



© 2011  
Verlag Kessel  
Eifelweg 37  
53424 Remagen-Oberwinter  
Tel.: 02228 - 493  
Fax: 03212 - 1024877  
eMail: [webmaster@forstbuch.de](mailto:webmaster@forstbuch.de)  
Homepage: [www.verlagkessel.de](http://www.verlagkessel.de)  
Alle Rechte vorbehalten

In Deutschland hergestellt  
Druckerei Sieber  
[www.business-copy.com](http://www.business-copy.com)

Besonderen Dank an Herrn Gotehard Gertler,  
der bei der Manuskripterstellung und -bearbei-  
tung sehr zum Gelingen des Buches beigetragen  
hat.

**ISBN: 978-3-941300-55-2**

# Aufforsten

womit und wie?

von

Joachim-Hans Bergmann, Werner Lebus



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Die Kiefer (<i>Pinus silvestris</i>) .....</b>	<b>9</b>
1.1 Die Kiefer als Pionierbaumart .....	11
1.2 Die Verjüngung der Kiefer .....	13
1.2.1 Standortfragen .....	13
1.2.2 Verjüngungsformen der Kiefer .....	18
1.2.2.1 Naturverjüngung .....	18
1.2.2.2 Anflugverjüngung .....	19
1.2.2.3 Kunstverjüngung .....	21
1.2.2.4 Erstaufforstungen (Neuaufforstungen) .....	53
1.2.2.5 Kulturpflege .....	55
1.2.2.6 Forstschutz .....	58
1.2.2.7 Ökonomie .....	63
<b>2 Die Stiel- und Traubeneiche .....</b>	<b>69</b>
2.1 Naturverjüngung .....	71
2.1.1. Naturverjüngung ohne Mitwirkung des Menschen (Ausnutzung der natürlichen Sukzession) .....	71
2.1.2. Die Naturverjüngung auf dem Weg des Großschirmschlages .....	73
2.1.3. Naturverjüngung auf dem Wege des Femelschlages .....	74
2.1.4. Naturverjüngung durch eine unterstützte Hähersaat .....	75
2.2 Kunstverjüngung .....	77
2.2.1 Saaten .....	81
2.2.1.1 Saatguternte .....	82
2.2.1.2 Saatgutlagerung .....	83
2.2.1.3 Hinweise zur Herbst- bzw. der Frühjahrssaat .....	84
2.2.1.4 Saatfläche .....	85
2.2.1.5 Saatgeräte .....	93
2.2.2 Pflanzung .....	97
2.2.2.1 Pflanzenbeschaffung .....	99
2.2.2.2 Pflanzzeit .....	100
2.2.2.3 Pflanzenmenge/ha .....	100
2.2.2.4 Pflanzverfahren .....	101
2.2.2.5 Eichenmischbestandsbegründungen .....	104
<b>3 Die Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) .....</b>	<b>108</b>
3.1 Naturverjüngung der Buche .....	108
3.2 Kunstverjüngung der Buche .....	110
3.2.1 Saat .....	111
3.2.2 Pflanzung .....	112

---

<b>4</b>	<b>Die Douglasie (<i>Pseudotsuga taxifolia</i>) .....</b>	<b>113</b>
4.1	Begründung mit nacktwurzeligen Pflanzen.....	114
4.2	Begründung mit Containerpflanzen .....	114
4.3	Kulturpflege .....	115
<b>5</b>	<b>Die Lärche (<i>Larix spec</i>).....</b>	<b>116</b>
5.1	Europäische Lärche ( <i>Larix decidua</i> Mill).....	116
5.1.1	Holzeigenschaften .....	119
5.1.2	Standortansprüche .....	119
5.1.3	Mischungsformen .....	119
5.1.4	Kulturbegründung.....	120
5.1.5	Kulturpflege.....	122
5.1.6	Forstschutz.....	122
5.2	Japanische Lärche ( <i>Larix leptolepis</i> ) .....	122
<b>6</b>	<b>Schlusswort .....</b>	<b>123</b>
<b>7</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>124</b>
7.1	Bildnachweis .....	124
7.2	Literaturverzeichnis .....	125
7.3	Rechtsvorschriften .....	126
7.4	Tabellenverzeichnis.....	126
7.5	Anschriften.....	127

---

**Gutes bewahren,  
Bewährtes ergänzen,  
Neues hinzufügen!**

Über 1 Mio. ha Kahlschläge waren infolge des 2. Weltkrieges in den deutschen Wäldern entstanden. Im nordostdeutschen Tiefland wurden die Kahlschläge hauptsächlich mit der Baumart Kiefer aufgeforstet. Dabei diente das Lehrbuch „Aufforsten – planmäßig durchgeführt“ als hervorragender praktischer Leitfaden für den Aufbau der heutigen Kiefernwälder, die als „Tafelsilber“ in die deutsche Einheit eingingen.

Dieses Forstlehrbuch von Prof. Egon Wagenknecht wurde so erfolgreich, weil es die vorangegangenen Erfahrungen der Walderneuerung in praxisnaher Form für eine junge wissbegierige Förstergeneration aufbereitete.

Durch die Wende sind neue Waldbesitzverhältnisse entstanden. Von den 1,1 Millionen ha Wald in Brandenburg befinden sich 57 % in Privathand. Zwei Drittel von diesen 626 Tsd ha Privatwald gehören zur Besitzgrößenkategorie 1–200 ha je Eigentümer. Die Zielgruppe unserer Schrift ist in erster Linie diese große Waldbesitzergruppe. Waldeigentümer mit einer Besitzgröße von über 200 ha verfügen über eine forstfachliche Betreuung auf Vertragsbasis oder Eigenbeförsterung. Auch die neuen Waldbesitzer haben ein großes Interesse an der Bewirtschaftung ihrer Wälder. Drei Viertel von ihnen haben landwirtschaftlichen Besitz, den sie aber selten selbst bewirtschaften. Die Hälfte dieser Waldbesitzer nimmt die forstfachliche Leitung in eigener Zuständigkeit wahr.

Derzeitig sind sie schwerpunktmäßig mit anstehenden Nutzungsfragen beschäftigt. Gleichzeitig kommen aber verstärkt Aufgaben der Walderneuerung auf sie zu. Es werden zwar keine Großkahlschläge wie nach dem Kriege zur Aufforstung anstehen, aber etwas Vergleichbares hat die derzeitige Situation trotzdem. Wie damals geht es um Wissensvermittlung für die anstehende Aufgabe.

Die neuen Waldbesitzer haben in den wenigsten Fällen eine forstliche Ausbildung. Durch die staatliche Betreuungsfunktion der Privatwälder in der DDR verfügt die heutige Generation der Altwaldbesitzer auch über wenig praktische Erfahrungen in der Walderneuerung.

Diese Schrift soll mithelfen, vorhandenes Wissen zu ergänzen und zu erweitern. Sie will kein forstliches Lehrbuch sein. Dazu sind die Anforderungen, die sich aus den Eigentumsformen, Besitzgrößen und Bewirtschaftungsformen ergeben, zu vielfältig. Es sollen vor allem praktische Erfahrungen weitergegeben werden, um unnötige Fehler zu vermeiden. Andererseits stellen die Darlegungen kein Rezept dar. Nur der Waldbesitzer entscheidet im Rahmen der Gesetzgebung über seine Waldbewirtschaftung. Die Walderneuerung muss nicht zur Last werden. Sie kann auch zu einer verbindenden Klammer der Generationen in der Familie werden. Dafür wünschen wir viel Erfolg.

Die Verfasser





# 1. Die Kiefer (*Pinus silvestris*)

## W. Lebus

Der Wald im Land Brandenburg ist gegenwärtig durch die Gemeine Kiefer dominiert. Ihr Anteil betrug 1990 78,8 %. Da in den letzten 20 Jahren kaum Kiefernverjüngungen erfolgten, liegt heute ihr Anteil bei 71%. Aufgrund ihrer Flächenanteile, ihrer Altersstruktur und ihrer Leistungsfähigkeit bleibt sie die wichtigste Wirtschaftsbaumart.

Die Kiefer ist der „Brotbaum“ des nordostdeutschen Tieflandes. Hier ist sie auf den armen Sandböden und bei geringen Niederschlägen konkurrenzfähig gegenüber den anderen Baumarten. Hinzu kommt noch ihre vielseitige Verwendbarkeit in der Holzverarbeitenden Industrie. Durch den großflächigen Reinanbau in der Vergangenheit wird sie von Waldbrandgefahren und Insektenkalamitäten begleitet. Deshalb sucht man heute nach einem Kompromiss zwischen ökologischer Stabilität und Wirtschaftlichkeit durch kleinflächigen Anbau und Beimischung von Laubholz.



Abb. 1

Die stärkste Kiefer der Schorfheide (Höhe: 39 m, 21 fm)

Das Landeswaldgesetz Brandenburg lässt nur eine Freiflächenverjüngung bis zu zwei Hektar Größe zu. Erst wenn die Kultur gesichert ist, kann ein weiterer Freihieb erfolgen. Dadurch soll eine Stufigkeit in den Kieferbeständen erreicht werden. Seit 1990 wurden in die Kiefernbestände der Landesforsten große Mengen an Laubhölzern eingebracht. Dadurch verlor die Kiefer weiter an Vorratsanteilen und wird zukünftig nach Erreichen der Hiebsreife auch an Flächenanteilen verlieren.

Diese Entwicklung steht im Widerspruch zur nachhaltigen Versorgung der angesiedelten Holzindustrie in Brandenburg. Die „Märkische Kiefer“ wurde zum Zugmagneten für mittelständische Unternehmen und von Großbetrieben. Hier öffnet sich für den mehr wirtschaftlich ausgerichteten Privatwald eine große Chance, die künftige Marktlücke an hochwertigem Kiefernholz zu füllen.

Zukünftig gewinnt die Kiefer auch als Energieholz an Bedeutung. Im Weltmaßstab steht das Holz als Energiequelle an erster Stelle. In den Industrieländern wurde es im 20. Jahrhundert durch fossile Energieträger verdrängt. Auf der Suche nach erneuerbaren Energien ist die Wärme- und Stromgewinnung aus Holz hoch aktuell. Durch den beschlossenen Atomausstieg erhält diese Entwicklung in Deutschland einen weiteren Impuls.

Unter dem Motto „Klimaschutz durch Holzverbrennung“ strebt man gleichzeitig eine Verringerung der CO<sub>2</sub> Emission an. Diese wird jedoch nur durch Nutzung im produktiven Wirtschaftswald erreicht. Dem steht allerdings das Bestreben der Umweltlobby nach immer mehr Totalreservaten ohne Nutzungsfunktion entgegen.

CO<sub>2</sub> wird im Wesentlichen im Holz gebunden und Holz kann nur am Holz wachsen.

Das Hauptinteresse der Waldbesitzer liegt im Holzertrag. Er sollte nach der Ernte mit Harvestereinsatz unverzüglich die Walderneuerung bzw. Begründung der neuen Waldgeneration angehen. Der Bedarf für die Energiegewinnung kommt ihm dabei entgegen.

Durch die Vergabe des Ast- und Kronenmaterials auf der Einschlagsfläche für Energiehackschnitt erfolgt eine maschinelle Flächenräumung vom Grobmaterial. Die dabei erlösten Einnahmen decken die Kosten für das notwendige Nachräumen ab. Damit entfällt ein wesentlicher Kostenfaktor in der Walderneuerung. Schwerpunktmäßig wird die Kiefer vorwiegend auf Freiflächen anzuziehen sein. Der Anbau unter Schirm hat in der Vergangenheit weitgehend versagt. Wir lehnen zwar den Großkahlschlag ab, halten aber den Kleinkahlschlag bis zu einer Größe von ca. 2 ha (= Freifläche) auch aus ökologischer Sicht für den Erhalt der lichtliebenden Arten von Flora und Fauna für unbedingt erforderlich. Nur so kann der Anteil an Pionierkrautarten wie Weidenröschen, Hohlzahn und Kreuzkrautarten in der Florendecke erhalten bleiben. Analog trifft das für lichtliebende Arten der Bodenfauna zu.

## 1.1 Die Kiefer als Pionierbaumart

Als Charakteristikum von Pionierbaumarten wie Kiefer, Aspe, Birke, Esche, Pappel, Ruster und Weide kann gelten, dass sie häufig fruktifizieren und große Samenmengen hervorbringen. Sie stehen am Anfang der natürlichen Sukzession und besiedeln vorrangig Freiflächen, die oft durch Katastrophen, z. B. Feuer, entstanden sind.

Obwohl sie anfangs sehr dicht stehen, stellen sie sich mit zunehmendem Alter lichter und ermöglichen es so, dass sich in ihrem Schutz die folgende Waldgeneration mit hauptsächlich anderen Baumarten ansamt.

Auf der Nordhalbkugel unserer Erde nimmt die Kiefer ein sehr großes Verbreitungsgebiet ein. Hier hat sie sich dem Klima angepasst, eine ganze Anzahl von Standortrassen, Provenienzen genannt, entwickelt. Die durch die forstlichen Versuchsanstalten angelegten internationalen Provenienzversuche haben eindeutig erwiesen, dass in einem bestimmten Gebiet immer die dort entstandene Provenienz den anderen an Gesundheit und Leistung überlegen war. Im Land Brandenburg ist dies die typische Brandenburger Kiefer, die in der Jugend spitzkronig aufwächst aber im Alter eine deutliche Kronenabwölbung aufweist.

Bedingt durch die Besiedlung von Freiflächen mit ihren extremen Witterungsbedingungen hat die Kiefer eine Reihe von Anpassungsmöglichkeiten entwickelt. Dazu zählen:



*Abb.: 2  
Wurzelausbildung zwei Monate alter  
Kiefern sämlinge (Links: Auf dem Mineral-  
boden der Pflugsoble Rechts: Auf dem Rohhu-  
mus des Pflugbalkens)*

## Wurzelaufbau

Die Kiefer ist im Wurzelaufbau sehr anpassungsfähig. Auf lockerem Mineralboden senkt sie die Pfahlwurzel mit nur kurzen Nebenwurzeln schnell in frische Bodenschichten ab. Das kann beim Sämling bis zu 50 cm Tiefe im ersten Jahr sein. Das Sprosswachstum dagegen ist gedrosselt. Durch dieses günstige Spross-Wurzelverhältnis übersteht der Kiefern-Sämling auf Freiflächen die sommerlichen Dürreperioden.

Auf tiefgründigen Humusböden (Pflanzenanzuchtbetriebe in Schleswig-Holstein) bildet die Kiefernpflanze ein Geflecht von langen Wurzelsträngen aus.

Auf gesteinsreichen Böden folgt die Wurzel den Gesteinsspalten nach gelösten Nährstoffen, während sie auf Rohhumus ein oberflächennahes, kurzwurzeliges Klumpengebilde ausbildet.

## Knospen-Triebschutz

Für die Erstbesiedlung von Freiflächen spielt der Frostschutz eine existenzielle Rolle. Die Kiefer hat im Prozess der Evolution einen einzigartigen kombinierten Knospentriebschutz ausgebildet. Er führt dazu, dass sowohl die Knospe im Winter gegen extrem niedrige Temperaturen als auch der austreibende junge Spross gegen Spätfröste geschützt sind.



Abb.: 3

*Knospen-Triebschutz Die schuppenartig, winterliche Knospenumhüllung wird durch das Triebwachstum auseinander gezogen und schützt den Maitrieb gegen Spätfröste. Die Kiefer erhält dadurch einen jahreszeitlichen Wachstumsvorsprung.*

---

## **Nadelaufbau**

Der Nadelaufbau der Kiefer ist an das strahlungs- und verdunstungsintensive Freiflächenklima mit Trockenperioden angepasst. Auf zeitweilige Lichteinschränkungen reagiert sie mit der Ausbildung von Schattennadeln, was aber mit Zuwachsminderungen verbunden ist.

## **Leichtsamigkeit**

Infolge der Leichtsamigkeit kann das geflügelte Kiefern Saatgut weite Flächen überfliegen.

## **Samenflug**

Der Samenflug wird witterungsabhängig durch die Zapfenöffnung gesteuert. Er erfolgt nicht einmalig, sondern schubweise an sonnigen, windigen Tagen in der Zeit von Ende März bis Anfang Mai. Dadurch ist gesichert, dass stets frisches Saatgut mit hoher Keimfähigkeit den Freiflächen aufliegt. Auch Verluste durch Vogelfraß werden dadurch reduziert.

Infolge dieser vielseitigen genetischen Anpassung hat sich die Kiefer ein riesiges natürliches Verbreitungsgebiet erobert. Freiflächen für ihre Erstbesiedelung werden in der Natur ständig neu geschaffen. Das geschieht durch Freilegung der Mineralböden infolge geologischer Prozesse, durch Wind- und Wassererosion und insbesondere durch natürliche Waldbrände.

Auch in unserer Kulturlandschaft erobert sich die Kiefer neues oder verloren gegangenes Terrain. Dazu gehören stillgelegte militärische Übungsplätze, Bergbaufolgeflächen, Stilllegungsflächen der Landwirtschaft und durch Menschen verschuldete Waldbrandflächen. In der Wissenschaft ist man sich heute einig, dass die Kiefer aufgrund ihrer evolutionären Ausstattung eine große Bedeutung im Zuge der Klimaänderungen für den Wald erhalten wird. Sie ist nicht nur bei Temperaturschwankungen widerstandsfähig, sondern auch bei Überschwemmungen erstaunlich robust. Bei den letzten Oderüberschwemmungen hat die Kiefer von allen Baumarten den geringsten Schaden genommen.

## **1.2 Die Verjüngung der Kiefer**

### **1.2.1 Standortfragen**

Die Kiefer ist als Pionierbaum nur auf Extremstandorten den anspruchsvolleren Baumarten überlegen. Selbst auf den armen Standorten Brandenburgs kommt sie natürlich nur als Ausläufer großer nordöstlicher Kiefern Naturwälder vor als:

- Beerkraut-Kiefernwald
- Heidekraut-Kiefernwald
- Flechten-Kiefernwald
- Sumpfporst-Kiefernwald
- Silbergras-Kieferngehölz

Der Anteil der natürlichen Kiefernwälder Brandenburgs liegt bei 12 % der derzeitigen Waldfläche. Durch Nährstoffeinträge über die Luft sind aber erhebliche Flächenanteile trophisch aufgewertet worden, so dass die Flächenanteile heute niedriger liegen. Insgesamt sind diese natürlichen Kiefernwälder in Brandenburg von ihrer Fläche und Leistungsfähigkeit her für die Forstwirtschaft relativ unbedeutend. Sie werden im Rahmen des Arten- und Biotopschutzes gepflegt. Die eigentlichen großflächigen Kiefernwälder Brandenburgs sind damit Kiefernforsten, die durch Menschenhand entstanden sind. Wirtschaftliche Erwägungen führten zu ihrem Entstehen. Ohne Einwirkung des Menschen würden sie vor allem durch Traubeneichen unterwandert und abgelöst werden.

### **Standort**

Der Standort kennzeichnet die Wuchsbedingungen jeder Waldfläche entsprechend ihrer Beeinflussung durch

- a. Klima
- b. Bodengüte
- c. Relief

Dadurch ist der Waldbesitzer in der Lage, sich bei der Walderneuerung für die richtige Baumart zu entscheiden.

### **Zu a)**

Das Klima wird durch die langzeitigen Temperatur- und die Niederschlagsverhältnisse geprägt und hat auf das Waldwachstum einen enormen Einfluss. Im nordostdeutschen Tiefland treffen die kontinentalen Klimaausprägungen mit dem ausgeglichenen Meeresklima des Atlantiks und der Nord- und Ostsee aufeinander. Entsprechend dieser Auswirkungen werden die Klimastufen feucht [f], mittel [m], trocken [t] für das nordostdeutsche Tiefland ausgewiesen.

**Zu b)**

Während in der Landwirtschaft Bodenwertzahlen die Bodengüte bestimmen, werden die Waldböden durch die Nährkraftstufen klassifiziert:

- Stufe R – reicher Standort
- Stufe K – kräftiger Standort
- Stufe M – mäßig-nährstoffhaltiger Standort
- Stufe Z – ziemlich armer Standort
- Stufe A – armer Standort

Nahezu alle Wälder der DDR wurden kartiert. Jeder Waldbesitzer hat das Recht sich Zugang zu diesem Kartenmaterial über die Hoheitsbehörde der Forstwirtschaft zu beschaffen.

**Zu c)**

Außer dem Niederschlag ist für die Waldbäume die Erreichbarkeit des Grundwassers von großer Bedeutung. Wir unterscheiden fünf Feuchtestufen:

- Terrestrische Standorte - T-StO (Grundwasserfern)
- Mineralische Standorte - N-StO (mineralische Nassstandorte)
- Organische Standorte - O-StO (organische Nassstandorte)
- Wechselfeuchte Standorte - W-StO
- Auen-Überflutungsstandorte - Ü-StO

Durch Zusatzzahlen von 0 - 4 wird der abnehmende Grad der Feuchtebeeinflussung gekennzeichnet.

Die Kiefer sollte auf den armen, ziemlich armen und teilweise mittleren Standorten angebaut werden. Auf den kräftigen und reichen Standorten vermag sie die Bodenkraft nicht voll auszunutzen. Lärche, Douglasie und die Laubbäume leisten hier mehr.

Auch am stockenden Kiefernbestand bekommt der Waldbesitzer Hinweise für die Baumartenwahl. Altbestände mit üppiger Vegetation von Himbeere, Brombeere, Wurmfarne, Sauerklee mit Blaubeere und vorherrschenden Sandrohrdecken nutzen das Bodenpotential nur etwa zu 75 % aus. Im Unterstand sind meist die Rotbuche, die Eichenarten und die Eberesche anzutreffen.

Für die Wiederaufforstung mit Kiefer bieten sich an:

- Hagermoos-Kiefernforste (s. Abb. 4). Sie sind zu erkennen an Moosarten und Flechten in der Bodenvegetation. Höhere Pflanzen- und Strauchschichten sind nicht vorhanden.
- Schafschwingel-Kiefernforste (s. Abb. 5). Die Bodenvegetation ist durch Schafschwingel, rotes Straußgras, kleinen Sauerampfer und Habichtskraut geprägt. Sträucher sind selten, gelegentlich ist Kiefernflug vorhanden.
- Drahtschmielen-Kiefernforste (s. Abb. 6). In der Bodenvegetation ist vorherrschend die Drahtschmiel anzutreffen, daneben Gräser und Moose. Im Unterstand sind sporadisch Eichen, Rotbuchen und Ebereschen beigemischt. Diese Bestände bilden das Rückgrat des Kiefernbaus im nordostdeutschen Tiefland.
- Blaubeer-Kiefernforste (s. Abb. 7). Die Blaubeere ist flächendeckend vorhanden. Die Drahtschmiel ist erkennbar beigemischt. Diese Kiefernbestände sind sehr leistungsstark und für die flächenweise Laubbaumbeimischung geeignet. Die Kiefer sollte aber die tragende Wirtschaftsbaumart bleiben.

Auf den besseren Standorten sollte eine reine Kiefernwirtschaft unterbleiben. Aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen wird empfohlen, in Gebieten unter 600 mm Niederschlag die Traubeneiche und darüber die Rotbuche zu beteiligen. Die Beteiligung erfolgt zu meist über den Voranbau und Unterbau und führt zeitweilig zu zweischichtigen Beständen.

Der Unterbau erfolgt schon bereits im Stangenholzalder der Kiefer mit Schattbaumarten, z.B. der Rotbuche. Die Rotbuche wächst dann in das Kronendach des Kiefernbestandes ein.

Der Voranbau erfolgt im späteren Alter des Kiefernaltbestandes. Die untergepflanzte Baumart, z.B. Eiche oder Douglasie soll später den zukünftigen Waldbestand bilden. Der Restbestand der Kiefer wird geräumt, wenn die untergepflanzte Baumart der Frostzone entwachsen ist.

Über die Freiflächenverjüngung ist nur ein flächenweises Nebeneinander der Kiefer mit der Eiche möglich. Durch das unterschiedliche Jugendwachstum dunkelt die Kiefer die Eiche aus und die Aufwendungen für den teureren Laubholzmitanbau sind nicht gerechtfertigt.

Je reicher ein Standort ist, umso mehr Möglichkeiten der Mehrschichtigkeit von Waldbeständen mit einer Baumartenvielfalt sind gegeben und umgekehrt. Aber auf den armen Böden in den „Bauernwäldern“ Brandenburgs ist das mögliche Baumartenspektrum stark eingeschränkt. Beim geförderten Waldumbau werden hier oft schwerwiegende Fehler gemacht.





*Abb. 4*  
*Hagermoos-Kiefernforst*

*Abb. 5*  
*Schafschwingel-Kiefernforste*



*Abb. 6*  
*Drahtschmielen-Kiefernforste*



*Abb. 7*  
*Blaubeer-Kiefernforste*



*Abb. 8  
Buchenunterbau (Kiefer 126 Jahre,  
Buche 55 Jahre)*

Aus der vorherrschenden Bodenvegetation kann jeder interessierte Waldbesitzer auf einfache Art und Weise die richtige Baumartwahl treffen. Das schärft die Beobachtungsgabe und erhöht die Freude am Waldbau.

## **1.2.2 Verjüngungsformen der Kiefer**

### **1.2.2.1 Naturverjüngung**

Unter Naturverjüngung versteht man die natürliche Ansiedlung von Baumarten unbeeinflusst vom Wirken des Menschen. Man überlässt es der Natur und dem Zufall, welche Baumarten in welcher Dichte, Verteilung und in welchem Zeitraum die Flächen besiedeln. Zumeist sind dies Pionierbaumarten wie Birke, Aspe, Kiefer, Traubenkirsche, zusätzlich vereinzelt Hähereichen. Diese Art der Verjüngung findet heute nur noch in wenig besiedelten Regionen, auf Extremstandorten oder in Naturreservaten statt. Zu den Pionierbaumarten gehört wie bereits genannt auch die Kiefer. Für sie sind das Licht der Freifläche und der freigelegte Mineralboden die Voraussetzung zur Ansiedlung. Diese Bedingungen werden durch Wasser- und Winderosion und andere Naturkatastrophen, vor allem Waldbrand, geschaffen. Die ersten Kulturverfahren der Walderneuerung lehnten sich auch bei