

Die Waldstandorte des Kantons Aargau

Mehr als 40 Jahre nach dem Beginn der Kartierung der Waldstandorte des Kantons Aargau wurden die Felddaten im Jahr 2001 beendet. Kartiert wurde eine Waldfläche von rund 48'000 Hektaren. Zum Abschluss dieses Grossprojekts wurde ein Übersichtswerk erarbeitet. Diese Publikation und die standortkundlichen Karten sollen die Förster bei ihrer Arbeit auf den insgesamt 87 verschiedenen Waldstandorten unterstützen. Daneben kann das Übersichtswerk auch in vielen weiteren Bereichen als wichtige Grundlage eingesetzt werden - nicht nur von den Förstern.

denkmale mit einbezogen, da insbesondere unter standortfremden Bestockungen keine verlässliche Standortansprache erfolgen konnte. Damit wurden die rein pflanzensoziologischen durch die standortkundlichen Kartierungen abgelöst.

Die Waldstandortkartierungen im Kanton Aargau wurden bis 1997 durch die Waldwirtschaftsverbände der jeweiligen Forstkreise finanziert. Dies zeigt

Von Natur aus treten je nach Höhenlage, Exposition und Klima immer typische Kombinationen von Bäumen, Sträuchern und Krautpflanzen zusammen auf. Eine solche Gemeinschaft

Fabian Dietiker
Abteilung Wald
062 835 28 20

wird als Waldgesellschaft oder als Waldstandort bezeichnet. Auffällige und allgemein bekannte Wald-

gesellschaften sind beispielsweise der Lärchen-Arvenwald im Engadin oder die Buchenwälder im Jura.

Für den Förster ist die Kenntnis der Waldgesellschaft entscheidend. Nur unter Einbezug der Standortverhältnisse kann eine optimale, naturnahe Waldbewirtschaftung sichergestellt werden. Gestützt auf die Standortskarte und das Übersichtswerk können z. B. die richtigen Bäume ausgewählt, das naturkundliche Potenzial eines Waldstandorts abgeschätzt oder die Bedeutung eines Standorts als Steinschlagschutzwald erfasst werden.

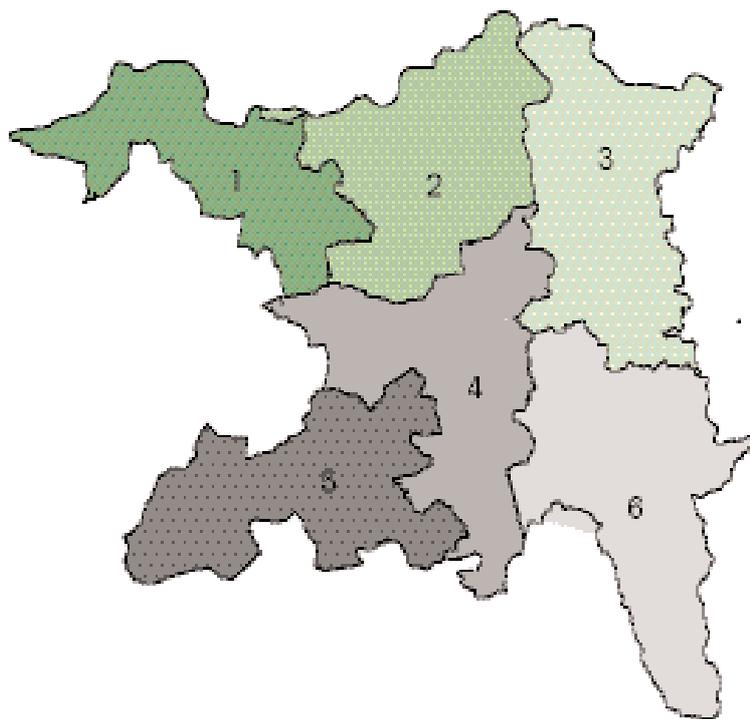
Rückblick auf 43 Jahre Kartierungsarbeit

Die ersten pflanzensoziologischen Kartierungen im Aargau wurden zwischen 1958 und 1963 im Forstkreis 5, Zofingen, durchgeführt. Damit entstand ein Pionierwerk von gesamtschweizerischer Bedeutung. Diese Kartierung bildete die Grundlage für alle weiteren, im Deutschschweizer Mittelland erfolgten Waldstandortkartierungen. Ab 1990 wurden bei den Waldstandortkartierungen neben der Vegetation auch Bo-

Die Kartierungen im zeitlichen Ablauf

| Forstkreis | Zeitraum | Auftragnehmer |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| 5 | 1958–1963 | K. Frehner |
| 4 | 1967–1972 (1. Kartierung) | F. Klötzli (ETH ZH) |
| 2 | 1976–1991 | W. Keller (WSL) |
| 1 3 (öffentlicher Wald) | 1977–1982 | BGU Zürich |
| 6 | 1990–1992 | BGU Zürich |
| 3 (Privatwald) | 1997–1998 | Burger+Stocker |
| 4 | 1997–2001 (2. Kartierung) | Burger+Stocker |
| Diverse | 2001 (Nachkartierungen) | Burger+Stocker |

Aktuelle Forstkreiseinteilung im Kanton Aargau

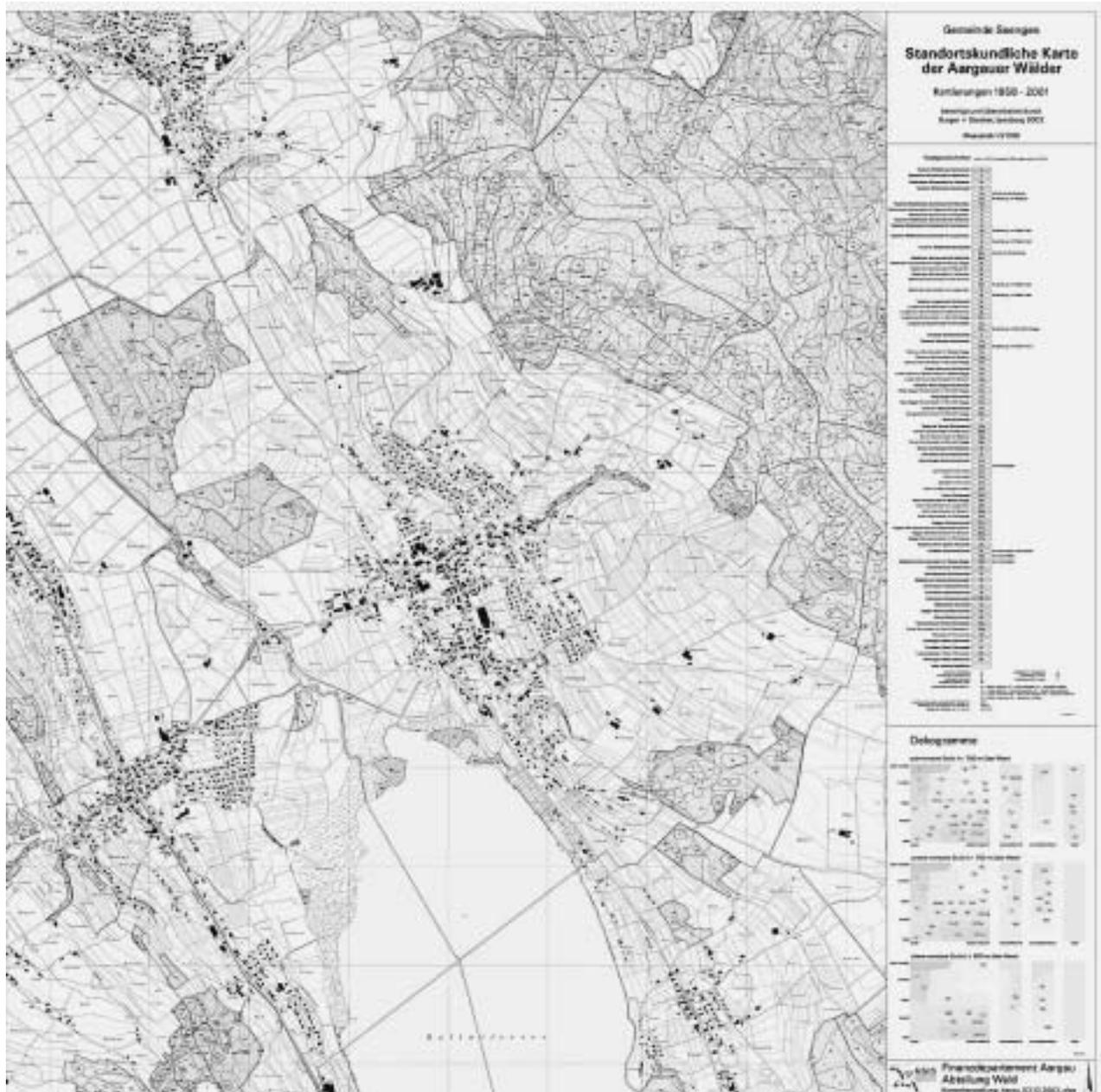


die frühe Aufgeschlossenheit und das Verantwortungsbewusstsein der Aargauer Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer gegenüber dem Wald: Bereits lange vor dem Inkrafttreten des Waldgesetzes des Bundes von 1991 wurde die Bedeutung des Standorts für das Wirken im Wald erkannt und in die Arbeit bewusst einbezogen. Die zweite Kartierung des Forstkreises 4, die Nachkartierungen sowie die Erstellung des Übersichtswerks waren Bestandteil des Naturschutzprogramms Wald.

Zum Abschluss des Projekts der Waldstandortskartierungen erarbeitete das Forstingenieurbüro Burger+Stocker, Lenzburg, eine gesamtkantonale Publikation. Dieser Projektabschluss erwies sich aus verschiedenen Gründen als notwendig: Obwohl die verschiedenen Auftragnehmer der Kartierungen ein im Grossen und Ganzen einheitliches Werk geschaffen haben, galt es, die älteren Kartierungen auf den neusten Stand der Erkenntnisse zu bringen, die Waldgesellschaftsbezeichnungen zu vereinheitlichen und mithilfe des geogra-

fischen Informationssystems AGIS kartografisch darzustellen. Zudem fehlte ein waldbaulicher Kommentar für den Forstkreis 4. Die Erarbeitung des gesamtkantonalen Übersichtswerks erlaubte auch eine Überprüfung des Waldnaturschutzinventars sowie ein Aufgreifen aktueller Themen wie die Sturmschadenproblematik oder das Befahren von Waldböden und die Formulierung entsprechender Empfehlungen für die Waldbewirtschaftenden.

Standortskundliche Karte der Gemeinde Seengen



Die standortskundlichen Karten

Sämtliche standortskundlichen Daten wurden im Massstab 1:5 000 digitalisiert und können im AGIS mit der entsprechenden Legende als Datenschicht geladen werden.

Die Karten enthalten pro Gemeinde eine die 87 Waldgesellschaften umfassende Legende sowie pro Höhenstufe ein Ökogramm. Diese dienen den Waldbewirtschaftenden zur Ansprache respektive Überprüfung eines Waldstandortes im Feld.

Erarbeitung, Konzept und Gliederung

Die Erarbeitung des Übersichtswerks erfolgte zwischen August 2001 und Dezember 2002 in einem iterativen Prozess zwischen der Abteilung Wald, der Auftragnehmerin und ausgewählten Forstbetriebsleitern. Anlässlich zweier gemeinsamer Workshops wurden Konzept und Inhalte der Publikation der Abteilung Wald vorgestellt und disku-

tiert. Zu einer weiteren Diskussionsrunde wurden sechs Forstbetriebsleiter eingeladen. Die Ergebnisse dieser Besprechungen sind in das Produkt eingeflossen. Der Einbezug des Zielpublikums war wichtig, um eine möglichst hohe Akzeptanz und Praxistauglichkeit des Werks sicherzustellen.

Das Übersichtswerk «Die Waldstandorte des Kantons Aargau» wurde bewusst als Arbeitsinstrument für die Waldbewirtschaftenden konzipiert. Es handelt sich um ein 226 Seiten starkes, feldtaugliches Buch im Format A5.

Die Publikation ist in vier Hauptteile, einen statistischen Teil sowie einen Anhang gegliedert. Im Folgenden werden fünf Aspekte und Themen herausgegriffen und vorgestellt.

Ökogramme

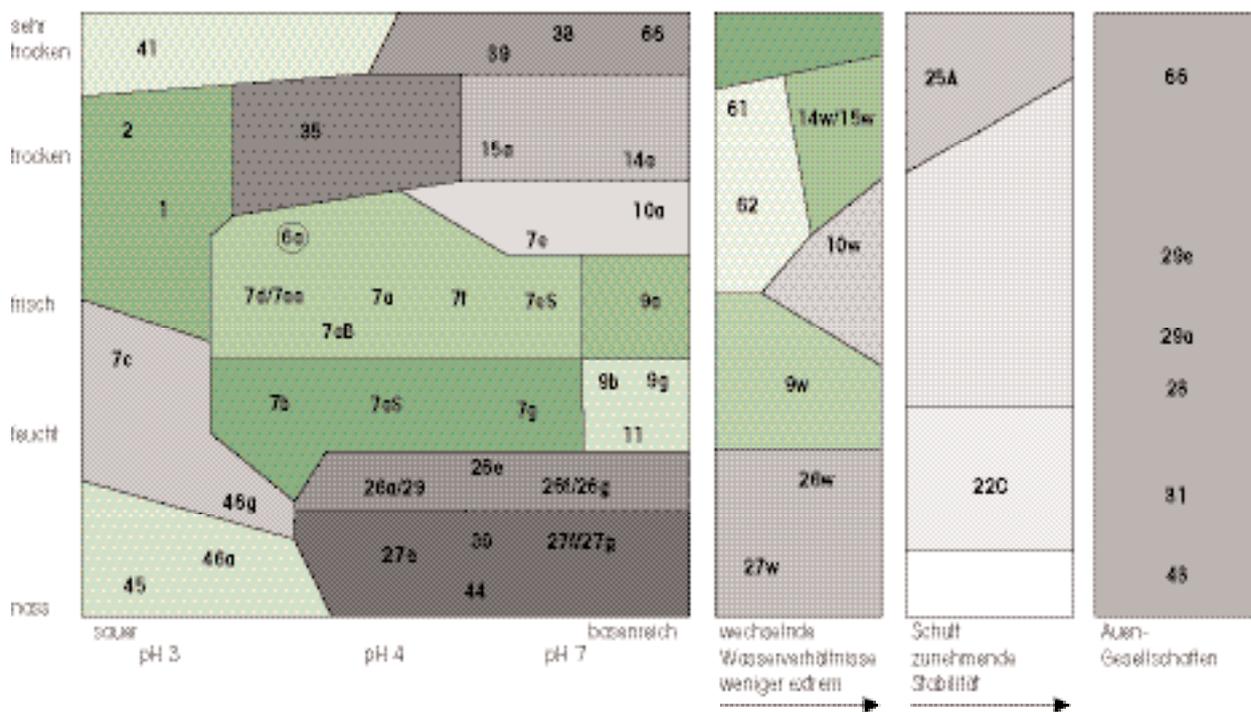
In der gesamten Publikation sind so genannte Ökogramme zu finden. In diesen Darstellungen werden die Waldgesellschaften in Abhängigkeit vom

Bodenwassergehalt (y-Achse) und vom Basenreichtum (x-Achse) jeweils für eine Höhenstufe dargestellt. Es existiert je ein Ökogramm für die kolline/submontane Stufe (unter 700 m über Meer), die untermontane Stufe (über 700 m über Meer) und die obermontane Stufe (über 800 m über Meer), die im Kanton Aargau allerdings nur die höchsten Geländeerhebungen einnimmt, z. B. an der Wasserfluh.

Die Ziffern und Buchstaben im Ökogramm bezeichnen die Waldgesellschaften. So handelt es sich beispielsweise bei der Waldgesellschaft 7f um den typischen Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut. Im vierten Teil des Übersichtswerks (Anwendungen) werden die Ökogramme mit thematischen Aussagen überlagert. So lassen sich beispielsweise das Vorkommen von naturschützerisch interessanten Tier- und Pflanzenartengruppen oder potenziell durch fremdländische Pflanzenarten (Neophyten) gefährdete Standorte abbilden.

Ökogramm der submontanen Stufe

kollin, submontan (< 700 m über Meer)



Auf der horizontalen Achse nimmt der Säuregrad von links nach rechts ab, auf der vertikalen Achse nimmt die Feuchtigkeit von oben nach unten zu. Die Waldgesellschaft 6a ist als Beispiel auf Seite 48 beschrieben.

Waldböden

Wegen der grossen Bedeutung des Bodens für die Waldbewirtschaftung wurde dieses Thema ausführlich und gut illustriert aufgearbeitet und dargestellt. Neben allgemeinen Informationen zu Bodenentwicklung, Bodenhorizontierung und Bodeneigenschaften werden die im Kanton Aargau vorkommenden Bodentypen jeweils mit Bild und Profilskizze vorgestellt und die entsprechenden Auswirkungen für das Pflanzenwachstum erläutert.

Das unsachgemässe Befahren von Waldböden kann zur Zerstörung der Oberböden und des Hauptwurzelraumes der Bäume führen. Die hohen Stickstoffeinträge aus der Luft führen zudem zu Nährstoffungleichgewichten im Bo-

den, die zu einer beschleunigten Versauerung der Böden beitragen. Die negativen Auswirkungen des Befahrens und der Stickstoffeinträge in den Böden können jedoch durch die Waldbewirtschaftenden beeinflusst werden. In der Publikation wird aufgezeigt, dass durch eine geeignete Baumartenwahl das Bodenleben angeregt und damit der Versauerung der Böden entgegen gewirkt werden kann. Die Waldstandorte des Kantons Aargau wurden in Gefährdungsklassen betreffend der Befahrbarkeit eingeteilt. Im Sinne einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung gilt es, die Böden so wenig wie möglich und nur zu dem Zeitpunkt zu befahren, an dem die negativen Auswirkungen minimal sind.

Beschreibung der Waldgesellschaften

Den Hauptteil des Übersichtswerks bilden die Beschreibungen der 87 im Aargau vorkommenden Waldgesellschaften. Die Gesellschaftsbeschreibungen sind in vier Teile gegliedert. Es finden sich Informationen zum Eindruck/Waldbild, zum Standort, zum Waldbau sowie zu den naturkundlichen Besonderheiten der jeweiligen Gesellschaft. Diese Beschreibungen enthalten viele Informationen, die den Waldbewirtschaftenden eine Optimierung der Waldpflege unter Einbezug ökonomischer und ökologischer Kriterien erlauben.

Naturnaher Waldbau

Der naturnahe Waldbau definiert einen «Minimalstandard», nach dem die Waldbewirtschaftung zu erfolgen hat. Gemäss der aargauischen Waldverordnung gehören die Naturverjüngung, standortgerechte Baum- und Straucharten sowie die Orientierung an natürlichen Abläufen dazu. Ziel des naturnahen Waldbaus sind standortgerechte, vielfältige Bestockungen, die durch hochwertige, stabile Bäume aufgebaut sind. Dabei soll die genetische Vielfalt unserer Waldbäume erhalten bleiben, damit die Anpassungsfähigkeit der Bäume an veränderte Umweltbedingungen gewährleistet ist. Ausgehend von einer Zustandsanalyse der Forstbetriebe und der praktizierten Bewirtschaftungsmethoden werden die Prinzipien abgeleitet, an denen sich der naturnahe Waldbau zu orientieren hat. Mittels einer dosierten Waldpflege unter Ausnutzung der natürlichen Prozesse (vom Menschen nicht beeinflusste Urwälder dienen als Vorbild), der Wahl standortgerechter Baumarten und der zeitlich gestaffelten, kleinflächigen Erneuerung unserer Wälder können die oben erwähnten Ziele erreicht werden. Bestandes- und bodenschonende Holzernteverfahren sowie die Erhaltung und Förderung der seltenen sowie ökologisch besonders wertvollen Baumarten sind weitere mögliche Massnahmen.

WALDGESELLSCHAFTEN

6a Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse *Galio odorati-Fagetum luzuletosum*

Eindruck/Waldbild

Ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald, fast ohne Strauchschicht. Mit lückiger Krautschicht. Moosschicht vorhanden, aber mässig entwickelt. Buche nur schwach knickig. Bewirtschaftungsbedingt häufig mit Traubeneiche und Föhre bestockt.

Standort

Lage: flache Kuppen, Hügelrücken und ebene Flächen in submontaner Lage des Mittellandes

Exposition/Neigung: alle / bis 60%

Geologie: Moränen und Molasse

Boden: sandig-schluffige, saure, zur zeitweisen

Trockenheit neigende Böden (Parabraunerde)

pH-Oberboden < 4; pH-Mineralboden um 4

Oberbodenstabilität: kritisch; L-F-(A_{hm})-A_h

Befahrbarkeit: empfindlich; Erholungszeitraum lang

Bonität h_{dom}50: Lbh 20–24; Ndh 22–26

Flächenanteil (%): AG: 8,1 J: 4,5 M: 9,7 F: 13,3

Waldbau

Merkmale: Bu-Schäfte nur leicht knickig. Deren Qualität hängt stark von der Pflege des einzelnen Baumes ab. Bu wegen trockenen Perioden in ihrer Konkurrenzkraft eingeschränkt. TEi und Fö haben deshalb auf ausgedehnten Flächen eine Chance. Die Bi trocknet die Oberböden zusätzlich aus.

Empfehlungen: Lā und Dou nur auf kiesigen, windexponierten Flächen. Dou nur eingesprengt. Bodenpflegliche Baumarten wie Vbe, Hbu, WLi, SAh, Ki verhindern Moderbildung und fördern und erhalten die Verjüngungsfreudigkeit.

Naturkundliche Besonderheiten und Empfehlungen

Verjüngung von Pionierholzarten wie Wei, As, Bi, Vbe und Sträuchern ermöglichen. Diese Baumarten bis ins Baumholz erhalten. Eichen- und föhrenreiche Wälder auf sauren Standorten haben eine besondere Bedeutung für die Artenvielfalt der Insekten, Vögel und Pilze. Z. B. finden der Eichenzipfelfalter (Waldrand) und der Leberpilz (Ochsenzunge) in alten Eichenwäldern optimale Lebensbedingungen. Ei- und Fö-Bestände fördern und vernetzen. Achtung: Fö und Ei degradieren die Oberböden. Deshalb bodenpflegliche Baumarten wie Vbe im Verhältnis 1:1 beimischen. Diese Bestockung ist nur bei geringer Wilddichte möglich.

Besondere Arten: Echter Ehrenpreis, Heidelbeere

Vegetation

BS: Bu, Hbu (TEi, Fö)

SS: Rote Heckenkirsche

KS: Weissliche und Wald-Hainsimse (Waldsimse), Heidelbeere, Adlerfarn, Echter Ehrenpreis, Buschwindröschen, Waldmeister, Sauerklee, Ährige Rapunzel, Gemeiner Waldfarn, Wald-Veilchen

MS: Widertonmoos

Verwandte Ges.: 1, 7d, 8d

Problematische Pflanzen: Adlerfarn (Brombeere)

Empfohlene Baumarten: Bu, TEi, Fö,

Lā, SAh, Bi, Fi, Dou, Hbu, WLi, Vbe

Verjüngung: Das Aufkommen von Jungbäumen kann durch Adlerfarn erschwert sein. Die Brombeere ist in der Regel kein Hindernis.

Lbh-Anteil: natürlich: 95 %
empfohlen: 60 %
minimal: 40 %

Beachte: Die Qualität der Bu ist stark von der Pflege des Einzelbaumes abhängig.

Grund- und Quellwasser

Der Aargauer Wald spielt eine ganz entscheidende Rolle für das Grund- und Quellwasser. Grundwasserschutzzonen befinden sich oft im Wald, weil durch die Versickerung der Niederschläge in unbelastete Böden qualitativ hochwertiges Grundwasser entsteht. Der Förster kann durch seine Tätigkeit im Wald diesen Prozess der Grundwasserbildung positiv beeinflussen: Wälder mit einem hohen Laubbaumanteil halten im Kronenraum weniger Wasser zurück und fördern damit die Grundwasserneubildung. In belebten Böden, die mit standortsheimischen Baumarten bestockt und gut durchwurzelt sind, können durch die Luft eingetragene Schadstoffe optimal ausgefiltert werden. Weil die Laubbäume im Winter zudem ihre Blätterpracht fallen lassen, werden weniger Luftschadstoffe ausgekämmt, und damit fallen weniger Schadstoffe an, als unter Nadelbäumen. Dies äussert sich in der Qualität des versickernden Wassers.



Foto: Abteilung Wald, H. Kasper

Anwendungsbereiche

Das Übersichtswerk und die standortkundliche Karte sollen den Waldbewirtschaftenden in erster Linie zur ökonomischen und ökologischen Optimierung der Waldbewirtschaftung dienen. Die Standortkarte stellt zusammen mit der Kenntnis der Eigenheiten jeder Gesellschaft eine wichtige Grundlage für viele Tätigkeiten, Planungen und Entscheidungen im Wald dar. Im Vordergrund stehen dabei die Wertholzproduktion und der Naturschutz. Die Beachtung der standörtlichen Gegebenheiten ist zudem eine Voraussetzung, um in den Genuss von Förderbeiträgen zu kommen.

Die Publikation ist als Nachschlagewerk konzipiert und erlaubt durch die

klare Gliederung einen raschen Zugriff auf die gewünschten Informationen. Entsprechend breit kann sie auch angewendet werden. So können die Waldbewirtschaftenden beispielsweise die Ertragsfähigkeit ihrer Wälder abschätzen oder eine Strategie zur Bekämpfung von Neophyten im Wald festlegen. Schliesslich bilden die standortkundlichen Grundlagen ein hervorragendes Instrument zur Ausbildung des Forstdienstes und für die Öffentlichkeitsarbeit.

Übergabe an die Waldbewirtschaftenden

Die Standortkarten und das Übersichtswerk wurden ab Mitte Februar bis Ende März 2003 forstkreisweise an die Waldbewirtschaftenden übergeben.

Interessierte können die Publikation «Die Waldstandorte des Kantons Aargau» beim Finanzdepartement des Kantons Aargau, Abteilung Wald, Bleichemattstr. 1, 5000 Aarau, zu einem Preis von 30 Franken plus Versandkosten beziehen.  **

Fachbegriffe

Pflanzensoziologische Kartierung

In der Natur finden sich verschiedene Gruppen von Pflanzen, die in ihrem ökologischen Verhalten, d. h. in ihren Ansprüchen an Licht, Wärme und Bodeneigenschaften, weitgehend übereinstimmen. Auch in ihrer Konkurrenzkraft sind sie sich ähnlich. Unter gleichen Standortbedingungen finden sich daher immer die in etwa gleichen Kombinationen von Artengruppen, eine solche Kombination ist charakteristisch für eine Waldgesellschaft. Beispielsweise sind in unseren Wäldern immer wieder die Einbeere, die Nelkenwurz und die Wald-Schlüsselblume zusammen anzutreffen. Diese Artengruppe zeigt feuchte, nährstoffreiche Verhältnisse an. Auf den beschriebenen Beobachtungen basieren die pflanzensoziologischen Kartierungen.

Waldstandort / Waldgesellschaft

Alle Pflanzenarten (Bäume, Sträucher, Stauden, Gräser, Moose, Pilze), die an einem bestimmten, standörtlich einheitlichen Ort eine Gemeinschaft bilden.

Standortsfremde Bestockung

Wald, der aus Baumarten zusammengesetzt ist, die von Natur aus nicht auf diesem Standort wachsen würden.

Waldbau

Kunst der Anwendung biologisch abgestützter Techniken mit dem Ziel, die natürliche Entwicklung des Waldes in der gewünschten Richtung, zum richtigen Zeitpunkt und mit rationellen Mitteln zu lenken. Im Mittelland steht die Holzproduktion im Zentrum der waldbaulichen Bestrebungen.

Ökogramm

In diesen Darstellungen werden die Waldgesellschaften in Abhängigkeit vom Bodenwassergehalt (y-Achse) und vom Basenreichtum (x-Achse) jeweils für eine Höhenstufe dargestellt.

Natürlicher Laubholzanteil

Mutmasslicher prozentualer Anteil der Laubbäume an einer Gesamtbestockung in vom Menschen nicht beeinflussten Wäldern.

Empfohlener Laubholzanteil

Prozentualer Anteil der Laubbäume an einer Bestockung, welche ein ausgewogenes Mischungsverhältnis aufweist. Dieser Wert ist gutachtlich festgelegt und scheint aus heutiger Sicht ökonomisch und ökologisch sinnvoll.

Minimaler Laubholzanteil

Prozentualer Anteil der Laubbäume an einer Bestockung, bei dem noch keine negativen Veränderungen des Bodens (Fruchtbarkeit, Keimungshemmung usw.) zu befürchten sind.

Zeigerpflanze / Zeigerart

Art, deren Vorkommen oder Fehlen bestimmte Verhältnisse anzeigt, z. B. Nährstoffreichtum oder -armut, Bodenfeuchtigkeit, basische oder saure Bodenreaktion oder Licht- und Wärmeverhältnisse.