

*Indstaudet båndet 5.*

FR. WEIS

NOGLE VAND- OG KVÆLSTOF-  
BESTEMMELSER

I STAMMER AF FYR OG GRAN

*(Særtryk af Det forslige Forsøgsvæsen, I)*

MCMV

NOGLE  
VAND- OG KVÆLSTOFBESTEMMELSER  
I STAMMER AF FYR OG GRAN.

Af

FR. WEIS.

I sin Afhandling »Om Bjergfyrrens Forhold til Rødgranen i de jyske Hedekulturer« (i Supplement-Hæfte til Tidsskr. f. Skovbr. 1903) omtaler P. E. MÜLLER (S. 50) en Angivelse af GREBE<sup>1)</sup>, at Fyrreved er relativt rigt paa Kvælstof, og føjer hertil i en Note følgende Bemærkning:

»Det vilde være interessant at vide, om Fyrreveddet virkelig er særlig rigt paa Kvælstof; noget paalideligt herom har jeg dog ikke kunnet finde i Litteraturen, og den af GREBE anførte Kilde (Dr. SCHRÖDER i Forst. u. Jagdzeitung 1877, Juliheft) har ikke været mig tilgængelig«.

Da dette Forhold i bekræftende Fald — hvortil MÜLLER dog paa Forhaand stiller sig tvivlende — vilde være et vægtigt Argument for Fyrrens kvælstofsamlende Evne, og det maaske ogsaa i andre Henseender kunde have Interesse at vide Besked herom, udførte jeg i Foraaret 1904 lejlighedsvis nogle Bestemmelser af den Art. Skønt min lille Undersøgelse langtfra prætenderer at have løst det paagældende Spørgsmaal, men kun maa betragtes som indledende i saa Henseende, finder Offentliggørelsen af den formentlig sin Berettigelse deri, at den gav delvis

---

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Forst. u. Jagdwesen, Jahrg. 17, 1885, S. 392. GREBES Angivelse gælder Skovfyr, der i H. t. Rodbygning og endotrofe Mykorrhizer viser ganske samme Forhold som Bjærgfyrren.

andre Resultater end de af GREBE angivne, saa disse i hvert Fald maa siges ikke at være almengyldige i den Forstand, at Fyrreved altid er rigere paa Kvælstof end f. Eks. Granved.

For at udføre en Kvælstofbestemmelse i saadant Materiale er det i hvert enkelt Tilfælde nødvendigt tillige at bestemme Prøvens Vandindhold eller dens Tørstof, og da dettes Fordeling i en Træstammes indre og ydre Lag maaske kan have en vis Interesse, har jeg i denne lille Meddelelse ogsaa taget Tallene herfor med.

Materialet til Undersøgelsen blev velvilligst stillet til min Disposition af Hr. Kammerherre, Overførster MÜLLER, paa hvis Foranledning der d. 4de Marts 1904 blev fældet to Træer af henholdsvis Skovfyr og Rødgran, der var saaede samtidig og voksede op ved Siden af hinanden paa en Skrænt ved Løje-Sø i Rude Skov ved Holte. Aarringenes Antal viste for begge Træers Vedkommende en Alder af 90 Aar. Den 17de Marts modtog jeg Udsnit af Stammerne, tagne ved Jordoverfladen og i 3 Alens Højde, og den 1ste April andre fra 12 og 24 Alens Højde. For at faa saa nøje et Udtryk som muligt for det relative Vandindhold i Stammernes forskellige Lag under naturlige Opbevaringsforhold blev Udsnittene straks anbragte i koldt Rum, indtil Bestemmelserne kunde udføres, og Prøverne til Analyse altid udtagne fra friske Snitflader. Til Vurdering af Vandbestemmelsernes Værdi (til Sammenligninger) er i nedenstaaende Tabel tillige anført Datoerne for deres Udførelse.

Udsnittenes Radier var:

	0	3	12	24 Alens Højde
Fyr . . . . .	18.5	18	11	7 Ctm.
Gran . . . . .	20	16	14	8 »

Af hvert Udsnit toges 5 Prøver:

- I. Af Veddet nærmest Marven.
- II. Af Veddet midt imellem Marven og Barken.
- III. Af Veddet nærmest Barken.
- IV. Af Barken (»Inderbarken«).
- V. Af Korken (»Yderbarken«).

Af Korken toges altid det inderste Lag, men hvor den var tynd og forholdsvis ung, maatte ogsaa de yderste Lag medtages. I saa Tilfælde kom større eller mindre Mængder af epifytiske

Grønalger med, hvorfra Prøvernes relativt store Rigdom paa Kvælstof maa forklares. Paa det øverste Udsnit af Gran syntes Korken ganske fri for Epifyter, og i Overensstemmelse hermed var dens Kvælstofindhold ogsaa betydeligt ringere end ellers (se Tabellen). Paa det øverste Udsnit af Fyr var Celler saavel i Korken som i Barken grønne af Klorofyl. Paa Udsnittet af Gran ved Jordoverfladen var Grænsen mellem Kork og Bark ikke skarp, idet der mellem Korklagene fandtes Lag af endnu levende Barkceller.

	Skovfyr				Rødgran			
	Snittets Afstand fra Jorden, Alen				Snittets Afstand fra Jorden, Alen			
	0	3	12	24	0	3	12	24
Udsnittene modtagne	$\frac{17}{3}$	$\frac{17}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{17}{3}$	$\frac{17}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Bestemmelserne udførte	$\frac{19}{3}$ - $\frac{22}{3}$	$\frac{26}{3}$ - $\frac{29}{3}$	$\frac{8}{4}$ - $\frac{11}{4}$	$\frac{8}{4}$ - $\frac{11}{4}$	$\frac{23}{3}$ - $\frac{26}{3}$	$\frac{29}{3}$ - $\frac{1}{4}$	$\frac{8}{4}$ - $\frac{11}{4}$	$\frac{8}{4}$ - $\frac{11}{4}$
	Vandindhold, pCt.				Vandindhold, pCt.			
I. Inderste Ved ...	16.5	20.2	20.9	14.4	11.7	20.5	15.8	17.9
II. Mellemste Ved..	22.2	21.2	22.2	8.3	19.7	20.7	18.2	31.4
III. Yderste Ved....	60.5	50.0	64.7	55.6	56.3	38.6	44.8	51.0
IV. Bark.....	60.5	64.9	56.0	48.8	59.6	64.0	47.4	49.9
V. Kork.....	27.9	25.2	23.2	25.2	21.7	25.3	21.2	26.0
	Kvælstofindhold, pCt.				Kvælstofindhold, pCt.			
I. Inderste Ved ...	0.06	0.05	0.05	0.06	0.03	0.06	0.06	0.06
II. Mellemste Ved..	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06
III. Yderste Ved ...	0.10	0.05	0.12	0.12	0.06	0.07	0.06	0.06
IV. Bark.....	0.50	0.47	0.47	0.39	0.36	0.45	0.33	0.35
V. Kork.....	0.15	0.16	0.20	0.22	0.49	0.31	0.34	0.17

De Prøver, der benyttedes til Vandbestemmelserne, blev skaarne i fine Spaaner, derefter hurtigt vejede i lukkede Vejeglase og endelig stillede i Termostat ved  $103^{\circ}$ — $105^{\circ}$ C. Vægttabet bestemtes daglig, og da det mellem 2det og 4de Døgn i det højeste androg 1 Milligram pr. Døgn i Prøver paa 1—2 Gram, valgte 3 Døgn Tørring som Norm for alle Bestemmelserne. — De tørrede Prøver benyttedes senere til Kvælstofbestemmelserne (efter KJELDAHLS Metode), og Kvælstoffet angives derfor ogsaa, som det er almindelig Brug, i Procent af Tørstoffet.

Disse Tal viser just ikke nogen større indbyrdes Forskellighed i H. t. Kvælstofindholdet i Veddet af Skovfyr og Rødgran. Kun de yderste Aarringe af Fyrrens Ved og dens Bark synes noget rigere paa Kvælstof end de tilsvarende Dele af Granen, medens for Korkens Vedkommende det modsatte er Tilfældet, hvis man da ikke her, som ovenfor antydet, kan forklare Forskellighederne ud fra en større og ringere Rigdom paa epifytiske Grønalger. De to Træer, der har vokset under ensartede Livskaar — paa Nordsjællands ret magre Rullestenssand — synes saaledes i omtrent lige *Grad* at have øst af de forhaandenværende Kvælstofkilder, hvilket dog ikke udelukker, at de kan have anvendt hver sin *Maade*. Det er nemlig ikke just givet, at Fyrren, selv om den fremfor Granen er i Stand til at udnytte Luftens frie Kvælstof, skal ophobe dette Stof i sine Væv; der kunde jo ogsaa være Tale om Dannelsen af saa meget mere Tørstof. Men Maalene af de to Træer (se Tabellen over deres Radier i forskellige Højder) tyder dog heller ikke i den Retning. Dernæst maa det erindres, at Mængden af assimilabelt Kvælstof ikke er den eneste Faktor, der betinger Tørstofproduktionens Højde, men Fraværelsen af andre nødvendige Faktorer kan sætte en Grænse herfor, saa man af disse Bestemmelser paa ingen Maade er berettiget til at konkludere imod Fyrrens Evne til at assimilere frit Kvælstof. Og alt i alt har man naturligvis ikke Lov til at drage almene Slutninger af en enkelt lille Undersøgelse som nærværende. Skønt den just ikke synes at bekræfte GREBES Angivelse, er det dog muligt, at Træer, der er voksede under andre Livskaar — navnlig paa endnu kvælstoffattigere Jord end den, der findes paa gammel Skovbund — vilde vise langt større Forskelligheder. Mine Bestemmelser kunde jo ogsaa nok tyde paa, at dette bl. a. vilde være Tilfældet med yngre Træer, i hvilke de ledende Væv har forholdsvis større Overvægt over de døde Vedelementer. Og det vilde da maaske ikke være uden Interesse at føre disse Undersøgelser videre.

---