

OM
CONFERVERNES NYTTE

I NATURENS HUSHOLDNING,

AF

N. BANG HOFMAN.

INDSENDT I JANUAR 1817.

CONFERENCE NOTES

J. WATKINS HOLDING

W. J. WATKINS

1811 BAYVIEW

Omnia in majestate naturæ abdita —
— et nusquam magis quam in minimis natura tota est.

Plinius.

Saa skrev fordem en stor Naturgrandsker, og med Rette, thi det tænkende Menneske som har havt Leilighed til at betragte Elephanten og Infusionsdyret, maae uvilkaarlig studse ved Tanken om de forskiellige Former, Naturens Herre gav sine Skabninger, og Forundringen maae stige ved nærmere Betragtning af det forskiellige Liv som yttre sig hos disse.

Uagtet Elephantens colossalske, plumpe Bygning er den lærenem og behændig, og Infusionsdyret, som man kun seer med væbnet Öie, bevæger sig med en Hurtighed som er overordentlig i Forhold til Dyrets Størrelse. Hos begge Dyrearter seer man Virkning af Kraft og Villie, af Muskler og Nerver, men hvor uendelig forskiellige ere de ikke fra hinanden!

Dyrene have stædse været en nærmere Gienstand for Menneskets Opmærksomhed, og fordi de staae i en mere umiddelbar Forbindelse med os selv, derfor kiende vi og noget mere til disses underfulde Led i Naturens Kiede, end til Planternes.

Betragte vi imidlertid de sidste noget nærmere, vil vi finde, at Planterne ere Grundvolden hvorpaa Dyrenes Tilværelse beroer, og at deres Former ei allene ere ligesaa mang-

foldige og forskellige som Dyrenes, men at vi og finde Aarsag til at beundre de Maader hvorpaa Skaberen fordeelte Planterne, og bruger endog de mindste til at naae et stort Öiemeed.

Hvo vil vel ved förste Öiekast falde paa den Tanke at Conferven, hvis Bygning er ligesaa ukiendelig for det blotte Öie som Infusionsdyrets, staaer i fiern Forbindelse med den ranke Poppel, eller Mosset med den hundreaarige Eeg, og dog er intet vissere.

Det er alt for længe siden en erkiendt Sandhed at de smaae Lav-Arter og Mosser, som skiule de ellers nögne Bierghöider, bidrage ofte til store Floders Dannelse, idet de fra de Skyer som jævnlig svæve i de höie Regioner, indsue den vaade Taage, og afgive den i Draaber, som efterhaanden samle sig i smaae Bække, der omsider forene sig med Flodernes Strömme.

Ligesom disse smaae Væxter kunne tiene til at formere Vand-Massen i visse af Jordens Egne, saa ere de og Naturrens Redskaber til at danne de förste Jordlag paa Steder, som ellers vilde mangle Spoer af organiserede Væsener. Paa den nögne *Klippe* hæfter sig Fröet af en Lav-Art, didbragt af Vinden, det voxer, og har efter Decenniers Forløb dannet en liden Skorpe, hvori Fröet af en Mos finder Næring.

Ogsaa dette udvikler sig, svinder derpaa hen, og dets Levninger föröge Jordpartiklerne, hvorefter de smaae Field-Planter, *Draba*, *Androsace* og flere aflöse Mossen og fortrænges igien af andre; og saaledes fremkommer efter Aarhundrede et Lag af Humus, som efterhaanden föröget bliver omsider tienlig til at optage de större Planter.

Af Fugle, eller ved Stormvinde föres nu Træcfrøe til disse Egne, og efter Seklers Forløb er den nögne Klippe bedækket med Skov. Saaledes kiende vi for endeel Naturens Midler til at föröge Vandmassen og Jordlaget i visse Egne. Mindre kiendte ere de Midler som den bruger til at hæve Jordbunden over Vandets Flade, til at omskabe Hav til tört Land, og at beklæde det ufrugtbare Sand som Havet efterlader.

Imidlertid forudskikker Naturen ogsaa her endeel smaae Planter af Cryptogamernes Klasse forinden de större Phanerogamer indfinde sig i nogen Mængde.

Conferve kaldes med et almindeligt Navn, de fine traadformige Vegetabilier hvoraf der findes Arter, saavel i Havet som i de ferske Vande, og som snart have Udseende af smaae Knipper, snart danne et sammenhængende Væv eller Filt.

Alle Arter som findes i ferske Vande kalder Bonden *Gröde*, og herpaa Egnen kalde Fiskerne *Lie* de Arter som voxe i Havet. Under det Navn *Conferva* indbefatter Botanici et stort Antal Species af Alger, som i det ydre ofte have saa meget tilfælles, at de ikke kunne adskilles uden ved Microskopets Hielp. Men betragter man da deres indre Bygning, finder man deri den største Forskiellighed og de smukkeste Former som ikke underholde Iagttageren mindre end den useete Vrimmel af Infusions-Dyr som ofte opholde sig ved dem.

Den beröimte Physiker *van Marum* har troet at finde i *Conferva rivularis* et af de vigtigste Midler til Törvens Dan-nelse. Kunde end denne Mening finde Modsigelse, med Hensyn til den specifikke Bestemmelse, eftersom den omtalte Plante,

sielden sees i de nordlige Landes Sumper (jeg har aldrig fundet den i Danmark, og i Norge ikkun i Elve og løbende Vande, hvor den ei sielden danner smalle lysegrønne Bundter af en Alens Længde og derover), saa kan det dog ikke nægtes, at mangfoldige Arter af *Conferva* bidrage til Törvens Dannelselse, i det de som de første Vegetabilier, der fremkomme i stillestaaende Vand, danne en slimet Hinde paa Overfladen, som optager og fremmer Væksten af de Frøe som ved Vinden eller andre Tilfælde bringes did, og naar Confervernes Liv ophører, synke deres Levninger for endeel til Bunds med de Frøe de have modtaget, og danne et Muldrag, hvoraf *Chara*, *Hottonia*, *Potamogeton*, og flere Planteslægter udvikle sig.

De Conferve-Arter som jeg foruden hiin af *van Marum* først anmærkede *Conferva rivularis*, har fundet at virke paa ovenomtalte Maade, ere i det dybere Vand, *Conf. capillaris*, *quinina*, *distorta*, *fracta*, *flos aqvæ* og *fugacissima*; i de mindre dybe Vandstader, *Conferva crispata*, *bipunctata*, *genusflexa* og *sordida* samt *Ectospermum sessile*; i Brakvand *Conf. Linum*, *fracta var. marina*, og *Ectospermum clavatum*.

At Conferverne meget ofte tiene til at forberede et Rodfæste for de phanerogame Planter, har jeg ved flere Leiligheder bemærket. Saaledes har jeg ved Kilder, hvor Vandets Løb hindrer Frøe fra at hæfte sig fast, seet *Ectospermum caespitosum* danne et sammenvævet Filt, som ikke allene modstod det rindende Vands Magt, men som blev til Voxested for *Montia fontana* og forskellige *Junci*. Paa Stene i de strideste norske Elve fandt jeg at *Conf. setigera Dillw.* og *Lemania*

fluviatilis dannede et Voxested for *Grimmia apocarpa* var. *rivularis*, og for Arter af *Fontinalis*.

I de smaa Huller eller Vandstader som Havet har efterladt i Sylt - Engene paa vore Kyster, findes i Efteraaret og Vaaren en Conferve (*Confr. moniliformis*) hvis slimede Traade opfyldte Vandet, saa det faaer Udseende af en graae Gelee.

Paa Randen af disse Vandstader voxer almindelig Græsarterne *Poa maritima* og *Agrostis stolonifera*, hvis lange krybende Skud udbrede sig om Vaaren i Vandet, omslynges af Conferven, og naar Søevandet bortdunster falder Conferven sammen og danner en Hinde som baade giver Skiul og Næring for hine Skud der inden kort Tid græsklæde den forhen nøgne Bund i Vandstadet.

Paa de Steder ved Hofmangave, som ere inddæmmede fra Odense Fiord ligger Havsandet i Almindelighed 1 til 2 Fod tyk eller mere, og Aarhundrede ville maaskee medgaae forinden dette Jordsmon blev bevoxet, hvis ikke *Confr. floccosa*, *Scytosiphon crinitum* og flere Alger der indfandt sig paa den Tid da det Inddæmmede staaer under Vand. Saasnart Vaarmilden yttre sig, overtrække disse Conferver Sandet med deres slimede Traade, der hviile saa tæt paa hinanden, at de naar Vinter - Vandet bortsvinder, efterlade en bruun Skorpe, som fuldkommen dækker Sandet, tilbageholder de Frøe som tilfældigviis ere komne did, og give disse den fornødne Vædske og Kraft til at udvikles og voxe. Herpaa Egnen findes den Græsart *Poa maritima* næsten overalt at følge foromtalte Conferver og hvor disse virke uden at forstyrres, kan den inddæm-

mede Sandgrund i min Egn være græsklædt efter 15 til 20 Aars Forløb.

Men for at begge Plante-Arter kunne trives, maae det inddæmmede om Vinteren kunne sættes under Vand, som er Confervernes Element, og saasnart Nattefrosten ophører om Vaaren, maae Vandet aflukkes, for at Græsarten kan skyde. Aflukkes Vandet förend Nattefrosten er forbi, eller staaer det for længe, döer Græsspiren i begge Tilfælde.

Slige inddæmmede Steder bör ikke bruges til Græsning förend Græsskorpen er fuldkommen sammenvoxet, thi Qvægets Klover brække den Skorpe som Conferverne have frembragt, og oprive de smaae *Cespites*, som foromtalte Græsart danner, og som först efter mange Aars Forløb blive til en sammenhængende Græsskorpe. Hvor Qvæget ved jævnlig Gang brækker den Skorpe som Conferverne danne, krummer denne sig ved Soelvarmen, og det seer da ud som om Sandet var beströet med törre Koe-Kasser. Foruden foromtalte Conferver findes endnu paa inddæmmede Steder en *Oscillatoria*, som meget tiener til at berede Jorden for de större Planter. Det er *Oscillatoria Æstuarii Mertens*, der ofte som et Skind overtrækker et Vandstade af flere Qvadrat-Alen.

Conferverne holde sig ofte til Bunden i Vandet; denne *Oscillatorie* derimod i Vandskorpen. Det mørkegrønne Filt, som den danner, synker om Efteraaret til Bunds i Vandstadet, og danner med Conferverne et Lag af Dynd hvoraf nye Planter af samme Art udvikle sig i det fölgende Aar, og paa denne Maade kan endog temmelig dybe Gröfter og Vandstader blive fyldte med en feed Dynd inden faa Decennier. Disse her

omtalte Conferver voxer fornemmeligen i stillestaaende Vande, hvor deres Opløsning gaaer roelig for sig, og deres Levninger blive til en Basis for Græsarter og andre Væxter som efterhaanden indfinde sig og forøge Græsskorpen.

Paa de Enge ved Hofmangave som ere blevne til ved Inddæmninger fra Havet, finder man overalt at Græsskorpen hviler paa en Stribe af Dynd, som er dannet af forraadnede Conferver. I Havet findes en stor Mængde Conferver og som for det meste ere forskellige fra de som voxer i det ferske Vand. Om disses Nytte i Naturens Huusholdning er ikkun lidet bekjendt; dog har jeg havt Leilighed til at giøre en mærkelig Iagttagelse ved en nye Art som staaer tegnet i *Flora dan. tab. 1485* og er beskrevet under Navn af *Conferva Chthonoplastes*.

Denne Art forhøier aarligen Havets Bund paa det Sted hvor den voxer; thi dens fine slimede Traade tilbageholde Sandet, som ved Ebbe og Flod bringes hen over Grunden, og da Traadens övre Ende - Spidser stedse forlænges og voxer frem over det sidst tilsatte Sandlag, og Planternes nederste Deel bliver til Dynd, fremkommer herved afvexlende Lag af Dynd og Sand.

Paa denne Maade er i Odense-Fiord dannet en liden Grund, hvis Overflade om Sommeren er saa glat af Confervens Traade, at man er udsat for at falde ved hvert Skridt man gör paa Grunden*). *Flora danica*s Tegning af denne

*) Siden denne Afhandling blev skrevet, har Grunden havet sig saa meget over Vandets daglige Höide, at den nu er bevoxet med en

mærkelige Conferye er meget god, men da den er taget ved Mid-Sommerstid, er den ikke blevet saa fuldstændig som hosfølgende, der er forfærdiget af min Ven, Hr. Candidat *Lyngbye*, som ved senere at have fundet Planten i Brakvand imellem *Oscillatoria æstuarii* tillige har opdaget at dens Bygning har meget tilfælles med *Oscillatoria vaginata Vaucher*, da flere Traade findes indflettede i en fælleds Hinde eller Skede, som brister naar Planten ældes eller sønderrives, hvorved de indsluttede Traade hver for sig blive synlige, medens de i den yngre Alder ligge slyngede om hinanden, som Tegningen i *Flora dan.* viser. Se forøvrigt den vedföiede Kobbervale Fig. 1-4.

Jeg har i det foregaaende omtalt Lavarterne som det første Grundlag til Vegetationen paa de nøgne Klipper. Dette maae naturligviis allene forstaaes om Vegetationen over Vandet. Derimod ere i vort Norden *Conferva scopulorum*, *rupetris*, *Bangia crista Lyngbye*, *Confv. ærea Dillwyn*, *Ulva intestinalis*, *umbilicalis* og *plicata*, *Ramallia scopulorum* og *Stereocaulon confine*, de Planter som i Vandskorpen forene sig til et Teppe af Cryptogamer. Tangarter og Conferver beklæde da Klippen fra dens Fod til Vandskorpen, her möde de foromtalte Lavarter, som atter aflöses af mangfoldige andre Slags, hvoraf der ligesom af de phanerogame Planter findes forskellige, til forskellige Höider over Havets Flade.

stor Mængde *cespites* af *Poa maritima*, der aarligen udvide sig og ville om faa Decennier danne en græsklædt Öe. Blandt denne *Poa* ere ogsaa *Salicornia herbacea* og *Arenaria marina* fremkomne i Mængde.

Det er ellers mærkeligt, at nogle Lavarter og Conferver nærme sig saameget til hinanden i deres indre Bygning, at adskillige Species som den svenske Botaniker *Acharius* har henført til Lichenes, har den berømte Englænder *Dillwyn* med største Föie givet Plads iblandt Conferverne; f. Ex. *Cornicularia pubescens Acharius* er *Confv. atrovirens Dillwyn*, *Parmelia velutina Roth* er *Confv. Acharii* hos *Dillwyn*, *Parmelia pannosa* hos *Acharius* er *Confv. pannosa* hos *Weber* og *Mohr*. Adskillige Naturforskere ere uenige om man kan give Conferverne Plads paa Grændsen af Dyreriget eller ikke. Jeg for min Deel er aldeles af den Overbeviisning, at de der staae paa det rette Sted, og at Oscillatorierne kunne ansees som Overgangen til Infusionsdyrene. Min Mening grunder sig ei allene derpaa, at adskillige Arter af *Oscillatoria* voxer paa saadanne Steder, hvor Infusionsdyrene fortrinligen udvikle sig; det er paa Levningerne af forraadnede organiske Dele; men et Forsög som jeg i sidst afvigte Efteraar anstillede, overtyder mig end mere om Mueligheden af min Menings Rigtighed.

Jeg satte nemlig nogle smaae Stykker af en Oscillatorie i et Glas, som var fyldt med Vand og forraadnede Conferver; Glasset blev tilbundet, og da jeg efter 14 Dages Forløb aabnede det, var Confervernes Forraadnelse tiltaget i den Grad, at Massen udstødte en meget stinkende Lugt. Ikke destomindre vare adskillige af Oscillatoriernes Traadde synlige under Microskopet, og disse vare ved Forraadnelses - Processen saalidet beskadigede, at de efter faa Dages Forløb havde formeret sig, og overtrukket Glasset med en grøn Hinde.

I Norge fandt jeg i Sommeren 1816 paa forraadnet Mæelstöv ved en Vand-Mølle en Oscillatorie, som havde overtrukket den forraadnede Masse med et grønt tæt Filt. Massen var i stinkende Giæring, og da jeg lagde den under Microscopet, bestod den næsten af lutter Monader.

Oscillatoriernes Traade vare forresten saa fine, at jeg ikke med den stærkeste Forstørrelse i det *Dollondske* Microscop kunde skiælne deres indre Bygning; Planten fortienner ellers med rette Navnet *icmadophila*.

Den sieldne *Byssus aqvatica*, *Flor. dan. tab.* 896, som efter min Mening nærmest hører til *Vauchers* genus *Ectosperma* fandt jeg i sidt afvigte December paa en død Flue, som laae i et Glas Vand, der var fuldt af Infusionsdyr, og meget stinkende.

Alt dette, synes mig at bevise, at Oscillatorierne og Infusionsdyrene have den Egenskab tilfældes, at de kunne leve i den raadne Giæring.

Mangfoldige Gange er det lykket mig, især om Efteraaret, at see den af flere Algologer omtvivlede Bevægelse hos Oscillatorien, og tvende Gange har jeg under det *Dollondske* Microscop seet enkelte af Plantens Traade at glide med ormformig Bevægelse, fra en af Quadraterne i Micrometeret til en anden.

Paa fierde Aar har jeg nu opbevaret et Species af Oscillatorie i et Glas med Vand, og samme er i den Tid voxet fra en Hinde af en Rigsbankskillings Størrelse, til Størrelsen af et Barns Haand; den har tillige antaget Formen af en Pung, hvis Sider tiltage i Tykkelse ved nye Hinder eller Lag, som

Plantens Traade idelig danne, saavel paa den indre som ydre Flade af Pungen. Den Fod eller det *Substratum* som Traadene have dannet, og som ligger imellem Pungens ydre og indre Flade, bestaaer af flere Lag, som dels ere hvide dels graae, og næsten see ud som *Epidermis* paa det menneskelige Legeme under Microscopet, med den Forskiel at man i Oscillatoriens Lag finder en Mængde kugleformige giennemsigtige Blærer, uden Orden adspredt i Massen, som neppe hidrøre fra döde Infusionsdyr, da Vandet hvori oftomtalte Plante lever, aldrig fornyes, men ikkun foröges efterhaanden som det bortdunster; jeg har og aldrig deri fundet andre Infusionsdyr end nogle faa Monader. Vandet stinker ikke, men har antaget en særegen Lugt, som man ogsaa sporer hos *Confv. limosa* og *Confv. Byssus aqvæ*.

Besynnderligt er det at adskillige Ferskvands Conferver have den Egenskab tilfældes med foromtalte *Oscillatoria*, at de hindre Vandet fra at fordærves. I denne Hensigt bruger den kyndige botaniske Gartner *Holböll* at komme en Haandfuld Conferver i de Potter med Vand, hvori han dyrker de exotiske Arter af *Nymphæa* som bestandig maae staae i det varme Huus.

Fröen er det eneste Dyr, som jeg med Vished veed at Conferverne tiene til Föde. Een af mine Bekiendte, udklækkede for et Par Aar siden nogle Fröer i et Glas med Vand, og gav dem daglig noget af *Confv. fracta*, som jeg saae de aade med Begierlighed.

Flere Arter af Conferver tiene formodentligen til Föde for adskillige Fiske-Arter.

Jeg har saaledes i Korthed angivet nogle; den kommende Tid vil sikkert opdage flere Spoer af Confervernes Nytte i Naturens Huusholdning, hvis Betragtning stedse bliver den behageligste og uskyldigste af alle Sysler, som den er den sikreste Vei til inderlig Overbeviisning om den Almagt, der paa beundringsværdige Maader uddeler Liv og Næring til alle de Myriader af Væsener, som vrimle fra Pol til Pol.

Forklaring paa Kobbertavlen.

Fig. 1. Forestiller *Oscillatoria Chthonoplastes* som bedækker Jordens Overflade og danner i Sandet flere Lag af forskiellig Farve.

Fig. 2. Nogle Traade af denne Plante; seet med Lindsen No. 5. Denne og foregaaende Figur ere tagne af *Flora Danica*.

Fig. 3. Samme Traade indsluttede af en halvgiennem-sigtig Skede, seet med Lindsen No. 3. Undertiden seer man ingen Skede, den er imidlertid tilstæde, men indeslutter Traadene saa tæt, at den bliver usynlig. Spirallformen hos Traadene er neppe naturlig, men opstaaer naar Traadene beskadiges eller bøjes.

Fig. 4. Samme Traade, under Lindsen No. 1.



2.



3.



4.

