

Forsandskontret 50. 48.

K. MØRK-HANSEN:

C. H. SCHRÖDERS UDHUGNING
I BØG.

(EINE UNTERSUCHUNG
DER BUCHENDURCHFÖRSTUNG C. H. SCHRÖDERS).

(Særtryk af Det forslige Forsøgsvesen i Danmark, V)
MCMXX

C. H. SCHRØDERS UDHUGNING I BØG.

C. H. SCHRØDERS UDHUGNING I BØG.

(Afsluttende Beretning, se Bd. I, Side 379).

Af

K. MØRK-HANSEN.

I Aarene 1902–1912 har Statens forstlige Forsøgsvæsen under min Ledelse ladet foretage en Undersøgelse af Forstraad CASPAR HERMAN SCHRØDERS Udhugning i Bøg, for at denne Udhugningsmetode, der især adskiller sig fra anden Udhugning ved Overholdelse af undertrykte Træer (SCHRØDERS 2den Etage), kan blive grundigt belyst. — I en foreløbig Beretning har jeg 1908 gjort Rede for det ejendommelige ved SCHRØDERS Udhugning og dens Historie og for, hvorledes Undersøgelsen er sat i Gang og dens foreløbige Resultater. Idet jeg saaledes, hvad Undersøgelsens Enkeltheder angaar, maa henvise til denne foreløbige Beretning, skal jeg her nævne, at Undersøgelsen er foretaget ved Hjælp af faste Prøveflader i dertil egnede rene Bøgebevoksninger i Wedellsborgs, Frederiksgaves, Ravnholts og Villestrups Skove, og at disse Prøveflader er blevet passede med Udhugning i de 10 Aar, Undersøgelsen har staaet paa. I Wedellsborgs og Frederiksgaves Skove blev Udvisningen paa Prøvefladerne besørget af C. H. SCHRØDER selv indtil hans Død i 1906 og derefter af mig, og paa Prøvefladerne i Ravnholts og Villestrups Skove har jeg vist ud.

Undersøgelsen har omfattet følgende 6 Prøveflader:

| Nr. | Skovens Navn, Afd. | Fødselsaar | Udhugget, Aar |
|-----|-------------------------------|------------|------------------------|
| a. | Rh. Yderste Tveløkke XIII. 2. | 1862 | 1904, 1910, 1915 |
| b. | Frederikgv. Kobbelskov 7 b. | 1832 | 1888, 1894, 1903, 1910 |

| Nr. | Skovens Navn, Afd. | Fødselsaar | Udhugget, Aar |
|-----|--------------------------------|------------|------------------|
| c. | Frederikgv. Søndersk. 21 b. | 1867 | 1904, 1909 |
| d. | Wedellsbg. Grevindesk. 17 i. | 1842 | 1897, 1903, 1911 |
| e. | » ØrsbjergSkov 61. | 1877 | 1905, 1909 |
| f. | Villestr. Thisted Nørsk. I, 6. | 1842 | 1907, 1912 |

I den foreløbige Beretning er Prøvefladernes Beliggenhed nøje angivet til Vejledning for mulige besøgende, og jeg maa oplyse, at med Undtagelse af Prøveflade b, der nu er under Foryngelse, vil de øvrige vedblivende blive passede med Udhugning paa samme Maade som hidtil, og at i hvert Fald Prøveflade a vil blive bevaret som saadan.

Bevoksningen paa de 5 Prøveflader, a—e, er meget regelmæssig og har ypperlig Vækst, velformede Stammer og en ret kraftig 2den Etage. Jordbunden er særdeles passende for Bøgen med god Muld, med en Dybde af Overgrunden af 25—90 cm og med mere eller mindre leret, kalkholdig Undergrund. Disse 5 Prøveflader maa siges at passe meget godt sammen, men Prøveflade f paa Villestrup i Nørrejylland er meget forskellig fra disse. Jordbunden her er meget let med tynd, sammenvævet Muld og sparsom Bundvegetation af Skovsyre, Frytle og Bølget Bunke, og Bevoksningen, der er grupperet, mindre regelmæssig og velformet, har ogsaa en langt ringere Udvikling. Man maa sige, at denne Bevoksning staar paa en for Bøgen for daarlig Lokalitet, og at Prøvefladen af denne Grund neppe burde have været medtaget i Undersøgelsen.

Ved Undersøgelsens Begyndelse og hver Gang en Udhugning har fundet Sted, er Prøvefladerne blevet optagne. Med Undtagelse af den yngste Prøveflade (e) er Træerne blevet forsynede med malede Numre, og Maalehøjden ved 1.3 m er overalt blevet afmærket, for at ikke Unøjagtighed her skal indvirke forstyrrende paa Resultatet. Diameteren er maalt med STAUDINGERS Klup i lige Antal Millimeter ved korsvis Klupning, og Formtallet er bestemt paa fældede Prøvetræer. Endelig er Højdevæksten blevet undersøgt.

I Tabellerne I og II meddeles nu Undersøgelsens samlede Talresultater, henholdsvis i Metermaal pr. Hektar og i gammelt dansk Maal pr. Td. Ld. I Tabellernes nederste Afsnit: Maalehøjde 5 Fod, meddeles særskilt Tallene fra ældre Maalinger

Tabel I. Sammenstilling af Prøveflade-
Zusammenstellung der Probeflächen-

| Prøvefladens Nummer og Skovens Navn | Alder | Etage | Efter Udhug- | | | |
|---|-------|-------|--------------|-------------------|-------|--------------|
| | | | Stam- tal | Stam- grundfl. | Højde | Form- tal |
| | | | Stk. | m ² | m | |
| Maalehøjde: 1.3 m | | | | | | |
| e. Ørsbjerg Skov (Wedellsborg) | 25 | I | 3782 | 22.61 | 10.4 | 0.700 |
| | | II | 1369 | 2.81 | 8.2 | 0.665 |
| | | III | 906 | 0.68 | 4.9 | 0.914 |
| | 27 | I | 2857 | 21.41 | 11.2 | 0.648 |
| | | II | 1106 | 2.57 | 7.4 | 0.666 |
| | | III | 584 | 0.64 | 5.4 | 0.914 |
| | 31 | I | 2243 | 23.85 | 13.8 | 0.654 |
| | | II | 1168 | 3.38 | 8.0 | 0.666 |
| | | III | 615 | 0.75 | 5.5 | 0.914 |
| c. Sønderskov (Frederiksgave) | 37 | I | 1465 | 20.06 | 14.4 | 0.624 |
| | | II | 964 | 3.48 | 9.2 | 0.709 |
| | | III | 82 | 0.13 | 6.3 | 0.643 |
| | 42 | I | 1139 | 22.77 | 17.5 | 0.626 |
| | | II | 919 | 3.71 | 10.0 | 0.607 |
| | | III | 82 | 0.17 | 6.8 | 0.635 |
| a. Yderste Tyveløkke (Ravnholt) | 41 | I | 1186 | 23.19 | 16.2 | 0.602 |
| | | II | 499 | 2.79 | 11.2 | 0.609 |
| | | III | 493 | 1.53 | 8.2 | 0.556 |
| | 47 | I | 825 | 23.41 | 18.5 | 0.600 |
| | | II | 424 | 2.46 | 13.7 | 0.593 |
| | | III | 418 | 1.28 | 8.0 | 0.556 |
| | 52 | I | 545 | 20.78 | 20.4 | 0.600 |
| | | II | 316 | 1.94 | 13.7 | 0.593 |
| | | III | 258 | 0.81 | 8.0 | 0.556 |

resultaterne, udregnede pr. Hektar.
 resultaterne, udregnede pr. Hektar.
 ergebnisse, pr. Hektar ausgerechnet.

| ningen | | | Borttaget ved Udhugningen | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---------------------------|--|------------|--------------|---------------------------------|---|---|
| Ved- masse m ³ | Diam. i Mid- del- stam- grund- flade cm | Spred- ningstal for Tyk- kelse cm | Stam- tal Stk. | Stam- grund- flade m ² | Højde m | Form- tal | Ved- masse m ³ | Diam. i Mid- del- stam- grund- flade cm | Spred- ningstal for Tyk- kelse cm |
| 160.24 | 8.7 | 1.8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15.26 | 5.1 | 0.9 | — | — | — | — | — | — | — |
| 3.04 | 3.1 | 0.6 | — | — | — | — | — | — | — |
| 155.32 | 9.8 | 1.9 | 861 | 3.69 | 10.4 | 0.648 | 24.85 | 7.4 | 1.3 |
| 12.64 | 5.4 | 0.9 | 138 | 0.26 | 7.6 | 0.666 | 1.34 | 4.9 | 1.1 |
| 3.17 | 3.7 | 0.8 | 508 | 0.34 | 5.0 | 0.914 | 1.58 | 2.9 | 0.6 |
| 214.08 | 11.6 | 2.1 | 401 | 2.50 | 12.4 | 0.654 | 20.44 | 8.96 | 1.1 |
| 18.02 | 6.1 | 1.2 | 31 | 0.06 | 8.0 | 0.666 | 0.33 | — | — |
| 3.78 | 4.0 | 0.9 | 92 | 0.17 | 5.5 | 0.914 | 0.85 | — | — |
| 180.25 | 13.2 | 2.5 | 524 | 4.51 | 14.4 | 0.624 | 40.54 | 10.7 | 2.0 |
| 22.68 | 6.8 | 1.5 | 535 | 1.77 | 9.2 | 0.709 | 11.52 | 6.6 | 1.1 |
| 0.52 | 4.4 | 0.7 | 303 | 0.42 | 6.3 | 0.643 | 1.70 | 4.1 | 1.0 |
| 249.53 | 16.0 | 3.2 | 279 | 4.31 | 16.7 | 0.626 | 45.07 | 14.0 | 2.3 |
| 22.50 | 7.2 | 1.8 | 58 | 0.18 | 9.5 | 0.607 | 1.03 | 6.3 | 0.9 |
| 0.73 | 4.6 | 0.7 | 11 | 0.03 | 6.8 | 0.635 | 0.13 | — | — |
| 226.13 | 15.8 | 2.8 | 435 | 5.87 | 15.9 | 0.584 | 54.48 | 13.1 | 1.9 |
| 19.07 | 8.4 | 1.5 | 165 | 1.11 | 11.2 | 0.609 | 7.50 | 9.2 | 1.5 |
| 6.99 | 6.3 | 1.0 | 109 | 0.28 | 8.2 | 0.556 | 1.28 | 5.7 | 1.1 |
| 259.88 | 19.0 | 3.6 | 361 | 7.49 | 18.6 | 0.575 | 80.27 | 16.3 | 2.9 |
| 19.95 | 8.6 | 1.5 | 85 | 0.44 | 13.7 | 0.593 | 3.30 | 7.7 | 1.5 |
| 3.70 | 6.3 | 0.8 | 58 | 0.16 | 8.0 | 0.556 | 0.72 | 6.0 | 1.2 |
| 253.85 | 22.0 | 4.9 | 281 | 8.92 | 20.4 | 0.575 | 108.94 | 20.1 | 2.2 |
| 15.77 | 8.8 | 1.4 | 109 | 0.61 | 13.7 | 0.593 | 4.93 | 8.4 | 1.9 |
| 3.59 | 6.3 | 0.8 | 145 | 0.50 | 8.0 | 0.556 | 2.24 | 6.3 | 1.0 |

Tabel I. Sammenstilling af Prøveflade-
Zusammenstellung der Probestächen-

| Prøvefladens Nummer og Skovens Navn | Alder | Etage | Efter Udhug- | | | |
|--|-------|-------|--------------|-------------------|-------|--------------|
| | | | Stam- tal | Stam- grundfl. | Højde | Form- tal |
| | | | Stk. | m ² | m | |
| Maalehøjde: 1.3 m d. Grevindeskov (Wedellsborg) b. Kobbelskov (Frederiksgave) f. Thisted Nørskov (Villestrup) | 60 | I | 430 | 21.56 | 21.0 | 0.597 |
| | | II | 674 | 2.91 | 10.0 | 0.684 |
| | 68 | I | 337 | 24.21 | 22.0 | 0.587 |
| | | II | 660 | 3.33 | 11.0 | 0.690 |
| | 70 | I | 268 | 27.98 | 24.3 | 0.576 |
| | | II | 107 | 1.20 | 13.6 | 0.628 |
| | 77 | I | 214 | 28.36 | 28.2 | 0.590 |
| | | II | 107 | 1.32 | 13.6 | 0.628 |
| | 60 | I | 1334 | 25.67 | 14.4 | 0.598 |
| | | II | 399 | 2.28 | 9.5 | 0.672 |
| | 65 | I | 1073 | 26.96 | 15.5 | 0.602 |
| | | II | 363 | 2.26 | 10.0 | 0.672 |
| 70 | I | 792 | 21.76 | 15.8 | 0.602 | |
| | II | 247 | 1.38 | 10.0 | 0.672 | |
| Maalehøjde: 5 Fod (1.57 m) d. Grevindeskov (Wedellsborg) b. Kobbelskov (Frederiksgave) | 45 | I | 1013 | 22.46 | 17.0 | 0.662 |
| | | II | 199 | 0.61 | 11.9 | 0.647 |
| | | III | 905 | — | 6.6 | — |
| | 54 | I | 660 | 24.44 | 18.5 | 0.65 |
| | | II | 814 | 2.10 | 8.2 | 0.65 |
| | 55 | I | 393 | 21.02 | 21.4 | 0.629 |
| | | II | 134 | 1.00 | 13.5 | 0.643 |
| | 61 | I | 335 | 25.73 | 22.6 | 0.600 |
| | | II | 125 | 0.96 | 17.0 | — |

resultaterne, udregnede pr. Hektar. (Fortsat).
 ergebnisse. pr. Hektar ausgerechnet. (Fortsetzung).

| ningen | | | Borttaget ved Udhugningen | | | | | | |
|----------------|---|---|---------------------------|--------------------------|-------|--------------|----------------|---|---|
| Ved- masse | Diam. i Mid- del- stam- grund- flade | Spred- ningstal for Tyk- kelse | Stam- tal | Stam- grund- flade | Højde | Form- tal | Ved- masse | Diam. i Mid- del- stam- grund- flade | Spred- ningstal for Tyk- kelse |
| m ³ | cm | cm | Stk. | m ² | m | | m ³ | cm | cm |
| 270.22 | 25.3 | 3.2 | 245 | 9.95 | 21.0 | 0.597 | 124.18 | 22.7 | 2.6 |
| 19.94 | 7.4 | 2.7 | 109 | 0.20 | 10.1 | 0.684 | 1.38 | 4.9 | 0.8 |
| 312.63 | 30.2 | 4.3 | 92 | 5.17 | 22.0 | 0.630 | 71.71 | 26.7 | 2.2 |
| 25.28 | 8.0 | 2.8 | — | — | — | — | — | — | — |
| 391.56 | 36.5 | 5.0 | 67 | 5.33 | 24.3 | 0.576 | 74.81 | 32.5 | 5.9 |
| 10.22 | 11.9 | 3.2 | 4 | 0.06 | 16.9 | 0.617 | 0.64 | — | — |
| 471.43 | 41.2 | 5.4 | 54 | 6.37 | 26.8 | 0.592 | 101.04 | 38.9 | 5.2 |
| 11.25 | 12.5 | 3.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 221.07 | 15.7 | 3.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14.55 | 8.5 | 1.9 | — | — | — | — | — | — | — |
| 251.60 | 17.2 | 3.1 | 232 | 3.59 | 15.0 | 0.602 | 32.42 | 14.0 | 2.1 |
| 15.21 | 8.9 | 2.2 | 65 | 0.42 | 9.0 | 0.672 | 2.55 | 9.6 | 1.4 |
| 206.98 | 18.7 | 3.5 | 283 | 5.73 | 15.3 | 0.602 | 52.80 | 16.4 | 2.7 |
| 9.28 | 8.6 | 1.7 | 116 | 0.70 | 9.0 | 0.672 | 4.28 | 8.2 | 2.9 |
| 252.69 | 14.0 | 4.7 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11.66 | 8.2 | 2.9 | — | — | — | — | — | — | — |
| 4.97 | 2.9 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 293.95 | — | — | 353 | — | — | — | 84.33 | — | — |
| 11.13 | — | — | 138 | — | — | — | 3.32 | — | — |
| 282.16 | 21.8 | 4.2 | 138 | 5.32 | 19.1 | 0.629 | 64.82 | — | — |
| 8.57 | 7.9 | 2.1 | 22 | 0.05 | 8.5 | 0.643 | 0.24 | — | — |
| 348.78 | — | — | 67 | 3.82 | 22.1 | 0.596 | 51.12 | — | — |
| 5.40 | — | — | 27 | 0.13 | 8.8 | — | 0.69 | — | — |

Tabel II. Sammenstilling af Prøveflade-

| Prøvefladens Nummer og Skovens Navn | Alder | Etage | Efter Udhug- | | | | |
|---|-------------------------------|-------|--------------|------------------------------|-------|--------------|------|
| | | | Stam- tal | Stam- grundfl. | Højde | Form- tal | |
| | | | Stk. | <input type="checkbox"/> Fod | Fod | | |
| Maalehøjde: 1.3 m e. Ørsbjerg Skov (Wedellsborg) | 25 | I | 2086 | 127 | 33.0 | 0.70 | |
| | | II | 755 | 16 | 26.0 | 0.67 | |
| | | III | 500 | 4 | 15.7 | 0.91 | |
| | 27 | I | 1576 | 120 | 35.7 | 0.65 | |
| | | II | 610 | 14 | 23.6 | 0.67 | |
| | | III | 322 | 4 | 17.2 | 0.91 | |
| | 31 | I | 1237 | 133 | 44.0 | 0.65 | |
| | | II | 644 | 19 | 25.5 | 0.67 | |
| | | III | 339 | 4 | 17.5 | 0.91 | |
| | c. Sønderskov (Frederiksgave) | 37 | I | 808 | 113 | 45.9 | 0.62 |
| | | | II | 532 | 19 | 29.3 | 0.71 |
| | | | III | 45 | 1 | 20.1 | 0.64 |
| 42 | | I | 628 | 127 | 55.8 | 0.63 | |
| | | II | 507 | 21 | 31.9 | 0.61 | |
| | | III | 45 | 1 | 21.7 | 0.63 | |
| a. Yderste Tveløkke (Ravnholt) | 41 | I | 654 | 130 | 51.6 | 0.60 | |
| | | II | 275 | 16 | 35.7 | 0.61 | |
| | | III | 272 | 9 | 26.1 | 0.56 | |
| | 47 | I | 455 | 131 | 58.9 | 0.60 | |
| | | II | 234 | 14 | 43.6 | 0.59 | |
| | | III | 230 | 7 | 25.5 | 0.56 | |
| 52 | I | 300 | 116 | 65.0 | 0.60 | | |
| | II | 174 | 11 | 43.6 | 0.59 | | |
| | III | 142 | 5 | 25.5 | 0.56 | | |

resultaterne, udregnede pr. Tønde Land.

| ningen | | | Borttaget ved Udhugningen | | | | | | |
|---------------------------|--|---|---------------------------|--------------------------|-------|--------------|---------------|--|---|
| Ved- masse Kbf. | Diam. i Middel- stam- grund- flade | Spred- ningstal for Tyk- kelse Decimal- tom. | Stam- tal | Stam- grund- flade | Højde | Form- tal | Ved- masse | Diam. i Middel- stam- grund- flade | Spred- ningstal for Tyk- kelse Decimal- tom. |
| | Fod | Fod | Stk. | □ Fod | Fod | | Kbf. | Fod | Fod |
| 2859 | 0.28 | 0.57 | — | — | — | — | — | — | — |
| 272 | 0.16 | 0.29 | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | 0.10 | 0.19 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2772 | 0.31 | 0.60 | 475 | 20 | 33.1 | 0.65 | 443 | 0.24 | 0.40 |
| 227 | 0.17 | 0.29 | 76 | 1 | 24.2 | 0.67 | 24 | 0.16 | 0.34 |
| 57 | 0.12 | 0.26 | 280 | 2 | 15.9 | 0.91 | 28 | 0.09 | 0.19 |
| 3819 | 0.37 | 0.66 | 221 | 14 | 39.5 | 0.65 | 365 | 0.28 | 0.34 |
| 321 | 0.19 | 0.38 | 17 | 0.3 | 25.5 | 0.67 | 6 | — | — |
| 30 | 0.13 | 0.28 | 51 | 1 | 17.5 | 0.91 | 15 | — | — |
| 3217 | 0.42 | 0.80 | 289 | 25 | 45.9 | 0.62 | 723 | 0.34 | 0.64 |
| 405 | 0.22 | 0.48 | 295 | 10 | 29.3 | 0.71 | 207 | 0.21 | 0.35 |
| 9 | 0.14 | 0.22 | 167 | 2 | 20.1 | 0.64 | 30 | 0.13 | 0.32 |
| 4451 | 0.51 | 1.02 | 154 | 24 | 53.2 | 0.63 | 804 | 0.45 | 0.74 |
| 401 | 0.23 | 0.58 | 32 | 1 | 30.3 | 0.61 | 18 | 0.20 | 0.28 |
| 13 | 0.15 | 0.22 | 6 | 0.2 | 21.7 | 0.63 | 2 | — | — |
| 4035 | 0.50 | 0.89 | 240 | 33 | 50.7 | 0.58 | 972 | 0.42 | 0.61 |
| 340 | 0.27 | 0.48 | 91 | 6 | 35.7 | 0.61 | 134 | 0.29 | 0.48 |
| 125 | 0.20 | 0.32 | 60 | 2 | 26.1 | 0.56 | 23 | 0.18 | 0.35 |
| 4636 | 0.61 | 1.14 | 199 | 42 | 59.3 | 0.58 | 1432 | 0.52 | 0.92 |
| 356 | 0.27 | 0.48 | 47 | 2 | 43.6 | 0.59 | 59 | 0.25 | 0.48 |
| 102 | 0.20 | 0.26 | 32 | 1 | 25.5 | 0.56 | 13 | 0.19 | 0.38 |
| 4528 | 0.70 | 1.56 | 155 | 50 | 65.0 | 0.58 | 1944 | 0.64 | 0.68 |
| 281 | 0.28 | 0.46 | 60 | 3 | 43.6 | 0.59 | 88 | 0.27 | 0.60 |
| 55 | 0.20 | 0.24 | 88 | 3 | 25.5 | 0.56 | 40 | 0.20 | 0.32 |

Tabel II. Sammenstilling af Prøveflade-

| Prøvefladens Nummer og Skovens Navn | Alder | Etage | Efter Udhug- | | | |
|---|-------|-------|--------------|-------------------|--------|--------------|
| | | | Stam- tal | Stam- grundfl. | Højde | Form- tal |
| | | | Stk. | □ Fod | Fod | |
| Maalehøjde: 1.3 m | | | | | | |
| d. Grevindeskov (Wedellsborg) | 60 | I | 237 | 121 | 66.9 | 0.60 |
| | | II | 372 | 16 | 32.0 | 0.68 |
| | 68 | I | 186 | 136 | 70.1 | 0.59 |
| | | II | 364 | 19 | 35.0 | 0.69 |
| b. Kobbelskov (Frederiksgave) | 70 | I | 148 | 157 | 77.4 | 0.58 |
| | | II | 59 | 7 | 43.3 | 0.63 |
| | 77 | I | 118 | 159 | 89.8 | 0.59 |
| | | II | 59 | 7 | 43.3 | 0.63 |
| f. Thisted Nørskov (Villestrup) | 60 | I | 736 | 144 | 45.9 | 0.60 |
| | | II | 220 | 13 | 30.3 | 0.67 |
| | 65 | I | 592 | 151 | 49.4 | 0.60 |
| | | II | 200 | 13 | 31.9 | 0.67 |
| | 70 | I | 436 | 122 | 50.3 | 0.60 |
| | | II | 136 | 8 | 31.9 | 0.67 |
| Maalehøjde: 5 Fod (1.57 m) | | | | | | |
| d. Grevindeskov (Wedellsborg) | 45 | I | 559 | 126 | 54.2 | 0.66 |
| | | II | 110 | 3 | 37.9 | 0.65 |
| | | III | 499 | — | 21.0 | — |
| | 54 | I | 364 | 137 | 58.9 | 0.65 |
| | | II | 449 | 12 | 26.1 | 0.65 |
| b. Kobbelskov (Frederiksgave) | 55 | I | 217 | 118 | 68.2 | 0.63 |
| | | II | 74 | 6 | 43.0 | 0.64 |
| | 61 | I | 185 | 144 | 72.0 | 0.60 |
| | | II | 69 | 5 | (30.0) | — |

resultaterne, udregnede pr. Tønde Land. (Fortsat).

| ningen | | | Borttaget ved Udhugningen | | | | | | |
|---------------|--|---|---------------------------|--------------------------|-------|--------------|---------------|---|---|
| Ved- masse | Diam. i Middel- stam- grund- flade | Spred- ningstal for Tyk- kelse Decimal- tom. | Stam- tal | Stam- grund- flade | Højde | Form- tal | Ved- masse | Diam.i Middel- stam- grund- flade | Spred- ningstal for Tyk- kelse Decimal- tom. |
| Kbf. | Fod | | Stk. | □ Fod | Fod | | Kbf. | Fod | |
| 4821 | 0.81 | 1.02 | 135 | 56 | 66.9 | 0.60 | 2216 | 0.72 | 0.83 |
| 356 | 0.24 | 0.86 | 60 | 1 | 32.0 | 0.68 | 25 | 0.16 | 0.25 |
| 5577 | 0.96 | 1.36 | 51 | 29 | 70.1 | 0.63 | 1279 | 0.85 | 0.70 |
| 451 | 0.25 | 0.90 | 0 | 0 | — | — | — | — | — |
| 6986 | 1.16 | 1.59 | 37 | 30 | 77.4 | 0.58 | 1335 | 1.04 | 1.88 |
| 182 | 0.38 | 1.02 | 2 | 0.3 | 53.9 | 0.62 | 11 | — | — |
| 8411 | 1.31 | 0.72 | 30 | 36 | 85.4 | 0.59 | 1803 | 1.24 | 1.66 |
| 201 | 0.40 | 0.96 | — | — | — | — | — | — | — |
| 3944 | 0.50 | 0.96 | — | — | — | — | — | — | — |
| 258 | 0.34 | 0.61 | — | — | — | — | — | — | — |
| 4489 | 0.55 | 0.98 | 128 | 20 | 47.8 | 0.60 | 578 | 0.45 | 0.66 |
| 272 | 0.28 | 0.70 | 36 | 2 | 28.7 | 0.67 | 45 | 0.31 | 0.44 |
| 3692 | 0.60 | 1.10 | 156 | 32 | 48.7 | 0.60 | 942 | 0.52 | 0.86 |
| 166 | 0.27 | 0.54 | 64 | 4 | 28.7 | 0.67 | 77 | 0.26 | 0.92 |
| 4509 | 0.45 | 1.50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 208 | 0.26 | 0.92 | — | — | — | — | — | — | — |
| 89 | 0.09 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5244 | — | — | 195 | — | — | — | 1504 | — | — |
| 199 | — | — | 76 | — | — | — | 59 | — | — |
| 5035 | 0.69 | 1.34 | 76 | 30 | 62.1 | 0.63 | 1157 | — | — |
| 153 | 0.25 | 0.67 | 12 | 0.3 | 27.1 | 0.64 | 4 | — | — |
| 6223 | — | — | 37 | 21 | 70.4 | 0.60 | 912 | — | — |
| (80) | — | — | 15 | 1 | 28.0 | — | 12 | — | — |

af Prøvefladerne d og b. Disse to Prøveflader er afsatte af C. H. SCHRØDER allerede i 1887, og de fundne Maaledata indtil Undersøgelsens Begyndelse meddelte af ham. Vil man sammenligne Stammegrundfladen for disse Maalinger med Tabellens øvrige, maa man erindre at forhøje den lidt, vistnok c. 5 Procent¹⁾.

Formaalet med Undersøgelsen var jo at belyse den SCHRØDERSKE Udhugning og da især at skaffe Klarhed over dens Bevoksningers indre Tilstand, og jeg tør vel sige, at Resultatet, saaledes som det foreligger i Tabellerne, ret godt svarer til Formaalet. Ved Undersøgelsen er det blevet konstateret, at det virkelig lader sig gøre at udhugge den rene Bøgeskov saaledes at undertrykte Træer bevares, og det fremgaar af Tabellerne, at disse Træer, der er Bevoksningens tyndeste, kun lægger Beslag paa en ringe Vedmasse, men dog er levedygtige og kan bevares op i en høj Alder, til Trods for at deres Tilvækst er ubetydelig. Vil man foretage en Sammenligning imellem SCHRØDERS Udhugning og anden god dansk Udhugning, saaledes som det er gjort i den foreløbige Beretning, kommer man til det Resultat, at SCHRØDERS Udhugning egentlig kun har det særegne, at de undertrykte Træer bevares. Spørgsmaalet bliver da, om denne særegne Foranstaltning er til virkelig Nytte, og til Besvarelsen af dette Spørgsmaal kan Tabellerne ikke hjælpe os. Vi maa søge Svaret i selve Bevoksningerne og undersøge, hvorledes de undertrykte Træer opstaar, hvorledes de er byggede, og hvilken Indflydelse de har paa Nabotræerne og især paa Jordbunden.

At SCHRØDER fandt paa at overholde undertrykte Træer, skyldes hans Iver for at bringe Skoven til at producere det mest mulige ikke alene af Ved, men ogsaa af rent Bøgegavntræ, og at han derfor tilstræbte kraftig Vækst i Forbindelse med god Stammerensning og den bedste Jordbundstilstand. Naar han havde vist ud i en Bevoksning, udtrykte han dette Formaal for Behandlingen ved at sige »nu har Skoven faaet ind at gro paa«, d. v. s., han havde sørget for, at Træerne havde faaet passende Plads til fortsat Udvikling paa den Maade, han ønskede det, og Jordbunden den Lysmængde, han ansaa fornøden til Affaldsmassens Omsætning til god

¹⁾ Jfr. Reduktionstabellen i Bd. IV, S. 204.

Muld. Træerne skal have Plads til fortsat Vækst paa fordelagtigste Maade, og Jordbundskraften skal holdes vedlige eller om mulig forøges. — Dette Formaal med Bestandsplejen maa alle anerkende som rigtigt, men lad os nu undersøge de undertrykte Træers Forhold til Naboer og til Jordbunden for at kunne skønne om, hvorvidt de kan gøre virkelig Nytte.

Det ligger i Sagens Natur, at de undertrykte Træers Opstaaen i Bevoksningen og dennes Stammerensning maa staa i Forhold til Væksten, saaledes at jo stærkere denne er, desto flere Træer maa der i et vist Tidsrum blive undertrykte, og desto hurtigere maa Stammerensningen foregaa. I den unge, tætte og hurtigt voksende Bøgeskov finder vi da ogsaa, hver Gang den skal udhugges, mange Træer i alle Stadier af Undertrykkelse. Den største Del af de helt undertrykte Træer vil man finde saa svage, at de snart gaar til Grunde, og det tjener vor Økonomi bedst at hugge dem, før det sker, men vi vil lægge Mærke til, at der hist og her findes Individuer, der om end toptørre dog er saa rigt beløvede ned ad Stammen, at de utvivlsomt kan leve. Det er af disse Træer, der ved særlige Egenskaber, maaske et tidligt Løvspring, har Evne til at taale Skyggen, at 2den Etage skal opstaa, og dersom vi vil bevare en saadan, maa vi ved Udhugningen tildele dem en passende Pleje, give dem Plads til fortsat Udvikling. — Paa det Tidspunkt, et Træ er ved at blive undertrykt, vil dets Krone endnu bidrage til at frembringe Trængsel i Hovedbestandens nedre Kronetag og maa altsaa ved sin Skygge indvirke rensende paa Naboerens Stamme. Dette vil dog kun være Tilfældet, dersom Træet har bevaret en saadan Stivhed i sig, at det staar fast ind til sine Naboer. Træet kan nemlig ogsaa være blevet »en Pisker«, d. v. s. at det har mistet sin Stivhed og er blevet ranglet og opløbet og har ved at sveje i Blæsten og ved at piske sine Naboer frembragt en skadelig Aabning i Løvtaget og samtidig selv mistet Evnen til at skygge og rense. Mange Piskere i Bevoksningen er vistnok et Tegn paa hurtig Vækst, men det er tillige et Tegn paa, at Udhugningen er blevet forsømt, at Træerne ikke har faaet fornøden Plads til Udvikling, og man vil forstaa, at jo mere egal Bevoksningen er, jo mere jævnbyrdige Træerne er, desto større er Faren for Forsømmelse. — Medens nu en Pisker er et skadeligt Træ og i Regelen altid maa hugges, saa finder vi

iblandt de Træer, der er i Færd med at blive undertrykte, en Del, der indvirker rensende paa vore fremtidige Hovedtræer, og som maa bevares, saa længe de gør Gavn. — Ved Under-

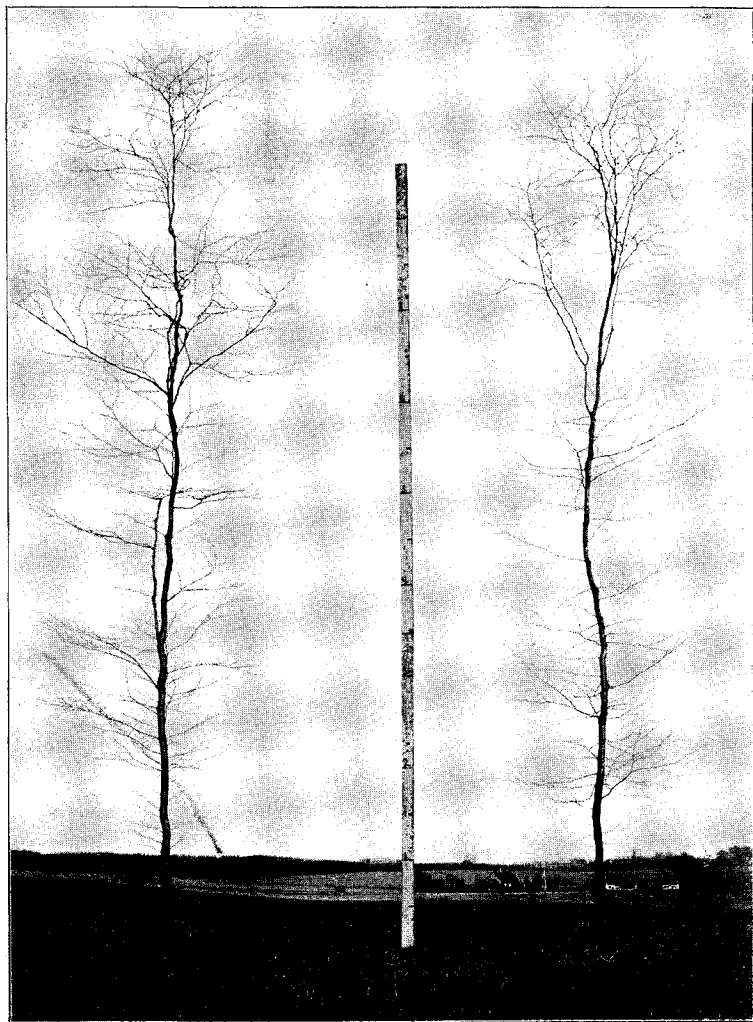


Fig. 1. To Bøge, 53 Aar gamle, der har været undertrykte, men siden har faaet Lys og derefter har dannet en ny Krone.

Zwei Rotbuchen, 53 Jahre alt, welche normals unterdrückt gewesen, später aber eine neue Krone gebildet haben, dem Zutritt des Lichtes zufolge.

søgelsen var der Lejlighed til at følge de enkelte Træindivider i deres Udvikling, idet Træerne var forsynede med Nummer,

og det blev derved konstateret, at mange Træer af 1ste Etage efterhaanden gaar over i 2den Etage, men at ogsaa i nogle Tilfælde de undertrykte Træer ved den fortsatte Lysning af Hovedbestanden kan vokse saaledes til, at de igen kommer til at deltage i dennes Krønetag. At saadanne Træer kan faa gavnlig Indflydelse paa Stammerensningen, er indlysende. Fig. 1 viser to undertrykte Træer fra Prøveflade a, Yderste Tveløkke. De er taget ud af Bevoksningen i dens 53de Aar og anbragt paa en Mark uden for Skoven. Man ser tydeligt den fornyede Kroneudvikling. Træernes Højde er 10 Meter.

En Undersøgelse af Tilvæksten i de tre Etager viser mærkelige Forskelligheder, og det samme gælder for de enkelte Tykkelseklasser inden for øverste Etage. Paa Prøvefladen i Yderste Tveløkke (IV a) er alle de Træer, som endnu stod tilbage Efteraaret 1917, grupperede efter Tykkelsen, og deres Middeltilvækst for den femtenaarige Undersøgelsestid er beregnet. Resultaterne ses af nedenstaaende Sammenstilling:

| Etage | Gruppe | Stamtal Stk. | Diameter, cm | | Tilvækst Centimeter | |
|-------|--------|-----------------|--------------|-------|------------------------|--|
| | | | 1902 | 1917 | | |
| I | a | 7 | 13.17 | 20.53 | 7.36 | } 1 cm i 2 Aar 3 cm i 5 Aar 3 cm i 4 Aar |
| | b | 7 | 14.21 | 21.89 | 7.68 | |
| | c | 7 | 15.13 | 23.50 | 8.37 | |
| | d | 7 | 15.74 | 23.19 | 7.45 | |
| | e | 7 | 16.59 | 24.66 | 8.07 | |
| | f | 7 | 17.16 | 26.47 | 9.31 | |
| | g | 7 | 18.09 | 27.36 | 9.27 | |
| | h | 7 | 20.20 | 29.50 | 9.30 | |
| | i | 7 | 22.00 | 33.03 | 11.03 | |
| II | a | 7 | 6.67 | 7.66 | 0.99 | } 1 cm i 19 Aar |
| | b | 7 | 7.51 | 8.44 | 0.93 | |
| | c | 7 | 8.44 | 9.13 | 0.69 | |
| | d | 7 | 9.47 | 10.27 | 0.80 | |
| | e | 7 | 10.97 | 11.79 | 0.82 | |
| III | a | 8 | 5.57 | 6.15 | 0.58 | } 1 cm i 28 Aar |
| | b | 7 | 6.54 | 7.04 | 0.50 | |

Det synes, som om hver Etage virkelig, hvad Tilvæksten angaar, er noget for sig. Inden for de to nederste Etager stiger Tilvæksten ikke med Tykkelsen, og det samme gælder

for den største Del af øverste Etage, Litra Ia—e, maaske endog helt op til Ih. I Klasse Ii findes de faa virkelig dominerende Træer, hvis Tilvækst er fremragende. En Beskrivelse af disse 7 Træer lyder saaledes¹⁾:

Nr. 123. Et meget smukt Træ med regelmæssig Krone. En levende Gren 7 m oppe. Diameter 30.2 cm, Højde 24.8 m, Bulhøjde 12.2 m, Kroneforhold 0.51.

Nr. 115. Et meget smukt Træ med regelmæssig Krone. Diameter 31.9 cm, Højde 21.8 m, Bulhøjde 13 m, Kroneforhold 0.36.

Nr. 107. Tvege i 9.4 Meters Højde. En enkelt levende Gren 4 m oppe. Diameter 33.4 cm, Højde 23 m, Bulhøjde 13 m, Kroneforhold 0.44.

Nr. 152. Et meget smukt Træ med regelmæssig Krone. Diameter 32.3 cm, Højde 21.4 m, Bulhøjde 13.4 m, Kroneforhold 0.37.

Nr. 34. Tvege i 5 Meters Højde. Diameter 33.0 cm, Højde 22.8 m, Bulhøjde 9.6 m, Kroneforhold 0.58. Træet kan vistnok borttages ved næste Udhugning.

Nr. 468. Stammen ren, men noget kroget. Diameter 35.1 cm, Højde 23.3 m, Bulhøjde 13.1 m, Kroneforhold 0.44.

Nr. 12. Et rankt og smukt Træ, men med Tvege i 8.6 Meters Højde. Diameter 35.3 cm, Højde 21 m, Bulhøjde 12 m, Kroneforhold 0.43.

De undertrykte Træers Indflydelse paa Jordbunden maa hidrøre fra deres Evne til at læ og skygge. At en nogenlunde kraftig 2den Etage kan yde Skoven Underlæ og forhindre Træk imellem Stammerne og Løvet i at tørre og blæse bort, synes mig ganske lige til, og at den Lunhed, som 2den Etage frembringer i Skoven, er til stor Nytte, behøver ikke nærmere at paavises. Man tænke blot paa vore Skoves smaa Arealer med lange Udkanter og paa, hvorledes Læforholdene i Skoven forandres i Tidernes Løb, naar flere Afdelinger i samme Komplex samtidig forynges, og hvorledes Vinden kan trænge ind selv i store Skove, hvor Terrainet veksler stærkt. Løvet føres bort fra Udkanter og Bakkekamme og ophobes i Grøfter og Lavninger. — Mindre umiddelbart indlysende er den Nytte,

¹⁾ Bulhøjden er maalt som den lodrette Afstand fra Jorden til de nederste evende Blade i Kronen.

de undertrykte Træer kan gøre ved at skygge paa Jorden, især fordi for megen Skygge kan virke skadeligt. Det gælder om, at Jorden i Bøgeskoven netop faar en saadan Beskygning, at Affaldsmassens Omsætning til god Muld foregaar, som den skal, men ved denne Omsætning spiller saavel Dyrelivet som Bundvegetationen en vigtig Rolle. Begge veksler med Jordbundens Sammensætning og Fugtighedsgrad, men medens Læforholdene antages at have størst Indflydelse paa Dyrelivet, maa man tro, at Lysforholdene indvirker stærkest paa Bundvegetationen.

Ved Undersøgelsen af SCHRÖDERS Udhugning har jeg haft Lejlighed til at gøre nogle lagtagelser over Bundvegetationens Forhold til Skyggen.

Vi kan med P. E. MÜLLER¹⁾ dele Bøgeskovens Jordbundsflora i to Grupper: Planter med Rodstængler eller Knolde og Tueplanter, og finder da de to Grupperes vigtigste Repræsentanter at være følgende Urter:

Paa den svære Bøgebund (Rullestensleret). Rodstængelplanter: Anemone (*A. nemorosa*), Skovmærke (*Asperula odorata*), Skovsyre (*Oxalis acetosella*), Flitterax (*Melica uniflora*), Bingelurt (*Mercurialis perennis*), Lærkespore (*Corydalis cava*), Ramsløg (*Allium ursinum*), Fladstjerne (*Stellaria nemorum*), Guldstjerne (*Gagea lutea*) og Tvebo Nælde (*Urtica dioica*). Tueplanter: Mosebunke (*Aira cæspitosa*), Miliegræs (*Milium effusum*), Skovbyg (*Hordeum europæum*), Hundegræs (*Dactylis glomerata*), Axelblomstret Star (*Carex remota*), og Lyse-Siv (*Juncus conglomeratus*).

Paa den lette Bøgebund (Rullestenssandet) finder vi langt færre Arter i de to Grupper. Rodstængelplanter: Skovsyre, Haaret Frytle (*Luzula pilosa*), Anemone, Majblomst (*Majanthemum bifolium*) og Fladstjerne. Tueplanter: Bølget Bunke (*Aira flexuosa*), Mosebunke og Fløjelsgræs (*Holcus lanatus*), hvortil slutter sig Lyng (*Calluna vulgaris*) og Blaabær (*Vaccinium Myrtillus*).

Rodstængelplanterne kommer tidligt frem om Foraaret, de fleste før Bøgens Løvspring, og kan udvikle sig i den sluttede

¹⁾ Om Regnormenes Forhold til Rhizomplanterne, især i Bøgeskove (Oversigt over det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1894). Foredrag om Bøgeforyngelse ved Det 6te almindelige Skovbrugsmøde i København 1891.

Bøgeskoven Skygge, om end i forskellig Grad. De beforder Mulddannelsen, men naar Skoven lysnes stærkt, trives de



Fig. 2. Prøveflade a, Yderste Tveløkke, Ravnholt Distrikt, September 1914, før Udhugning. Bevoksningens Alder 53 Aar.
Probefläche a, 53 Jahre alt. Vor der Durchforstung.

mindre godt og bliver efterhaanden fortrængte af Tueplanterne. Disse trives ikke i den sluttede Bøgeskov, men vil indfinde sig, saa snart Skoven hugges lyst, og vil da fortære Mulden og gøre Jordbunden fast og tør.

Paa den svære Bøgebund, og især naar den bestaar af Mergel, foregaar Omsætningen af Skovens Affaldsmasse til god Muld let, og Bundvegetationens Udvikling i det hele er kraftig. Her finder man i Regelen ikke Ophobning af Løv, dersom Skoven udhugges, som den skal, men der er Fare for, at Tueplanterne skal indfinde sig og fortrænge Rodstængelplanterne.

Paa den lette Bøgebund er Forholdet omvendt. Her foregaar Omsætningen langt vanskeligere, og man finder ofte Ophobning af Løv og Mordannelse. Det synes, som om Mulddannelsens Vedligeholdelse paa den lette Bøgebund fordrer større Tilgang af Lys, og at en sparsom Indtrængen i Bevoksningen af Tueplanter, og da især af Græsser, er gavnlig.

Ved Sammenligning af Jordbundsfloraen paa Steder i Bøgebevoksninger med og uden 2den Etage har jeg fundet, at de undertrykte Træer kan virke hemmende paa Rodstængelplanterne, men i langt højere Grad paa den lette end paa den svære Bund. Denne hemmende Indflydelse synes ikke altid at skyldes Skyggen direkte, men for flere Urters Vedkommende, at de kvæles af et for mægtigt Løvlag. Af Urter, som paa sidstnævnte Maade hemmes i Udviklingen, maa jeg nævne: Skovsyre, Skovmærke, Anemone, Guldstjerne og Fladstjerne, medens Flitterax og Nælde mere lider under for stærk Skygge.

Jeg tror, man skal opfatte de undertrykte Træers Forhold til Bundvegetationen saaledes, at de paa den lette Jord gør Skade ved at fremkalde Ophobning af Løv og ved at holde Rodstængelplanterne borte. Paa den svære Jord, og da særlig, hvor denne savner Friskhed eller er kalkfattig, kan de vel forhale Rodstængelplanternes Fremkomst og Udvikling, saaledes at der først rigtig kommer Liv i Jordbunden, naar de stærke Hugster i Hovedbestanden begynder, men de undertrykte Træer udgør her for Skoven en gavnlig Reserve, der med sin Skygge træder til og understøtter Rodstængelplanterne i Kampen med de indtrængende Tueplanter.

Denne min Opfattelse af Bøgeskovens Bundflora og dens Forhold til de undertrykte Træer skyldes spredte Iagttagelser,

og hviler ikke paa grundige systematiske Studier, som jeg ikke har kunnet befatte mig med.

Det hele Problem er overmaade vanskeligt, da Forholdene er saa forskellige og veksler saa stærkt med Jordbunden og med Skovens Behandling, og den Betydning, vi skal tillægge de to Plantegrupper, og deres enkelte Arter under forskellige Jordbundsforhold, er derfor meget tvivlsom. — Ved de stærke Hugster i den mellemaldrende Bøgeskov ser vi nogle Arter af Bundplanterne bryde kraftigt frem, medens andre forholder sig næsten passive, og pludselig kan der indfinde sig en kraftig Bevoksning af helt nye Plantearter. Medens saaledes paa den svære Jord Ramsløg og Bingelurt ikke synes at paavirkes stærkt af Hugsten, kan Nælder, der hidtil har vegeteret i Bunden, bryde frem efter en kraftig Udhugning i store Masser, og Skovbyg kan opstaa som en hel Kornmark for efter faa Aars Forløb igen at forsvinde. Om nu denne Bundvegetationens Opblussen er til Gavn eller Skade, og om Skovbyg, der maa henføres til Tueplanternes Gruppe, skal tillægges en anden Betydning end andre Græsser, er meget vanskeligt at afgøre.

Af det foregaaende vil fremgaa, at C. H. SCHRØDERS Udhugning, naar den bruges under de rette Forhold, giver Skoven større Lunhed, bedre Stammerensning og omhyggeligere Jordbundspleje, og at vi derfor med god Grund maa betegne denne Fremgangsmaade som en forbedret Form af den danske Udhugning. Det ligger da nær at spørge: hvorledes kan det være, at denne Udhugning har mødt saa megen Modstand iblandt Skovbrugets Mænd og har vundet saa ringe Udbredelse? Jeg tror, Grunden dertil maa søges i, at man ikke har forstaaet SCHRØDER rigtigt. Vi maa nemlig lægge Mærke til, hvad ogsaa Undersøgelsen har vist, at SCHRØDERS Behandling af den egentlige Hovedbestand stemmer nøje overens med anden god dansk Udhugning: den REVENTLOW-OPPERMANNESKE Udhugning, og at Overholdelsen af en 2den Etage neppe er mulig og i hvert Fald er til ringe Nytte, naar ikke denne Metodes kraftige Lysning af den mellemaldrende Bøgeskov finder Sted. Grunden til den SCHRØDERSKE Udhugnings ringe Udbredelse og Modstanden imod den maa da nærmest søges deri, at ogsaa den REVENTLOW-OPPERMANNESKE Udhugning er meget lidt udbredt her i Landet, selv om man har erkendt,

at den hviler paa rigtige Principper. Det er kun faa Bøgebevoksninger her i Landet, hvis Stammerensning er afbrudt i rette Tid, og hvis Tykkelseilvækst i den højere Alder derfor er, som den bør være, og i opknebnene og for svagt udhuggede Bøgebevoksninger kan man ikke holde Liv i undertrykte Træer; de bliver i hvert Fald for svage til at gøre virkelig Nytte.

Vil man i Praksis følge C. H. SCHRØDERS Anvisning: »Hug det, der gør Skade, og det, der ikke længere kan gøre Gavn«, saa ligger den største Vanskelighed i den unge Bøgeskøvs Behandling.

Ved den første Udtynding af tæt Bøgeopvækst er Udvisningsarbejdet uoverkommeligt, og man maa lade Skovarbejderen selv finde de Træer, han skal hugge. Man maa i Regelen lade de huggede Smaatræer blive liggende i Bevoksningen, fordi det ikke lønner sig at slæbe dem ud og lægge dem i Bunke, men naar det huggede Træ ved den næste Udtynding skal tilgodegøres, saa opstaar der Fare for, at der hugges for meget, fordi Skovarbejderen paa nemmeste Maade vil have sine Bunker fyldte. — Udtyndingen af den unge Bøgeopvækst sker i Regelen ikke i Overensstemmelse med C. H. SCHRØDERS Regel. Som oftest bliver alt undertrykt Træ straks fjernet, og man foretager en saa stærk Nedsabling af de unge Træer, at mange i de følgende Aar skyder kraftigt fra Stødene, og at disse lever videre til Skade for de tiloversblevne Træer. Man maa tro, at Udtyndingen skal virke gavnlig ikke alene over Jorden, men ogsaa i denne, og at Stødene af de huggede Træer derfor skal dø.

Naar Skoven er bleven saa stor, at Udvisningen er overkommelig, maa dette Arbejde ogsaa strække sig til 2den Etage, og Skovarbejderen maa da aldrig selv hugge undertrykte Træer. Ved Udvisningen paa hvert Sted i Bevoksningen maa vi da først opsøge de fremtidige Hovedtræer og bestemme, hvorledes vi ved Udhugningen skal fremme deres fordelagtigste Vækst, men dernæst maa der vises ud iblandt de undertrykte Træer, og vi maa finde de Individier, der synes egnede til Overholdelse, og give dem fornøden Plads. Saadanne undertrykte Træer, om hvilke vi ikke med nogenlunde Sikker-

hed kan skønne, at de vil leve til næste Udhugning, maa altid hugges.

SCHRÖDERS simple Regel, der gælder al Udhugning, kan dog kun følges af den, der har Forstaaelse af, hvorledes Træerne skal gro, naar vi ved Skovbruget skal opnaa det højeste Udbytte af Jorden. Skovbrugeren skal kunne bedømme, hvad der til enhver Tid gør Skade, og hvad der ikke længere kan gøre Gavn.

EINE UNTERSUCHUNG DER BUCHENDURCHFÖRSTUNG C. H. SCHRÖDERS.

Der Forstrat CASPAR HERMAN SCHRÖDER, Oberförster der Grafschaft Wedellsborg auf Fühnen von 1845 bis zu seinem Tode im Jahre 1906, hegte von Jugend an während seiner ganzen langjährigen Tätigkeit starkes Interesse für die Durchforstung des Waldes und hat seine Durchforstungsmethode in eigentümlicher Weise entwickelt.

»Die Schrödersche Durchforstung« wurde der Öffentlichkeit in einem Vortrage vorgebracht, den SCHRÖDER bei der allgemeinen dänischen Forstversammlung im Jahre 1881 hielt¹⁾, ist aber besonders durch im Laufe der Jahre zahlreiche Fremdenbesuche in den Wäldern bei Wedellsborg und Frederiksgave bekannt worden. —

Das eigentümliche des Schröderschen Durchforstung beruht darauf, dass er mehr als andere seine Aufmerksamkeit auf die Bodenpflege richtet, und dass er zu diesem Zwecke, an solchen Stellen, wo es der Bedarf des Bodens erfordert, unterdrückte, lebensfähige Bäume überhålt, SCHRÖDERS II. Etage. Neben einer Vorsorge für den kräftigsten Wuchs in Verbindung mit der besten Stammreinigung will er die Bodenkraft erhalten und fördern.

Die Untersuchung, die vermittels Probeflächen in Rotbuchenbeständen auf Wedellsborg, Frederiksgave, Ravnholt auf Fühnen und Villestrup in Nordjütland stattgefunden hat und sich über den Zeitraum 1902—13 erstreckt hat, beabsichtigt, den inneren Zustand der besprochenen Bestände zu zeigen, und das Endergebnis der gemachten Messungen finden sich in Tafel I dieses Berichtes. Es giebt's in allem 6 Probeflächen, und zwei von ihnen waren von SCHRÖDER selbst schon im Jahre 1888 angelegt und sind von ihm durch Messungen beobachtet worden bis Anfang der Untersuchung im Jahre

¹⁾ Tidsskrift for Skovbrug, Bd. VI, 1881, pag. 111—132.

1902, allein, da die Messhöhe für diese 2 Probeflächen 5 dän. Fuss (1.57 m) betrug, während die Untersuchung sonst 1.3 m hat, wird das Resultat für sich im untersten Abschnitte der Tafel mitgeteilt.

Die Probeflächen a—e sind im sehr kräftigen Wuchs, mit schönen wohlgeformten Stämmen, einer ziemlich kräftigen zweiten Etage und einer kräftigen Bodenvegetation von Mullpflanzen. Probefläche f dagegen steht auf einem für die Rotbuche zu geringen Boden mit spärlicher Bodenvegetation mit im Ganzen viel geringerer Entwicklung.

Als erstes Ergebnis der Untersuchung ist zu erwähnen, dass man hat feststellen können, dass es wirklich möglich ist, Rotbuchenbestände so zu durchforsten, dass unterdrückte Bäume bis zu einem ziemlich hohen Alter erhalten werden können, und zweitens, dass die Durchforstung SCHRÖDERS, von den unterdrückten Bäumen abgesehen, übrigens genau jeder anderen starken dänischen Durchforstung entspricht. Aus der Tafel geht hervor, dass die unterdrückten Bäume, welche im Bestande am dünnsten sind, nur eine geringe Holzmasse beansprechen, aber doch lebensfähig sind trotz der unbedeutenden Zuwachs. Die Frage, inwiefern SCHRÖDERS II. Etage von wirklichem Nutzen ist, lässt sich nicht aus den Zahlen der Tafel beantworten, da der Einfluss, den die unterdrückten Bäume auf den Boden üben und durch ihr Beitragen sowohl zur Schaftbildung als zum Schutz gegen Wind, dort keinen Ausdruck finden kann. Im Bestande selbst muss man das Verhältnis der unterdrückten Bäume zu Nachbarbäumen und zum Boden herausfinden.

In jungem, dichtem, kräftig wachsendem Rotbuchenbestand entstehen immer viele unterdrückte Bäume, von welchen die meisten absterben; einige Individuen aber scheinen in besonderem Grade Schatten ertragen zu können, und aus diesen ist's, dass man durch besondere Pflege eine II. Etage herstellen kann.

Bei der Untersuchung konnte man den einzelnen Baumindividuen in ihrer Entwicklung folgen, da die Bäume mit Nummer versehen waren, und es wurde festgestellt, dass viele Bäume von der I. Etage nach und nach in die II. Etage übergehen, auch aber, dass in einigen Fällen die unterdrückten Bäume durch die fortgesetzte Lichtung dermassen heranwachsen können, dass sie wieder an der Bildung des Kronendaches teilnehmen dürfen. Dass solche Bäume einen günstigen Einfluss auf die Schaftbildung haben können, hellt ein. Fig. 1 zeigt 2 solche Bäume. Die Höhe ist 10 Meter.

Eine Untersuchung des Zuwachses in den drei Etagen zeigt merkwürdige Verschiedenheiten, und ebenso verhält es sich innerhalb der einzelnen Stärkeklassen in der obersten Etage. Auf Probefläche a sind diejenigen Bäume, die im Herbst 1917 noch zurückstanden, nach der Stärke gruppiert, mit dem berechneten Mittelzuwachs für die fünfzehnjährige Untersuchungszeit (Vgl. die Zusammenstellung Pag. 169). Es scheint, dass jede Etage, was den Zuwachs betrifft, etwas für sich ist. Innerhalb der zwei untersten Etagen steigt der Zuwachs nicht mit der Stärke, und dasselbe gilt für den grösseren Teil der obersten Etage, Litra I a—e, vielleicht ganz bis I h. In der Kl. I i

finden sich die wenigen, wirklich dominierenden Bäume, deren Zuwachs hervorragend ist. Eine Beschreibung dieser 7 Bäume folgt hier:

Nr. 123. Sehr schöner Baum mit regelmässiger Krone. Ein lebendiger Ast 7 m hoch. Durchmesser bei 1.3 m Höhe 30.2 cm, Höhe 24.8 m, Schafthöhe 12.2 m, Kronenverhältnis 0.51.

Nr. 115. Sehr schöner Baum mit regelmässiger Krone. Durchmesser 31.9 cm, Höhe 21.8 m, Schafthöhe 13 m, Kronenverhältnis 0.36.

Nr. 107. Gabelstamm in einer Höhe von 9.4 m. Ein einzelner lebendiger Ast 4 m hoch. Durchmesser 33.4 cm, Höhe 23 m, Schafthöhe 13 m, Kronenverhältnis 0.44.

Nr. 152. Sehr schöner Baum mit regelmässiger Krone. Durchmesser 32.3 cm, Höhe 21.4 m, Schafthöhe 13.4 m, Kronenverhältnis 0.37.

Nr. 34. Gabelstamm in einer Höhe von 5 m. Durchmesser 33 cm, Höhe 22.8 m, Schafthöhe 9.6 m, Kronenverhältnis 0.58. Der Baum kann bei nächster Durchforstung weggenommen werden.

Nr. 468. Der Stamm rein, aber etwas krumm. Durchmesser 35.1 cm, Höhe 23.3 m, Schafthöhe 13.1 m, Kronenverhältnis 0.44.

Nr. 12. Ein schlanker, schöner Baum, doch mit Gabelbildung in einer Höhe von 8.6 m. Durchmesser 35.3 cm, Höhe 21 m, Schafthöhe 12 m, Kronenverhältnis 0.43.

Der Einfluss der unterdrückten Bäume auf den Boden muss daherrühren, dass sie gegen Wind und Sonne schützen können; während aber der Schutz gegen den Wind immer nützlich ist, kann, besonders auf magerem Boden, zu viel Schatten schädlich auf die Entwicklung der Bodenvegetation und auf die Mullbildung einwirken.

Die Bodenflora des Buchenwaldes lässt sich in 2 Hauptgruppen teilen: Rhizompflanzen¹⁾ und Büschelpflanzen, von welchen die ersteren in ziemlich starkem Schatten gedeihen können und die Mullbildung fördern, während die letzteren Licht erfordern und den Mull verzehren. — Auf dem schweren Buchenboden, und besonders wenn er aus Mergel besteht, geschieht das Umsetzen der Laubstreu des Waldes in guten Mull leicht, und die Entwicklung der Bodenvegetation ist im Ganzen kräftig. In der Regel findet hier keine Anhäufung von Laub statt, wenn der Wald richtig durchforstet wird, allein die Gefahr liegt vor, dass die Büschelpflanzen sich einfinden werden und die Rhizompflanzen verdrängen werden. Auf dem leichten Buchenboden ist das Verhältnis umgekehrt. Hier geschieht das Umsetzen viel schwieriger, und oft findet man Anhäufen von Laub und Rohhumusbildung. Es scheint, als ob die Mullbildung auf dem leichten Buchenboden grösseren Zutritt des Lichtes erfordere und dass ein spärliches Eindringen von Büschelpflanzen — und dann besonders von Gräsern — nützlich wäre. Das Verhältnis der unterdrückten Bäume zur Bodenvegetation muss so aufgefasst werden, dass sie auf dem

¹⁾ P. E. MÜLLER: Studien über die natürlichen Humusformen, 1887; Om Regnormenes Forhold til Rhizomplanterne, især i Bøgeskove (P.-E. MULLER: Influence des lombrics sur la végétation des plantes à rhizome, surtout dans les forêts de hêtre), 1894.

leichten Boden schädlich sind durch Hervorrufen der Laubanhäufung und durch Weghalten der Rhizompflanzen. Auf dem schweren Boden, und besonders wo dieser der Frischheit entbehrt oder kalkarm ist, können sie wohl das Entstehen und die Entwicklung der Rhizompflanzen derweise verzögern, dass sich der Boden erst dann regt, wenn die starken Eingriffen im Hauptbestand anfangen; die unterdrückten Bäume aber bilden hier dem Walde eine nützliche Reserve, die mit ihrem Schatten hinzutritt und die Rhizompflanzen im Kampfe gegen die eindringenden Büschelpflanzen unterstützt.

Die Durchforstung C. H. SCHRÖDERS kann als eine verbesserte Form der starken dänischen Durchforstung angesehen werden, indem sie dem Walde einen grösseren Schutz gegen Wind, bessere Schaftbildung und sorgfältigere Bodenpflege gibt.

Will man bei der Behandlung des Buchenwaldes dem Princip SCHRÖDERS folgen, kommt es vor allem darauf an, dass dergleichen unterdrückte Bäume, die sich zur fortgesetzten Überhaltung eignen, von frühster Jugend an bewahrt werden. Bei den ersten Reinigungshieben, wo stammweises Auszeichnen unmöglich ist, darf der Waldarbeiter nicht, wie es öfters geht, alle unterdrückten Bäume fällen. Man soll möglichst früh ein sorgfältiges Auszeichnen unternehmen lassen, und dasselbe muss sich dann auch über die II. Etage erstrecken, so dass alles, was zu fällen ist, ausgezeichnet wird.

Die Durchforstung SCHRÖDERS baut auf der einfachen Regel: »Haue, was schadet und was nicht mehr nützen kann«, aber dann gilt's, ob der Forstmann weiss, wie die Bäume wachsen sollen, damit wir den höchsten Ertrag vom Boden erreichen.
