

Hvad er tang og alger, og hvor finder vi dem?

Tang & alger

Tang er en gammelt fællesnordisk betegnelse for planter, der vokser i vand. Det svarer til det old-islandske *þang*, som beskriver en ting, der er langvoren eller masteagtig. I denne bog vil vi med tang alene mene de store havalger.

PÅ OVERGANGEN MELLEM VAND OG LAND

For de fleste mennesker er tang det opskyllede, planteagtige materiale, som ligger på stranden. På en dansk strandbred vil det typisk være en blanding af blæretang og forskellige søgræsser, for eksempel ålegræs. For biologer er blæretang og ålegræs imidlertid meget forskellige arter, ja næsten så forskellige som planter og dyr. I biologisk forstand er rigtig tang nemlig såkaldte alger.

Alger betegner en stor og heterogen gruppe af indbyrdes meget forskellige organismer, som ikke har en formel, taksonomisk status. Mange af dem lever i ferskvand og nogle i saltvand, og det er de sidstnævnte såkaldt marine alger, vi her skal se på. Men der findes også alger overalt på landjorden, både på overfladen og nede i jorden. Der er mindst 35.000 forskellige nuclevende algearter, hvoraf omkring halvdelen lever i havet. Nogle forskere har vurderet, at der måske er mellem én og ti mio. forskellige arter, hvoraf langt de fleste slet ikke er beskrevet. Alger har det til fælles med planter, at de udfører fotosyntese og ved hjælp af sollyset danner sukkerstoffer og energi.

Alger findes i mange forskellige størrelser. De mindste alger, mikroalgerne, er éncelledede og udgør det, vi kalder planteplankton. Nogle af dem er beslægtede med dyreplankton, bakterier og svampe. De største alger er flercellede, meterlange organismer, som kan danne kæmpestore skove i havet. I denne bog vil jeg bruge betegnelsen 'tang' som en fællesbetegnelse for disse store alger, som også kaldes makroalger.

Tang findes overalt på kloden, i alle klimabælter fra de varme troper til de kolde polaregne. Der findes omkring 10.000 forskellige tangarter. Tang er kun svagt beslægtet med planter. Fossile fund viser, at tang er en mindst 500 mio. år gammel livsform, og at alger af en eller anden slags fandtes på Jorden for tre mia. år siden. Meget tyder også på, at de ikke har ændret sig ret meget siden da. Der opdages til stadighed nye og ukendte arter, som ofte lever under meget ekstreme livsbetingelser.

Selvom tang ofte ligner planter, er vævet hos de fleste tangarter opbygget meget forskelligt fra det hos højere planter. Tang har ikke blade og stængler i botanisk forstand. Tang har heller ikke blomster, frugter eller frø og slår ikke rødder, men fæstner sig dog til faste substrater, for



*Hvad er tang og alger,
og hvor finder vi dem?*

◀ Tangskov under vandet.

eksempel klipper og sten, mens andre flyder i vandet. Tang har ikke behov for at optage vand og næringsstoffer gennem rødder, da tangens celler er i direkte kontakt med det omgivende vand, så de kan optage næringsstoffer fra vandet. Nogle arter kan dog også vokse i fritflydende tilstand, for eksempel søsalat og sargassotang. Andre arter har udviklet et system til at transportere næringssalte og stoffer dannet ved fotosyntesen, men de fleste arter er udifferentierede, og enhver celle er ansvarlig for sine egne forsyninger.

Tang svarer i havet til hvad skove, krat, buske og lav bevoksning er på landjorden. Tangen sørger for produktion og tilførsel af ilt til omgivelserne og fungerer samtidig som en fysisk struktur og dermed levested for et væld af andre organismer. Nogle enkelte arter kan danne fritflydende økosystemer langt ude på havet som i Sargassohavet, men langt de fleste lever i et bælte på overgangen mellem vand og land, for eksempel fæstnet til bunden. Dybden af deres udbredelse bestemmes af de lokale lysforhold, for alle tangarter kræver lys for at kunne trives.

TANG I ALLE STØRRELSESR OG UNDER ALLE BETINGELSER

Vi skal i denne bog koncentrere os om de marine makroalger, som er flercellede organismer, og vi skal i de fleste sammenhænge omtale dem som tang. Det bemærkelsesværdige er, at nogle tangarter er ganske små, nogle få millimeter eller centimeter store, mens andre er gigantiske og

Nogle søgræsser kaldes traditionelt for tang, selv om de ikke er alger; for eksempel kaldes ålegræs (*Zostera marina*) i folkemunde bændeltang, skønt det er en plante. Mange bruger også betegnelsen tang om salturt (*Salicornia europaea*), som er en plante, der vokser i strandenge. Man bør heller ikke forveksle tang med lav. Lav er små økosystemer af for eksempel grønne mikroalger, der lever i symbiose med svampe. På den måde kan de to samboende arter leve, hvor ingen af dem hver for sig kunne trives.

Tang & alger

- Tang ved kysten af Maine, USA.



kan blive op til halvtreds meter lange og danne kæmpestore tangskove i havet. En lang række tangarter har tilpasset sig et liv i tidevandszonen, hvor de to gange i døgnet kommer over vandet, mens andre arter hele tiden må være dækket af vand. Man regner med, at tang findes i et område, der svarer til 8% af oceanernes areal.

Mange arter af tang er overraskende robuste. Nogle kan tåle at tørre ud og blive udsat for frost, og de kan ofte modstå store temperatursvingninger. De kan klare strabadserne i rivende havstrømme, voldsomme tidevandsskift, frådende brænding og kraftfulde bølgeskulp mod kyst og klipper. Mange tangarter tåler betydelige variationer i saltkoncentration fra det salte hav til områder med brakvand.

TANG I FARVER

Tang inddeles traditionelt i tre hovedgrupper: grønalger, rødalger og brunalger. Selvom klassifikationen er entydig, kan man ikke altid regne med, at farven fortæller, i hvilken gruppe en given tangart hører hjemme. En arts farve kan afhænge af variationer i mængden og arten af pigmenter samt dens vævsopbygning.

Alle tangarter har grønkorn, som indeholder stoffet chlorophyl a. Chlorophyl a har en grøn farve og indgår i det fotosyntetiske system, som omdanner sollys til den kemiske energi, der medgår til tangens stofskifte.

Imidlertid er den grønne farve ofte maskeret af forskellige pigmenter, som kan give brune, gullige og røde farvetoner. Grønalgernes farve skyldes helt overvejende chlorophyl a. I de røde alger er der nogle pigmenter, som kaldes phycobiliner, som giver røde, orange og blå farvetoner. Brunalger indeholder kun lidt chlorophyl, og deres brungule farves skyldes et

Tang i historien



◀ Tang findes i forskellige former og farver.

pigment, som kaldes fucoxanthin. Et lignende, brunligt pigment findes i planter, hvis blade antager de velkendte røde, gule og brune efterårsfarver, når det ellers dominerende grønne chlorophyl forsvinder.

Tang og især rødalger mister ofte en del af farven, når de er revet løs fra deres voksested og driver rundt i havet. Det skyldes, at phycobilinerne er vandopløselige. Den grønne farve forsvinder langsomt, fordi chlorophyl er uopløseligt i vand.

Tang i historien

TANG OG MENNESKETS EVOLUTION

Det regnes nu for en kendsgerning, at nutidsmenneskets forfædre, hominiderne, ikke er opstået på den tørre og varme savanne, men i fugtige og varme områder på grænsen mellem vand og land. Den engelske hjernekemiker Michael Crawford har påpeget, at kun i kystområder findes nødvendige og tilstrækkelige kilder til de essentielle og super-umættede omega-3 fedtstoffer, specielt DHA (docosahexaensyre) og EPA (eicosa-pentaensyre), som er nødvendige for at danne et komplekst nervesystem og en stor hjerne. Det er karakteristisk for mennesket som art, at det har en stor hjerne i forhold til kroppen. Vi kender omega-3 fedtstofferne DHA og EPA fra fiskeolie og kosttilskud. Fisk og skaldyr er rige på

Tang & alger

DHA og EPA. Det har været en helt afgørende faktor for evolutionen af mennesket, som vi kender det i dag, at vores forfædre i en periode fra omkring en million år siden og til fremkomsten af det første moderne *Homo sapiens* for 100.000-200.000 år siden har haft en kost, som bestod af fisk og skaldyr.

Det er noget vanskeligere at afgøre, om disse tidlige hominider også har spist tang. Tang er ellers også righoldig på omega-3 fedtstoffer, og det er faktisk herfra, dyr i havet får disse fedtstoffer. Studier af fossiler af tidlige hominider viser imidlertid, at tændernes emaljeoverflader har slidmærker, som er kendetegnet for føde, der indeholder en vis mængde silikatpartikler, som typisk findes i planter fra vådområder. Desuden viser analyser af mineraler i fossile knogler, at forholdet mellem strontium og calcium er så lavt, at det tyder på, at disse individer ikke har været øverst i fødekæden og derfor sandsynligvis har været planteædere.

Det er nærliggende at antage, at tang på grund af den rige forekomst i kystområderene har udgjort en del af de tidlige hominiders kost. Men der er også en anden grund til at formode, at hominiderne er opstået i kystnære områder.

Den canadiske evolutionsforsker Stephen Cunanne har påpeget, at der er fem mineraler, som hjernens udvikling er specielt afhængig af, nemlig iod, jern, kobber, zink og selen. Uden tilstrækkelig tilførsel af disse kunne det genetiske potentiale for at udvikle en stor og kompleks hjerne ikke udnyttes fuldt ud. Iod spiller her en særlig rolle, fordi der kræves iod til produktion af to vigtige iodholdige hormoner (thyroxin og triiodthyronin) i skjoldbruskkirtlen. Disse hormoner er vigtige for stofskifte og vækst. Der er kun ringe viden om, hvordan iodmangel præcist påvirker udviklingen af hjernen. Det er imidlertid Cunannes hypotese, at hominider, som har levet fjernt fra kysten, ikke ville få tilstrækkeligt meget iod til at kunne udvikle en menneskelig hjerne.

For omkring to hundrede år siden blev det erkendt videnskabeligt, at iod er tæt forbundet med tang og mad fra havet, men folk ved kysten har formodentlig i mere end tusind år vidst, at man kunne undgå struma ved at spise skaldyr og især brunalger, som indeholder store mængder iod i forhold til planter dyrket på landjorden. Struma er en sygdom, som vi nu ved skyldes mangel på iod i skjoldbruskkirtlen. Fra slutningen af 1200-tallet findes i Frankrig den tidligst kendte medicinske anvisning af

Folk, som lever ved kysterne, har sjældent sygdomme, der skyldes mangel på iod. Det er også bemærkelsesværdigt, at ingen vildtlevende dyr, inklusive primater, udviser symptomer på iodmangel. De er tilsyneladende i balance med en kost, som svarer til deres genetiske behov.

brændt tang som middel mod struma. Den engelske læge Bernard Russell brugte i midten af 1700-tallet afbrændte brunalger både indvortes og udvortes til at kurere struma og kirtelsyge i halsen. Mange lande har da også i de sidste snart hundrede år påbudt, at bordsalt skal tilsættes iod for at sikre folkesundheden. For ældre danskere er fællesbetegnelsen for store brunalger, 'kelp' sikkert kendt fra den gammeldags saltbøsse på frokostbordet. Kelp er en god kilde til både salt og iod.

MENNESKETS TIDLIGSTE ANVENDELSER AF TANG

Tang nedbrydes let, og der findes derfor ingen tydelige arkæologiske beviser på, at mennesket har anvendt tang som føde i forhistorisk tid. I fund fra Chile og Japan er der dog antydninger af, at kystbefolkningen dér har brugt tang så langt tilbage som før 12.000 f.Kr. I Monte Verde i det sydlige Chile har man på et udgravningssted, som kan dateres til 12.000 f.Kr., fundet rester af adskillige tangarter, som lå i en morter og på arnesteder. Denne tang er bevaret, fordi fundet har ligget i sur mosejord. Det er vanskeligt at afgøre, om den fundne tang har været brugt i en slags brød eller kage, eller til medicinske formål. Det afgørende er, at det er usandsynligt, at tangen har været brugt alene som brændsel.

Traditionen inden for de klassiske medicinske hovedretninger i Kina, Japan og Indien ('ayurveda') peger på meget tidlige anvendelser af tang til medicinske formål. Grundlæggelsen af den traditionelle kinesiske urtemedicin tilskrives den legendariske kejser Shen Nung, som levede for 5.000 år siden. Shen Nung, som også siges at have opdaget teen, var den første til at beskrive og anbefale planter til lægebrug, og han var opmærksom på planterets terapeutiske virkning. Ifølge Shen Nung kan tang, via sin salte og krydrede smag, virke til at blødgøre, fugte og smøre samt give helse ved at løsne muskler og opløse både knuder og svulster. Tang blev derfor anbefalet til at helbrede forstoppelse, kirtelsyge, cyste og kronisk bronchitis. Skriftlige kilder er dog sparsomme. Shen Nungs *materia medica* blev først nedskrevet flere tusinde år efter hans tid. Der findes en kinesisk lægebog om tang fra omkring 300 f.Kr. skrevet af Chi Han.

Det har været påstået, at tang omtales i den ægyptiske Ebers Papyrus fra 1.500 f.Kr., som er et af de ældste eksisterende dokumenter om lægekunst. Heri beskrives planter som lægedom for bylder og svulster. Det har været diskuteret, om Ebers Papyrus' beskrivelse kan fortolkes

som en kur med tang mod brystkræft. Nyere undersøgelser af teksterne synes dog ikke at give noget belæg herfor.

Mange forskellige arter af tang har utvivlsomt i årtusinder været anvendt som føde i kystegne overalt på Jorden. Det er imidlertid bemærkelsesværdigt, at udnyttelsen af tang har været meget begrænset i Europa og Nordamerika i forhold til i Asien, Polynesien, Sydamerika, Australien og New Zealand. Især i Sydøstasien og Polynesien har tang bevaret sin status som en vigtig fødevare helt op til nutiden. Tang var værdsat af både almindelige mennesker og adelen. Især i Japan har tang spillet en vigtig rolle, som skyldes landets lange kystlinje og den store rigdom af mange forskellige tangarter.

Både i Japan, Korea og Kina har tang været omgærdet af ærbødighed og respekt og var tidligere forbundet med velstand. Der var perioder, hvor den fine tang var forbeholdt adelen. Tang nævnes ofte i klassiske, japanske digte fra 500-600-tallet. Digtene omtaler fiskerkoner, der indsamler tang til saltfremstilling og som skattebetaling. Den ældste japansk-kinesiske ordbog fra år 934 omtaler 21 forskellige tangarter som anvendelige til føde og giver anvisninger på deres tilberedning. Mange af opskrifterne har overlevet til nutiden. Afbrænding af tang og ofring af tang og andre madvarer til guderne har spillet en rolle i de japanske Shinto-templer som et frugtbarhedssymbol og en bøn om en rig høst.

Japanernes særlige respekt for tang afspejler sig i den årlige Tangens Dag, som er den 6. februar. På den dag i år 701 blev tang, især nori og arame, opført på listen over værdifulde varer, som kunne ofres til kejseren som en slags skat. Skatten var i perioder en alvorlig byrde for befolkningerne i japanske kystområder, og der blev betalt både til kejserens hof, til de militære myndigheder og til templerne. Helt op i 1700-tallet har tang været brugt som skattebetaling i Japan.

Tang har i årtusinder været en vigtig del af kosten på Hawaii og andre polynesiske øer. Tang ('limu') blev dyrket i særlige haver, og mere end 70 forskellige arter blev anvendt, enten som føde, til medicin eller ved religiøse ceremonier. På Hawaii har mindst 40 arter været brugt til føde, enten som rå, bagte, syltede eller blandet med anden mad. Polynesiernes har taget traditionen med til New Zealand, hvor maorifolket spiste rød-alger ('karengo') og brugte brunalger til konservering af havfugle.

Anvendelsen af udtræk af tang til tekniske formål går århundreder

Fulgte de første sydamerikanere tangruten?

Det har været et omdiskuteret spørgsmål, hvornår og hvorfra Nordamerika blev befolket. Den nyeste forskning i DNA indsamlet i eskremitter fra mennesker fundet i en hule i Oregon har påvist, at de første nordamerikanere kom fra Asien for mindst 14.000 år siden. På det tidspunkt var det nuværende Alaska landfast med det østlige Sibirien via en bred græssteppe, Beringia.

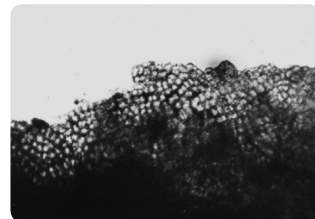
Et lige så stort spørgsmål har været, ad hvilken rute disse tidlige befolkninger efterhånden spredte sig til det sydamerikanske kontinents allersydligste dele. Helt nye undersøgelser af arkæologiske rester af tang fundet i et arnested udgravet i Monte Verde i det sydlige Chile kan måske give svaret.

Tom Dillehay fra Vanderbilt University i USA har i en menneskealder arbejdet med at analysere fundene fra Monte Verde, og han og hans chilenske medarbejdere mener nu at kunne konkludere, at indvandringen skete via kystruten. Nøglen til svaret ligger i fundet af rester af flere forskellige slags tang, som viser, at folk havde indgående kendskab til brugen af omkring tyve forskellige marine makroalger til føde og medicinsk brug. Blandt de fundne tangslægter er for eksempel *Porphyra*, *Gracilaria*, *Sargassum*, *Macrocystis* og *Durvillaea*.

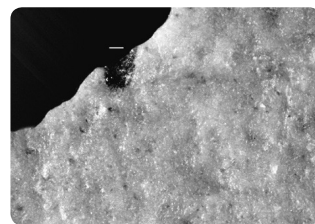
Da Monte Verde ligger langt inde i landet, viser den ret avancerede brug af marine alger, at befolkningen i en tidligere periode har fået erfaring med at finde føde langs havet på forskellige årstider og ved forskellige kysttyper. Det tyder på, at denne del af kontinentet blev befolket af mennesker, som vandrede ad kystruten fra nord snarere end at indvandre fra landsiden. Rester af tang fundet på stenredskaber viser også, at man har bearbejdet tangen, måske ved at hakke den i stykker eller formale den til brug ved medicinske formål.

Det er interessant at bemærke, at nogle af de fundne tangarter er de samme, som den dag i dag benyttes som medicin af lokalbefolkningen i området.

Tang i historien



▲ Mikroskopibillede af rester af brunalgen *Sargassum* sp. fundet på gulvet i en hytte i Monte Verde i Sydchile. Fundet er dateret til omkring 12.000 f.kr.



▲ Stenredskab fra Monte Verde med rester af tang på kanten af stenen.

tilbage. Udtrækket har fundet anvendelse som tykner og geleringsmiddel. Et kinesisk skrift af Chi Han fra 300 f.Kr. nævner tangudtræk som middel til insektbekæmpelse. Princippet med at udtrække et geleringsstof, såkaldt 'agar', fra tang blev først beskrevet i 1658 i Kina og kort tid derefter overført til Japan, hvor agar kendes under navnet 'kanten'. Vi kender agar som substrat til dyrkning af bakterier, en metode som blev introduceret af nobelpristageren Robert Koch i 1881.

TANG I EUROPA

I Europa er det særligt Irland, Wales, Skotland, Bretagne, Island og Norge, som historisk set er blevet forbundet med tang, og tang har gennem tiden været en vigtig socio-økonomisk faktor i disse lande. Det berettes, at irske munke i 1100-tallet samlede søl (rødalgen *Palmaria palmata*) og gav den til de fattige, som nok har spist tangen i mangel af bedre. Ierne har brugt tangen både til føde, som skråtobak og til medicinske formål, for eksempel som middel mod orm, forkølelse og kvinders hjemlængsel! Ierne har systematisk høstet tang fra 1600-tallet og har helt op til i dag haft en industri, der gennem årene har udnyttet tangen til markgødning, til indvinding af iod, soda og potaske til fremstilling af sæbe og glas og i nyere tid til mere højteknologiske produkter.

Irlands tætte forbindelse med tang er ligefrem udmøntet i navnet på en mindre tangart, som hedder carrageentang (*Chondrus crispus*, på engelsk 'Irish moss'), der er en rødalge opkaldt efter det irske udtryk, 'carraigín', der betyder lille sten. Carrageentang findes ikke kun ved de irske kyster, men også andre steder i Europa, Nordamerika og Japan. Som navnet antyder, er carrageentang en god kilde til carrageenan, som er et stof, der benyttes som geleringsmiddel. I Wales bruger man stadig rødalger (*Porphyra umbilicalis*) i salater, i kiks og sammen med stegt kød.

På trods af de rige traditioner for at nyttiggøre tang i Irland forbinder de fleste nok tang i Irland med fattigdom og den hungersnød, som opstod under kartoffelpesten, der hærgede landet i årene 1847-48.

I Bretagne kender man til anvendelse af tang som menneskeføde mindst lige så langt tilbage som i Irland, og de lokale navne på rødalgen søl eller dulse (*Palmaria palmata*), 'dillisk' i Irland og 'tellesk' i Bretagne, tyder på en fælles oprindelse. Man har i århundreder og op til i dag brugt rødalger til kreaturfoder, og franskmændene har brugt brunalger som

►► Skematisk billede af røde tangarter fra Ernst Heinrich Philipp August Haeckels klassiske naturhistorie *Kunstformen der Natur* (1904).



Tang & alger

- Indsamling af tang ved kysten i Bretagne.



Tang har været brugt som byggemateriale sammen med ler både til huse og diger. Tangen giver en struktur, der holder byggematerialerne sammen. Det er blevet sagt, at Venedig er bygget på pæle, mudder og tang.

markgødning siden 1300-tallet. I nyere tid har tangen også været brugt som gødning på vinmarker. Detaljerede regulativer med hensyn til, hvem der havde ret til at indsamle og høste tang, tyder på, at tangen i perioder har været en betydelig socio-økonomisk faktor.

Tangaske er blevet brugt ved glasproduktion i Europa gennem hele middelalderen og op til begyndelsen af 1800-tallet. Fællesbetegnelsen for brunalger er kelp, der kommer af det franske 'culpe', som i middelalderen refererede mere til tangasken end til selve tangen. Af tangasken begyndte man også i Frankrig i starten af 1800-tallet at udvinde iod. Det førte til en betydelig industriel udvikling med op- og nedture, og på et tidspunkt var op mod tre tusind småbåde især i Bretagne engageret i indhøstning af fortrinsvis brunalger af *Laminaria*-slægten til iodproduktion. På højdepunktet i midten af 1930'erne høstede disse både mere end 200.000 tons frisk tang om året. Efter 2. verdenskrig var behovet for iod dalende, og den franske tangindustri vendte sig mod fremstilling af alginater, der bruges som tyknere i for eksempel fødevarer. Nutildags er indhøstningsmetoderne optimeret, og næppe mere end 20-30 både er i gang. De indsamler omkring 50.000 tons frisk tang hvert år.

TANG I NORDEN

Alle kyststrækninger i Norden, fra Kattegat mod syd til Ishavet i nord, har et bælte af forskellige fastsiddende tangarter. Tang har utvivlsomt fra de tidligste tider, hvor der har levet mennesker i Norden, været udnyttet

Tangindsamling i det victorianske England

I første halvdel af 1800-tallet opstår der blandt lægfolk i England en voksende interesse og et sværmeri for naturhistorie og det at bruge fritiden til selv at udforske naturen, ikke mindst ved havet og på stranden. Den svenske naturforsker Carl von Linné havde netop indført sit klassifikationssystem, og mange arter havde stadig ikke fået deres entydige, latinske navne, men havde navne, som varierede fra egn til egn. Især engelske kvinder fandt interesse i at samle mærkelige sager ved stranden, og vejledt af den lokale præst eller læge gik de i strandkanten ved lavvande og samlede tang, som blev behørigt tørret og monteret på papir. Den indsamlede tang fik særlige navne som 'mermaid's shaving brush', 'sea girdle', 'peacock's tail' og 'sea lace'.

Interessen for tang synes også at have inspireret digtere til at gøre opmærksom på, hvor uretfærdigt det er på engelsk at kalde tang for 'seaweed' (ukrudt fra havet). I Curtis' lille digt beder tangen selv om at blive kaldt 'Ocean's gay flowers' (havets muntre blomster). Mange tangelskere foretrækker i dag at kalde tang for 'havets grøntsager'.

Algae, bright order!

By Cryptogamists defended –

Translate marine plants

as Linnaeus intended.

You collect and admire us,

we amuse leisure hours;

"Then call us not weeds,

we are Ocean's gay flowers."

[Curtis]



Tang i historien

◀ Foldebog med pressede tangarter formodentlig indsamlet af en pige på en af de britiske kanaløer i begyndelsen af 1800-tallet. På bogens bagside er skrevet et lille digt.

Tang & alger

► Karikatur af indsamling af tang og andre mærkelige sager på en strand i England. Tegning af John Leech i det satiriske blad *Punch* fra 1856.



til en lang række formål, både som føde til mennesker og dyr og som et velegnet materiale til dagligdagens forskellige, praktiske formål.

Måltidsrester fra kystbopladser fra den ældste stenalder, jægerstenalderen, som i Skandinavien falder efter den sidste istid i perioden 12.000 f.Kr.-8.900 f.Kr., viser, at stenaldermenneskets kost i helt overvejende grad er kommet fra havet. Rester af muslingskaller, fiskeben og knogler fra havpattedyr som hvaler og sæler knytter mennesket uløseligt til havet. Det var i kystområder, mennesket slog sig ned ved indvandringen fra syd ved istidens ophør. Men da planter og tang ikke efterlader lignende klare spor som hårde skaller og knogler, er det uvist, om stenaldermennesket har suppleret sin kost med tang. Eventuelle fund af rester af forkullet tang i ildsteder eller på lerkar kan ikke entydigt henføres til brug som menneskeføde. Tangen kan lige så godt have være brugt som brændsel til bålet. Al sandsynlighed taler imidlertid for, at de lettilgængelige tangarter ved kysterne må have spillet en rolle i ældre stenalder, inden agerbruget vinder indpas, og der bliver lettere adgang til planteføde.

De norske vikinger har sandsynligvis medbragt tørret tang som proviant på deres lange togter. Der findes skriftlige kilder, som vidner om anvendelsen af tang til menneskeføde på Island tilbage i 900-tallet, både i sagaerne og i lovene. Eskimoerne på Grønland har om vinteren spist kogt tang (vingetang, blæretang, søl, buletang), hvilket utvivlsomt har været en vigtig kilde til C-vitaminer uden for fangstsæsonen. Islændinge har haft tradition for at indsamle en række forskellige slags tang, ikke mindst rødalger, som har været en vigtig fødevare.

►► Tørret eksemplar af vingetang (*Alaria esculenta*) fra samlingerne på Natural History Museum i London.

Alaria laminata

ALDERNEY, CHANNEL ISLES

Marine Algae presented in 1920 by
Charles H.R. Brook of West Southbourne
determined in 1920 by Lilian Lyle



Alaria laminata (L.) J. Ag.

Tang & alger

Søl har for islændingene været en del af kosten gennem hele middelalderen, og i en skriftlig kilde fra 1552 nævnes søl som en obligatorisk del af latinskoleelevernes kost.

Det er muligt, at traditionen for at spise tang er overført til Island fra England og Skotland og dernæst fra Island til Norge, hvor især konsum af rødalgen søl har været udbredt i kystegnene. I Norge og på Island og Færøerne har søl været nem at indsamle ved lavvandede kyster og efterfølgende at tørre til senere brug. Både islændingene og muligvis også nordmændene har spist frisk søl indbagt i brød og tørret og saltet søl som en slags snack. På Island har søl været brugt som handelsvare siden 700-tallet og har indgået i handelen mellem folk ved kysten og dem inde i landet.

Indsamlingen af søl foregik på Island i slutningen af juni måned, hvor samlerne slog telte op på stranden, mens indsamlingen foregik. Folk kom til stranden for at bytte sig til tang, og for et kilo tørfisk kunne man købe to kilo søl. Søl var hård valuta, og ofte bestod lejen af en gård i et aftalt kvantum tang. Den indsamlede søl blev skyllet i vand og dernæst lagt til tørre. Under tørringen kunne et hvidt pulver (bestående af salte og aminosyrer) trænge ud og lægge sig på tangens overflade. Jo mere af dette salt-søde pulver, som trængte ud, jo mere skattet var den tørrede søl. Når den skulle spises, blev tangen blandet med smør eller fedt og serveret sammen med tørret fisk eller kogte kartofler og kålroer. Det har også været brugt at koge søl sammen med mælk eller i havregrød. Endelig har søl været blandet i brøddej for at drøje på melet.

I år med mangel på mad og risiko for hungersnød har islændingene sikkert også måttet ty til mere hårdføre arter end søl. Det har især drejet sig om carrageentang (*Chondrus crispus*) og vingetang (*Alaria esculenta*), der ellers kun blev brugt som dyrefoder. I Grønland kan i dag man finde ældre mennesker, som spiser vingetang i supper. Det er stadig tradition i den østgrønlandske by Tasiilaq at tage på havskovtur for at samle snegle og muslinger, som bliver kogt og spist sammen med frisk sukkertang indsamlet ved lavvande. Tang som føde var i århundreder dog mest forbundet med trange tider. På Færøerne har man ligefrem en talemåde om et menneske, der dør i fattigdom: "Han blev lagt i graven med et tangblad i munden."

Tang og tangmel har tidligere også været brugt som foder til husdyr som køer, geder og får, især i kystegnene i Norge og på Island og Færøerne. Betydningen af tang som foder til kvæg kommer frem i et norsk digt skrevet af digterpræsten Peter Dass i slutningen af 1600-tallet:

*En fisker som ude ved holmer mon' bo,
hans lævende kvæg er en eneste ko,
som andet til spisning ej nyder
end tang og søvoksende tarernes blad
oppvarmet i grugge, der kaldes bumad, ...
... Thi bliver de kjør, som her fødes med tang
langt fed're end andre, der gaa i den vang
og spænerne dobbelt så trinde. ...*
[Peter Dass i *Nordlands Trompet* fra 1739]

Tang i historien

I år med ringe græs- og høproduktion har tangen været et velkomment supplement med betydelig næringsværdi. Dyrene har enten selv fundet den opskyllede tang ved stranden, eller mennesker har indsamlet den tørre tang og overhældt den med kogende vand, inden dyrene er blevet fodret. Eventuelt er den opblødte tang blevet blandet med fiskeaffald og hø. Det har igen været søl, som har været den foretrukne art, men også andre og mindre delikate tangarter har fundet anvendelse til husdyrene. På Island blev tangens værdi som foder forbedret ved at lade den våde tang gære i et jordhul hen over vinteren, hvorefter den blev betegnet som surtang.

Tang har formodentlig siden oldtiden været anvendt til fremstilling af salt. Ved afbrænding af tang fremkommer saltholdig tangaske, som ved opslæmning i havvand og efterfølgende inddampning fører til sortsalt, der indeholder nogle af tangens forbrændingsprodukter. Saltproduktion fra tang har været udbredt i mange kystområder i Norden og har især været vigtig i perioder med knaphed på importeret hvidt havsalt, især til nedsaltning af ferske madvarer.

Gennem hele middelalderen og i Norge helt op i 1900-tallet har tang, specielt blæretang og ålegræs, været brugt som gødning på markerne, ofte sammen med staldgødning. Tangen har et pænt indhold af phosphor, kvælstof og især kalium, men saltindholdet har været mindre ønskeligt for en del markafgrøder.

Også i Norden har man i perioder benyttet tang til at fremstille soda, for eksempel på Hirsholmene. Flere steder var sodaproduktionen dog baseret på strandplanter, for eksempel er der ligefrem en urt, sodaurt, hvis navn afspejler denne udnyttelse.

Tang på Egil Skallagrimssons tid

I Egil Skallagrimssons Saga omtales tang (her rødalgen søl), så man får det indtryk, at det var noget, som kunne give fornyet livskraft og livsmod. Sagaen fortæller om Egils elskede søn Bødvar, som drukner, og om Egils sorg, efter han har sat Bødvar ned i Skallagrim's gravhøj. I Johannes V. Jensens oversættelse lyder fortællingen:

Da han kom hjem, gik han straks til det sengested, han plejede at sove i, lagde sig og skød skodden for. Ingen vovede at tale til ham. Det fortælles, at Egil havde snørede hoser på og en trang kjortel af rød fustan og da de satte Bødvar ned i graven, siger man at han svulmede sådan op, at både kjortlen og hoserne revnede. Dagen efter lukkede Egil ikke op for sengekamret og tog hverken spise eller drikke til sig. Han lå der den dag og natten efter, uden at noget menneske dristede sig til at tale til ham. Men den tredje dags morgen, så snart det blev lyst, lod Asgerd en mand kaste sig på en hest og ride, alt hvad remmer og tøj kunne holde, vesterpå til Hjardarholt for at sige det til Thorgerd, og om hun ville komme til Borg, så snart hun kunne. Budet kom der om eftermiddagen, og Thorgerd lod straks sadle og red tilligemed to mænd samme aften og resten af natten, indtil de kom til Borg. Thorgerd gik med det samme ind i ildhuset; Asgerd hilsede hende og spurgte hende, om hun havde fået noget at spise. "Nej, jeg har ikke spist," svarede Thorgerd lydeligt, og jeg har ikke i sinde at tage mad i min mund før hisset hos Freja. Jeg ved ikke bedre råd end min fader og vil ikke overleve min fader og min broder." Hun gik til sengekamret og kaldte ind: "Luk døren op, fader, jeg har besluttet, at vi skal følges ad." Egil skød døren fra, og Thorgerd gik op i aflukket og stængede igen efter sig, og lagde sig ned i en af de andre senge. Da sagde Egil: "Det er vakkert af dig, min datter, at du vil følge din fader. Du har vist mig megen kærlighed. Hvor kan man vente, at jeg vil leve efter sådan en ulykke?" De tav nu en stund. Da siger Egil: "Hvad er det, min datter, tygger du på noget?" "Jeg tygger på tang" siger Thorgerd, "for det tror jeg, man bliver

ringere af; ellers får det ingen ende for mig med at dø." "Er det da skadeligt?" spørger Egil. "Meget skadeligt," siger hun. "Vil du have noget?" "Hvorfor ikke," siger han. Lidt efter kaldte hun og bad om noget vand at drikke, og man bragte hende et horn. "Det kommer af tangen," siger Egil, "den bliver man endnu mere tørstig af." "Vil du have noget at drikke, fader?" spørger hun. Han tog dyrehornet og drak en mængde. "Nu har de narret os", sagde Thorgerd, "det er jo mælk, vi har drukket." Da bed Egil et skår ud af hornet, så dybt tænderne rakte, og kastede hornet fra sig. "Hvad skal vi nu gribe til?" sagde Thorgerd, "nu er vort forsæt jo strandet. Nu synes jeg fader at vi skulle forlænge vort liv så længe, du får digtet et mindekvad over Bødvar, siden kan vi så dø, hvis vi synes."

Egil digter herefter sit berømte mindekvad *Sønnetabet*.

Tang i historien



◀ Tørret eksemplar af rødalgen *Delesseria sanguinea* fra samlingerne på Natural History Museum i London.