

DIRK ALBACH, ELMAR SCHMIDT, MARTINA UNGERS und GERNOT GÖBERT, Dormagen

GIS-unterstützte Datenbank als Hilfe bei Schutz und Pflege von Kopfweiden

Einleitung

Kopfbäume sind ein typisches Element feuchter, grüner Niederungslandschaften. Diese finden sich von der Normandie bis nach Russland, von der Türkei bis nach Norddeutschland (STAUDT 1991). Insbesondere am Niederrhein gibt es ausgedehnte Landschaften mit Kopfbäumen. Viele Tiere sind hier heimisch und auf die Kopfbäume angewiesen. Der Schutz und die Pflege von Kopfbäumen sind daher heutzutage eine der größten Aufgaben vieler Ortsgruppe des NABU und anderer Naturschutzorganisationen. Ziel dieses Artikels ist es, Wege aufzuzeigen, wie diese Aufgaben mit der begrenzten Zeit und den geringen Finanzen der Ehrenämter effizienter gestaltet werden können.

Die Bewirtschaftung insbesondere von Weiden als Kopfbäume ist eng verknüpft mit der Urbarmachung unserer Flusstäler. Die potenzielle natürliche Vegetation dieser Flusstäler besteht aus ausgedehnten Weichholzaunen, in denen die Silberweide (*Salix alba*) und die Bruchweide (*Salix fragilis*) dominieren. Jedoch sind diese Auen an einem natürlichen Flusslauf keine beständigen Lebensräume, weil ein dynamischer Fluss häufig seinen Lauf ändert und dabei Teile des Auwaldes vernichtet. Ein Grund für den enormen Erfolg von Weiden als Auwald-

Pflanzen liegt in der vegetativen Vermehrung. Jeder abgebrochene Ast kann bei ausreichender Feuchtigkeit wieder ausschlagen und selbständig zu einem neuen Baum werden. Der Rhein war in den vergangenen 10.000 Jahren ein solch dynamischer Fluss (SCHIRMER 1990). Besonders stark hat der Rhein seinen Lauf immer wieder zwischen Dormagen und der südlichen Stadtgrenze von Düsseldorf verändert (GLEBE 1990), was man auch heute noch in Luftaufnahmen der Gegend erkennt. Erst durch den Menschen wurde der Rhein seiner freien Wahl des Flusslaufes beraubt, um die Siedlungen und landwirtschaftlichen Flächen zu schützen.

Nur noch selten findet man daher heute größere Flächen natürlicher Weichholzaue. Diese wurden schon vor Jahrhunderten großräumig abgeholzt und für Beweidung genutzt. Für Äcker waren diese Böden früher zu nass. Einige Bäume, insbesondere Silberweiden, wurden jedoch stehen gelassen und als Kopfbäume genutzt. Unter „Köpfen“ versteht man sowohl das Einkürzen des Stammes als auch das spätere Schneiden der Äste vom Kopf. Der Kopf entsteht nach und nach an der Schnittstelle in Folge des Wundheilungsprozesses. Das Holz der Kopfbäume fand früher vielfach Verwendung als Brennholz, Bauholz, Gerätestiel oder Flechtwerk. Viele dieser Verwendungen sind Jahrtau-

sende alt und finden sich schon bei den ägyptischen Hochkulturen (STAUDT 1991). Auf den Kopfbaum-Weiden konnte ohne großen Flächenverlust die Weidefläche auch zur Holzgewinnung genutzt werden. Zusätzlich erhielt das Vieh Schattenspende. Insbesondere am Rheinufer, aber auch an Wegen, wurden darüber hinaus Kopfweiden angepflanzt. Dieses ist durch die leichte vegetative Vermehrung von Weiden einfach möglich. Dadurch sind häufig die Kopfweiden entlang des Ufers und an Wegen genetisch identisch. Es ist daher fraglich, ob im Gebiet der Stadt Dormagen überhaupt noch natürliche Überreste der Weichholzaue vorhanden sind. Wenn es überhaupt noch natürliche Auen gibt, ist dies im Bereich des NSG „Zonser Grind“ der Fall.

Lebensraum Kopfbaum

Kopfweiden sind wichtige Lebensräume für eine Vielzahl von Tieren in unserer Landschaft wie z.B. für den Steinkauz, der in diesen Bäu-

men seine Nisthöhlen und Tagesverstecke findet. Das regelmäßige Schneiden erleichtert den Befall des Baumes durch Pilze und Bakterien an den Schnittstellen. Im weichen Holz der Weiden kann sich Fäulnis leicht ausbreiten und dem zu Folge bilden sich Höhlen, die von einer Vielzahl von Tieren (Insekten wie Bienen und Wespen, Vögeln wie Meisen und dem Steinkauz, und Säugern wie dem Siebenschläfer) genutzt werden. Doch nicht nur für Höhlenbrüter sind Weiden wichtig. TOPP et al. (2002) zählten 129 Käferarten auf nur 7 Weidenarten, MÖLLER (2001) nennt sogar die Zahl von 550 Arten von Käfern auf Weidenarten für das Land Brandenburg, wie z.B. die im Stammineren als Larve lebenden Arten Weber- und Moschusbock. Auffallend ist gerade die hohe Anzahl von Arten, die sich an das Leben auf Weiden angepasst haben. Dazu gehört der Blattkäfer *Phratora vittellinae*, Schmetterlinge wie der Weidenbohrer, Blattwespen und Gallmücken, aber auch eine Vielzahl von Pilzarten (HÖRANDL et al. 2002). Insgesamt sind es allein



Abb. 1 Landschaft bei Zons, ca. 1940. aus: BRAUTSCHACHT, E. (1949), Land am Niederrhein, Langewiesche Bücherei

unter den Insekten 183 Spezialisten, die in Bezug auf Ernährung, Fortpflanzung und Lebensweise von der Weide abhängen (STAUDT 1991). Die vielen Raupen bieten auch zahlreichen Vögeln genügend Nahrung. Das morsche Holz bietet aber nicht nur Tieren und Pilzen einen wichtigen Lebensraum. Sogar Pflanzen finden hier Halt, um zu wachsen. Häufig tragen Vögel Samen in den Baum, weshalb man besonders viele beeren-tragende Pflanzen wie Holunder, Brombeere und Himbeere neben Brennesseln und anderen wind-verbreiteten Arten der Umgebung dort findet.

Gefährdung der Kopfbäume

Während früher Millionen von Kopfbäumen die Landschaft des Niederrheins bestimmten (Abb. 1), hat insbesondere in der Zeit nach dem 2. Weltkrieg in Folge der Mechanisierung der Landwirtschaft mit Flurbereinigung und Trockenlegung feuchter Wiesen die Zahl der Kopfbäume drastisch abgenommen. Dazu kommt noch, dass heutzutage Weidenkörbe durch Plastiktüten ersetzt worden sind. Größere Holzstücke finden noch Absatz als Kaminholz, kleinere Äste in Hecken, Zäunen oder auf Spielplätzen. Durch das Schneiden der Weiden dringt Fäulnis in die Bäume und sorgt nicht nur für Höhlen, sondern macht den Baum auch sehr empfindlich gegen Bruch. Fehlt der regelmäßige Schnitt, wird das Gewicht des Kopfes für den Stamm zu groß und er kann auseinander brechen. Wenngleich die Zahl der Kopfbäume drastisch abgenommen hat, so gibt es dennoch landesweit noch viele Tausend. Allein im Kreis Kleve registriert man noch ca. 17.000 Kopfbäume (Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V., 2003).

Probleme bei der Kopfbaum-Pflege durch den ehrenamtlichen Naturschutz

Um den Rückgang der Kopfbäume aufzuhalten und ihre Lebensgemeinschaft zu schützen, übernehmen heutzutage vor allem ehrenamtliche Naturschützer die Aufgabe, Kopfbäume zu schneiden. Dabei ergeben sich eine Reihe von Problemen. Diese sind vor allem logistischer Art. Zunächst sind nicht alle Standorte

bekannt. Meist werden die Bäume gepflegt, die deutlich in der Natur zu erkennen sind, die an Standorten stehen, die häufig von Naturschützern besucht werden (z.B. NSGs) und die einfach mit einem Traktor zugänglich sind. Der Traktor ist notwendig, um das Schnittgut abzutransportieren. Der Verbleib des Schnittgutes ist ein weiteres Problem. Da heutzutage nicht mehr so viel Schnittgut benötigt wird, muss man erfinderisch sein. Mögliche Verwendungen sind: Brennholz für den Kamin und Anpflanzung der Äste als Stecklinge als Hecken, bei Renaturierungsmaßnahmen, als Spielgerüste (z.B. Iglus) auf Spielplätzen und auch privat. Gehäckseltes Material kann unter Umständen auch an Pferdeställe abgegeben werden. Ein weiteres Problem bei der Pflege von Kopfbäumen ist, dass es in vielen Gebieten noch so viele Kopfbäume gibt, dass es einer Handvoll Naturschützer unmöglich ist, alle Bäume zu pflegen. Neben diesen logistischen Schwierigkeiten gibt es noch rechtliche Probleme, da man für die Pflege der Kopfbäume vorher eine Genehmigung des Eigentümers braucht. Meist geschieht das in Form eines Gestattungs-Vertrages. Dazu kommen finanzielle Probleme, da ein Traktor mit Anhänger und Motorsägen meist Unterhalt oder Miete und Benzin kosten.

Bei all diesen Problemen sind die biologischen Probleme noch gar nicht berücksichtigt, denn idealerweise sollte man sich überlegen, welche Bäume (z.B. solche mit Höhlen) Priorität in der Pflege haben und wie häufig man die Bäume pflegt. Gewöhnlich rechnet man mit einem Intervall von 10 Jahren zwischen den Pflegeaktionen für einen ausgewachsenen Baum. Bei jüngeren Bäumen sind die Äste alle 3-5 Jahre zu entfernen. Ist ein Baum jedoch bruchgefährdet, kann ebenfalls ein häufigerer Schnitt notwendig sein.

Schließlich sollte man auf Grund des drastischen Rückgangs der Anzahl von Kopfbäumen auch Neuanpflanzungen ins Auge fassen. Dafür müssen jedoch Flächen vorhanden sein und die Ressourcen für die Pflege bestehen. Außerdem muss man sich überlegen, welche Bäume man anpflanzt. Bei Anpflanzungen im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen großer Unternehmen werden meist Pflanzen von Baumschulen genommen ohne Rücksicht darauf, um was für

Arten es sich handelt und ohne Rücksicht auf den lokalen Genpool.

Geographische Informationssysteme (GIS) als Hilfe bei der Kopfbaum-Pflege

Um all diese Probleme in den Griff zu bekommen und eine effiziente und effektive Pflege von Kopfbäumen zu garantieren, ist es vorteilhaft, die Pflege mit Hilfe von EDV zu optimieren. Mit Hilfe der EDV ist es möglich, unterschiedliche Daten in interdisziplinären Fragestellungen simultan zu analysieren, was auf analogem Weg nicht möglich wäre. Für solche Probleme, die sich mit der Koordinierung verschiedener Daten der Umwelt auseinander setzen, bedient man sich häufig geographischer Informationssysteme (GIS).

Was sind geographische Informationssysteme?

Ein Informationssystem generell besteht aus den Komponenten der Aufnahme, Speicherung, Verarbeitung und Wiedergabe von Daten und Informationen (BILL & FRITSCH 1997). Ein GIS bezeichnet ein Informationssystem, in dem raumbezogene Daten digital erfasst, redigiert, gespeichert, reorganisiert, modelliert und analysiert, sowie alpha-numerisch und graphisch repräsentiert werden (BILL & FRITSCH 1997). Die Daten können dabei verschiedensten räumlich darstellbaren Ursprungs sein. So können die Daten das Vorkommen von Kopfbäumen, von Siedlungen, Flüssen und Naturschutzgebieten umfassen. Sie können momentane Ereignisse im Raum darstellen wie den letzte Pflegeschnitt. Es können aber auch klimatologische oder topographische Daten sein. Im Bereich des Naturschutzes spielen geographische Informationssysteme insbesondere bei der Biotop- und Artenschutzkartierung (siehe z.B. Projekte in Münster und Hamburg, die ebenfalls in diesem Band beschrieben sind), weniger jedoch beim Biotop- und Arten-Management eine Rolle.

Die Aufnahme der Daten in die Kopfbaum-Datenbank

Der größte zeitliche Aufwand bei der Erstellung des Kopfbaum-Informationssystems be-

steht in der Aufnahme und Markierung der Bäume im Freiland. Jeder Baum wird mit einer Plakette mit durchlaufender Nummerierung versehen. Dies erlaubt die genaue Ansprache eines einzelnen Kopfbaumes. Für die weitere Erfassung der Bäume wurde ein Aufnahmebogen erstellt (Abb. 2). In diesem werden alle wichtigen Daten zu jedem einzelnen Baum erfasst. Er umfasst neben der Nummer des Baumes und seines Standortes den Namen und die Telefonnummer des Besitzers, um eine schnelle Erreichbarkeit des Eigentümers für Notfälle zu ermöglichen. Weiter werden die Art des Baumes und seine Maße fest gehalten. Die Vitalität des Baumes gibt uns Auskunft darüber, wie gefährdet der Baum ist. Dies sagt noch nichts über die Art der Gefährdung aus, die in den meisten Fällen nicht erkennbar ist. Sie kann jedoch in den Fällen, in denen es sich um Feuer, Krankheit, Vandalismus oder Verbuschung handelt, fest gehalten werden. Die weiteren Punkte sind für die Pflege des Baumes notwendig. Die Bruchgefahr entscheidet über die Dringlichkeit der Pflege, wohingegen Angaben zum Astdurchmesser und das Pflegedatum Auskunft darüber geben, wann eine routinemäßige Pflege wieder notwendig wird. Darüber hinaus können noch weitere Angaben zur Hochwassergefährdung gemacht werden. Dies erlaubt es, hochwassergefährdete Bäume früh in der Pflegesaison von November bis Ende Februar zu schneiden, wenn noch kein Winterhochwasser zu erwarten ist. Die Angaben zu Epiphyten und Bruthöhlen schließlich sagen etwas über die Bedeutung des Baumes für den Lebensraum Kopfbaum-Weide aus. Da jedoch fast jeder Baum ein einmaliges Individuum ist, muss man auch noch Platz für weitere Kommentare lassen. Dieser Aufnahmebogen unterscheidet sich in einigen Punkten von dem, der im Kreis Herford verwendet wird (www.bshf.de). Dies kann regionale Gründe haben, darauf beruhen, dass die Pflege anders organisiert wird, oder andere Interessen und Erfahrungen bestehen.

Die so aufgenommenen Daten werden dann in eine Datenbank (z.B. MS-ACCESS) eingegeben. Die Eingabe-Maske der Datenbank ist dabei identisch mit dem Aufnahmebogen. Diese Daten stehen dann für die weitere Verarbeitung zur Verfügung. Ein wichtiger Vorteil einer Datenbank ist, dass sie ständig aktualisiert werden

Kopfbaumkartierung Nabu Ortsgruppe Dormagen	
Baum-Nr. 1 - 9999	
Datum / Ort Datum Gemarkung Flur Flurstück	BesitzerIn Name Vorname Telefon
Baumart lateinisch deutsch	Maße Stammhöhe (m) Stammumfang (m)
Vitalitätsstufe nur eine Angabe erlaubt ☐ ohne Schaden ☐ Schaden im Kopfbereich ☐ Schaden im Stammbereich ☐ Schaden im Kopf- und Stammbereich ☐ abgängig, nur noch wenig lebendes Holz ☐ abgestorben	Schäden mehrere Angaben erlaubt ☐ Feuer ☐ Krankheit ☐ Vandalismus ☐ Verbuschung ☐ unbekannter Schaden
Bruchgefahr nur eine Angabe erlaubt ☐ keine Bruchgefahr ☐ bruchgefährdet ☐ an der Basis gebrochen ☐ am Kopf gebrochen ☐ an Basis und Kopf gebrochen	Pflegestadium Astdurchmesser (cm) durchgewachsener Kopfbaum ☐ Pflegedatum
Sonstige Angaben Hochwassergefährdung ☐ Epiphyten ☐ Bruthöhle ☐	
Bemerkungen 	

Abb. 2: Erfassungsbogen und Eingabemaske des Dormagener Kopfweiden-Informationssystems

kann, aber auch muss. Diese Aktualisierung sollte nicht nur nach der Pflege erfolgen, sondern auch wenn Beschädigungen oder sonstige Veränderungen am Baum fest gestellt werden, wie auch bei Eigentümerwechsel.

Verarbeitung der Daten

Im geographischen Informationssystem werden die Daten der Datenbank dann raumbezogen ausgewertet. Das heißt in den meisten Fällen, dass sie gemeinsam auf eine Karte projiziert werden. Sie können aber auch in Tabellenform ausgewertet werden. Im Fall des Kopfweiden-Informationssystems bietet sich die Projektion auf eine lokale Karte oder auf Luftaufnahmen an. Luftaufnahmen sind meist bei den Unteren Landschaftsbehörden und Biologischen Stationen vorhanden und sind bei Projekten, die in Zusammenarbeit mit diesen Institutionen durchgeführt werden, verwendbar. Es ist jedoch auf Grund des Lizenzvertrages dieser Institutionen in der Regel nicht erlaubt, die Luftaufnahmen zu vervielfältigen.

Analyse der Daten für eine bessere Pflege und Verwaltung

Ein wichtiger Vorteil eines GIS ist die Visualisierung der Daten. So kann man sich auf einer Karte besser über die Verbreitung von Kopfbäumen klar werden. Dies kann dazu führen, dass man Orte findet, an denen man vielleicht bisher Kopfbäume übersehen hat. Besonders wichtig ist außerdem die Verknüpfung der Daten zum Vorkommen von Kopfbäumen mit anderen Informationen wie Hochwassergefährdung oder Vandalismus. So lassen sich Bedrohungen für die Kopfweiden besser orten.

Die Karten sind für eine Vielzahl von Gelegenheiten verwendbar. Helfern bei der Kopfweidenpflege kann man einfach baumgenaue Karten zur Anfahrt an die Hand geben. Für Behörden lassen sich Karten ausdrucken, mit denen man die Genehmigung der Pflege oder den Antrag auf finanzielle Unterstützung eindrücklich unterstützt. Grundstücksbesitzer kann man mit solchen Karten darüber informieren, welche Bäume man gedenkt, in der nächsten Pflegesaison zu schneiden.

Die Kopfbaum-Informationssysteme der Biologischen Station Ravensberg und des NABU Dormagen

Bereits seit 1997 gibt es an der Biologischen Station Ravensberg, Kreis Herford (NRW), ein Kopfbaum-Informationssystem (NOTTMEYER-LINDEN et al. 2000 und www.bshf.de). In der Datenbank der Biologischen Station sind derzeit 5.433 Bäume an 377 Standorten erfasst, von denen 1.806 Bäumen an 138 Standorten im Pflegeplan enthalten sind (www.bshf.de; Stand November 2003). Die Pflege dieser Bäume wird von den unterschiedlichsten Gruppen durchgeführt. 20% werden durch die Eigentümer selbst gepflegt, 13% durch Ehrenämter, 14% durch die Kommune und 29% durch die Biologische Station plus Ehrenämter (NOTTMEYER-LINDEN et al. 2000). Für 25% ist die Pflege unklar. Sie werden vermutlich gar nicht gepflegt.

Das Kopfbaum-Informationssystem des NABU Dormagen befindet sich dagegen noch im Aufbau und startete 2003. Gegenwärtig sind 370 Bäume markiert und erfasst. Wir können jedoch von etwa 800 bis 1000 Bäumen im Stadtgebiet von Dormagen ausgehen. Die Pflege wird zum überwiegenden Teil durch den NABU Dormagen durchgeführt. Pflegeeinsätze der Stadt sind selten. In der vergangenen Pflegesaison 2002/3 hat der NABU Dormagen ca. 100 Bäume an 16 Tagen mit 6-32 Helfern in 1.320 Mann × Stunden gepflegt.

Analyse der Daten als Anreiz für die weitere Erforschung der Kopfbaumbestände - der genetische Fingerabdruck zur Bestimmung der lokalen Genotypen

Im Bereich der Stadt Dormagen kommen neun Weidenarten vor. Neben *Salix alba* (Silberweide) und *S. fragilis* (Bruchweide) in den Weichholzauen, kommen *S. viminalis* (Korbweide), *S. purpurea* (Purpurweide) und *S. triandra* (Mandelweide) in den ufernahen Weidenbüschen vor. Dabei sind besonders *S. alba* und *S. fragilis* und deren Hybrid schwer zu unterscheiden. Darüber hinaus sind in der Vergangenheit viele Zuchtformen neu angepflanzt worden, die die Vielfalt der Weiden im Gebiet noch erhöht haben. Es stellt sich dabei die Fra-

ge, welche der Kopfweiden im Gebiet die ursprünglichen Dormagener Bäume sind. Der Schutz dieser Bäume sollte im Vordergrund der Naturschutzarbeit stehen. Durch die leichte vegetative Vermehrung von Weiden kommt noch ein weiterer Grad der Komplexität hinzu. Anders als bei rein sexuell sich vermehrenden Organismen ist es bei den Weiden möglich, dass zwei Bäume genetisch identisch sind. Man spricht in diesen Fällen davon, dass es sich zwar um zwei Individuen, aber um nur einen Genotypen handelt. So ist es vorstellbar, dass eine Kopfbaum-Weide mit zwanzig Bäumen nur aus einem Genotyp besteht, während auf der Nachbarweide drei Bäume mit jeweils unterschiedlichem Genotyp stehen. In solchen Fällen sollte man vor allem die drei Bäume pflegen und schützen, weil hier der Wegfall eines Baumes einen größeren Verlust an genetischer Vielfalt bedeuten würde.

Im Rahmen eines vom Gemeinschaftswerk Natur und Umwelt Kreis Neuss e.V. geförderten Projektes untersuchen wir daher derzeit die genetische Vielfalt der Kopfweiden im Bereich der Stadt Dormagen, gerade auch im Vergleich zu den nicht geköpften Weiden. Wir hoffen dadurch auch das Potenzial bisher nicht geköpfter Bäume für die Bereicherung des Gen-Pools der Dormagener Kopfweiden bewerten zu können. Für die genetische Untersuchung benutzen wir die AFLP-Methode (Amplified Fragment Length Polymorphisms) von Vos et al. (1995). Bei dieser Methode wird isolierte DNA durch zwei Restriktions-Enzyme geschnitten und diese Fragmente mit Hilfe der PCR-Methode vervielfältigt. Dadurch verringert sich der benötigte Bedarf an DNA, was bei normalen Restriktionsenzym-Analysen ein Nachteil ist. Von den so vervielfältigten Fragmenten werden dann in einem zweiten PCR-Schritt ein Teil noch einmal vervielfältigt und mit einem fluoreszierenden Farbstoff gefärbt. Diese gefärbten DNA-Fragmente werden dann auf einem automatischen Sequenzierer der Länge nach aufgetrennt und von einem speziellen Laser erkannt. Dabei ist das Muster von Fragmenten unterschiedlicher Länge meist spezifisch für ein Individuum bzw. Genotyp. Eine solche AFLP-Analyse hat bereits früher bei Weiden zur genauen Unterscheidung von *Salix*

alba, *S. fragilis* und ihres Hybriden geführt (BEISMANN et al. 1997).

Ziel dieser Analyse ist es, über die Kenntnis der Verbreitung verschiedener Genotypen der Weiden herauszufinden, welches die einheimischen Dormagener Genotypen sind. Diese sind dann vordringlich zu schützen und für Neuanpflanzungen in der Arbeit des Naturschutzes zu verwenden. Biologisch interessant ist bei diesem Projekt erstens, die genetische Diversität verschiedener Weidenarten, die auf engstem Raum im gleichen oder benachbarten Habitat leben, miteinander zu vergleichen. Zweitens ist es interessant, die Verbreitung von Hybriden (besonders *S. x rubens* = *S. alba* x *S. fragilis*) zu erfahren und ob es sich dabei auch um natürliche Hybriden oder vor allem um Zuchthybriden handelt. Schließlich lassen sich aber auch durch die Verbreitung bestimmter Genotypen hoffentlich Aussagen über kulturhistorische Aspekte der Kopfweiden machen.

Mögliche weitere Nutzung von Kopfbaum-Informationssystemen

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich ein solches Kopfbaum-Informationssystem nicht nur für die Pflege von Kopfbäumen eignet. Die Pflege von Streuobstwiesen erfordert fast die gleichen Voraussetzungen und ein Informationssystem lässt sich ganz parallel auch für Streuobstwiesen aufbauen. Man kann sogar ein gemeinsames Informationssystem für Obstbäume und Kopfbäume einrichten.

Über die hier vorgestellte Nutzung des Dormagener Kopfbaum-Informationssystems sind noch viele weitere Anwendungen vorstellbar. Da Steinkäuze gerne in Kopfbäumen nisten, lässt sich mit Hilfe eines solchen Informationssystem auch das Management der Nisthilfen organisieren. So kann man dafür sorgen, dass Nisthöhlen über ein ausreichend großes Areal um sich herum verfügen und nicht zu viele Nistkästen in einem Gebiet aufgestellt werden und andere Gebiete keine Nistmöglichkeiten bieten. Ganz entscheidend wird ein solches Informationssystem aber bei der Neuanpflanzung von Kopfbäumen. So kann man dafür sorgen, dass diese nicht isoliert geschehen, sondern

man eine Vernetzung der Kopfbaumbestände in der Landschaft erreicht. Es kann aber auch bei der Bedrohung von Kopfbaumbeständen durch Abholzung helfen, die Bedeutung einzelner Bäume zu unterstreichen und vielleicht Schlimmeres verhindern.

Ein solches Informationssystem lässt sich also vielfältig einsetzen. Wie soviel anderes ersetzt es aber nicht das Engagement eines Einzelnen. Es hilft nur, das ehrenamtliche Engagement effizient für den Schutz von Kopfbäumen einzusetzen.

Literatur

- BEISMANN, H., BARKER, J. H. A., KARP, A. & SPECK, T. (1997): AFLP analysis sheds light on distribution of two *Salix* species and their hybrid along a natural gradient. - *Molecular Ecology* 6: 989-993
- BILL, R. und FRITSCH, D. (1997): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Bd. 1. Hardware, Software und Daten. - Heidelberg
- GLEBE, G. (1990): Wandlungen des Düsseldorfer Naturraumes durch den Menschen. - In: WEIDENHAUPT, H.: Düsseldorf: Geschichte von den Ursprüngen bis ins 20. Jh., Bd. 1. - Düsseldorf
- HÖRANDL, E., FLORINETH, F. und HADACEK, F. (2002): Weiden in Österreich und angrenzenden Gebieten. - Wien
- MÖLLER, G. (2001): Baum des Jahres 1999 – Silberweide. Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Flurnerneuerung des Landes Brandenburg. - Frankfurt (Oder)
- NOTTMEYER-LINDEN, K., JÄKEL, B. und WEHRENBURG, T. (2000): Das Kopfbaumprojekt der Biologischen Station Ravensberg - LÖBF-Mitteilungen 2000 (2): 22-26
- SCHIRMER, W. (1990): Ergeschichtlicher Werdegang der Düsseldorfer Landschaft. - In: WEIDENHAUPT, H.: Düsseldorf: Geschichte von den Ursprüngen bis ins 20. Jh., Bd. 1. - Düsseldorf
- STAUDT, E. (1991): Kopfweiden: Herkunft – Nutzung – Pflege. - Duisburg
- TOPP, W., KULFAN, J., ZACH, P. und NICOLINI, F. (2002). Beetle assemblages on willow trees: Do phenolic glycosides matter? - *Diverse Distributions* 8: 85-106
- VOS, P., HOGERS, R., BLEEKER, M., REIJANS, M., VAN DE LEE, T., HORNES, M., FRIJTERS, A., POT, J., PELEMAN, J., KUIPER, M. & ZABEAU, M. (1995): AFLP: a new technique for DNA fingerprinting. - *Nucleic Acids Research* 23: 4407-4414

Korrespondierender Autor:

Dr. DIRK ALBACH, Institut für spezielle Botanik, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Bentzelweg 9b, 55099 Mainz, E-Mail: albach@uni-mainz.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Pulsatilla - Zeitschrift für Botanik und Naturschutz](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Albach Dirk, Schmidt Elmar, Ungers Martina, Göbert Gernot

Artikel/Article: [GIS-unterstützte Datenbank als Hilfe bei Schutz und Pflege von Kopfweiden 23-30](#)