

VERFAHREN ZUR ANALYSE DER VORKOMMENSLAGE VON DER ANHÄUFUNG DER SCHLAFENDEN AUGEN bei *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.

Miroslava Mamoňová

Lehrstuhl für Holzlehre
Fakultät für Holzwirtschaft
Technische Universität in Zvolen

Die Stämme der Schwarzerlen (*Alnus glutinosa* L. Gaertn.) von den Uferbeständen haben sehr oft im Wurzelstockteil Ausbauchungen, die mit dem Vorkommen von schlafenden Augen zusammenhängen. Wir bieten eine Auskunft über das Verfahren der retrospektive Blockabbildung mit einem ausgewählten Objekt der Anhäufung von schlafenden Augen durch Bildanalyse des Programms LUCIA.

EINLEITUNG

Die Verwertung der einheimischen Holzquellen mit besonders unregelmässigen Textur gewinnt in Europa je weiter desto grössere Bedeutung. Das hängt mit Vorratsverminderung bei traditionellen Lieferanten von exotischen Holzarten, mit Beschänkung der Lieferungen von Rundholzrohstoff und mit Einfluss der Furnierherstellung im Bereich der Waldnutzung zusammen. Diese Gegebenheiten beeinflussen die Steigerung der Exotenpreise auf dem Weltmarkt, was ein erhöhtes Interesse für heimische Quellen der besonders unregelmässigen Textur des Holzes hervorruft. Die Ausstellung in Köln (1994) wies auf eine nicht traditionelle Ausnutzung z.B. auch von einer Textur des Rotbucheckernes hin. Ebenfalls wird eine erhöhte Aufmerksamkeit der selten ausgenutzten Wurzelmaserfurnierzeichnungen aus dem Wurzelstock der heimischen Holzarten gewidmet.

Im Rahmen unserer Forschung der Zeichnung von Wurzelstockteil der Schwarzerle wurde entdeckt, dass die Stämme von den Uferbeständen sehr

oft gerade im Wurzelstockteil Ausbauchungen haben, die mit dem Vorkommen von schlafenden Augen zusammenhängen. Durch exzentrische Schälug haben wir festgestellt, wie tief in den Stamm das Lager des Vorkommens von schlafenden Augen eingreift. Wir bieten eine Auskunft über das Verfahren, das wir in der Auswertung dieser Aufgabe durch einen Computer angewandt haben.

MATERIAL UND METHODEN

Knollige Verdickungen an Bäumen entstehen meist durch das zu Wucherungen führende Aufbrechen gehäuft vorhandener Knospenanlagen. Dabei handelt es sich um sogenannte "schlafende Augen". Es sind dies Präventivknospen, die in Gegensatz zu den Adventivknospen normale Sprossanlagen darstellen. Man nennt sie "schlafende Augen", weil sie ein latentes Dasein führen [6].

BESCHREIBUNG DES BLOCKS.

Der Block *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. wurde aus dem Forstamtgebiet Sielnica im April 1994 abgenommen. Die Schwarzerle wurde im Alter von 39 Jahren am Bach durch Kalamitätsstand im Januar 1994 umgebrochen. Die Schwarzerle hatte eine starke Stammkrümmung und am Stammfuss hatte sie eine gegliederte Oberfläche in Form von Ausbauchungen mit angehäuften



Abb. 1. Die abgenommene Bloockmuster der Schwarzerle
Rys. 1. Pobrana próbka wyrzynka olchy czarnej

schlafenden Augen (Abb. 1). Die abgenommene Blockprobe hatte in der Höhe von 1,4 m den Durchschnitt $d = 33$ cm.

Die hypertrophischen Gebilde - Ausbauchungen - reichten bis in die Stammhöhe von 50 cm. Sie hatten eine runde bis ovale Form, mit einem Durchschnitt von 20 - 30 cm und reichten über die Blockoberfläche max. in die Höhe von 5 cm. Am Stammfuss waren sie eng nebeneinander gelegt, entlang des Blocks (in der Richtung Krone) haben sie in Hinsicht der Abmessungen und Anzahl verloren.

VERFAHREN VON AUFNAHME UND ANGABENAUSWERTUNG

Der Furnierblock wurde mit einer Exzentermaschine geschält. Auf diese Weise wurden die Exzentereschälurnie gewonnen, die in diesem Gebiet eine besondere Textur hatten. Die Aufmerksamkeit wurde dem bis jetzt ausgeprägten ästhetischen Merkmal - der Anhäufung von schlafenden Augen - gewidmet, was bei den Schwarzerle in Form von Ausbauchungen vorkommt.

Nachdem der Furnierblock zu Furnier geschält wurde, entstand das Problem, die Messungen von ursprünglichen Räumeobjekten retrospektiv zu definieren und auszuführen. Die Lösung ist unter der Voraussetzung möglich, dass alle exzentrisch geschälten Furniere ganz genau geordnet und synchronisiert worden sind.

Die auf einen Restwalzen gelegten Furniere können für durchlaufende Walzenmäntel gehalten werden, derer Achsen mit Exzentrizitätsachse (der Achse der Schälung) identisch sind. Um die Umfangskurven des Blocks in bestimmten Höhenstufen bilden zu können, ist es nötig, Durchdringungspunkte derjenigen Höhe mit der Furnierkontur in das kartesianische Koordinatensystem zu transformieren.

Die angeordneten nummerierten Furniere wurden durch Synchronisationsöffnungen bezeichnet. Durch diese wurde die Lagestabilität von Furnieren in unserem retrospektiven Blockmodell gesichert. Die vorbereiteten Furniere wurden auf einem Ständer durch die Synchronisationsöffnungen geklemmt und schrittweise mit einer Kamera aufgenommen.

Die Primärbilder von Furnieren (Abb. 2.) wurden im Computer gespeichert. Durch Bildanalyse des Programms LUCIA wurden automatisch die Durchdringungspunkte von Furnierkonturen und vom durch uns gebildetes Höhennetz bestimmt. (Abb. 3.)

Da uns der Radius der Schälung jedes Furoiers und der durch die Synchronisationsöffnungen bestimmte Nullwinkel bekannt sind, also die zylindrischen Punktekoordinaten sind definiert, war es nicht schwierig, diese Durchdringungspunkte in den bestimmten Höhen in die kartesianischen Koordinaten mit Hilfe von Transformationsgleichungen zu traasformieren:

$$X = R \cdot \sin((L-C)/R) \quad [\text{cm}] \quad (1)$$

Wobei:

R - Radius der Schlälung

L - abgelesener Wert der X_{LUC} - Koordinate des Durchdringungspunktes im Koordinatensystem des Programms **LUCIA**

C - die Konstante, die den Anfang in den Synchronisationspunkten bestimmt ($C = 50$ cm)

Wenn $(L - 50) > 0$, dann:

$$Y = R \cdot \cos(((L - C)/R - \pi)) \quad [\text{cm}] \quad (2)$$

Sonst

$$Y = R \cdot \cos(((L - C)/R + \pi)) \quad [\text{cm}] \quad (3)$$

$$Z = K - z \quad [\text{cm}] \quad (4)$$

Wobei:

K - die Konstante von Kalibration ($K = 62$ cm)

z - abgelesener Wert der Y_{LUC} - Koordinate des Durchdringungspunktes im Koordinatensystem des Programms **LUCIA**

Die Angaben haben wir vor Datenverarbeitung nach Z angeordnet.

Diese Punkte in den kartesischen Koordinaten haben Umfangskurven des Blocks in den bestimmten Höhen gebildet, die in beliebigem dreidimensionalem graphischem Program abzubilden sind.

In einer ähnlichen Weise wurde bei der Abbildung der anderen Objekte gehandelt: bei der Anhäufung von schlafenden Augen, bei der Exzentrizitätsachse, dem Restwalzen und dem Mark.

ERGEBNISSE

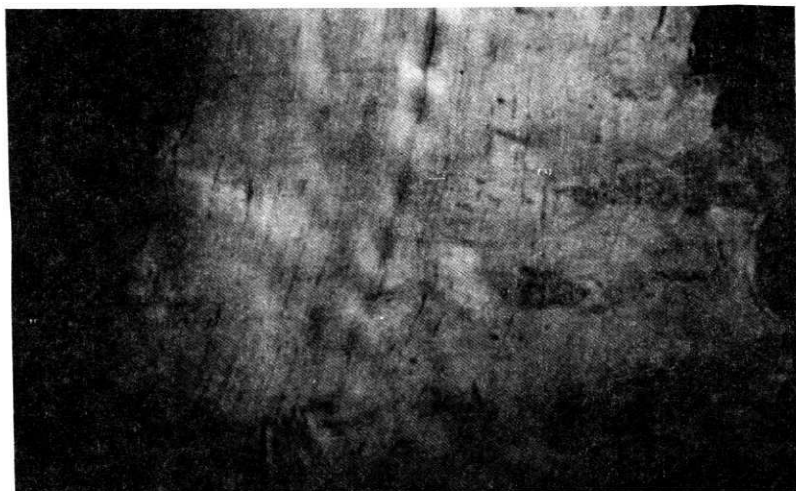


Abb. 2. Abbildung des aufgenommenes Furnierprimärbildes (Nr 142)
Rys. 2. Zdjęcie pierwotnego obrazu forniru (nr 142)

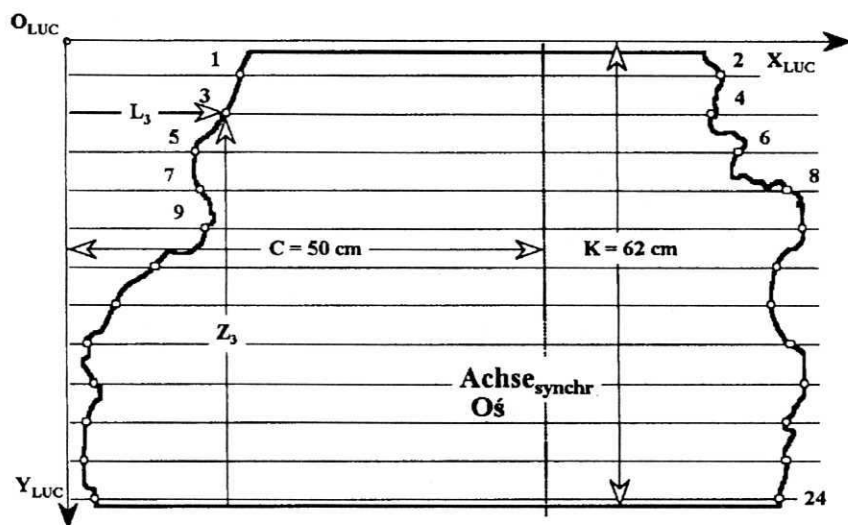


Abb. 3. Definieren von Durchdringungspunkten der Furnierskonturen und vom durch das Programm LUCIA gebildeten Höhennetz (Weite 5 cm)

Rys. 3. Definiowanie punktów przecięcia konturów forniru z siatką wysokościową w programie LUCIA (odległości po 5 cm)

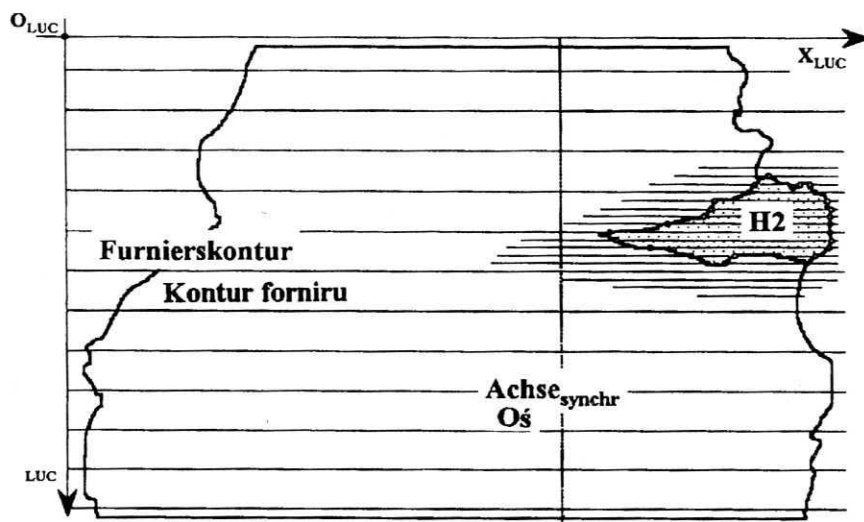


Abb. 4. Definieren von Durchdringungspunkten der Konturen von Anhäufungen der schlafenden Augen (H2) und des durch das Programm LUCIA gebildeten Höhennetz (Weite 1 cm)

Rys. 4. Definiowanie punktów przecięcia konturów skupienia pączków śpiących i wytworzonej siatki wysokościowej w programie LUCIA (odległości po 1 cm)

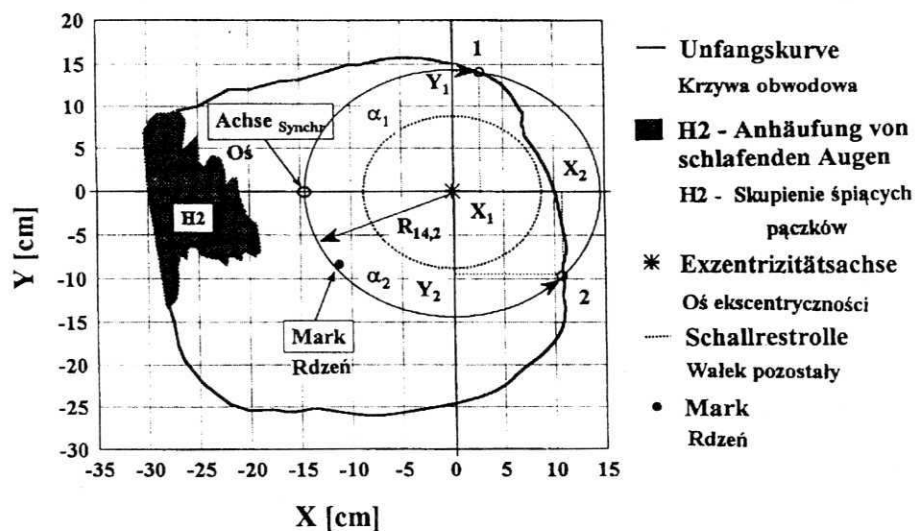


Abb. 5. Der Durchschnitt in der Blockhöhe 37 cm

Rys. 5. Przekrój wyrzynka na wysokości 37 cm

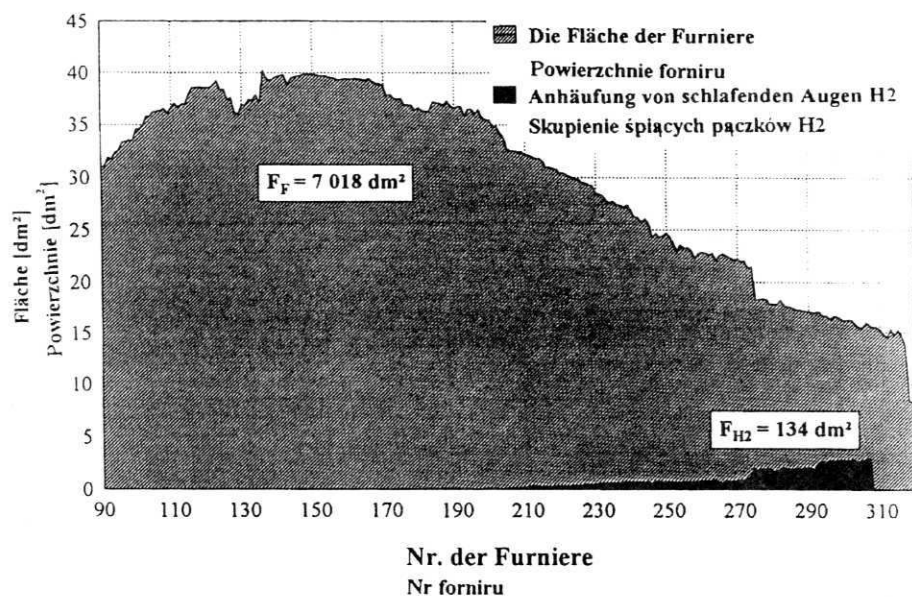


Abb. 6. Die Fläche der Furnire und die Fläche der Anhäufung von schlafenden Augen des Objekts (H2)

Rys. 6. Powierzchnia forniru a powierzchnia skupienia pączków śpiących obiektu (H2)

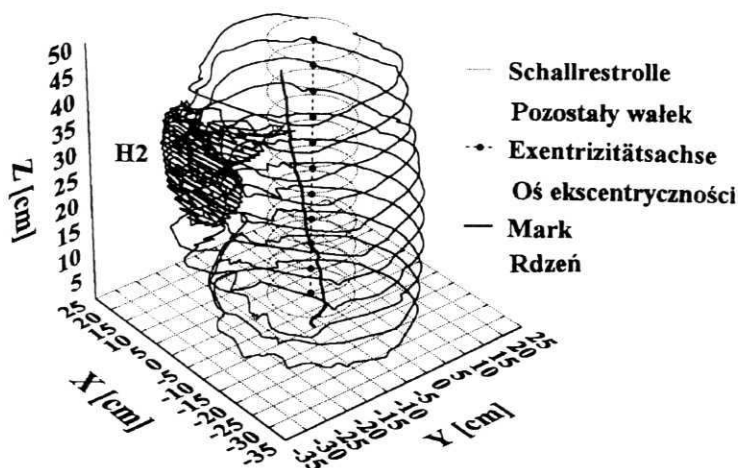


Abb. 7. Retrospektivmodell des Blocks mit einem ausgewählten Objekt der Anhäufung von schlafenden Augen (H2)

Rys. 7. Retrospektywny model wyrzynka z wybranym obiektem skupienia pączków śpiących (H2)

Sektion A

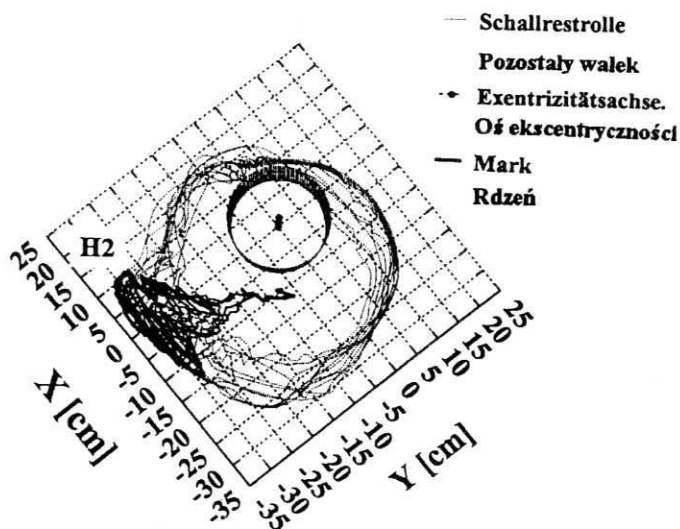


Abb. 8. Grundrisszeichnung des Blockmodells mit einem ausgewählten Objekt der Anhäufung von schlafenden Augen (H2)

Rys. 8. Rzut poziomy modelu wyrzynka z wybranym obiektem skupienia pączków śpiących (H2)

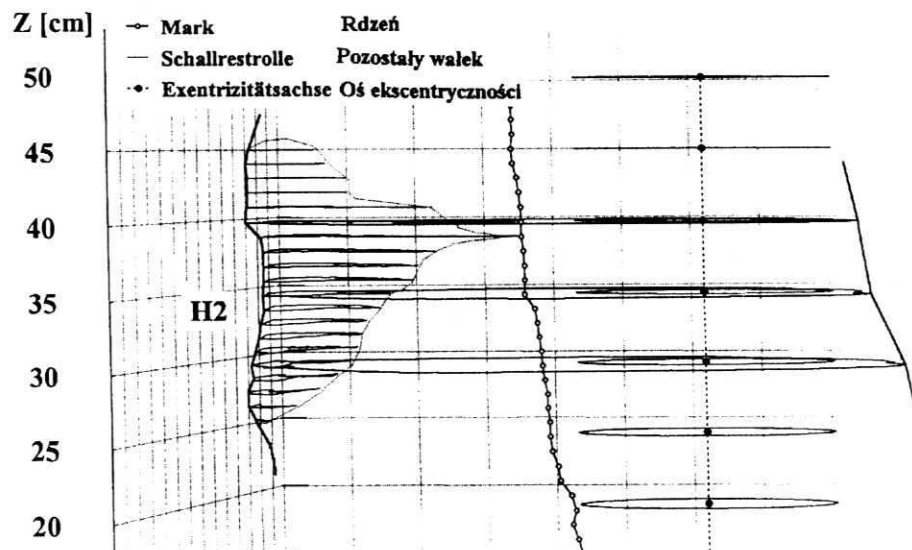


Abb. 9. Detaillierte Umrisszeichnung des Modells eines ausgewählten Objekts der Anhäufung von schlafenden Augen (H2)

Rys. 9. Detaliczny rzut pionowy modelu wybranego obiektu skupienia pączków śpiących (H2)

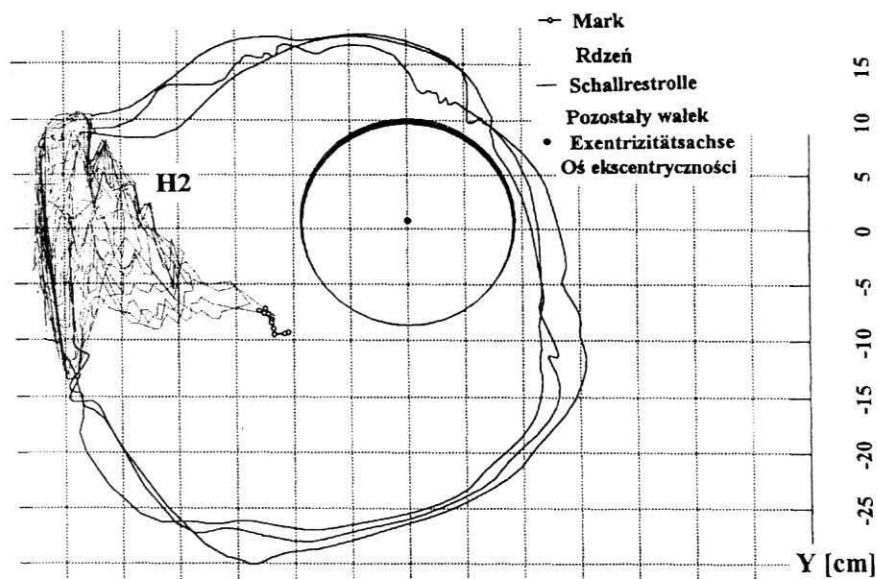


Abb. 10. Detaillierte Grundrisszeichnung eines ausgewählten Modells der Anhäufung von schlafenden Augen (H2)

Rys. 10. Detaliczny rzut poziomy modelu wybranego obiektu skupienia pączków śpiących (H2)

ANGEWANDTE TECHNIK

Bildaufnahme: Kamera MITSUBISHI (Objektiv 1,8/75) in der Entfernung 10,4 m, Programm SCREEN MACHINE

Datenverarbeitung: Computer IBM 486, Operationsspeicher 16 MB, TEMPRA Special Edition

Bildanalyse: Programm LUCIA M von der Firma NICON Laboratory Imaging Ltd., PRAGUE

Datensammlung und Transformation: Programm PASCAL

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Durch die retrospektive Blockabbildung werden nachträgliche Messungen von Objekten und genaues Definieren jedes ihren Punktes in Hinsicht zu anderen Objekten (Mark, Exzentrizitätsachse) ermöglicht. Von der Abb. 10. ist ersichtlich, dass die Anhäufung von schlafenden Augen ihren Grund im Mark hat.

Die Raumkomposition ermöglicht es festzustellen, dass sich die Anhäufung der schlafenden Augen vom Mark her vergrößert und ein unregelmässiges kegelförmiges Gebilde formt.

Es ist auch, möglich, wie die Abb. 6. zeigt, flächenmässig und prozentuell zu bewerten, dass die Zeichnung einer ausgewählten Anhäufung von schlafenden Augen 134 dm^2 aus der Gesamtfläche 7018 dm^2 bildet, und dies auch getrennt in jedem Furnier. Es ist ebenfalls möglich, diese Werte auch volumenmässig auszudrücken.

In dieser Weise ist es möglich, jedes Objekt der Anhäufung der schlafenden Augen zu bewerten.

Eingegangen in Mai 1995

LITERATUR

1. Chovanec D.: Korenica a lieskovcové drevo - zvláštna kresba dreva. Drevo, Roc.47, 1992, s. 182 -183.
2. Chovanec D.: Spiace ocká - zvláštna kresba dreva. Drevo, Roc.47, 1992, s.150 - 152.
3. Kluvánek I., Mišík L., Svec M.: Matematika I. Nakladatelstvo Alfa, Bratislava, 1971, s.526 - 530.
4. Korovin V.V.: Morphological and anatomical changes in woody plant stems during abnormal growth. Botanicheskii Zhurnal, 1987, No.6, s.738 -749.
5. Kramer P. D., Kozłowski T. T.: Physiology of Woody Plants. New York, 1979, s.54 - 60.
6. König E.: Fehler des Holzes. Stuttgart. 1957, s.100 -104, 127 -136.
7. Liepe K.: Wachstum und Wurzelentwicklung von 30 jährigen Schwarzerlen (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner) eines Herkunftsversuches. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, 1990, 161, No.8, s. 149 -154.

METODA ANALIZY WYSTĘPOWANIA SKUPIENIA PĄCZKÓW ŚPIĄCYCH W *ALNUS GLUTINOSA* /L./ GAERTN.

Streszczenie

Przeprowadzając badania przyziemnej części olchy czarnej (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) rosnącej w pobliżu rowów melioracyjnych stwierdzono wypukłości związane ze skupieniami pączków śpiących. Po przygotowaniu prób badawczych w postaci forniru, przy pomocy zdjęć wykonanych kamerą oraz po obróbce komputerowej, skonstruowano model pnia i w nim zawarte obiekty, wyodrębniając poszczególne elementy badawcze.

Anschrift den Autoren:
Ing. Miroslava Mamoňová
Technická Univerzita vo Zvolene
Katedra nauky o dreve
960 53 Zvolen, ul. Masarykova 24
Slovakia