

STEFAN PANKA

Harzgerode 197 – 115 lat gospodarstwa prześwietleniowego według v. Seebach'a

Harzgerode 197 – 115 years open stand system v. Seebach

ABSTRACT

Panka S. 2006. Harzgerode 197 – 115 lat gospodarstwa prześwietleniowego według v. Seebach 'a. Sylwan 7: 3-13.

This publication discusses the process and the results of the experiment Harzgerode 197 – a long term experimental plot, on which the reaction of the beech stand on strong tending fellings was analysed according to the requirements of the open stand system by Seebach.

KEY WORDS

beech, by Seebach, Harzgerode 197, long term experimental plot, open stand system

ADDRESSES

Stefan Panka – Krajowy Instytut Leśnictwa w Eberswalde;
Alfred-Möller-Str.1; 16225 Eberswalde; e-mail: Stefan.Panka@LFE-E.Brandenburg.de

Wprowadzenie

W ostatnich latach na łamach literatury fachowej wielu krajów obserwujemy interesującą polemikę na temat zmniejszania kosztów i zwiększania zysków w gospodarce leśnej drogą rozluźnienia więzby sadzenia czy też zwiększenia nasilenia za to rzadziej prowadzonych cięć pielęgnacyjnych w lasach gospodarczych. Często z powodu braku danych są to dyskusje oparte na wycinkowej analizie poruszanego problemu. Nieocenioną pomocą w takich przypadkach są dane ze stałych powierzchni doświadczalnych, na których mimo różnych, często trudnych zrząceń historii, udało się, dzięki pracy wielu pokoleń leśników, do końca zrealizować wytyczony początkowo naukowy cel danego doświadczenia. Do takich stałych powierzchni badawczych należy doświadczenie Harzgerode 197, które jest jedną z niewielu stałych powierzchni prześwietleniowych buka, na których udało się do końca przetestować reakcję drzewostanu bukowego na silne zabiegi pielęgnacyjne w średnich klasach wieku. Swoją historyczny początek bierze ta interesująca stała powierzchnia doświadczalna od nazwiska znanego niemieckiego leśnika Christiana v. Seebach'a, który zmuszony przez leśno-polityczne warunki (brak drewna, rabunkowa gospodarka leśna, liczne uprawnienia serwitutowe), jakie wówczas panowały w regionie Solling¹, opracował w 1845 r. metodykę zagospodarowania podległych mu drzewostanów bukowych pozwalającą na szybkie pozyskanie dużych ilości drewna opałowego w buczynach III i IV klasy wieku. Prof. A. Schwappach², który w 1886 roku objął kierownictwo Pruskiej Leśnej Stacji Doświadczalnej w Eberswalde, chcąc w sposób naukowy zbadać założenia

¹ Solling należący do Pogórza Wezery (Weserbergland, ok. 528 m n.p.m.), region o wysokiej lesistości, zlokalizowany między rzekami Wezerą a Leine w pobliżu miejscowości Neuhaus, leżącej na północny zachód od Göttingen.

² Adam Schwappach prof. dr mult. (1851-1932), w okresie od 1886 do 1921 prof. nauk leśnych Akademii Leśnej w Eberswalde i jednocześnie kierownik Leśnego Wydziału Głównej Leśnej Stacji Doświadczalnej Prus w Eberswalde.

v. Seebach'a, założył liczne stałe powierzchnie doświadczalne, z których jedną, zachowaną do naszych czasów jest doświadczenie Harzgerode 197.

Według zamierzeń v. Seebach'a, cała gospodarka w drzewostanie bukowym miała się koncentrować wyłącznie na najlepszych egzemplarzach buka, które to miały pozostać w drzewostanie możliwie jak najdłużej. Swój plan zrealizował v. Seebach, usuwając wszystkie drzewa o słabej jakości hodowlano-technicznej strzały, pozostawiając jednocześnie ok. 200 sztuk/ha najlepszych drzew. Do osłony gleby oraz pielęgnacji strzał pozostałych drzew miał być według jego założeń wprowadzony podgon bukowy, który po spełnieniu swojej roli albo sam ulegał stopniowo obumarciu z powodu braku wystarczającej ilości światła albo też zostawał później celowo usuwany przez człowieka.

Położenie powierzchni i jej cel doświadczalny

Owa dobrze znana w Niemczech stała powierzchnia doświadczalna zlokalizowana jest na terenie Państwowego Urzędu Leśnego Wipra, w leśnictwie Stangerode, oddz. 408c w dolnych partiach gór dzielnicy przyrodniczolesnej Harz (Plateau). Sama powierzchnia znajduje się na wysokości 300 m nad poziomem morza.

Wielkość tej powierzchni, zdefiniowanej jako doświadczenie przyrostowe badające wpływ gospodarstwa prześwietleniowego v. Seebach'a na rozwój drzewostanu, wynosi 6708 m². Podłoże geologiczne powierzchni określone jest jako piaskowiec Grauwacke i łupki gliniaste z głęboko sięgającą gliną, siedlisko natomiast zaliczane jest do lasu mieszanego wyżynnego (Uf-K2).

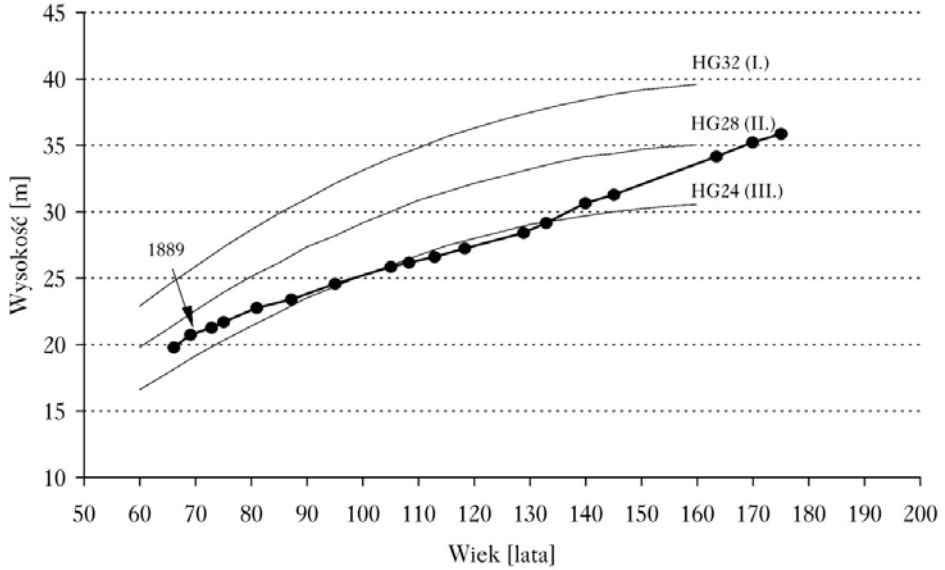
DANE HISTORYCZNE DRZEWOSTANU. Założona w 1889 roku powierzchnia powstała w 1830 r. z zalesienia gruntów porolnych, wykonanego za pomocą półwrostków buka w więźbie 1,25 × 1,25 m (6400 szt./ha). Użyte do zalesień drzewka pochodziły z odnowienia naturalnego w Fähringerholz – znajdującego się w okolicy uroczyska – i tuż przed ich wysadzeniem zostały one przycięte na wysokość 1,5 m.

Jesienią 1890 roku spulchniono na omawianej powierzchni szerokie na 1 m pasy gleby (w odstępach co 1,5 m mierząc od środka pasa). W grudniu tego samego roku, a więc w wieku 68 lat, wykonano pierwsze silne prześwietlenie drzewostanu (ryc. 3), po którym to wiosną roku 1891 posiano buk na pasach spulchnionych jesienią poprzedniego roku. Do roku 1898 w trzech, krótko po sobie następujących silnych cięciach (ryc. 5), zredukowano liczbę drzew z 1133 szt./ha do 179 (=~16%). Powierzchnia przekroju pierśnicowego drzewostanu (ryc. 3) zmniejszyła się więc odpowiednio z 35 m²/ha (1889) do 11 m²/ha (1898). Pozyskano w ten sposób 288 m³/ha grubizny.

Stan gleby był w pierwszych latach po cięciach prześwietlających bardzo negatywnie oceniany: „niewiele roślinności trawiastej, dużo suchej próchnicy i mchu, a podgon jest bardzo mizerny”. Jednak już w 1904 roku podgon bukowy osiągnął pełne zwanie, a rozkład próchnicy w roku 1931 scharakteryzowano, mimo gęstego wówczas podszytu, jako bardzo dobry.

W roku 1931 (fot. 1), a więc 41 lat po pierwszym cięciu prześwietlającym, w wieku 109 lat, drzewostan ten opisuje Wiedemann³ w następujący sposób: „Gładkie, przeważnie czyste strzały (o długości 10-15 m wolne od gałęzi, sporadycznie występujące wilki). Dobrze rozwinięte korony. Widoczny wpływ bocznego światła. Zwarty i gęsty podgon bukowy o wysokości 8-12 m z widocznymi już oznakami wydzielenia (dużo posuszu!)”.

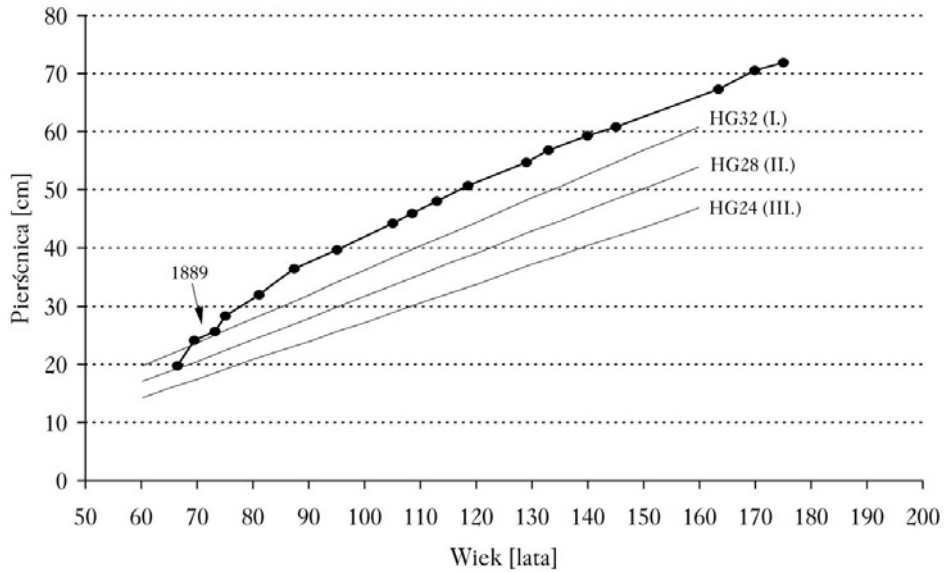
³ Eilhardt Wiedemann prof. dr (1891-1950), w latach od 1927 do 1945 prof. nauki o przyroście drzew i drzewostanów Akademii Leśnej w Eberswalde, jednocześnie kierownik Wydziału Produkcyjności Pruskiego Instytutu Leśnictwa w Eberswalde



Ryc. 1.

Rozwój wysokości średniego drzewa przekrojowego drzewostanu pozostającego w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

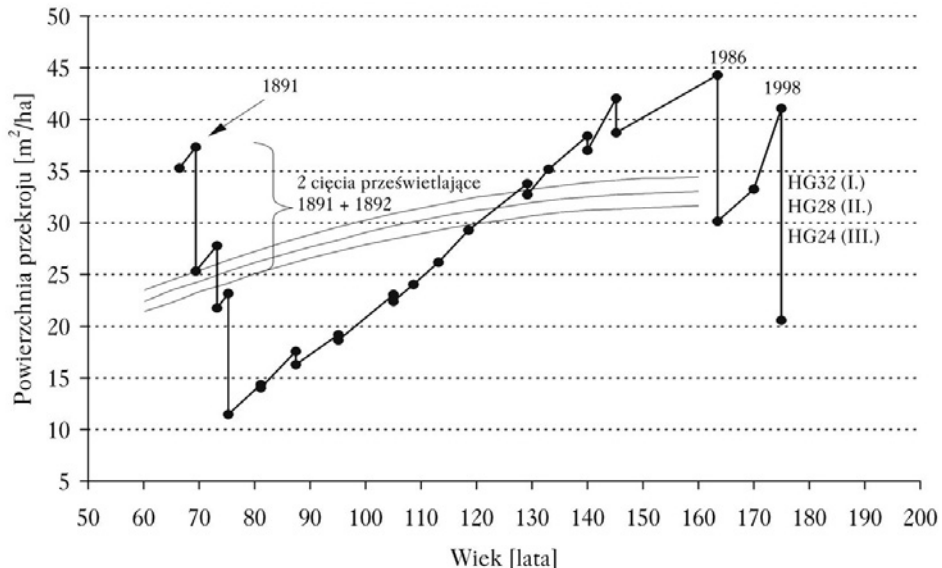
Development of the height of the mean basal area tree of the remaining stand compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983



Ryc. 2.

Rozwój średnicy przeciętnego drzewa przekrojowego drzewostanu pozostającego w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

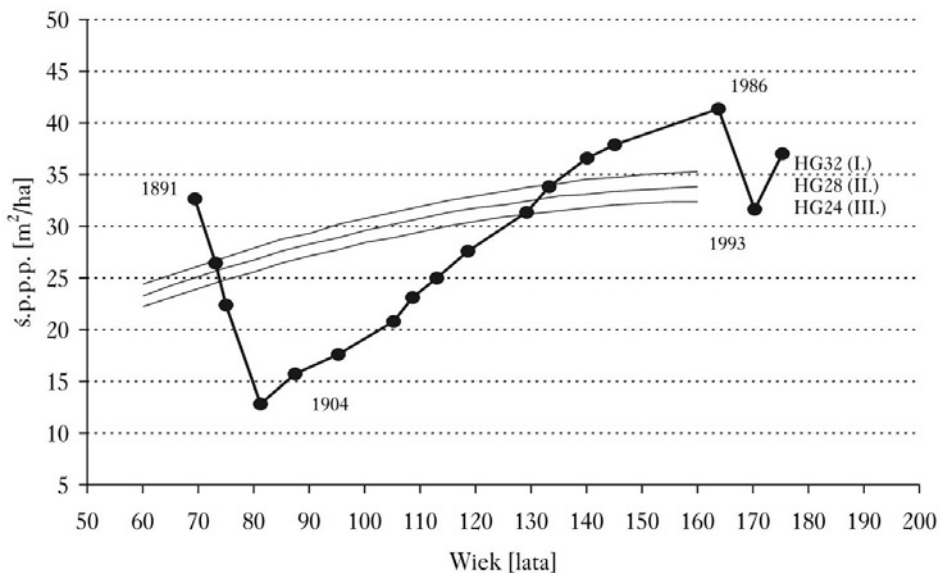
Development of the diameter of the mean basal area tree of the remaining stand compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983



Ryc. 3.

Rozwój powierzchni przekroju drzewostanu pozostającego w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembecke, 1983

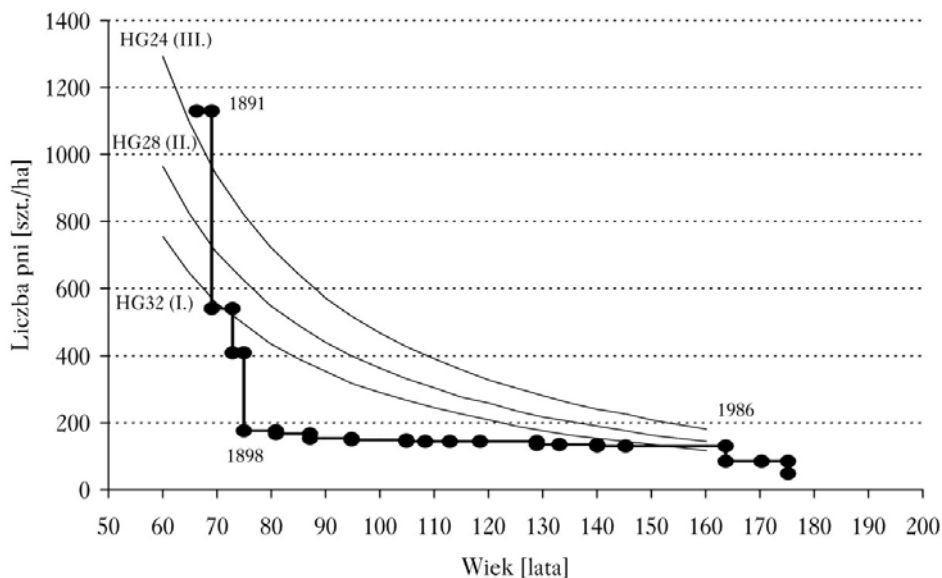
Development of the basal area of the remaining stand compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembecke, 1983



Ryc. 4.

Przebieg średniego poziomu powierzchni przekroju w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembecke, 1983

Course of the average basal-area development compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembecke, 1983



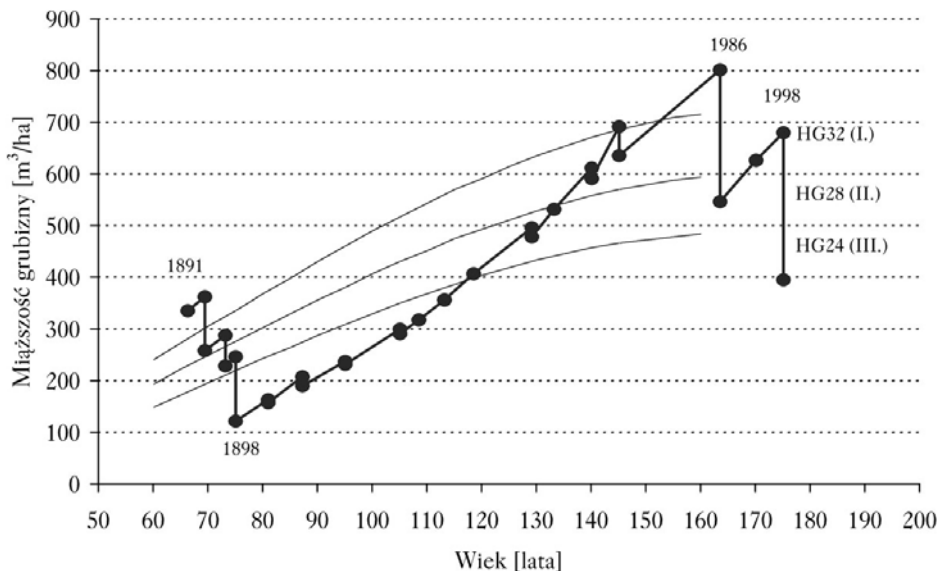
Ryc. 5.

Rozwój liczby pni w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983
Development of the number of trees per hectare compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

W 24 lata później, podczas wykonanych w roku 1955 pomiarów, Dittmar⁴ potwierdza tę wcześniejszą obserwację, dodając przy tym: „Z powodu dużej ilości długich prostych strzał, tutejszy drzewostan panujący należy prawdopodobnie do najlepszych ze wszystkich zachowanych w górach Harzu stałych powierzchni, na których badane jest gospodarstwo prześwietleniowe v. Seebach'a”. Mimo tego, z powodu pełnego zwarcia koron starodrzewu, zapowiadający się początkowo tak dobrze podgon stawał się z upływem czasu coraz rzadszy, a jego wzrost na wysokość i grubość został poważnie zahamowany. W roku 1962 stwierdzono, że sytuacja ta uległa dramatycznemu pogorszeniu, i po raz pierwszy na kilku drzewach mocno przerzedzonego, lukowatego podgonu stwierdzono śluzotok buka. Podczas gdy podgon stawał się coraz to słabszy liczebnie, starodrzew charakteryzował się dużym przyrostem na grubość, z którym w parze szła także polepszająca się z wiekiem jakość techniczna jego strzał. Po dokonanej we wrześniu 1955 roku lustracji, Erteld⁵ zdecydował się na niepopieranie istniejącego w dolnym piętrze odnowienia – chciał on w ten sposób do końca zrealizować zasadę jednogeneracyjnego gospodarstwa prześwietleniowego jakim według założeń v. Seebach'a była jego trzebież. Dopiero przy okazji następnego roku urodzaju buka, dolne piętro miało zostać całkowicie usunięte, a w starodrzewie planowane było wykonanie silniejszego cięcia przygotowawczego,

⁴ Otto Dittmar, dr, dr hc (1923-2006), w latach od 1953 do 1991 w różnych okresach czasu docent na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Berlińskiego A. v. Humboldta w Eberswalde do chwili jego rozwiązania w 1962 r. oraz kierownik Wydziału Produkcyjności Instytutu Leśnictwa w Eberswalde

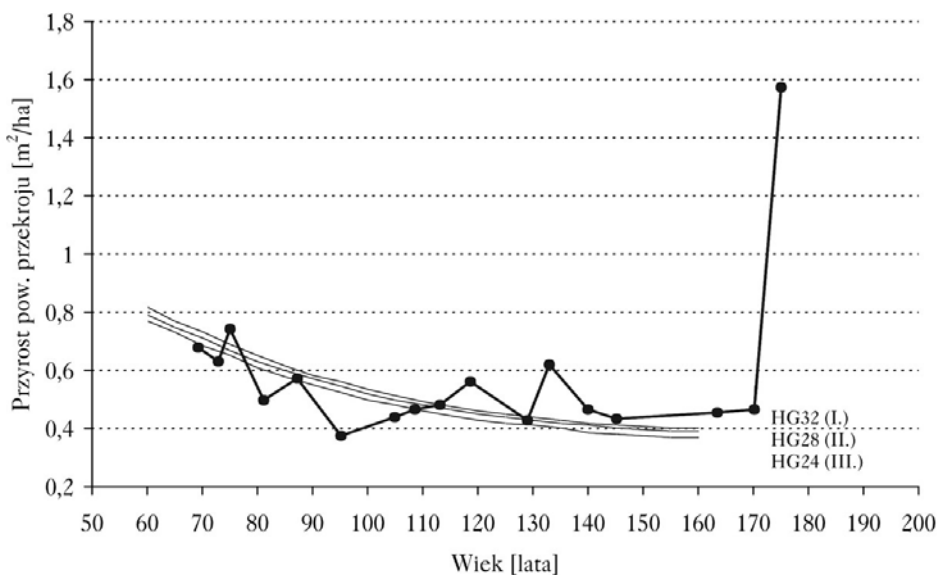
⁵ Werner Erteld, prof. dr hab. (1907-1992), w latach od 1937 do 1962 z przerwą w czasie wojny, asystent u prof. Wiedemanna, po wojnie docent, prof. Nauki o Przyroście Drzew i Drzewostanów oraz Użytkowania Lasu Akademii Leśnej w Eberswalde, przemianowanej po wojnie na Wydział Leśny Uniwersytetu Humboldta w Berlinie z siedzibą w Eberswalde, kierownik Wydziału Produkcyjności w Eberswaldzkim Instytucie Leśnictwa



Ryc. 6.

Rozwój miąższości grubizny w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

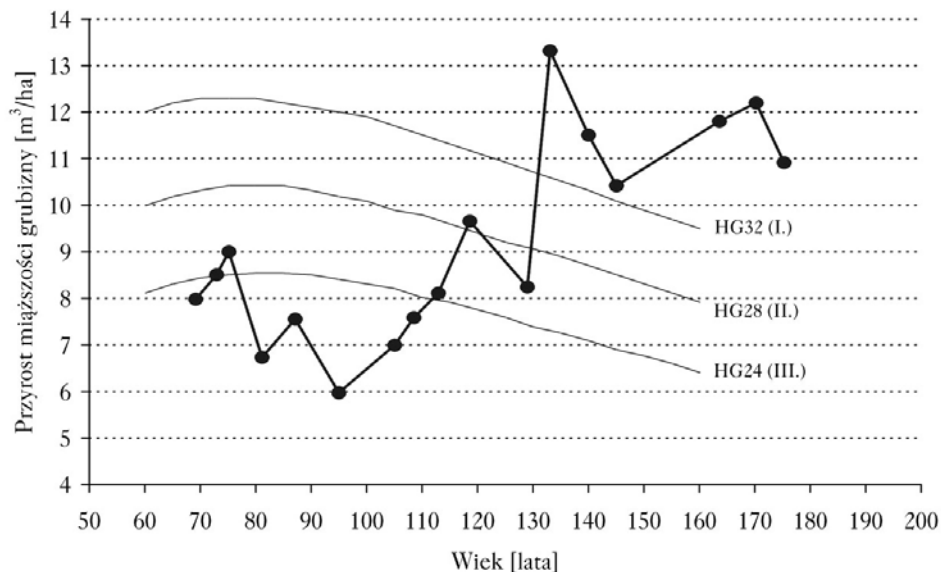
Development of the volume of usable timber compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983



Ryc. 7.

Rozwój bieżącego przyrostu rocznego powierzchni przekroju w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

Development of the current annual increment of basal area compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983



Ryc. 8.

Rozwój bieżącego przyrostu rocznego miąższości grubizny w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

Development of the current annual volume increment of usable timber compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983



Fot. 1.

Harzgerode 197, gospodarstwo prześwietleniowe Seebach'a (Buk zwyczajny) w roku 1931. Zwarty i gęsty podgon bukowy w wysokości 8-12 m z widocznymi już oznakami wydzielania. Fot.: Archiwum Krajowego Instytutu Leśnictwa w Eberswalde

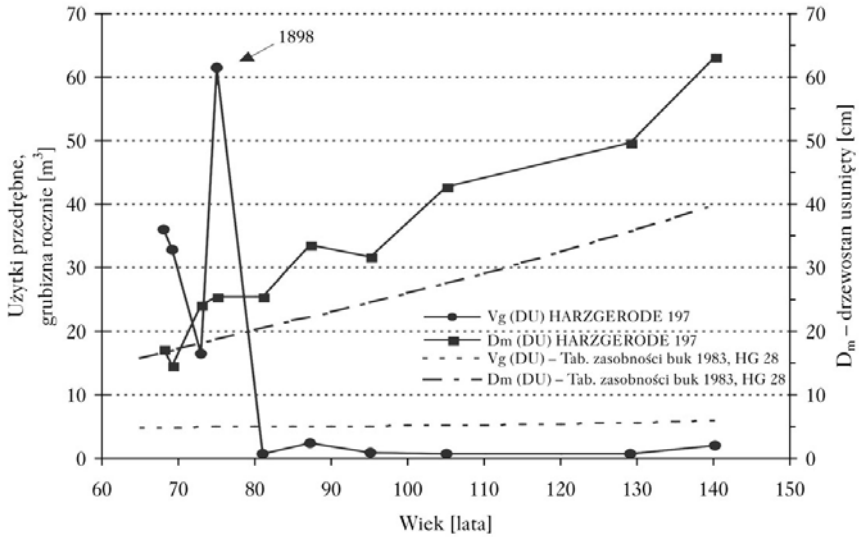
Harzgerode 197, open stand system v. Seebach (beech) in 1931. Closed and dense 8-12 m high beech underplanting with already visible signs of dying off

mającego doprowadzić do naturalnego odnowienia badanego drzewostanu. W wyniku zasłanych w latach sześćdziesiątych ub. wieku nieporozumień natury organizacyjnej, nie doszło jednak do realizacji tych zamierzeń. Dopiero w roku 1986, w wieku 163 lat usunięto 48 drzew/ha (ryc. 3, 5), których przeciętna pierśnica wynosiła prawie 70 cm, a pozyskana masa drewna osiągnęła wartość 305 m³/ha grubizny. Do chwili wykonania tego zabiegu, wiosną 1986 roku stwierdzony wówczas zapas drewna wynosił 803 m³/ha grubizny (ryc. 6), a powierzchnia przekroju poprzecznego drzewostanu (ryc. 3) wynosiła 44 m²! Według stosowanych na obszarze Północno-Wschodniej Niziny Niemieckiej tablic zasobności buka (Dittmar, Knapp, Lembcke 1983), stopień zadrzewienia osiągnął wartość 1,35! Przeciętny przyrost roczny pierśnicy wynosił w okresie od 145 do 170 lat jeszcze 3,8 mm. Wynikający z tego bieżący przyrost roczny powierzchni pierśnicowej drzewostanu (ryc. 7) przekroczył wartość 0,47 m², a odpowiedni przyrost grubizny (ryc. 8) wynosił rocznie ponad 12 m³/ha!

Wyniki badań

Ponieważ do omawianego doświadczenia nie ma żadnej powierzchni porównawczej, wszystkie jego dane produkcyjne będą poddane analizie pod względem odpowiednich wartości tablic zasobności buka z 1983 r. (Dittmar, Knapp, Lembcke). Porównanie z tablicami nastąpi w przedziale 28 stopnia absolutnej bonitacji, co odpowiada II stopniowi bonitacji relatywnej, jaki osiągnął badany drzewostan w pierwszych latach prowadzenia doświadczenia (ryc. 1). Ryciny 3, 4 i 5 odzwierciedlają olbrzymie nasilenie jakie miały przeprowadzone w okresie tylko 7 lat cięcia prześwietlające. Odnosząca się do jednego roku masa pozyskanego drewna osiągnęła w porównaniu z tablicami ośmiokrotną wielkość (ryc. 9) wartości podanej w tablicach. Uwarunkowane tym drastyczne zmniejszenie średniego poziomu powierzchni przekroju drzewostanu (ryc. 4), będącego według Assmanna najlepszym wskaźnikiem nasilenia trzebieży lub zwarcia drzewostanu w ciągu dłuższych okresów, spowodowało gwałtowne obniżenie początkowej wartości bonitacji (ryc. 1), która w wieku 130 lat badanego drzewostanu osiągnęła swój najniższy punkt. Dopiero po 95 latach, w wieku 163 lat badanego drzewostanu, bonitacja osiągnęła wartość wskazaną w tablicach, aby ją później wyraźnie przewyższyć (ryc. 1). Po zakończeniu cięć prześwietlających (1898) nastąpiło dotkliwe zmniejszenie rocznego rozmiaru użytków przedrębnych trwające aż do chwili osiągnięcia przez drzewostan dojrzałości rębnej (140 lat!) wynoszące $\frac{3}{4}$ wartości tablic (ryc. 9). W ten sposób uwydatnia się tu jednoznacznie ważna wada gospodarstwa prześwietleniowego v. Seebach'a. Po pozyskaniu olbrzymiej ilości drewna stosowego w 60- do 70-letnim drzewostanie bukowym, wielkość dalszego pozyskania drewna jest zbyt mała (ryc. 9) i odbija się szczególnie boleśnie brakiem sortymentów tartacznych w użytkowaniu przedrębnym.

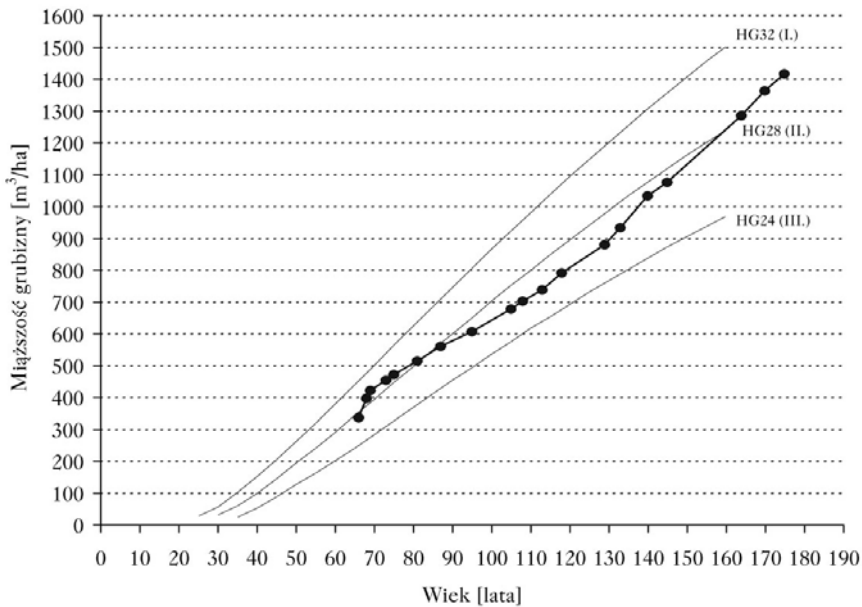
Z drugiej jednak strony, dzięki dużemu przyrostowi na grubość dochodzi do konsekwentnego wzrostu poziomu powierzchni przekroju drzewostanu (ryc. 4), a tym samym do stałego, niewiarygodnego (prawie 700 m³/ha w ciągu 90 lat) powiększenia zapasu grubizny (ryc. 6) w badanym drzewostanie. Jednak najbardziej zdumiewający jest fakt, że ten wspomniany tu wysoki przyrost powierzchni przekroju (ryc. 7) nie tylko jest w stanie się utrzymać, ale po wykonaniu w wieku 164 lat dalszego cięcia prześwietlającego – mimo wysokiego wieku badanego drzewostanu – ulega dalszemu, wyraźnemu wzrostowi! Równie imponująca jest w omawianym doświadczeniu duża przewaga przeciętnej średnicy pnia w stosunku do wartości tablic (ryc. 2). W momencie osiągnięcia wieku rębnego wynosi ona 28% (64 cm w porównaniu z 50 cm w tablicach) i po wykonaniu cięcia prześwietlającego w wieku 164 lat staje się ona jeszcze większa. Nie można jednak nie zauważyć, że owa wysoka przewaga pierśnicy staje się dopiero widoczna



Ryc. 9.

Rozwój rocznego rozmiaru użytków przedrębnych (grubizna) oraz przeciętnej pierśnicy drzewostanu usuniętego do momentu osiągnięcia przez drzewostan wieku dojrzałości rębnej w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

Development of the annual intermediate felling of usable timber and the average breast height diameter of the thinnings until reaching the maturity compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983



Ryc. 10.

Rozwój produkcji całkowitej (grubizna) w porównaniu z tablicami zasobności dla buka według Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

Development of the total yield (usable timber) compared with the yield tables for beech by Dittmar, Knapp, Lembcke, 1983

po przeprowadzeniu cięć przygotowawczych (tzw. przesunięcie obliczeniowe) i do tego czasu – tak jak to ma miejsce przy normalnych trzebieżach – tylko sporadycznie pozyskiwane jest drewno tartaczne o przeciętnych wymiarach. W świetle tych interesujących zjawisk, zrozumiałe staje się, że w wieku 130 lat znowu został osiągnięty stopień zadrzewienia 1,0 i w wieku rębny wynoszącym w badanym regionie 140 lat, osiąga wartość 1,2. Bieżący wymiar przyrostu miąższości grubizny 140-letniego drzewostanu po wykonaniu w młodszym wieku cięć prześwietlających uległ początkowo obniżeniu do ok. 40% w porównaniu do tablic, aby potem, w wieku 133 lat osiągnąć swoje apogeum wynoszące 48% w porównaniu z tablicami (ryc. 8). Produkcja całkowita drzewostanu będącego w wieku rębny (140 lat) jest tylko nieznacznie mniejsza od określonej w tablicach wartości (ryc. 10).

Wnioski i spostrzeżenia

Poniżej wyszczególnione zostaną najważniejsze zalety i wady tego interesującego z punktu widzenia hodowcy lasu doświadczenia:

- ✦ Ważną zaletą gospodarstwa v. Seebach'a jest możliwość osiągnięcia w stosunkowo krótkim czasie dużych ilości małowartościowego drewna bukowego oraz wynikający z tego wzrost wydajności najlepszych drzew w drzewostanie.
- ✦ Ciekawe jest to, że mimo wysokiego udziału drzew rosochatych i nisko osadzonych dwójek w drzewostanie docelowym, istnieje zdumiewająca liczba prawie pełnych strzał (ok. 35%), które kwalifikują się na okleinę (fot. 2). Gdyby po ich ścięciu stwierdzono brak fałszywej twardzieli, doszłoby tym samym do nieoczekiwanego wzrostu wartości produkowanego surowca.
- ✦ Przebieg rozwoju bieżącego przyrostu rocznego miąższości grubizny i powierzchni przekroju drzewostanu w ciągu całego okresu trwania doświadczenia jest bardzo ważnym dowodem na to, że w średnim wieku buk wytrzymuje bardzo silne zabiegi, po których jest w stanie wytworzyć ponownie zwarty drzewostan.



Fot. 2.

Harzgerode 197, gospodarstwo prześwietleniowe Seebach'a (Buk zwyczajny) w roku 1993. Zdumiewająco duża ilość prawie pełnych strzał (ok. 35%), które kwalifikują się na okleinę. Fot.: Günter Lück

Harzgerode 197, open stand system v. Seebach (beech) in 1993. An astonishing number of almost fully formed stems (about 35 %) qualifying themselves for veneer

- ✚ Jedną z najważniejszych wad gospodarstwa prześwietleniowego v. Seebach'a jest fakt, że uzyskany po wykonaniu cięć prześwietlających rozmiar dalszych użytków przedrębnych jest zbyt mały, co się boleśnie odbija przede wszystkim przy pozyskaniu sortymentów tarczynnych. Ową dotkliwą stratę rekompensuje wyraźna nadwyżka sortymentów grubych przy pozyskaniu końcowym.
- ✚ Dalszą, o wiele większą, jeśli w ogóle nie największą wadą, jest w przypadku gospodarstwa v. Seebach'a owe drastyczne zmniejszenie zapasu z jednoczesnym przestawieniem całej produkcji na niewielką liczbę drzew doborowych. Owe ryzykowne postawienie wszystkiego „na jedną kartę” może doprowadzić w razie wystąpienia zarówno biotycznych jak i abiotycznych szkód, do zgubnego w skutkach zmniejszenia stabilności drzewostanu, a tym samym przyczynić się do zniszczenia całych drzewostanów bukowych, jak to miało miejsce w przypadku wielu innych stałych powierzchni doświadczalnych z trzebieżą v. Seebach'a!

Literatura

- Assmann E. 1961. *Waldetragskunde*, Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH, München.
- Dittmar O., Knapp E., Lembeke G. 1986. *DDR-Buchenertragstafel 1983*, IFE-Berichte aus Forschung und Entwicklung 1986/4, Institut für Forstwissenschaften Eberswalde 1986.
- Milnik A. 2001. *Adam Schwappach – ein Forstwissenschaftler und sein Erbe*, Nimrod-Verlag, Hanstedt.
- Panka S., Lück G., Hofmann E., Wenk S. 2001. *Bearbeitung der langfristigen ertragskundlich-waldbaulichen Versuchsflächen in Sachsen-Anhalt – Zusatzbericht*. Landesforstanstalt Eberswalde.

SUMMARY

Harzgerode 197 – 115 years open stand system v. Seebach

The sample area Harzgerode 197 is a long term experimental plot, that was created in 1889 and on which the reaction of the beech stand on strong tending fellings according to the requirements of the open stand system by Seebach was analysed. After cutting all poorer trees (288 m³/ha) at the age of 68-76, production was focused on the 200 plus trees/ha. At the age of 175 of the researched stand, 109 years after creating the plot, and after analysing all results, following conclusions have been drawn:

- ✚ The development of the current annual increment of usable timber and basal area during the entire period of research shows at the example of the experiment Harzgerode 197, that middle aged beech is able to bear very intensive cuttings, without losing its ability to form valuable, full functioning stands.
- ✚ After carrying out a very intensive secondary felling, the quantity of the intermediate yield, particularly for extension of stemwood is very small. This considerable loss is made up by an obviously higher quantity of stemwood at the final felling.
- ✚ In spite of the high proportion of trees of forked growth and bad technical quality in the final crop, there is an astonishing amount of almost fully formed stems (about 35%), qualifying them for veneer. In the case, that after felling them, no red rot is found, an unexpected rise of the quality of the produced raw timber will be reached.