

Gedanken von Vermehrung der Festigkeit des Erlenholzes zu dem Gebrauch ausser dem Wasser

EWA DOBROWOLSKA, PAWEŁ KOZAKIEWICZ

Warsaw University of Life Science – SGGW, Department of Wood Science and Wood Protection

Abstract: *Gedanken von Vermehrung der Festigkeit des Erlenholzes zu dem Gebrauch außer dem Wasser.* Im folgendem Artikel zitieren die Verfasser eine Veröffentlichung des deutschen Forstkameralisten Matthias Joseph Franzmahdes über die Maßnahmen zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit des Erlenholzes, in der Annahme, dass die Veröffentlichung von Franzmahdes zur geschichte sowohl der Kameralistik wie auch Holzkunde gehört.

Schlüsselwörter: Erlenholz, Dauerhaftigkeit, Kameralwissenschaften

§1. Der ausgebreitete Nutzen, den das Erlenholz liefert, da es auf solchem Boden wächst, wo auch die übrigen Wasserbäume nicht mal fortkommen; da es in 1 bis 12 Jahren schon als ein gutes Brennholz heranwächst; - da es sich besser, als alle übrigen Waldbäume verpflanzen läßt, dürfte schon hinreichend seyn, uns zu dessen Anpflanzung zu ermuntern.

§2. Würde dieses Holz nebst dem, daß es ein gutes Brennholz ist, und zu Wassergebäuden die vorzüglichste Eigenschaft besitzt, auch übrigem Nutzholz ausser dem Wasser, eben so brauchbar und dauerhaft seyn, wer wölte nicht wünschen, seine Oberfläche mit diesem nutzbaren Baume vorzüglich zu bepflanzen ?

§3. Allein die Erfahrung lehret uns, daß, so dauerhaft dieses Holz im Wasser ist, so wenig taugt es zum Nutz und Bauholz ausser dem Wasser.

§4. Herr Duhamel *) in seiner Abhandlung von Bäumen und Sträucher sagt uns, daß man in Guienne alle Zweige dieses Baumes zu Weinpfählen anwende; er sagt aber nicht, wie lange sie dauern. Und wir wissen aus der Erfahrung, daß sie nicht lange dauern. Es müssen also die Einwohner um Guienne solche aus Noth gebrauchen, welche freylich keine Gesetze hat. Er sagt, man brauche sie in Paris zu Leitern, wer wölte aber sein Leben solchen zerbrechlichen Leiterstangen in der Folge anvertrauen ? Um sie zu trocknen, hart zu machen, das Aufreissen derselben zu verhindern, und sie vor dem Wurmstiche zu versichern, sagt er weiter, pflegen die Holzschuhmacher in Frankreich sie zu räuchern.

Allein, sollte der Rauch wohl gnugsam durchdringen, um den vielen Saft, den sie bey sich führen, herauszuziehen, und verhindern, daß der durch das Räuchern verstockte innere Saft nicht zur Gährung; und dadurch das Holz nicht zur Fäulniß gebracht werde ?

§5. Virgil sagt es uns schon (Tunc alnos primum fluvii sensere cavatas. Georg. I. V. 136), daß Erlenholz zu Kähnen zu gebrauchen seye. Sollte diese Wissenschaft der Alten in unseren Zeiten verloren gegangen seyn. ?

§6. Der dauerhafte Stand der Häuser von Venedig belehrt uns auch, daß das Erlenholz unter Wasser unverwüstlich seye. Aber, was lehrten uns die zu Venedig in den alten Fundamenten ausgegrabene Stücke Erlenholz, die so fest sind, daß man sie als Schleifsteine zu Scheermesser gebrauchen kann, die man den Naturalienkammern verwahret, und die durch einen pöetischen Schwung so gar in Steine verwandelt zu seyn beschrieben worden ?

§7. Nichts anders kann es uns belehren, als daß das Erlenholz, wenn es lange Zeit im Wasser gelegen, alsdenn auch ausser dem Wasser weit dauerhafter, und nach Maaßgab der Länge der Zeit, in welcher es im Wasser gelegen, unverwüstlich werde.

§8. Mich deucht, die Theorie desjenigen, was man von Vermehrung der Festigkeit des Eichholzes durch Verwahrung der Stämme im Wasser behauptet, könne bei dem Erlenholze

und übrigen weißen Hölzern eben so gut angewendet werden. Nur mit dem Unterschiede, daß je längere Zeit sie unter dem Wasser liegen, je besser werde der innere Saft des Holzes ausgezogen, und je weniger habe man Fäulniß und Risse des Holzes zu besorgen. Ja vielleicht brauchen die porösere Hölzer weniger Zeit.

§9. Es ist eine ausgemachte Sache, daß wenn das Holz zu den Gebäuden in der Luft in vollem Saft gehauen wird, es dem Verderben ehender unterworfen sey; dagegen die Müller und andere, welche Buchen, oder anderes Holz zu den Gebäuden unter dem Wasser suchen, nichts darnach fragen, wenn auch solches im vollem Saft gehauen wird. Die Erfahrung ist vorhanden – Die Ursach läßt sich leicht bestimmen.

§10. Was hat Duhamel (Duhamel du Monceau, 1766-1767) in seinen Traktat von Fällung der Wälder für ein vergebenes Mittel versucht, die Risse des Holzes zu verhüten, da er solches mit weißen Pech überzogen, und einiges Holz mit eisernen Ringen belegt hatte? Wenn auch schon dass Holz das Pech angenommen hätte, war es nicht ganz natürlich, daß dadurch die Ausdünstung des Holzes auf einmal gestopft, der innere Saft auf einmal zurückgehalten, in mehrere Fermentation gebracht, und also das Aufreissen noch mehr befördert worden?

§11. Ja, Duhamel selbst hat wahrgenommen, daß jederzeit eine geringere Güte bey solchem Eichenholz verspürt habe, das langsam ausgetrocknet sey. Welche Nachtheile der darinn verweilte Saft veranlasste, und welche Austrocknung freylich bey dem mit Pech überzogenen Holze nicht geschehen kann.

§12. Zwar ist eine in Deutschland, Frankreich und Engeland übliche Methode, daß man das Eichenholz zu Beförderung der Austrocknung vierkantigt beschlage. Aber, der Oberaufseher der Oekonomie im Venetianischen Johann Arduino, in seiner Abhandlung von der Erhaltung des Eichenholzes an die Vorsteher des Arsenal zu Venedig *) bemerkt mit vieler Einsicht: daß, indem das Holz austrocknet, fast nur die wässerigen Theilchen ausdünsten, dahingegen die seifenartigen, saltzigen, und öligten Theile, die mit den wässerigen vermengt waren, zurückblieben, und sich an das Holz anlegten; und da sie geneigt sind, sich wieder aufzulösen, sobald eine hinlängliche Quantität von Feuchtigkeit dazu kömmt, und eine Zeitlang bleibe, so würde dies durch die abgedachte schleimigte und seifenartige Substanz in Bewegung und Gärung gebracht, die Güte des Holzes darunter leiden, solches wurmstichig werden, und fast verderben. Ja, wenn man auch solches in trockne Schuppen brächte, so würden durch die Anziehung der feuchten Luft die zurückgebliebenen schleimigten und seifenartigen Theilchen gedachte Gärung nach sich ziehen.

*) Giornale d Italia VII. B Seite 104 (Duhamel du Monceau, 1762-1763)

§13. Die Russich, Kaiserl, Akademie der Wissenschaften hat in der aufs Jahr 1779 ausgestellten Preisfrage unter andern vorausgesetzt, wie es bekannt seye, daß, wenn Eichen zu rechter Zeit und mit der gehörigen Vorsicht gefällt, an bedachten Oerten im Schatten getrocknet, (wie solches die Versuche in Schweden lehrten) als in einer Länge gebeizt würden, viel länger dauerten, als die Saftvollen, schlechtweg getrockneten, und nicht in Salz eingeweichten. Gedachter Herr Arduino bestätigt diesen Satz (Neuer Forstmagazin II. Abth. I. B. S, 390) durch das im Arsenal zu Venedig in Schlamm und Seewasser erhaltene, und zu langer Dauer gebrachte Eichenholz. Denn das Wasser ist ein sehr wirksames Mittel, den Saft aus dem Holze zu ziehen, wenn es hinlänglich tief im Wasser liegt, und es scheint zwar das Seewasser hiezu weit schicklicher zu seyn; aber auch das süße Wasser scheint diese Vortheile zuwege zubringen, welches viele Beyspiele und allerälteste Gewohnheiten beweisen.

§14. Man darf nur Buchenholz, welches bey Mühlendämmen viele Jahre unter dem Wasser gelegen, herausziehen; es wird alsdenn dieses dem Wurmstiche und Verderben, eben wegen seinem Saft so leicht unterworfenes Holz hart und ohnverwüstlich seyn. Und die Engländer gebrauchen dieses in Wasser gelegene, und eben durch das Wasser von seinem vielen Saft

befreyete, dauerhaft gemachte Buchenholz so wohl an der Luft, als im Wasser, ja sogar zum Schiffe und Brückenbau, wozu gerades Holz erfordert wird.

§15. Wir in unserm Lande Eichsfelde, die mit dem herrlichsten Buchenholze versehen sind, brauchen durchgehends das Buchenholz zum Wasserbaue. Und wir wissen, daß selbes darinn fast ohnverwüstlich seye. Allein, ohngeachtet wir dasselbe auch zu unserm Häuserbaue durchgehends gebrauchen, so beseufzen wir nichts destoweniger die geringe Dauer desselben, ohne darauf zu denken, daß das Buchenholz im Wasser so fest werde. Würden wir nur ein wenig unsere Vernunft gebrauchen, und nicht glauben, daß alle Wissenschaft des Holzwesens bey den Förstern und Holzarbeiter vergraben liege; so würden wir folgende Fragen stellen. Was mag die Ursache seyn daß das Buchenholz in dem Wasser so lang haltet, und dagegen in der Luft von so kurzer Dauer ist? Würden wir ein wenig Physik zur Hülfe nehmen, so würden wir darauf antworten müssen: daß das seifenartige, salzige und öligte Theile des Buchenholzes herauszuziehen, die Fiebern langsamer beysammen zu ziehen, und also, da kein solcher Saft mehr zurück bleibt, der in Gährung und in Fäulniß kömmt, werde das Holz ganz natürlicher Weise dauerhafter. Oder, wollten wir auch solchergestalten nicht schliessen, sondern nur das Eichen und Buchenholz, so in Wasser gelegen, gegen das ausser dem Wasser vergleichen, so macht sich der Schluß von selbst.

§16. Laßt uns alles dieses näher zusammen ziehen, und auf unser Erlenholz anwenden. Zeigt uns nicht die auf unverwüstlichem Erlenholz ruhende Stadt Venedig wieder ein gleiches Beyspiel? Ja welches Holz in der Welt, das unter Wasser gelegen, hat die Naturforscher so weit getäuscht, oder die Poeten in ihren kühnen Ausdrücken so weit gebracht, als eben das Erlenholz, welches sie versteinert, ja sogar in Steine verwandelt zu seyn ansahen?

§17. Laßt uns ein solches Erlenholz aus dem Wasser nehmen, und mit demselben alsdenn die Versuche in der Luft, wie es die Engländer bey den Büchen gethan, anstellen. Laßt uns nach Guienne gehen, und unsere nöthige erlene Weinpfähle einige Jahr in Wasser einweichen. Laßt uns mit dem Erlenholze zu den Leiterstangen und zu den Holzschuhen ein gleiches thun. Ja, laßt uns unsres stäckeres Erlenholz in gleicher Absicht vorbereiten, um zu den Schiffen und übrigen Baue ausser dem Wasser gebraucht zu werden. Ich glaube daß auch hier alles, was wir bey dem Eichen und Buchenholze wahrgenommen, in voller Maaße vorkommen, und stattfinden werde, wenn wir solchen 3 bis 4 Jahr zuvor in Wasser gehalten Und wie viele holzarme Gegenden werden es denjenigen nicht Dank wissen, welche diesem noch rohen Gedanken weiter nachdenken, über denselben Erfahrungen und Versuche anstellen, und solche weiter mittheilen werden. So viel von Vermehrung der Festigkeit der Erlen zum Gebrauch ausser dem Wasser.

Die Vorschläge von Franzmahdes kann man verstehen, es war damals bekannt, daß das Holz im Wasser dauerhaft ist, und Franzmahdes wollte auf diese von ihm beschriebene Weise die Dauerhaftigkeit von Erlenholz verlängern.

Daß das Erlenholz im Wasser dauerhaft ist, darüber schreibt in seiner Forstchemie Schubert [1848]. Nach ihm dauere im Trocknen Eiche 300, Tanne 400 – 500, Lärche 500, im nassen Eiche, Erle und Lärche ewig, Fichte nur halb so lang als Eiche.

Die tatsächliche Dauerhaftigkeit des Holzes beschreibt schon 100 Jahre später in seinem Illustrierten Bau-Lexikon (1881-83) Mothes. Das Erlenholz soll im Wasser zwar nicht ewig, aber immerhin doch 800 Jahre dauern.

Die Vorschläge von Franzmahdes konnten, wie man heue weiss, zu keinem guten Ergebnis führen, die Verfasser dieses Beitrages sind aber der Meinung, dass auch die Veröffentlichungen von Franzmahdes zur Geschichte der Holzkunde und der Kameralwissenschaften *) gehören.

Die längste beobachtete Dauer (nicht die durchschnittliche Dauer) der bekannten Holzarten unter den verschiedensten Bedingungen: Nach Mothes [1881/83]

In immerwährender Nässe:			
Pappel	10 Jahre	Tanne	70Jahre
Rotbuche	10 „	Kiefer (harzig)	500 „
Esche	10 „	Lärche	600 „
Birke	10 „	Eiche	700 „
Ahorn	20 „	Weißbuche	750 „
Weide	20 „	Erle	800 „
Fichte	60 „	Ulme	1000 „
In wechselnder Nässe und Trockenheit:			
Bei bewegter Luft oder im Freien:			
Pappel	3Jahre	Fichte	45Jahre
Erle	5 „	Tanne	50 „
Birke	5 „	Kiefer	80 „
Weide	5 „	Weißbuche	80 „
Ahorn	10 „	Lärche	90 „
Rotbuche	10 „	Ulme	100 „
Esche	20 „	Eiche	120 „
Bei unbewegter Luft in abgeschlossenen Räumen			
Pappel	1 Jahr	Fichte	20Jahre
Erle	2 Jahre	Tanne	25 „
Birke	3 „	Kiefer	120 „
Esche	3 „	Weißbuche	130 „
Weide	4 „	Lärche	150 „
Ahorn	5 „	Ulme	180 „
Rotbuche	5 „	Eiche	200 „
In immerwährender Trockenheit			
Erle	400 Jahre	Tanne	900 Jahre
Pappel	500 „	Kiefer	1000 „
Birke	500 „	Ahorn	1000 „
Esche	500 „	Weißbuche	1000 „
Weide	600 „	Ulme	1500 „
Rotbuche	800 „	Lärche	1800 „
Fichte	900 „	Eiche	1800 „

*) Kameralwissenschaften, die Bezeichnung für die volkswirtschaftliche Theorie des deutschen Merkantilismus im 17. und 18. Jh. Im Vordergrund der Theorie stand jedoch weniger die Förderung des Handels, als vielmehr die Förderung der Landwirtschaft und das Wachstum der Bevölkerung. Der deutsche Kameralismus unterscheidet sich schon in der Ausgangssituation von dem Merkantilismus anderer europäischer Länder: Das vorrangige Ziel war der Wiederaufbau des durch den Dreißigjährigen Krieg zerstörten Landes. Dazu sollte zunächst die Bevölkerung vermehrt werden, z. B. durch Siedlungsgründungen und Anwerbung von ausländischen Spezialisten. Sie umfasste die allgemeinen Lehren von der Land- und Forstwissenschaft, dem Bergbau, dem Gewerbe und Fabrikwesen. Ihr Gebiet umfasste u. a. die Technologie der landwirtschaftlichen gewerblichen und bergbaulichen Produktion.

Die forstlichen Journale (Allgemeines ökonomisches Forstmagazin, Neueres Forstmagazin, Forstarchiv) waren ausschließlich von sog. Forstkameralisten (J. Fr. Stahl, M. Jos. Franzmahdes, W. G. v. Moser) ins Leben gerufen worden. Dieselben berücksichtigten (besonders gilt dies von dem "Forstarchiv zur Erweiterung der Forst- und Jagdwissenschaft etc.") bei dem Bildungsgange und der ganzen Richtung ihrer Herausgeber in erster Linie die Forst- und Jagdgesetzgebung, Forsthoheit, Forstdirektion und Forstgeschichte.

Neueres
Forstmagazin
Erste Abtheilung
Sammlung
zerstreuter
Forstschriften.
Erster Abtheilung
dritter Band.

angefangen und fortgesetzt

von

Matthias Joseph Franzmadhes,
kürfürstlichem Hofkammerrath, wirklichem Rath bey
der kürfürstlichen Finanzkammer der Eichsfeldischen
Landen und Referent: n des Forstdepartements daselbst;
der kürfürstl. Akademie nützlicher Wissenschaften
ordentlichem Mitgliede.

Frankfurt am Mayn,
Im Verlag bey Johann Gottlieb Garbe.

Heiligenstadt

gedruckt mit Schmidtschen Schriften

1779.

LITERATURVERZEICHNIS

1. DUHAMEL DU MONCEAU Henri Louis 1762-1763: Abhandlung von Baumen, Stauden und Strauchern welche in Frankreich in freyer Luft erzogen werden. Aus dem Französischen übersetzt, und mit vielen neuen Anmerkungen vermehrt, durch Carl Christoph Oelhafen von Schöllnbach, der Reichs-Stadt Nürnberg Pflegern zu Grävenberg. Nürnberg: Seligmann.
2. DUHAMEL DU MONCEAU, 1766-1767: Von Fällung der Wälder und gehöriger Anwendung des gefällten Holzes Oder Wie mit dem Schlag-Holz, dann halb- und ganz ausgewachsenem Ober-Holz, umzugehen, und alles benannte Holz richtig zu schätzen und anzuschlagen ist: Nebst einer Beschreibung der Handwerker, die ihre Arbeit in den Wäldern verfertigen, als ein zur vollständigen Abhandlung von dem Forst-Wesen gehöriger Theil / Von Herrn Du Hamel du Monceau, Mitglied der Königlichen Academie der Wissenschaften... Ins Deutsche übersetzt von Carl Christoph Oelhafen von Schöllnbach, der Reichs-Stadt Nürnberg Wald-Amtmann... Herausgegeben von Adam Wolfgang. Winterschmidt, Kupferstecher und Kunsthändler in Nürnberg . Nürnberg : [Winterschmidt]: Gedruckt, bey Christ. de

- Launoy seel. Erben, 1766-1767 Drucker: Christian de Launoy Erben, Winterschmidt, Adam Wolfgang
3. MOTHEs OSCAR, 1881 –1884: Ilustriertes Bau-Lexikon: praktisches Hilfs- und Nachschlagebuch im Gebiet des Hoch- und Flachbaues, Land- und Wasserbaues, Mühlen- und Bergbaues, der Schiffs- und Kriegsbaukunst, sowie d. mit d. Bauwesen in Verbind. stehenden Gewerbe, Künste, u. Wissenschaften; für Architekten. T. Spamer Verlag. Leipzig.
 4. FRANZMAHDES MATTHIAS JOSEPH, 1779: Gedanken von Vermehrung der Festigkeit des Erlenholzes zu dem Gebrauch außer dem Wasser. Von dem Herausgeber des neueren Forstmagazins. Neuere Forstmagazin 1779: Erste Abtheilung Sammlung zerstreuter Forstschriften. Erster Abtheilung dritter Band angefangen und fortgesetzt von Matthias Joseph Franzmahdes. Frankfurt am Mayn. Im Verlag bey Johann Gottlieb Garbe. Heiligenstadt gedruckt mit Schmidtischen Schriften.
 5. SCHUBERT FERDINAND, 1848: Handbuch der Forstchemie; mit 127 Holzschnitten. Leipzig, Brockhaus

Streszczenie: *Propozycje nad zwiększeniem wytrzymałości drewna olchowego do zastosowania poza wodą.* W pracy przedstawiono informacje podane przez Matthias'a Joseph'a Franzmahdesa, niemieckiego kameralisty XVIII wieku, dotyczące wzmocnienia struktury drewna olchowego. Kameralizm wyrósł na gruncie stosunkowo zacofanej struktury gospodarczej, społecznej i politycznej Niemiec, która była wynikiem Wojny Trzydziestoletniej (1618- 1648) i następstwem głębokiego rozbicia politycznego. Myśl ekonomiczna kameralizmu była inspirowana dążeniem do zwiększenia dochodów państwa. Franzmahdes proponuje (powołując się również na prace innych badaczy), aby tak zwiększyć wytrzymałość i trwałość drewna olchowego, przez moczenie go w wodzie, by móc stosować go podobnie, jak drewno dębowe w budownictwie.

Corresponding author:

Ewa Dobrowolska
Department of Wood Science and Wood Protection
Warsaw University of Life Science – SGGW
02-776 Warszawa, Nowoursynowska 166, Poland
e-mail: ewa_dobrowolska@sggw.pl