med å sende opp Pram var trolig å berolige befolkningen. Strilekrigen, der tangaskebrenningen hadde hatt en birolle, var neppe glemt.

På sin første reise fikk Pram overalt høre om store skadevirkninger for fisket. Det var også de som hevdet at røyken ved siden av å forårsake skydannelse ødela veksten for korn og gress når den la seg på åker og eng. Og noen påsto at når en tykk røyksky hvilte over åkeren de dagene kornplanten skulle utvikle kjernen, ble akset sterilt og kjerneløst.<sup>49</sup> Befruktningen ble altså ødelagt.

En flokk med utsendinger fra øya Ona kunne fortelle at enhver fiskestim, og spesielt silda og seien, dukket ned i dypet når røykskyene strøk over vannet.<sup>50</sup> I Ørskogvika på Sunnmøre kjente de til at det var gjort et forsøk (som omtalt foran nevnte Adeler noe tilsvarende, men heller ikke Pram skrev noe om omstendighetene). En mengde sild, sei og torsk var fanget i en not, og da lufta ble fylt med tangrøyk, fløt all fisken død opp. Pram fastslo at alle fiskere mente at røyken var ødeleggende for fisket. Men en del prester, andre embetsmenn og kjøpmenn som hadde fordel av tangaskebrenningen, mente at det var en fordom at røyken forgiftet vannet. De så på det som alminnelig overtro.<sup>51</sup>

Pram så ikke bort fra at tangrøyken kunne skremme fisken, men var mer skeptisk til mulige konsekvenser for været og avlingene. Han viste også til presten Brodkorb på Hitra, som hadde god forstand på fiske, og som hevdet at tangrøyken slett ikke skadet sei- eller sildefiskeriet, og at medene ble skjult av røyk så sjelden at det ikke var av stor betydning.<sup>52</sup>

45. Kgl. res. 8.02.1804, Fogtman 1812: 438–439.

46. Dette og det følgende fra Johnsen 1958: 566–567. Se også Fugelsøy 1972: 60.

47. Mordt 2019: 10.

48. Mordt 2019.

49. Pram 1964: 111.

50. Ibid.: 101–102.

51. Ibid.: 101, 117.

52. Ibid.: 116.



I sin konklusjon slo Pram fast at den eneste skade som var bevist, var at røyken kunne skjule medene.<sup>53</sup> Klagene over at fisken ble skremt, mente Pram var sannsynliggjort på en slik måte at det var grunn til å ta dem alvorlig. Han mente at det burde undersøkes om brenningen kunne foregå fra oktober til februar, da det ikke var sommerfiske eller havfiske. Pram gikk altså inn for å finne en kompromissløsning slik som forekom i striden om fiskeredskapene.

## Vitenskapsselskapenes bidrag

Adgangen til suspensjon av tangaskebrenningen skulle som nevnt gjelde til 1. april 1805, og da det begynte å nærme seg denne datoen, måtte Kommersekollegiet komme frem til hva det ville tilrå videre. Det hadde en del å bygge på. Pram hadde ikke skrevet ferdig sin store rapport, men det som er omtalt ovenfor, er hentet fra hans brev som fortløpende ble sendt til Kommersekollegiet. Videre hadde Kommersekollegiet fått rapport fra vitenskapsselskapet i København og høyst sannsynlig prisoppgaven fra Trondheim.

Til vitenskapsselskapet i Trondheim var det bare levert én besvarelse om tangaskebrenningens virkninger, og førsteprisen gikk derfor til forfatteren, teologen Jens Rynning, for en avhandling han faktisk hadde gitt ut i Trondheim året før, altså i 1803.<sup>54</sup> Men han leverte et tillegg i 1804.<sup>55</sup> Rynning hadde ikke foretatt noen undersøkelser, og hans besvarelse besto av forskjellige resonnementer. Han mente meget klart at røyken skremte sei og sild, for de hadde velutviklet luktesans. Derimot trodde han ikke at røyken hadde forårsaket de våte somrene de senere år, fordi den siste sommer hadde vært særlig fuktig i Nordland hvor det ikke ble brent tang.

Vitenskapsselskapet i København hadde nedsatt en kommisjon på fire mann, deriblant Erik Viborg, som var veterinær og professor ved veterinærhøyskolen i København og tidligere professor i botanikk ved universitetet samme sted, for å undersøke spørsmålet.<sup>56</sup> Eksperimenter ble utført sommeren 1804. Rapporten ble overlevert til Kommersekollegiet i desember og trykket i vitenskapsselskapets skrifter året etter.<sup>57</sup>

Eksperimenter synes å ha vært en velkjent metode også utenfor vitenskapelige kretser. Foran har vi sett flere eksempler på at det ble utført enkle eksperimenter i distriktene for å finne svar på hvilke virkninger tangrøyken hadde. I den vitenskapelige verden var observasjon den vel etablerte metoden til vitenskapelig kunnskap i naturvitenskap, medisin og astronomi fra ca. 1600.<sup>58</sup> Begrepene «observasjon» og «eksperiment» ble gjerne knyttet sammen og betydde omtrent det samme. Men fra slutten av 1600-tallet og særlig på 1700-tallet fikk begrepet «eksperiment» en mer presis mening. Ved et eksperiment ble naturen ikke bare observert, men manipulert for å finne ukjente årsakssammenhenger. Observasjon og eksperiment ble sett som komplementære aktiviteter.

Hvordan ble så eksperimentene i København gjennomført? Først ble to levende torsker satt ut i trekar med henholdsvis røykblandet og rent sjøvann (en blåsebelg med diverse rør og piper ble brukt for å tilføre røyken).<sup>59</sup> Fiskene i det første karet ble raskt urolige, kastet

53. Ibid.: 116–119.

54. Rynning 1803.

55. Rynning 1804.

56. De øvrige medlemmer var overhoffmarskalk Hauch, assessor Rafn og stadsfysikus Scheel.

57. Viborg 1805.

58. Daston 2011: 83–87.

59. De følgende redegjørelsene for eksperimentene er hentet fra Viborg 1805: 209–229. Torsk var sikkert lettest å få tak i, men det var jo fisk som gikk høyere i vannet, som var utsatt for tangrøyken. Men forskjellen på fiskeslagene hadde neppe noe å si.

opp, fløt opp med buken i været og sank til bunns etter to timer. Det gikk ytterligere to timer før de var helt døde. Fiskene i det andre karet greide seg langt bedre. Etter fire timer var de like pigge, og det tok åtte timer før de var døde. Forsøkene ble gjentatt med samme resultat, og konklusjonen var klar: Vann som inneholdt tangrøyk, var skadelig for fisken.

Ytterligere undersøkelser viste at det ikke var røyken i seg selv, men det røykblandede vannet som var skadelig. Komiteen fant at dødsårsaken var at tangrøyken virket på gjellene slik at hjernen mottok for lite blod og dessuten blod der stoffene ikke var blitt utvekslet i gjellene. De døde derfor av utmattelse (asteni).

Det var ingen tvil om at det var vannet med tangrøyk som hadde drept fiskene, fastslo kommisjonen. Så var spørsmålet om tangrøyk som ble ført med vinden over vannet, kunne drepe fisken. Derfor ble det gjort et eksperiment med torsk i hver sin tønne. Alle forsøk på å drepe torsken i den ene tønna med tangrøyk var mislykket. Og torsken kom ofte opp mot tangrøyken og tålte at den ble blåst mot dem. «Af disse Forsøgs udfald lod det sig allerede forud slutte, hvorlidet man havde Haab om at dræbe Fiskene i Havet ved at lade Tangrög gaae over dets Flade», skrev kommisjonen.<sup>60</sup>

Likevel ble et lignende forsøk utført i større målestokk. To store garn, tette i bunnen og på sidene, ble plassert i sjøen, og tretti torsker ble satt ut i hvert av dem. Tang ble brent på land, og det blåste slik at røyken gled sakte over det ene garnet, men ikke det andre. Fisken greide seg imidlertid godt i begge garnene. Eksperimentet ble gjentatt med kraftigere røyk, og over flere dager, og resultatet var det samme. Konklusjonen var derfor at røyken ikke hadde hatt noen som helst innflytelse på fisken i garnene. Noen helt generell konklusjon ble ikke formulert, men det var nærliggende å slutte at tangrøyken var helt uskadelig for fisken i sjøen. Det virker sannsynlig også i dag.<sup>61</sup>

Neste spørsmål som kommisjonen undersøkte, var om tangrøyken kunne ha skadelig innflytelse på vegetasjonen. Dette ble undersøkt ved først å ha to blomstrende planter i potter som det ble satt åpne kloverer over, og som kunne lukkes med lokk. Begge ble satt ut under åpen himmel, og i den ene ble kald tangrøyk tilsatt tre ganger om dagen. Etter tre dager var denne planten blitt blekere og hadde nedhengende blader, mens den andre var like fin. Deretter ble begge plantene satt ut i sola, og etter tre dager var planten som hadde fått tangrøyk, helt vissen. Tangrøykens negative virkning på vegetasjonen var dermed slått fast, og man forsøkte så med gress, som var mindre følsomt. Også denne gang var det tydelig at tangrøyken var skadelig.<sup>62</sup>

Kommisjonens konklusjon var merkelig snau og sa ikke noe oppsummerende om røykens virkninger på fisk eller vegetasjon. I stedet kom et nytt moment: Tangrøyk som hvilte over kornåkre hele dager, skadet befruktningen og gjorde kornet mer eller mindre goldt, altså sterilt. Denne observasjonen synes imidlertid ikke å springe ut av eksperimentene, men

60. Ibid.: 219–220.

61. Ut fra en moderne vurdering kommer ikke eksperimentene dårlig ut. Siden det ble brukt to kar, det ene med og det andre uten tangrøyk, var det mulig å måle tangrøykens effekt. Men i dag ville man målt den mengde røyk som var tilsatt i form av de kjemikaliene den inneholdt, og man ville hatt kontroll på temperatur, oksygeninnhold m.m. I København hadde de heller ikke hatt kontroll på den dosen røyk som var tilsatt, og om denne dosen var relevant for det som forekom i naturen. Opplysninger fra førsteamanuensis Tore Seternes ved Institutt for medisinsk biologi, Universitetet i Tromsø, januar 2019.

62. Disse eksperimentene kommer dårligere ut fra en moderne vurdering. Pottforsøkene i sol har stresset plantene på grunn av varmen, og røyken kan kanskje ha forsterket dette, sier en planteforsker i dag. Men forsøkene sier ikke noe om hvordan det ville arte seg ute i åkeren, særlig når erfaringene var så skiftende. Røyklegging i mange dager kan imidlertid skade pollineringen av havre (og dermed forplantningen), fordi havren vil ha sol i denne fasen. Opplysninger og synspunkter fra professor Åsmund Bjørnstad, Institutt for plantevitenskap, NMBU, desember 2018.

stammet antakelig fra Viborgs allmenne botaniske innsikter. Dette var, som vi har sett ovenfor (fotnote 62), faktisk korrekt så lenge det dreide seg om havre, og dette var det mest brukte kornslaget.<sup>63</sup>

Ovenfor har vi sett at noen av Prams informanter hadde vært inne på det samme. Det var altså lysets betydning for befruktningen av kornet som var poenget. Varme var selvfølgelig viktig for modningen, som stiftamtmann Adeler skrev, men mangelen på varme skyldtes først og fremst at det var uår. Det var mange steder, også i innlandet, at kornet ikke ble modent. Dette må være hovedforklaringen på avlingssvikten. Men tangrøyk *kunne* altså skade forplantningen, slik noen i samtiden hevdet.

## Et nølende kommerskollegium

Kommersekollegiet, som i 1799 hadde vært overbevist om at tangaskebrenningen var uskadelig, var nå i villrede, for synspunktene som var innhentet, var temmelig forskjellige.<sup>64</sup> Eksperimentene i København var grundig utført, men konklusjonene var ikke klare, og gikk i forskjellige retninger. Tangrøyken var øyensynlig skadelig for vegetasjonen, men neppe for fisken. Dette kunne vanskelig brukes som argument for enten det ene eller andre, og eksperimentene ble da heller ikke kommentert av Kommersekollegiet, som ventet på mer materiale. Vitenskapsselskapet i København hadde lovet å skrive til vitenskapsselskapet i Glasgow for å høre om erfaringene der, og kollegiet hadde skrevet til konsulen i Leith i Skottland. Kommersekollegiet fastslo at spørsmålet om tangaskebrenningens mulige skadevirkninger måtte forbli ubesvart i enda noe tid mens det ventet på informasjonen fra de britiske øyer.<sup>65</sup> Det fantes altså en forbløffende sikkerhet om at spørsmålet ville bli fullstendig avklart når mere informasjon innløp.

Kommersekollegiet våget foreløpig ikke å foreslå noen bestemt beslutning, men noe måtte vedtas om suspensjonen av tangaskebrenningen. Kollegiet viste til uttalelser fra flere embetsmenn om at kystbefolkningen ville bli meget skuffet dersom forbudet mot tangaskebrenning ble hevet, og om at det var fare for uroligheter, og innstilte på at suspensjonen ble forlenget med ett år, noe som ble vedtatt.<sup>66</sup>

Kommersekollegiet hadde fått et års utsettelse, men i mars 1806 måtte det igjen vurdere spørsmålet. I innstillingen het det fortsatt at opplysningene var motstridende, og at det ikke kunne trekkes noen sikker konklusjon.<sup>67</sup> Likevel skulle Kommersekollegiet vise noe større beslutningskraft denne gangen.

Fra vitenskapsselskapet i Glasgow var det fortsatt ikke kommet noe svar. Men konsulen i Leith hadde sendt en omfattende utredning om alle sider ved tangaskebrenningen.<sup>68</sup> Når det gjaldt røykens mulige skadevirkninger, skrev konsulen at det på enkelte steder hadde vært en alminnelig oppfatning at røyken og skinnet fra flammene skremte fisken. Men denne

63. Lunden 2002: 155–156.

64. Kommersekollegiet kommenterte sin egen reaksjon i den neste innstillingen, året etter. DRA, Kommersekollegiet 1797-1816, Produktions- og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolutioner 1804-1809, nr. 43, 21.3.1806 (Digitalarkivet).

65. DRA, Kommersekollegiet 1797-1816, Produktions- og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolutioner 1804-1809, nr. 31, 13.3.1805 (Digitalarkivet).

66. Kgl. res. 15.3.1805, Fogtman 1814: 88–89.

67. DRA, Kommersekollegiet 1797-1816, Produktions- og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolutioner 1804-1809, nr. 43, 21.3.1806 (Digitalarkivet).

68. Konsulen George Homes utredning av 19.3.1805 i oversettelse er gjengitt i Sollied 1901: 182–196, 247–260. Originalen finnes i RA/EA-5457/E/Eb/L0001 legg tangaske 1803-1807.

oppfatning var nå i ferd med å forsvinne, slik at fiskere og tangaskebrennere var beskjeftiget i nærheten av hverandre uten problemer. Heller ikke hadde det vært klaget over at røyken skadet vegetasjonen eller gressveksten. Konsulen i Cherbourg, som Kommersekollegiet også hadde innhentet en uttalelse fra, kunne opplyse at det foregikk tangaskebrenning i Normandie, og at det ikke kom noen klager derfra, noe som etter hans oppfatning ville vært helt grunnløst.

Denne gangen kommenterte Kommersekollegiet prisoppgaven fra Trondheim og gjorde et stort poeng av at det bare var kommet inn én besvarelse. Vitenskapsselskapet i Trondheim hadde derfor ikke kunnet velge mellom flere konkurrenter og flere synspunkter, og Kommersekollegiet oppfattet tydeligvis besvarelsen som subjektiv. Og fortsatt ventet kollegiet på uttalelsen fra vitenskapsselskapet i Glasgow. Det så også frem til Prams rapport og andre opplysninger og kunne ikke legge saken frem til endelig avgjørelse før dette var kommet.

Fra amtmennene var det kommet innberetninger om hvordan fisket hadde utviklet seg det siste året. Mange steder var det blitt bedre, men Kommersekollegiet fant at dette var uavhengig av om tangaskebrenningen hadde vært suspendert på stedet eller ikke. Likevel var det flere amtmenn som advarte om faren for uroligheter dersom lokale forbud ble hevet. Kommersekollegiet gikk derfor inn for at tangaskebrenningen fortsatt kunne suspenderes frem til en definitiv avgjørelse var tatt. Det hadde ikke særlig betydning fordi fisket var blitt bedre og folk ville tjene mer penger på det enn tangaskebrenning, fastslo kollegiet, som imidlertid gjorde det helt klart at suspensjoner i nye områder ikke var aktuelt.

Kommersekollegiet håpet at det siste årets erfaringer med fisket skulle få allmuens formidling mot tangaskebrenningen til å svekkes, men innstilte også på et mer aktivt tiltak. Det ville få trykket utdrag eller ekstrakter av de offisielle beretningene, antakelig i første rekke konsulrapportene, som på bakgrunn av erfaring viste «Tangbrændingens Uskadelighed for Fiskerierne» både i utlandet og innenlands. Ved hjelp av biskopene skulle disse deles ut til prestene i de aktuelle sognene for å brukes til å veilede allmuen til en riktigere forståelse.

Dermed var Kommersekollegiet endelig kommet til en klar konklusjon, og innstillingen ble vedtatt 2. april 1806.<sup>69</sup> Det ble et punktum, for det kom ikke flere resolusjoner om saken. I de følgende år ble nye, sprikende innberetninger om virkningene for fisket innhentet, men det kom også supplikker fra allmuen, som klaget sin nød og bad om at de måtte få fortsette med tangaskebrenningen.<sup>70</sup> Helt frem til begynnelsen av 1820-årene var tangaskebrenningen suspendert i noen områder.<sup>71</sup>

Etter 1814 fulgte en beskjedne eksport av tangaske, men aktiviteten var dalende. I 1791 hadde franskmannen Nicolas Leblanc oppfunnet en helt ny metode for å fremstille soda, basert på koksalt, og i 1814 ble det satt i gang storstilt sodaproduksjon i England etter denne metoden.<sup>72</sup> Dermed sank prisen på soda så sterkt at soda fremstilt av tangaske ikke kunne konkurrere. Men på midten av 1800-tallet kom det igjen klager over at fisken ble skremt – denne gangen av dampskipene som nå trafikkerte kysten.<sup>73</sup>

69. DRA, Kommersekollegiet 1797-1816, Produksjons- og fiskerifagets sekretariat: Forestillinger og kgl. resolutioner 1804-1809, nr. 43, 21.3.1806 (Digitalarkivet).

70. SAT/A-0497/1/P/Ph/L0001, brev 22.3.1806 fra Ole Andersen med flere og brev 10.11.1807 fra Lars Ellingsen Vaagøen med flere.

71. Samme sted, brev fra Nissen 13.11.1822 og fra A. Landmark 9.03.1823. Supplikk om tillatelse til tangaskebrenning 6.4.1820.

72. Johnsen 1958: 570.

73. Johannessen 1997: 171.

På denne tiden kom faktisk også tangaskebrenningen i gang igjen, men nå ble tangasken brukt til fremstilling av jod.<sup>74</sup> Produksjonen fikk større omfang enn tidligere, og Jæren ble det dominerende området. Den sure røyken var fortsatt ikke populær, men det synes ikke å ha kommet klager over at den skremte fisken.<sup>75</sup> I 1930-årene ble tangasken igjen utkonkurrert, nå av chilesalpeter, som sank kraftig i pris og også kunne brukes til fremstilling av jod. Tang og tare fikk imidlertid igjen en ny anvendelse, til produksjon av fortykningsmidlet alginat, som er en stor virksomhet i Norge i dag.<sup>76</sup>

## Konklusjon

Vi har sett at brenning av tang og tare til aske ble en tilleggssyssel av en viss betydning for kystbefolkningen, særlig på Nordvestlandet i annen halvdel av 1700-tallet og på begynnelsen av 1800-tallet. Asken ble brukt til å lage soda ved de norske glassverkene, men ble også i høy grad eksportert til England.

Problemet var at fiskerne mente at røyken var skadelig for fisket. Den la seg som en giftig hinne på vannet som gjorde at fisken forsvant. Den tette røyken gjorde også at fiskemedene kunne bli umulige å se. Videre ble røyken oppfattet som skadelig for veksten på åker og eng. Disse oppfatningene var ikke helt enerådende i de berørte distriktene. Enkelte embetsmenn, først og fremst prester, og kjøpmenn som var involvert i virksomheten, betraktet dem som overtro. Det var likevel meget vanlig at fogder og amtmenn støttet allmuen i deres klager, enten fordi de var overbevist om skadevirkningene og/eller fordi de ville unngå uro. Dette er ikke så overraskende, for det var ikke uvanlig at de lokale embetsmennene sto på befolkningens side og ble en slags ambassadører for dem.<sup>77</sup>

Under tilbakegang i fisket og i nødsår ble tangaskebrenningen en naturlig forklaring, men i ettertid synes det klart at det dreide seg om naturlige variasjoner og ikke menneskeskapte forhold, bortsett fra at mangel på lys kunne hindre pollineringen av havre.

Dette var ikke like tydelig i samtiden, og Kommersekollegiet, som håndterte saken, måtte gjøre sine avveininger. Fisket var mye viktigere for Norges økonomi enn tangasken, og derfor måtte en mulig trussel mot dette tas meget alvorlig. På den annen side var tangaskebrenningen også en interessant næringsvei, så det var lite fristende å forby den helt. Løsningen ble at tangaskebrenningen ble innskrenket, slik som konflikter om nye fiskeredskaper var blitt løst. Det ivaretok også et annet hensyn: å berolige kystbefolkningen som hadde gjort opprør før.

Samtidig var det viktig for Kommersekollegiet å finne ut av de faktiske sammenhengene. Var det riktig at tangrøyken skremte fisken, var skadelig for åker og eng og også hadde andre ulemper, eller var det ikke slik? Både embetsmenn og myndigheter var klar over at det fantes naturlige svingninger i fiske og plantevekst.

For å finne svar på spørsmålet innhentet Kommersekollegiet opplysninger fra konsulene i Skottland, Irland og Frankrike, der det også foregikk tangaskebrenning, og fra vitenskapsmenn og vitenskapsselskapene i København og Trondheim. I København ble det foretatt omfattende eksperimenter. Kommersekollegiet var imidlertid svært forsiktig med å trekke noen klar konklusjon siden de vitenskapelige resultatene gikk i forskjellige retninger. Noen endelig resolusjon ble faktisk aldri vedtatt selv om Kommersekollegiet til slutt tydelig kom

74. Aasland 1997: 27.

75. Lindanger & Nordås 1987: 185–190; Hojem 1979: 17–22.

76. Aasland 1997; Johannessen 1989.

77. Johannessen 2014: 473.

til at tangaskebrenningen var uskadelig for fisket, og gikk inn for å prøve å påvirke allmuens oppfatning.

Det som ble avgjørende for Kommersekollegiet, var rapporter fra konsuler i Skottland og Frankrike ved siden av sunt skjønn i vurderingen av utviklingen i Norge. Vitenskapelige vurderinger og undersøkelsen i København, som omfattet grundige eksperimenter, fikk altså liten betydning. Det skyldtes neppe liten tro på vitenskapen – Kommersekollegiet ga aldri opp håpet om å få en uttalelse fra vitenskapsselskapet i Glasgow –, men at vitenskapen kom opp med resultater som gikk i forskjellige retninger og derfor var lite egnet som grunnlag for å treffe beslutninger. Det har ikke vært noe ukjent problem i ettertid heller.

## Litteratur

- Amdam, R.P., Hanisch, T.J., & Pharo, I. (1989). *Vel blåst! Christiania Glasmagasin og norsk glassindustri 1739-1989*. Oslo: Gyldendal.
- Andersen, H.W., Brenna, B., Njåstad, M., & Wale, A. (2009). *Æmula Lauri. The Royal Norwegian Society of Sciences and Letters, 1760-2010*. Sagamore Beach: Science History Publications/USA.
- Daston, L. (2011). The Empire of Observation. I L. Daston & K. Lunbeck (red.), *Histories of Scientific Observation* (s. 81–114). Chicago: The University of Chicago Press.
- Dybdahl, A. (2016). *Klima, uår og kriser i Norge gjennom de siste 1000 år*. Oslo: Cappelen Damm.
- Dybdahl, A., & Bull, I. (2005). *Trøndelags historie. Fra pest til poteter 1350-1850*. Trondheim: Tapir Akademisk.
- Døssland, A. (1990). *Med lengt mot havet. Fylkeshistorie for Møre og Romsdal I 1671-1835*. Oslo: Det norske samlaget.
- Døssland, A. (red). (2014). *Ekspsjon i eksportfiskeria 1720-1880*, bd. 2 i N. Kolle (red.) *Norges fiskeri- og kysthistorie*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Fogtman, L. (1812). *Kongelige Rescripter, Resolutioner og Collegialbrev* 6. del, 12. bd. (1803–1804). København: Gyldendal.
- Fogtman, L. (1814). *Kongelige Rescripter, Resolutioner og Collegialbrev* 6. del, 13. bd. (1805–1806). København: Gyldendal.
- Fugelsøy, M. (1972). *Frøyaboka III*. Trondheim: Arbeidsnemnda for Frøyaboka.
- Gray, M. (1951). The Kelp Industry in the High-Lands and Islands. *The Economic History Review, New Series*, 4(2), 197–209.
- Hojem, T. (1978). Tang- og tarebrenning. *Romsdalsmuseets Årbok*. Molde: Romsdalsmuseet.
- Hojem, T. (1979). Fra tarebrenning til jodfabrikker. *Romsdalsmuseets Årbok*. Molde: Romsdalsmuseet.
- Hveding, J. (1759). Om Tang-Askens fordeelagtige Brug til Glas-Pusterie. *Danmarks og Norges Oeconomiske Magazin*, 3, 199–212.
- Johannessen, F.E. (1989). *Ingen grenser. Protans historie 1939-1989*. Lillehammer: Thorsrud.
- Johannessen, F.E. (1997). *Alltid underveis. Postverkets historie gjennom 350 år*, bd. 1 1647-1920. Oslo: Elanders.
- Johannessen, F.E. (2014). Nordmennene og det fjerne styret, *Historisk tidsskrift*, 93(2), 471–474.
- Johnsen, A.O. (1958). *Kristiansunds historie*, bd. 3. Kristiansund: Eget forlag.
- Lindanger, B., & Nordås, H. (1987). *Klepp bygdesoge 1837-1987*, bd. 2. Klepp kommune.
- Lunden, K. (2002). *Norges landbrukshistorie II 1350-1814. Frå svartedauden til 17. mai*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Mordt, G. (2019). *Christen Prams rapporter fra Norge, bd. 1 1804-1805*. Oslo: Kildeutgivelser fra Riksarkivet 5.
- Pihlaja, M.P. (2012). Northern Laboratories of Nature and the Quest for Scientific Honour in Early Modern Sweden. *Acta Borealia*, 29(2), 119–136.

- Pontoppidan, E. (1752–53). *Norges Naturlige Historie*, bd. 1–2. København: De Berlingske Arvingers Bogtrykkeri (gjenoppretrykk i fotolitografi Rosenkilde og Bagger, København 1977).
- Pram, C. (1964). *Kopibøker fra reiser i Norge 1804–06*. Oslo: Norske kunst- og kulturhistoriske museer.
- Rathke, J. (1907). *Afhandling om de norske Fiskerier og Beretning om Reiser i Aarene 1795–1802 for at studere Fiskeriforhold m. v. Bergen*: John Griegs bogtrykkeri.
- Rynning, J. (1803). *Tanker om Tangbrændingens Indflydelse paa Fiskerierne og Agerdyrkingen*. Trondheim: W. Stephansons trykkeri (faksimile, NTH-Trykk 1962).
- Rynning, J. (1804). Tillæg til mine Tanker om Tangbrændingen. *Trondhiemske Blandinger*, hefte 1, 71–80.
- Solheim, G.Th. (1927). Fra tangskebrenningens tid. *Nordmøre historielags årsskrift*, 43–45.
- Sollied, P.R. (1900–1901). Bidrag til Tangskebrændingens Historie. *Norsk Fiskeritidende*, 1900: 323–332, 465–480, 526–564. 1901: 181–196, 247–260, 459–469, 557–569.
- Sollied, P.R. (1911). Bidrag til tangskebrændingens historie i Norge. *Tidsskrift for Kemi, Farmaci og Terapi (Pharmacia)*, 8, 273–284.
- Steen, S. (1932). *Det norske folks liv og historie*, bd. 4. Oslo: Aschehoug.
- Strøm, E. (2006). *Naturhistorie-Selskabet i København 1789–1804*. Oslo: Historisk institutt, UiO.
- Thomson, W. (1983). *Kelp-making in Orkney*. Orkney: The Orkney Press.
- Viborg, E. (1805). Beretning om de Forsøg som det Kongelige Danske Videnskabers Selskab har ladet anstille for at undersøge hvorvidt Tangrøgen kunde være skadelig for Fiskene i Havet og for Vegetationen. *Det kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter*, 3(1), 207–229.
- Aasland, T. (red.). (1997). *Utfordringen fra havet. Om utnyttelsen av norske tang- og tareressurser*. Drammen: Didakta.