

Dział: Leśnictwo

ISSN 1897-7820

[http://www.npt.up-poznan.net/tom2/zeszyt2/art\\_9.pdf](http://www.npt.up-poznan.net/tom2/zeszyt2/art_9.pdf)

Copyright ©Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

---

ROMAN JASZCZAK, KONRAD MAGNUSKI, JAROSŁAW KASPRZYK

Lehrstuhl für Forsteinrichtung  
Naturwissenschaftliche Universität in Poznań

## **ZIELE UND METHODEN DER UMWANDLUNG DER BESTÄNDE IN DER VERSUCHS-OBERFÖRSTEREI SIEMIANICE – ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN AUS DEN JAHREN 1953-2006**

**Zusammenfassung.** In der Versuchs-Oberförsterei Siemianice sind 81% der Beständezusammensetzungen mittelharmonisch (45%) und unharmonisch (36%) mit dem Standortstyp. Seit fünf Jahrzehnten wurden solche Bestände von den Wissenschaftlern des Lehrstuhls für Forsteinrichtung der Naturwissenschaftliche Universität in Poznań umgewandelt. Die Untersuchungen betreffen die einstufigen und gleichaltrigen Reinbestände (vor allem Kiefernbestände, aber auch Fichten- und Eichenbestände), deren Baumartenzusammensetzungen den forstlichen Standortstypen nicht entsprechen. Die Umwandlung wurde vor allem in heranwachsenden und hiebsreifen Beständen, aber auch in mittelaltrigen Beständen geführt. Die Arbeit stellt die Ziele und Methoden der Umwandlung der ausgewählten Bestände und wichtigere Ergebnisse der Untersuchungen dar.

**Schlüsselwörter:** Polen, Versuchs-Oberförsterei Siemianice, Umwandlung, Hiebsarte, Umwandlungshiebe

### **Vorwort**

In Polen sind die Baumartenzusammensetzungen der Bestände mit dem wirtschaftlichen Bestandestypen in 43% harmonisch, in 38% mittelharmonisch und in 19% unharmonisch. Die gleichaltrigen Monokulturen, die auf fruchtbaren Standorten wachsen, sind verschiedenen schädlichen Faktoren ausgesetzt. Die Stabilität dieser Bestände ist klein.

Im Einrichtungselaborat für den Versuchs-Oberförsterei Siemianice (die Lage zeigt die Abbildung 1) vom Jahr 2005 steht geschrieben, dass nur 19% der Beständezusammensetzungen harmonisch mit dem Standortstyp sind. Das bedeutet, dass 81% der Beständezusammensetzungen mittelharmonisch (45%) und unharmonisch (36%) mit dem Standortstyp sind.

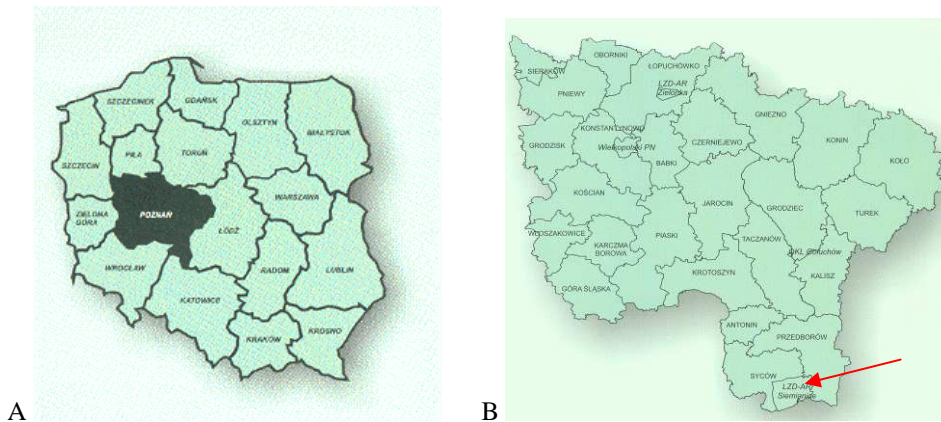


Abb. 1. Die Lage der Versuchs-Oberförsterei Siemianice: A – Regionaldirektion der Staatswälder in Poznań, B – roter Pfeil zeigt die Lage der Versuchs-Oberförsterei Siemianice in den Grenzen der Regionaldirektion in Poznań (LEŚNA KSIĄŻKA... 2006)

Rys. 1. Położenie Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice: A – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu, B – czerwona strzałka wskazuje położenie Nadleśnictwa Doświadczalnego Siemianice w granicach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu (LEŚNA KSIĄŻKA... 2006)

In der Standortsstruktur gibt es am meisten den frischen Mischwald (Flächenanteil 43,3%), den frischen Wald (Flächenanteil 19,8%) und den frischen gemischten Nadelwald (Flächenanteil 14,1%). Der Flächenanteil anderer Standortstypen beträgt 22,8%. In der Oberförsterei herrschen rostfarbene Erden (Flächenanteil 32%), Fahlerden (Flächenanteil 24%) und Braunerden (Flächenanteil 16%). Inmitten der Potentialengesellschaften gibt es am meisten die Pflanzengesellschaft des mitteleuropäischen Eichen-Hainbuchenwalds *Galio sylvatici-Carpinetum* (Flächenanteil 38%) und des mitteleuropäischen azidophilen Eichenwalds *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum* (Flächenanteil 23%).

Beispiele der wirtschaftlichen Bestandestypen:

- für den frischen gemischten Nadelwald und die Potentialengesellschaft *Kiefern-nadeln*: Eiche-Kiefer – das bedeutet, dass in der Baumartenzusammensetzung der Forstkultur sollen 70% Kiefer, 20% Eiche und 10% andere Baumarten sein,
- für den frischen gemischten Nadelwald und die Potentialengesellschaft *saures Eichengehölz*: Eiche-Lärche-Kiefer – das bedeutet, dass in der Baumartenzusammensetzung der Forstkultur sollen 50% Kiefer, 20% Lärche, 20% Eiche und 10% andere Baumarten sein,
- für den frischen Mischwald und die Potentialengesellschaften *Kiefern-nadeln* und *saures Eichengehölz*: Eiche-Kiefer – das bedeutet, dass in der Baumartenzusammensetzung der Forstkultur sollen 50% Kiefer, 30% Eiche und 20% andere Baumarten sein,

Jaszczak R., Magnuski K., Kasprzyk J., 2008. Ziele und Methoden der Umwandlung der Bestände in der Versuchsoberförsterei Siemianice – Zusammenfassung der Untersuchungen aus den Jahren 1953-2006. Nauka Przyr. Technol. 2, 2, #9.

- für den frischen Wald und die Potentialengesellschaft *saures Eichengehölz*: Eiche
  - das bedeutet, dass in der Baumartenzusammensetzung der Forstkultur sollen 70% Eiche und 30% andere Baumarten sein.

Schon seit fünf Jahrzehnten wurden die einzelnen Bestände in der Versuchsoberförsterei Siemianice von den Wissenschaftlern des Lehrstuhls für Forsteinrichtung der Naturwissenschaftlichen Universität in Poznań (vor allem von den Professoren Bolesław Zabielski und Konrad Magnuski und von den Doktoren Roman Jaszczak und Lechosław Małys) umgewandelt. Die Untersuchungen betreffen die einstufigen und gleichaltrigen Reinbestände (vor allem Kiefernbestände, aber auch Fichten- und Eichenbestände), deren Baumartenzusammensetzungen den forstlichen Standortstypen nicht entsprechen. Die Umwandlung wurde vor allem in heranwachsenden und hiebsreifen Beständen, aber auch in mittelaltrigen Beständen geführt. Die Beispiele der typischen Bestände für die Oberförsterei zeigen die Abbildungen 2-8.

Ziele der Umwandlung der Bestände:

- die Mischbestände, deren Baumartenzusammensetzungen den forstlichen Standortstypen entsprechen,
- die zwei oder mehrstufige Bestände,
- die ungleichaltrigen Bestände,
- die Bestände, deren Produktivität und Gesamtwuchsleistung höher wird,
- die Gewinnung der Informationen, in welchen Bedingungen der Umwandlung die Baumarten am besten wachsen.



Abb. 2. Beispiel der Kiefernbestände (*Pinus sylvestris* L.) im Forstrevier Dobrygość. Standortstyp – frischer Nadelwald. Im Vordergrund ist die Forstkultur der gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) (Photo R. Jaszczak)

Rys. 2. Przykład drzewostanów sosnowych (*Pinus sylvestris* L.) w Leśnictwie Dobrygość. Typ siedliskowy lasu – bór świeży. Na pierwszym planie uprawa leśna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) (fot. R. Jaszczak)



Abb. 3. Beispiel des reinen Kiefernbestands (*Pinus sylvestris* L.) der sechsten Altersklasse im Forstrevier Marianka. Standortstyp – frischer gemischter Kiefernwald (Photo R. Jaszczak)

Rys. 3. Przykład litego drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.) szóstej klasy wieku w Leśnictwie Marianka. Typ siedliskowy lasu – bór mieszany świeży (fot. R. Jaszczak)

Die vorliegende Arbeit stellt die kurze Zusammenfassung der Untersuchungen und der Versuche dar, die die verschiedenen Hiebs- und Verjüngungsmethoden in der Umwandlung der Bestände vor allem betreffen. Besprochen werden auch damit verbundene Ergebnisse, die genau in vielen Artikeln beschrieben wurden (ZABIELSKI und MAGNUSKI 1970, 1975, 1978 a, b, MAGNUSKI 1972, 1975, 1976, 1979, MAGNUSKI und MAŁYS 1988 a, b, 1991, 1994, 1998 a, b, 2000 a, b, MAGNUSKI u.a. 1993, 1994, 1997, 1999, 2001 a, b, 2003 a, b).

## Beispiele der Umwandlungsmethoden der Bestände

### I. Die Umwandlung des Kiefernbestands mit Hilfe des Kahlschlags mit verschiedenen Verjüngungsmethoden

**Standortstyp** (während der Umwandlung): frischer Mischwald.

**Baumartenzusammensetzung und Alter des Bestands vor der Umwandlung:** die gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris* L.), der sechsten Altersklasse.

**Wirtschaftlicher Bestandestyp:** Tanne-Eiche-Kiefer.

**Ziel der Umwandlung:** 1) der gemischte Bestand, dessen Holzartenzusammensetzung dem forstlichen Standortstyp entspricht, 2) der Bestand, dessen Produktivität höher wird.

Jaszczak R., Magnuski K., Kasprzyk J., 2008. Ziele und Methoden der Umwandlung der Bestände in der Versuchs-Oberförsterei Siemianice – Zusammenfassung der Untersuchungen aus den Jahren 1953-2006. *Nauka Przyr. Technol.* 2, 2, #9.



Abb. 4. Beispiel des typischen reinen Kiefernbestands der dritten Altersklasse im Forstrevier Unieszów. Standortstyp – frischer gemischter Kiefernwald (Photo R. Jaszczak)

Rys. 4. Przykład typowego jednogatunkowego drzewostanu sosnowego trzeciej klasy wieku w Leśnictwie Unieszów. Typ siedliskowy lasu – bór mieszany świeży (fot. R. Jaszczak)

**Umwandlungsmethode:** Im Jahr 1966 wurde der Kahlschlag im Kiefernbestand (*Pinus sylvestris* L.) gemacht. Dann wurde die Kahlschlagfläche in 33 Parzellen zerlegt, von denen jede 0,05 ha groß war. Es wurde zweijährige Stieleiche (*Quercus robur* L.), einjährige gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) und dreijährige Tanne (*Abies alba* Mill.) in vier Varianten (Rabatten und Häufelpflanzung – Variante I, Furchenpflanzung – Variante II, Streifenpflanzung mit Umgrabung – Variante III, Streifenpflanzung ohne Umgrabung – Variante IV) gepflanzt. In Jahren von 1967 bis 1971 wurden nur die Wiederaufforstungen gemacht. Seit 1971 wurden keine anderen Eingriffe gemacht.

**Ergebnisse:** In ersten Jahren nach der Verjüngung wurde die Tanne durch die Leute (sie wurde als Weihnachtsbaum benutzt) und die Hirsche (das Abschälen der Rinde durch



Abb. 5. Beispiel des zweistufigen Bestands im Forstrevier Laski: erste Stufe – gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) der siebenten Altersklasse, zweite Stufe – die Buche (*Fagus sylvatica* L.) der vierten und fünften Altersklasse. Standortstyp – frischer Wald (Photo R. Jaszczak)

Rys. 5. Przykład dwupiętrowego drzewostanu w Leśnictwie Laski: pierwsze piętro – sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.) siódmej klasy wieku, drugie piętro – buk (*Fagus sylvatica* L.) czwartej i piątej klasy wieku. Typ siedliskowy lasu – las świeży (fot. R. Jaszczak)

Wild) zerstört. Deshalb betreffen die Untersuchungen nur die Eiche und die Kiefer. In Jahren 1973, 1986 und 1995 wurden die Brusthöhendurchmesser aller Bäume und die Höhen der 25% Bäume gemessen. Es wurde auch die biologische Klasse aller Bäume bestimmt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Eiche in Variante mit Furchenpflanzung am besten wächst. Dagegen wächst die Kiefer am besten in den Varianten mit Streifenpflanzung mit Umgrabung und mit Furchenpflanzung. Am schlechtesten wachsen beide Baumarten in der Variante mit Streifenpflanzung ohne Umgrabung (ZABIELSKI und MAGNUSKI 1978 a, MAGNUSKI und MAŁYS 1988 a, 1998 a).

## II. Die Umwandlung des Kieferbestands mit Hilfe des modifizierten Femelschlags

**Standortstyp** (während der Umwandlung): frischer Mischwald.

**Baumartenzusammensetzung und Alter des Bestands vor der Umwandlung:** die gemeine Kiefer (100%), der siebenten Altersklasse.

**Wirtschaftlicher Bestandestyp:** Tanne-Eiche-Kiefer.

**Ziel der Umwandlung:** 1) der gemischte Bestand, dessen Holzartenzusammensetzung dem forstlichen Standortstyp entspricht, 2) der ungleichartige Mischbestand.

**Umwandlungsmethode:** Im Jahre 1946 wurde unter der Kieferbestandsschirm die Stiel-eiche (*Quercus robur* L.) gesät. Im Jahre 1953 wurde der erste Hieb des Femelschlags

Jaszczak R., Magnuski K., Kasprzyk J., 2008. Ziele und Methoden der Umwandlung der Bestände in der Versuchs-Oberförsterei Siemianice – Zusammenfassung der Untersuchungen aus den Jahren 1953-2006. *Nauka Przyr. Technol.* 2, 2, #9.



Abb. 6. Beispiel des Bestands im Forstrevier Laski nach dem Femelschlag – in der Ferne sind die Femel, die mit der Stieleiche (*Quercus robur* L.) verjüngt wurden, näher gibt es einige Bäume des Altholzes und die Reihenverjüngung der gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris* L.). Standortstyp – frischer Mischwald (Photo R. Jaszczak)  
 Rys. 6. Przykład drzewostanu w Leśnictwie Laski po rębni zupełnej gniazdowej – w oddali są gniazda, które zostały odnowione dębem bezszypułkowym (*Quercus robur* L.), bliżej znajduje się kilka drzew starodrzewu i odnowienie na rzędach sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Typ siedliskowy lasu – las mieszany świeży (fot. R. Jaszczak)

in diesem Kieferbestand (*Pinus sylvestris* L.) gemacht. Es sind die Gruppen der Eiche sichtbar geworden. Die Größe der zehnten Horste beträgt von 0,06 bis 0,30 ha. Im Jahre 1962 wurden vier von fünf Horsten von östlicher Seite erweitert und hier wurde vierjährige Buche (*Fagus sylvatica* L.) gepflanzt. Im Jahre 1975 wurden zwei von fünf Horsten von westlicher Seite erweitert und hier wurde vierjährige Tanne (*Abies alba* Mill.) gepflanzt. Die Reinigungshiebe wurden in zwei Touren gemacht – im Jahre 1975 die östliche Seite, und im Jahre 1980 die westliche Seite. Diese Schlagfläche wurde durch die Pflanzung erneuert. Es wurden die Kiefer (*Pinus sylvestris* L.), die Buche (*Fagus sylvatica* L.) (als Hauptbaumarten) und die Eiche (*Quercus robur* L.), die Lärche (*Larix european* L.) und die Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.) (als Mischbaumarten) gepflanzt. Von diesem Moment bis 1994 wurden keine Erziehungsmaßnahmen in den Verjüngungen gemacht.

**Ergebnisse:** Die Inventur der Eiche wurde im Jahre 1994 durchgeführt. In diesem Jahr ist die Eiche 48 Jahre alt gewesen. Man kann sagen, dass die Stieleiche (*Quercus robur* L.) am besten in den Horsten, deren Größe ca. 0,15 ha beträgt, wächst. Diese Horste haben der Eiche die Bedingungen, die für den Wachstum und die Entwicklung der Bäume am besten sind, gemacht.



Abb. 7. Beispiel der Kunstverjüngung der Tanne unter dem Schirm des Kiefernbestands (*Pinus sylvestris* L.) der sechsten Altersklasse, nach dem ersten Hiebsumlauf des Schirmschlags. Standortstyp – frischer Mischwald. Forstrevier Laski (Photo R. Jaszczak)

Rys. 7. Przykład sztucznego odnowienia jodły pod osłoną drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.) szóstej klasy wieku, po pierwszym nawrocie cięć rębnią częściową. Typ siedliskowy lasu – las mieszany świeży. Leśnictwo Laski (fot. R. Jaszczak)

Die Inventur für die Buche (*Fagus sylvatica* L.) und die Tanne (*Abies alba* Mill.) wurde im Jahre 2002 durchgeführt. Also die Buche ist 45 und die Tanne 42 Jahre alt gewesen. Die Größe der Horste für Buche beträgt 0,06, 0,10, 0,12 und 0,16 ha, und für die Tanne 0,06 und 0,08 ha. Am besten wächst die Buche in der Variante, in deren die Größe des Horsts 0,10 ha beträgt. Die besten Bedingungen für die Tanne haben die Horste, deren Größe 0,08 ha beträgt, gemacht.



Jaszczak R., Magnuski K., Kasprzyk J., 2008. Ziele und Methoden der Umwandlung der Bestände in der Versuchs-Oberförsterei Siemianice – Zusammenfassung der Untersuchungen aus den Jahren 1953-2006. *Nauka Przym. Technol.* 2, 2, #9.



Abb. 8. Beispiel des Kronenschlussgrads des Kiefernbestands (*Pinus sylvestris* L.) der sechsten Altersklasse über die Tanne (*Abies alba* Mill.) der ersten Altersklasse (siehe Abb. 7.), nach dem ersten Hiebsumlauf des Schirmschlags im Kiefernbestand. Standortstyp – frischer Mischwald. Forstrevier Laski (Photo R. Jaszczak)

Rys. 8. Przykład stopnia zwarcia koron drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.) szóstej klasy wieku nad jodłą (*Abies alba* Mill.) pierwszej klasy wieku (patrz rys. 7), po pierwszym nawrocie cięć rębnią częściową w drzewostanie sosnowym. Typ siedliskowy lasu – las mieszany świeży. Leśnictwo Laski (fot. R. Jaszczak)

### III. Die Umwandlung des Eichen-Hainbuchenbestands in drei Varianten – mit Hilfe des Kahlschlags (Variante I), des Schirmschlags (Variante II) und Lochkahlschlags (Variante III)

**Standortstyp** (während der Umwandlung): frischer Mischwald.

**Baumartenzusammensetzung und Alter des Bestands vor der Umwandlung:** 60% der Stieleiche (*Quercus robur* L.) der siebenten Altersklasse und 40% der Hainbuche (*Carpinus betulus* L.) der fünften Altersklasse.

**Wirtschaftlicher Bestandestyp:** Tanne-Eiche-Kiefer.

**Ziel der Umwandlung:** 1) der gemischte Bestand, dessen Holzartenzusammensetzung dem forstlichen Standortstyp entspricht, 2) der Bestand, dessen Produktivität höher wird, 3) die Gewinnung der Informationen, in welchen Bedingungen die Baumarten am besten wachsen.

**Umwandlungsmethode:** Im Jahre 1967 im Hainbuchen-Eichenbestand wurden drei Schlagarten (Kahlschlag, Schirmschlag und Lochkahlschlag) gemacht. Es wurden drei Baumarten gepflanzt: die Stieleiche (*Quercus robur* L.), die dreijährige Tanne (*Abies alba* Mill.) und die Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.). Von diesem Moment bis 1995 (in diesem Moment wurde die erste Durchforstung gemacht) wurden in den Verjüngungen

keine Erziehungsmaßnahmen gemacht. Im Jahre 1987 wurden die Reinigungsschläge in der Variante mit dem Lochkahlschlag und im Jahre 1992 in der Variante mit dem Schirmschlag gemacht. Auf den Schlagflächen wurde gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) gepflanzt.

**Ergebnisse:** Stieleiche (*Quercus robur* L.) – sieben Jahre nach der Verjüngung ist die Eiche am besten auf der Kahlschlagfläche (Variante I) und am schlechtesten unter dem Bestandesschirm (Variante II) gewachsen. Zwanzig Jahre nach der Verjüngung wurden dieselben Ergebnisse bekommen. Dreißig Jahre nach der Verjüngung hat die Eiche nach wie vor auf der Kahlschlagfläche (Variante I) am besten gewachsen. Die Eichenverjüngungen unter dem Bestandesschirm (Variante II) und auf der Femel (Variante III) wurden in ihrer Höhenstruktur ähnlich, aber die Durchmesserstruktur der Verjüngung auf der Femel (Variante III) ist besser als die Durchmesserstruktur der Verjüngung unter dem Schirm (Variante II), gewesen.

Tanne (*Abies alba* Mill.) – sieben Jahre nach der Verjüngung ist die Tanne am besten auf der Kahlschlagfläche (Variante I) und am schlechtesten unter dem Bestandesschirm (Variante II) gewachsen. Vierundzwanzig Jahre nach der Verjüngung sind die Brusthöhendurchmesserstruktur, die Höhenstruktur und biologische Struktur der Tanne am besten auf der Femel (Variante III) gewesen. Der Tannenzustand in den zwei gebliebenen Varianten ist schlechter und differenzierter gewesen. Die Tanne, die auf der Kahlschlagfläche wächst, hat höhere Werte der mittleren Brusthöhendurchmesser und Höhen gehabt. Dagegen die Tanne, die unter dem Bestandesschirm wächst, hat bessere biologische Struktur gehabt.

Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.) – die Messungsergebnisse aus den Jahren: 1972 und 1976, haben gezeigt, dass die Fichte auf der Kahlschlagfläche am besten und unter dem Bestandesschirm am schlechtesten gewachsen ist. Man kann sagen, dass wenn es nur um die Änderung der Baumartenzusammensetzung geht, der Kahlschlag am besten ist. Wenn es um die Änderung der Baumartenzusammensetzung und der Bestandesstruktur genauso geht, kann man den Schirmschlag und Lochkahlschlag machen.

#### IV. Die Umwandlung des reinen Fichtenbestands mit Hilfe des Schirmschlags

**Standortstyp** (während der Umwandlung): frischer Mischwald.

**Baumartenzusammensetzung und Alter des Bestands vor der Umwandlung:** die Fichte (*Picea abies* L.) (100%), der fünften Altersklasse.

**Wirtschaftlicher Bestandestyp:** Tanne-Eiche-Kiefer.

**Ziel der Umwandlung:** 1) der gemischte Bestand, dessen Holzartenzusammensetzung dem forstlichen Standortstyp entspricht, 2) der Bestand, dessen Produktivität höher wird, 3) die Gewinnung der Informationen, in welchen Bedingungen die Baumarten am besten wachsen.

**Umwandlungsmethode:** Im Jahre 1962 wurde der erste Hiebsumlauf der Schirmhiebs im Fichtenbestand (*Picea abies* L.), in drei Varianten gemacht. In der Variante I wurde der Bestockungsgrad bis zu 0,8, in der Variante II bis zu 0,6 und in der Variante III bis zu 0,4 reduziert. Unter dem Bestandesschirm wurde die Tanne (*Abies alba* Mill.) gepflanzt. Im Jahre 1971 wurde der nächste Hiebsumlauf gemacht. Der Bestockungsgrad wurde in der Variante I bis zu 0,4 und in der Variante II bis zu 0,3 reduziert. In der Variante III wurden die Reinigungsschläge gemacht. Gleichzeitig wurden die Fichte

(*Picea abies* L.), die Buche (*Fagus sylvatica* L.), die Eiche (*Quercus robur* L.) und die Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) gepflanzt. Im Jahre 1981 wurden die Reinigungsschläge in den Varianten I und II gemacht. Auf diesen Schlagflächen wurden die Wiederaufforstungen – die Eiche (*Quercus robur* L.), die Tanne (*Abies alba* Mill.) und die Fichte (*Picea abies* L.), gemacht.

**Ergebnisse:** Tanne (*Abies alba* Mill.) – in den zwei ersten Untersuchungsperioden ist die Tanne in der Variante III am besten gewachsen. Fünfundzwanzig und vierzig Jahre nach der Verjüngung wurden dieselben Ergebnisse, wie in die ersten Untersuchungsperioden, bekommen. In der Variante III ist auch sehr günstig gewesen, dass die Fällungs- und Rückenschäden am kleinsten gewesen sind.

Buche (*Fagus sylvatica* L.), Stieleiche (*Quercus robur* L.), Fichte (*Picea abies* L.), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) – die Ergebnisse der Inventur von 1999 haben gezeigt, dass die Buche und die Eiche in der Variante I (nach dem zweiten Hiebsumlauf der Bestockungsgrad beträgt 0,4), und die Fichte und die Douglasie in der Variante III (nach dem zweiten Hiebsumlauf Wachstum ohne Bestandesschirm) am besten gewachsen sind.

#### V. Die Umwandlung des einstufigen und mittelaltrigen Kiefernbestands in zweistufigen Bestand

**Standortstyp** (während der Umwandlung): frischer gemischter Kiefernwald.

**Baumartenzusammensetzung und Alter des Bestands vor der Umwandlung:** die gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) (100%), der dritten Altersklasse.

**Wirtschaftlicher Bestandestyp:** Eiche-Kiefer.

**Ziel der Umwandlung:** 1) der zweistufige Bestand, 2) der Bestand, dessen Produktivität höher wird.

**Umwandlungsmethode:** In der Mitte der siebzigen Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts wurden drei Untersuchungsflächen in mittelaltrigen Kiefernbeständen (die Abteilungen 53, 66, 75), die auf mittelfruchtbaren Standorten wuchsen, gegründet (Abb. 9-13). In erster Phase wurden alle unterdrückten und beherrschten Bäume ausgeschlagen. Dann wurden „die Korridore“, in 4 Meter breit, ausgeschlagen. Die Breite jedes Korridors beträgt 3 Meter. In jedem Korridor wurde die Furchenpflanzung gemacht. Der Pflanzenverband von den vierjährigen Buchen (*Fagus sylvatica* L.) beträgt 80 cm.

**Ergebnisse:** Zwanzig Jahre nach der Unterpflanzung ist die Buche als Unterwuchs anerkannt. Es ist möglich, dass diese Verjüngung in einige Jahre zweite Stufe der Bestand wird. Im Jahre 1999 betragen die Mittelbrusthöhedurchmesser 6,5 cm und die Mittelhöhe 9,2 m.

#### VI. Die Umwandlung des schlechtwüchsigen Kiefernbestands mit Hilfe der Unterpflanzung unter seinem Schirm

**Standortstyp** (während der Umwandlung): frischer Mischwald.

**Baumartenzusammensetzung und Alter des Bestands vor der Umwandlung:** die gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris* L.), der zweiten Altersklasse.

**Wirtschaftlicher Bestandestyp:** Tanne-Eiche-Kiefer.



Abb. 9. Die Buche (*Fagus sylvatica* L.) unter dem Schirm des Kiefernbestands (*Pinus sylvestris* L.) in der Abteilung 66 im Forstrevier Laski (Photo R. Jaszczak)  
Rys. 9. Buk (*Fagus sylvatica* L.) pod okapem drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.) w oddziale 66 w Leśnictwie Laski (fot. R. Jaszczak)



Abb. 10. Der Kronenschluss des Kiefernbestands (*Pinus sylvestris* L.) über der Buche, die in der zweiten Stufe wächst (siehe Abb. 9) in der Abteilung 66 im Forstrevier Laski (Photo R. Jaszczak)  
Rys. 10. Zwarcie koron drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.) nad bukiem, który rośnie w drugim piętrze (patrz rys. 9) w oddziale 66 w Leśnictwie Laski (fot. R. Jaszczak)



Abb. 11. Die Buche (*Fagus sylvatica* L.) unter dem Schirm des Kiefernbestands (*Pinus sylvestris* L.) in der Abteilung 53 im Forstrevier Laski (Photo R. Jaszczak)  
 Rys. 11. Buk (*Fagus sylvatica* L.) pod okapem drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.) w oddziale 53 w Leśnictwie Laski (fot. R. Jaszczak)

**Ziel der Umwandlung:** 1) der zweistufige Bestand, 2) der Mischbestand, dessen Baumartenzusammensetzung den forstlichen Standortstypen entspricht, 3) der Bestand, dessen Produktivität höher wird.

**Umwandlungsmethode:** Während der Vorbereitungsphase im Jahre 1963 wurden die Verlichtungsschläge gemacht. Der Bestockungsgrad ist zu 0,6 und der Kronenschluss zum losen Grad gefallen. So vorbereiteter Bestand wurde in drei Teile – drei Variante der Untersuchung – zerlegt. Es wurde Handumgrabung gemacht. In der Variante I wurde die dreijährige Tanne (*Abies alba* L.) in Reihen (die Entfernung der Reihe beträgt 0,6 m) gepflanzt. In der Variante II wurde auch die dreijährige Tanne (*Abies alba* L.), aber in 55 kreisförmige Flächen, deren Durchmesser 3 Meter beträgt, gepflanzt. Die Entfernung der Fläche in allen Richtungen beträgt 6 Meter. In der Variante III wurden die dreijährige Tanne (*Abies alba* L.) und die dreijährige Buche (*Fagus sylvatica* L.), in zufälliger Mischung, gepflanzt. Die Untersuchungen betreffen nur die Variante I und II.



Abb. 12. Der Kronenschluss des Kiefernbestands (*Pinus sylvestris* L.) über der Buche, die in der zweiten Stufe wächst (siehe Abb. 11) in der Abteilung 53 im Forstrevier Laski (Photo R. Jaszczak)

Rys. 12. Zwarcie koron drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.) nad bukiem, który rośnie w drugim piętrze (patrz rys. 11) w oddziale 55 w Leśnictwie Laski (fot. R. Jaszczak)



Abb. 13. Der Kronenschluss des Kiefernbestands (*Pinus sylvestris* L.) in der Schutzzone der Untersuchungsfläche in der Abteilung 53 im Forstrevier Laski (Photo R. Jaszczak)

Rys. 13. Zwarcie koron drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.) w strefie ochronnej powierzchni doświadczalnej w oddziale 53 w Leśnictwie Laski (fot. R. Jaszczak)

Jaszczak R., Magnuski K., Kasprzyk J., 2008. Ziele und Methoden der Umwandlung der Bestände in der Versuchs-Oberförsterei Siemianice – Zusammenfassung der Untersuchungen aus den Jahren 1953-2006. *Nauka Przym. Technol.* 2, 2, #9.

**Ergebnisse:** Die ersten Ergebnisse (aus den Jahren: 1975 und 1998) haben gezeigt, dass die Mittelhöhe der Tanne aus der Variante I höher gewesen ist. In 35 Jahren sind ca. 88% der Bäume, wegen des zu dichten Pflanzenverbands und des Bracks der Erziehungsmaßnahmen, ausgefallen.

## Zusammenfassung

Die Umwandlung der Bestände in der Versuchs-Oberförsterei Siemianice dauert schon über fünfzig Jahre. Die Ergebnisse der Umwandlung sind verschiedene, aber in vielen Fällen sind sie sehr gut. Statt der gleichaltrigen Reinbestände wachsen jetzt die Mischbestände, deren Baumartenzusammensetzungen den forstlichen Standortstypen entsprechen. Das sind auch die ungleichaltrigen Bestände, manchmal die zweistufigen Bestände, deren Produktivität und Gesamtwuchsleistung höher sind. Die Untersuchungen des Lehrstuhls für Forsteinrichtung der Naturwissenschaftlichen Universität in Poznań haben gezeigt, dass die gleichaltrigen Monokulturen zu der Vergangenheit gehören. Die Forstpraktik hat auch die Informationen bekommen, in welchen Bedingungen der Umwandlung die Baumarten am besten wachsen.

## Literatur

- JASZCZAK R., MAGNUSKI K., 1994. Wpływ przerzedzenia na kształtowanie się produktywności przebudowywanych drzewostanów sosnowych. *Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Leśn. PTPN* 78: 69-73.
- JASZCZAK R., MAGNUSKI K., 2005. Wyniki przebudowy drzewostanów w Nadleśnictwie Doświadczalnym Siemianice. *Sylwan* 10: 20-27.
- LEŚNA KSIĄŻKA teleadresowa. 2006. OR-W LP, Bedoń.
- MAGNUSKI K., 1972. Wpływ rodzaju rębni na wzrost dębu szypułkowego w pierwszych latach po założeniu upraw. *Rocz. WSR Pozn.* 57: 81-103.
- MAGNUSKI K., 1975. Wzrost upraw jodłowych w warunkach rębni zupełnej, częściowej i gniazdowej. *Sylwan* 10: 16-26.
- MAGNUSKI K., 1976. Wzrost młodego pokolenia dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) w warunkach rębni zupełnej, częściowej i gniazdowej. *Sylwan* 7: 49-56.
- MAGNUSKI K., 1979. Wzrost sztucznych odnowień świerkowych w warunkach rębni zupełnej, częściowej i gniazdowej. *Sylwan* 4: 31-38.
- MAGNUSKI K., JASZCZAK R., 1993 a. Ocena wzrostu i jakości różnych gatunków drzew pod okapem przebudowywanego starodrzewu sosnowego. *Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Leśn. PTPN* 76: 79-83.
- MAGNUSKI K., JASZCZAK R., 1993 b. Produkcyjność przebudowywanych drzewostanów sosnowych. *Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Leśn. PTPN* 74: 61-67.
- MAGNUSKI K., JASZCZAK R., MAŁYS L., 2001 a. Struktura cech biometrycznych jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) pochodzącej z podsadzenia w przebudowywanym drzewostanie świerkowym [*Picea abies* (L.) Karst.] o różnym stopniu przerzedzenia. *Sylwan* 3: 5-13.
- MAGNUSKI K., JASZCZAK R., MAŁYS L., 2001 b. Struktura cech biometrycznych niektórych gatunków drzew pochodzących z podsadzenia w przebudowywanym drzewostanie świerkowym [*Picea abies* (L.) Karst.]. *Sylwan* 5: 69-82.

- MAGNUSKI K., JASZCZAK R., MAŁYS L., 2003 a. Charakterystyka biometryczna kęp dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) i jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) wyrosłych w warunkach rębni zupełnej, częściowej i zupełnej gniazdowej. Sylwan 11: 3-11.
- MAGNUSKI K., JASZCZAK R., MAŁYS L., 2003 b. Parametry wzrostu buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) i jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) wprowadzonych po poszerzeniu gniazd z kępami dębu. Sylwan 12: 3-8.
- MAGNUSKI K., JASZCZAK R., MAŁYS L., 2004. Zróżnicowanie parametrów wzrostu podrostu bukowego (*Fagus sylvatica* L.) w przebudowywanym drzewostanie sosnowym (*Pinus sylvestris* L.). Roczn. AR Pozn. 364, Leśn. 42: 91-99.
- MAGNUSKI K., JASZCZAK R., MAŁYS L., 2005. Struktura cech biometrycznych podrostu bukowego (*Fagus sylvatica* L.) w przebudowywanym drzewostanie sosnowym (*Pinus sylvestris* L.). Sylwan 11: 37-41.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., 1988 a. Analiza niektórych elementów taksacyjnych drzewostanów dębowego i sosnowego powstałych z sadzenia na zrębie zupełnym z różnymi sposobami przygotowania gleby. Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Leśn. PTPN 66: 53-61.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., 1988 b. Dalsze wyniki badań nad wpływem rodzaju rębni na wzrost młodników dębowych (*Quercus robur* L.). Sylwan 11-12: 21-28.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., 1991. Struktura niektórych elementów taksacyjnych jodły, wprowadzonej przed 25 laty pod okap zróżnicowanego pod względem zadrzewienia, przebudowywanego drzewostanu świerkowego. Roczn. AR Pozn. 219, Leśn. 28: 34-42.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., 1994. Struktura młodego pokolenia dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) wyrastającego w warunkach rębni zupełnej, częściowej i gniazdowej. Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Leśn. PTPN 78: 105-112.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., 1998 a. Charakterystyka niektórych elementów taksacyjnych dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) i sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) pochodzących z sadzenia w różnych wariantach przygotowania gleby. Roczn. AR Pozn. 305, Leśn. 36: 81-88.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., 1998 b. Thickness, height and biological structure of European beech undercrop (*Fagus sylvatica* L.) in a reconstructed Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) stand. Sci. Pap. Agric. Univ. Pozn. Forestry 1: 55-61.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., 2000 a. Ocena parametrów wzrostu jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) wyrosłej w rzędach i grupach pod osłoną przebudowywanego negatywnego drzewostanu sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Roczn. AR Pozn. 326, Leśn. 38: 127-134.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., 2000 b. Struktura niektórych cech wzrostu podrostu buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) w przebudowywanym drzewostanie sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Sylwan 11: 75-81.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., GAŁECKI I., 1999. Charakterystyka niektórych cech wzrostu dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) rosnącego w kępach po rębniach zupełnej, częściowej i zupełnej gniazdowej. Roczn. AR Pozn. 311, Leśn. 37: 117-125.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., GOŁOJUCH P., 1997. Struktura dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) rosnącego w kępach po rębni zupełnej gniazdowej zastosowanej do przebudowy starodrzewia sosnowego. Sylwan 7: 23-30.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., RYBARSKI W., 1994. Struktura młodego pokolenia buka (*Fagus sylvatica* L.) pod okapem przebudowywanego średniowiekowego drzewostanu sosnowego (*Pinus sylvestris* L.). Pr. Kom. Nauk Roln. Kom. Nauk Leśn. PTPN 78: 113-119.
- MAGNUSKI K., MAŁYS L., ŚWITOŃ M., 1993. Struktura młodego pokolenia jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) wznoszącej w warunkach rębni zupełnej, częściowej i gniazdowej. Sylwan 9: 69-75.
- ZABIELSKI B., MAGNUSKI K., 1970. Warunki wzrostu i rozwoju jodły w odnowieniach podokapowych. Roczn. WSR Pozn. 48: 175-192.



Jaszczak R., Magnuski K., Kasprzyk J., 2008. Ziele und Methoden der Umwandlung der Bestände in der Versuchs-Oberförsterei Siemianice – Zusammenfassung der Untersuchungen aus den Jahren 1953-2006. *Nauka Przyr. Technol.* 2, 2, #9.

---

ZABIELSKI B., MAGNUSKI K., 1975. Wzrost jodły w odnowieniach podokapowych w okresie drugiego 5-lecia jej rozwoju pod osłoną drzewostanu świerkowego. *Rocz. AR Pozn.* 78, Leśn. 13: 75-87.

ZABIELSKI B., MAGNUSKI K., 1978 a. Wpływ różnych sposobów przygotowania gleby na wzrost odnowień sosnowych i dębowych w warunkach rębni zupełnej. *Rocz. AR Pozn.* 96, Leśn. 14: 179-188.

ZABIELSKI B., MAGNUSKI K., 1978 b. Wzrost jodły w rzędach i na placówkach w przebudowywanym drzewostanie sosnowym. *Rocz. AR Pozn.* 104, Leśn. 15: 144-148.

#### CELE I METODY PRZEBUDOWY DRZEWOSTANÓW W NADLEŚNICTWIE DOŚWIADCZALNYM SIEMIANICE – PODSUMOWANIE BADAŃ Z LAT 1953-2006

**Streszczenie.** W Nadleśnictwie Doświadczalnym Siemianice 81% składów gatunkowych drzewostanów jest częściowo zgodnych (45%) lub niezgodnych (36%) z typem siedliskowego lasu. Od pięćdziesięciu lat takie drzewostany są przebudowywane przez naukowców z Katedry Urządzania Lasu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Badania dotyczą jednopiętrowych i jednowiekowych monokultur (przede wszystkim drzewostanów sosnowych, ale także drzewostanów świerkowych i dębowych), których skład gatunkowy nie odpowiada typowi siedliskowemu lasu. Przebudowa była prowadzona przede wszystkim w bliskorębnych i rębnych, ale także w średniowiekowych drzewostanach. Praca przedstawia cele i metody przebudowy wybranych drzewostanów oraz ważniejsze wyniki badań.

**Słowa kluczowe:** Polska, Nadleśnictwo Doświadczalne Siemianice, przebudowa, rodzaje rębni, cięcia przekształceniowe

*Anschrift – Adres do korespondencji:*

*Roman Jaszczak, Katedra Urządzania Lasu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań, Polen, e-mail: romanj@up.poznan.pl*

*Akzeptiert zum Drucken – Zaakceptowano do druku:*

*14.04.2008*

*Zum Zitieren – Do cytowania:*

*Jaszczak R., Magnuski K., Kasprzyk J., 2008. Ziele und Methoden der Umwandlung der Bestände in der Versuchs-Oberförsterei Siemianice – Zusammenfassung der Untersuchungen aus den Jahren 1953-2006. *Nauka Przyr. Technol.* 2, 2, #9.*