Wiederansiedlung der Deutschen Tamariske

(Myricaria germanica)

im Nationalpark Donau-Auen

Endbericht

Sonja Latzin & Luise Schratt-Ehrendorfer

Wien, im Dezember 2005

Institut für Botanik der Universität Wien,
Department für Biogeographie

Einleitung

Myricaria germanica ist eine eurasiatisch verbreitete Art, deren Areal von den zentralasiatischen Gebirgen (Mongolei) bis in die Pyrenäen reicht. In Europa ist sie weitgehend an die Alpen, Karpaten, Pyrenäen und an Skandinavien gebunden. Die ehemaligen Vorkommen in den österreichischen Donauauen sind die östlichsten Ausläufer alpiner Bestände, die früher entlang der Donau im pannonischen Gebiet bis Budapest vordrangen. Das letzte Exemplar des natürlichen Vorkommens der Deutschen Tamariske, das in den Donauauen bei Wien beobachtet wurde, ist dort allerdings bereits vor etwa 50 Jahren ausgestorben. Der Grund dafür liegt vor allem in der durch Regulierungen veränderten Flussmorphologie der Donau.

Das laufende Flussbauliche Gesamtprojekt unterhalb von Wien (VIA DONAU 2005) verspricht eine verbesserte flussmorphologische Situation der Donau und ihrer Nebenarme. Im vorliegenden Wiederansiedlungsprojekt zwischen Orth an der Donau und Hainburg wird daher versucht, wieder eine stabile Population von *Myricaria germanica* aufzubauen, die sich in Zukunft möglichst selbst erhalten soll. Im weiteren Verlauf sollen Managementmaßnahmen nur nach eventueller Zerstörung der Population nach Hochwässern durchgeführt werden. Begleitende Untersuchungen werden zeigen, ob in Zukunft aufgrund der verstärkten Flussdynamik Pflegemaßnahmen tatsächlich unterbleiben können.

Beschreibung der Deutschen Tamariske *(Myricaria germanica)*

Myricaria germanica (L.) Desv. (Deutsche Tamariske)
Familie: *Tamaricaceae*
Synonym: *Tamarix germanica* (L.)
Deutsche Synonyme: Deutscher Rispelstrauch, Porsthirz, Birtzenbertz, Mariske

Myricaria germanica (Deutsche Tamariske) ist der einzige Vertreter der *Tamaricaceae* (Tamariskengewächse) in Österreich. Die Deutsche Tamariske ist ein sommergrüner, 60–200 cm hoher Strauch mit rutenartigen Zweigen, 2–5 mm langen, lineal-lanzettlichen, bläulich-grünen Blättern, die sich oft dachziegelartig überdecken. Durch ein weit verzweigtes Wurzelsystem ist die Pflanze gut im Boden verankert und an schwankende Grundwasserstände angepasst. Die blassrosa bis weißen Blüten stehen in endständigen, ährenartigen Blütenständen. Die Blütezeit liegt zwischen Juni und Juli (August). Die Bestäubung erfolgt durch Insekten, Selbstbestäubung ist aber möglich. Es werden ca. 12 mm lange, graue Kapselfrüchte ausgebildet. Die zahlreichen kleinen und leichten Samen besitzen einen Haarschopf und sind damit für Fernausbreitung prädestiniert. Die Samen sind nur über einen kurzen Zeitraum von etwa zwei Wochen keimfähig. Für die Keimung benötigen die Samen einen gut durchfeuchteten Boden. Nach KAMMERER (2003) zeigen die Pflanzen in Kultur im ersten Jahr nur ein langsames Wachstum. Erst im zweiten Jahr erfolgt eine basale Verholzung, und die Pflanzen erreichen eine Wuchshöhe von maximal 20 cm.

Verbreitung, pflanzensoziologischer Anschluss und Gefährdung in Österreich

Etliche Publikationen belegen, dass *Myricaria germanica* noch vor 50 bis 100 Jahren auf Kies- und Schotterbänken collin-montaner bis subalpiner Fließgewässer Österreichs eine weit verbreitete Art war.

KERNER VON MARILAUN (1863) schreibt:
„Diese einzige Art [Myricaria germanica], welche die Tamarisken in unserem Florengebiete repräsentiert, lässt sich von den obersten Talwinkeln längs dem Laufe der Bäche und Flüsse bis hinab in das Flachland verfolgen, wo die Donau in das Gebiet der östlichen Tiefebenen eintritt. Niemals wurden ihre Büsche in anderen Standorten als im Gerölle von Bächen und Flüssen gefunden, und wunderbarerweise vermögen sie sich in dem ewigen Kampfe mit Gießbächen und Hochwässern nicht nur fort und fort zu erhalten, sondern spielen auch dort in der ersten Pflanzengeneration auf den Geschieben der Gletscherbäche genau dieselbe Rolle wie in den Auen des unteren Donaustromes.“

Noch 70 Jahre später schreibt AICHINGER (1933):
„Die Gesellschaft [Epilobio-Myricarietum] ist ungeheuer weit verbreitet und wird in fast allen Alpenländischen Gebietsmonographien erwähnt.“

Auch in den Donauauen bei Wien war die Art häufig, was Ortsangaben wie „Tamarischer Haufen“ oder die Bestandesaufnahmen von REISSEK (ca. 1860) belegen (Abb.1):
„Allgemein, oft häufig, auf den jüngeren Inseln, auf den älteren und im Überschwemmungsgebiet nur längs der Ufer und an kiesigen, zeitweilig überschwemmten Stellen. ... Im jungen Insellande kommen ihre Anflüge meist in größerer Ausdehnung, im Sande oder Kiese, nach dem Ablaufen des Wassers zum Vorschein. ... Im losen Sand haben sie eine sehr unsichere Existenz und werden von den Hochwässern oft wieder fortgeschwemmt. ... So leicht sie vorübergehend Nässe, ja wochenlange Überschwemmung erträgt, so wenig gedeiht sie auf anhaltend nassem Boden.“
(REISSEK 1860).

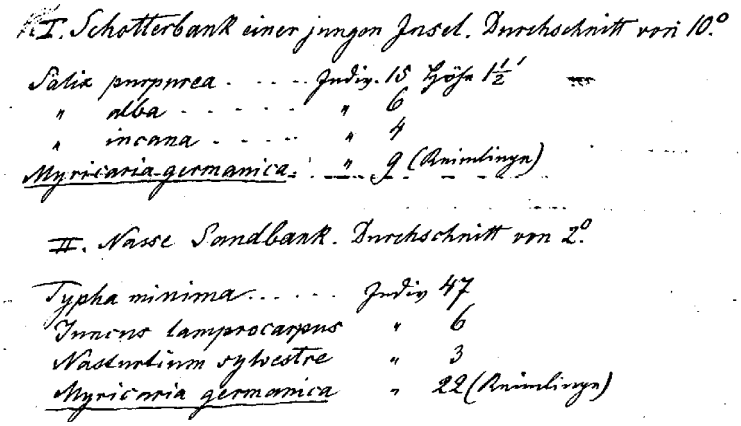

I. Schotterbank einer jungen Insel. Durchschnitt von 10°
Salix purpurea . . . . Indiv. 18 Höhe 1½'
" alba . . . . . " 6
" incana . . . . " 4
Myricaria germanica . . " 2 (Anmerkung)
II. Nasse Sandbank. Durchschnitt von 2°
Typha minima . . . . Indiv. 47
Juncus tamarocarpus " 6
Nasturtium sylvestre " 3
Myricaria germanica " 22 (Anmerkung)

Abb. 1: Bestandesaufnahme mit *Myricaria germanica* und ihren Begleitarten – Ausschnitt aus handschriftlichem Manuskript von S. REISSEK, ca. 1860.

NEILREICH gibt 1846 folgende Vorkommen von *Myricaria germanica* in Wien an:
„... Im Flugsande an den Ufern der Donau, am häufigsten zwischen Floridsdorf, Stadlau und Aspern, dann in der Lobau, seltener in der oberen Brigittenau, auf dem Tabor-Haufen, zwischen den Brücken, im Prater, in der Hütteldorfer Au.“ und ergänzt 1851

„In den Donau-Auen zwischen Jedlersee und Langenzersdorf...“.

Für Niederösterreich nennt NEILREICH 1857–1858 als Standorte außerdem
„ ...in den Auen der Wien von Preßbaum bis Hütteldorf stellenweise."

Myricaria germanica war früher in Österreich bis auf das Burgenland in allen Bundesländern verbreitet, heute existiert die Art nur noch in Tirol (POLATSCHEK 1996), Salzburg (WITTMANN & al.), Kärnten (HARTL & al. 1992, PETUTSCHNIG 1994) und der Steiermark (ZIMMERMANN & al. 1989). In Vorarlberg, Oberösterreich und Niederösterreich ist sie bereits ausgestorben, fallweise treten hier sekundäre Vorkommen auf. In der Roten Liste der Blütenpflanzen Österreichs wird die Deutsche Tamariske daher mit der Stufe 1, als „vom Aussterben bedroht", geführt (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999). Abb. 2 zeigt den drastischen Rückgang von *Myricaria germanica* am Beispiel der Kärntner Vorkommen (PETUTSCHNIG 1994).

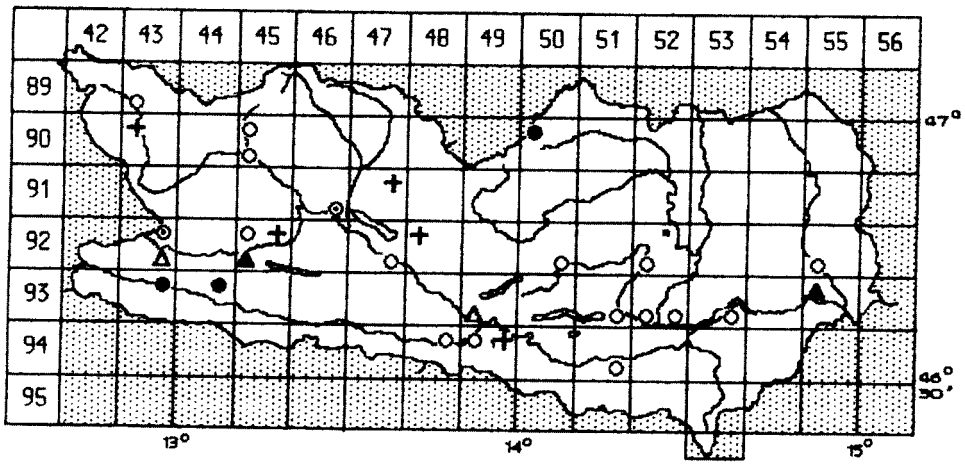


Abb. 2: Aktuelle Verbreitungskarte von *Myricaria germanica* in Kärnten (Stand 1993). Symbole: ● = aktuelle Verbreitung, natürlicher Standort; ▲ = aktuelle Verbreitung, Sekundärstandort; + = erloschene Vorkommen von Angaben nach 1945; ◦ = Angaben zwischen 1945 und 1900; ○ = Angaben vor 1900; △ = Angaben vor 1900, Sekundärstandort.

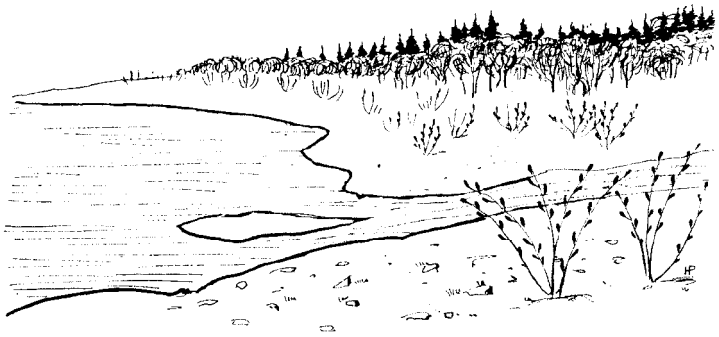
Abb 2: *Myricaria germanica* in Kärnten (Petutschnig 1994).

Die bedeutendsten Vorkommen von *Myricaria germanica* in Österreich wachsen heute vor allem am Lech bei Forchach und an der Isel, hier auf 26 Kilometer Länge zwischen Matrei in Osttirol und Lienz. Wegen ihrer engen Standortsamplitude ist *Myricaria germanica* aber auch an diesen Wuchsorten durch eine Veränderung der Flussdynamik gefährdet (ZECHMEISTER 2000).

Im Wiener Raum, wie entlang der gesamten Donaustrecke, ist das Vorkommen von *Myricaria germanica* aufgrund veränderter ökologischer Bedingungen als Folge der Donauregulierung erloschen. Das letzte Individuum wurde in der Unteren Lobau im Sommer 1956 beobachtet und fotografiert. Es wurde von Erlen überwachsen bis es schließlich wegen Lichtmangels erlosch (MARGL 1984). Einzelne, im Jahr 1995 am Mühlwasser aufgefundene Exemplare, waren künstlich eingebracht worden und starben großteils rasch wieder ab (LEDITZNIG & FRAISSL 1996), wohl als Folge zu lang anhaltender Überschwemmung und Staunässe am stillgewässerähnlichen Standort.

Pflanzensoziologisch hat die Deutsche Tamariske ihre Hauptvorkommen in der submontan-montanen Stufe im *Myricario-Chondrilletum* Br.-Bl. und in den tiefergelegenen, wärmeren Gebieten im *Epilobio-Myricarietum* Aichinger 1933 (ENGLISCH & al. 1993). Es handelt sich bei beiden Gesellschaften um Vegetationstypen periodisch überschwemmter, immer wieder austrocknender Standorte, die wegen der geringen Vegetationsbedeckung viel Licht erhalten. Ein Großteil der Arten dieser Vegetationstypen hat anemochor ausgebreitete Früchte bzw. Samen, die bestens an Fernausbreitung angepasst sind.

Aichinger (1933) beschreibt das *Epilobio-Myricarietum* in den Ostalpen mit *Epilobium dodonei*, in den Westalpen mit *Epilobium fleischeri*, als eine Assoziation über Grobschotter mit wenig Sand und Feinerde an der Oberfläche, 80% der Fläche sind vegetationsfrei (Abb. 3). Zumeist stockt die Gesellschaft auf Alluvionen, die regelmäßig von Hochwasser überschwemmt werden, aber zwischendurch in der oberen Bodenschicht vollkommen austrocknen. Es handelt sich um wasserdurchlässige, sauerstoffreiche Böden mit einer geringen Beimischung von Sand und Ton, Grundwasser findet sich manchmal schon in 30–50 cm Tiefe. Das *Epilobio-Myricarietum* verschwindet an Standorten mit tief liegendem Grundwasserspiegel und damit mit der Entfernung vom Gewässerlauf. Als konkurrenzschwache Art kann *Myricaria germanica* nur auf durch Umlagerung immer wieder offenen Standorten wachsen. An diesen dynamischen Stellen hat sie durch ihre Fähigkeit bei Überschotterung durch die Auflage hindurch zu wachsen, einen enormen Konkurrenzvorteil. Die Trockenheit der Schotterflächen überdauert die Art einerseits durch ihr weit verzweigtes Wurzelsystem, andererseits durch den xeromorphen Blattbau.



Weidenstadium aus *Myricaria germanica, Salix purpurea, S. triandra, S. daphnoides, S. glabra, S. incana* und *S. nigricans*. Auf dem Worounitzadelta am Ostufer des Faaker-Sees. Im Hintergrund, nach Aufhören der Schuttzufuhr, rückt Fichtenwald vor.

Abb. 3: *Epilobio-Myricarietum* am Ostufer des Faaker-Sees. (AICHINGER 1933)

Ursachen des Bestandverlustes von *Myricaria germanica* in den Donauauen

Das Aussterben von *Myricaria germanica* an den früheren Wuchsorten in den Donauauen wurde durch die Veränderung und Zerstörung ihrer Standorte bewirkt. Da die Art offene, dynamische Schotterflächen mit direktem Gewässeranschluss benötigt, leiten Maßnahmen zur Gewässerbegradigung und Uferbefestigung das Ende der Bestände ein. *Myricaria germanica* kann durch Abschwemmung und Samenausbreitung entlang der Flüsse wandern. Eine Nachbesiedlung von stromaufwärts liegenden Standorten wird heute an der Donau unterhalb von Wien allerdings durch die beinahe geschlossene Kette von Flusskraftwerken oberhalb von Wien unterbunden.

An der Donau hat sich seit ihrer Regulierung Ende des 19. Jahrhunderts das Verhältnis des Anteils an offenen, inselartigen Flächen zu dicht bewaldeten Flächen stark zugunsten des Waldes verschoben. Beschrieb Kronprinz Rudolf (1879) in den Donauauen noch *„zahl- und namenlose, große und kleine Inseln mit sandigen oder hohen Ufern, welche größtenteils am unteren Ende in langgestreckte Sandbänke auslaufen* “, so gibt es heute mit wenigen Ausnahmen keine Inseln mit vegetationsarmen Flächen mehr (Abb. 4). Auch die donaunah gelegenen Flächen zeichnen sich heute durch eine fortschreitende Bewaldung aus, da die Donau eine stark reduzierte Umlagerungsdynamik aufweist, die Sukzession daher nicht unterbrochen wird und Büsche und Bäume ungehindert aufwachsen können. Dadurch gingen die Standorte für *Myricaria germanica* verloren.

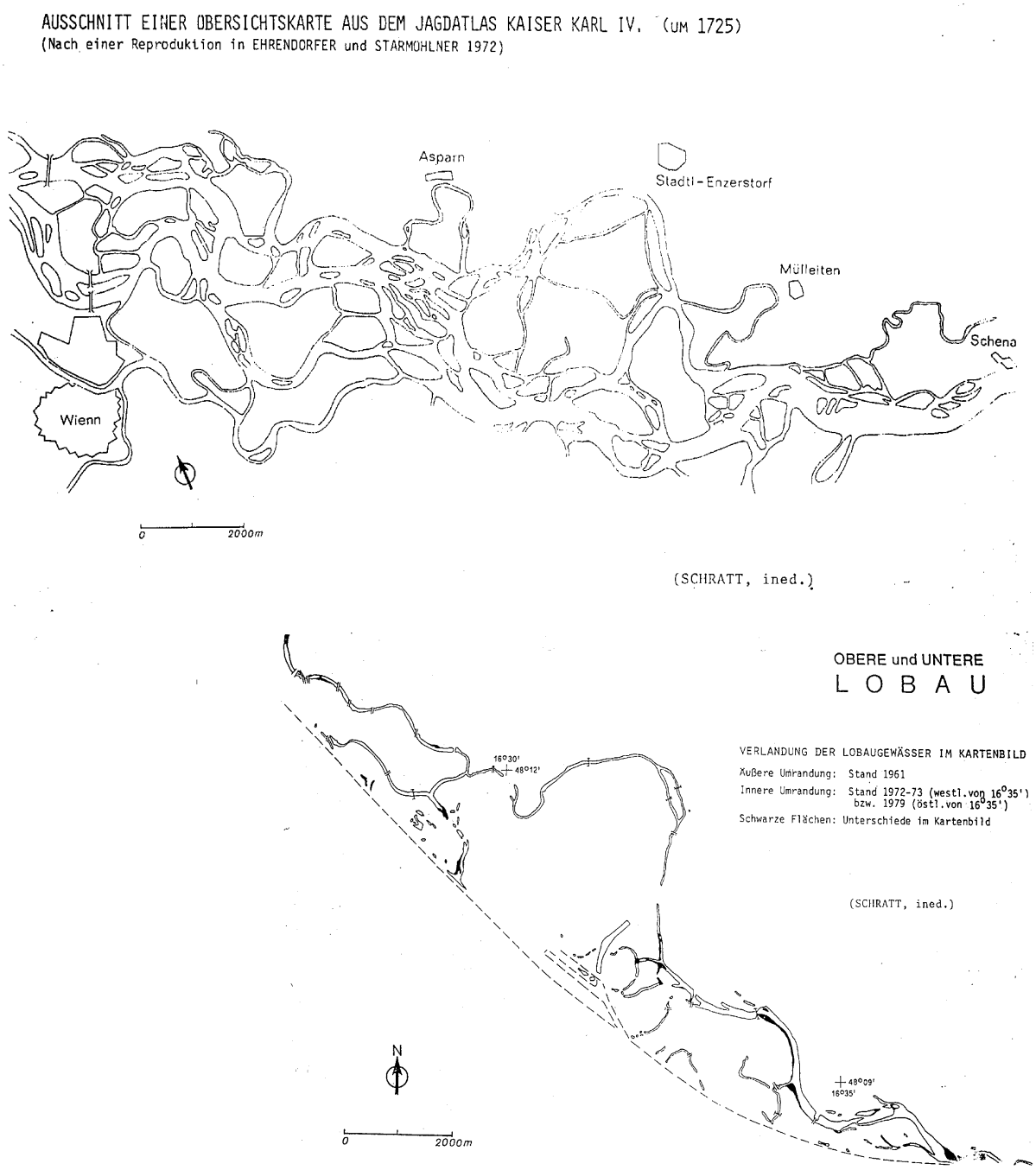


Abb. 4: Rückgang der Insel- und Wasserflächen zwischen 1725 und 1979 (aus: SCHRATT 1987).

Da *Myricaria germanica* eine konkurrenzschwache Art ist, unterliegt sie bei stärkerer Beschattung durch andere Gehölze, wie bereits REISSEK (ca. 1860) treffend beschrieb:
„... Die stärksten Exemplare von Myricaria germanica, die ich getroffen habe, hatten 9 Fuß Höhe. In den meisten Fällen werden sie von dem umgebenden Gehölz bald überholt und in den Schatten gesetzt. Sie kränkeln dann, bleiben steril, verdorren Zweig um Zweig und gehen zuletzt ein, wenn sich der Wald über ihnen geschlossen. In den Weidengehölzen jüngerer Inseln trifft man allgemein die abgestorbenen Stämmchen im Weidengehölze an."

Seit der Donauregulierung 1875 und der Abtrennung der Nebenarme durch den Bau des strombegleitenden Marchfeldschutzdammes ist ein ständiger Rückgang an geeigneten Tamarisken-Standorten zu verzeichnen. Diese Problematik hat bereits SAUBERER 1942 dargestellt:
„*Durch die Entstehung toter Arme, die nach der Errichtung des Dammes zu Altwässern wurden, sind die Myricaria-Standorte nun gänzlich dem Einfluß des strömenden Wassers entzogen und es fehlt somit eine der wichtigsten ökologischen Bedingungen für das Gedeihen dieses interessanten Strauches. ... Die wenigen noch vorhandenen Bestände im untersuchten Gebiet zeigen vielfach herabgesetzte Vitalität. Die meisten Schotterstellen der Lobau, die innerhalb des Bereiches der Hochwasserlinie liegen, sind von lichten Weidenbeständen besiedelt, in denen Myricaria nicht mehr vorkommt, die aber in ihrem Unterwuchs die gleiche Artenliste zeigen wie das Myricario-Epilobietum. Diese Tamarisken-Weidenröschengesellschaft ist in der Lobau als Restgesellschaft aufzufassen. Sie zeigt keine Sukzession zum Auwald mehr, wie es wohl in früheren Zeiten der Fall war. Die fragmentarisch entwickelten Tamariskenbestände werden immer mehr vom Sanddorn abgebaut. Kennzeichnend dafür ist auch die größere Anzahl xerophiler Unterwuchspflanzen, die ebenfalls die Senkung des Grundwasserspiegels anzeigen.*

Da die Kraftwerkskette oberhalb von Wien heute den Nachschub herabgeschwemmter *Myricaria germanica*-Stecklinge von flussaufwärts gelegenen Standorten verhindert, wird das Aufkommen einer stabilen Population der Art weiter erschwert. Dazu kommt, dass die nächstgelegenen Standorte der Deutschen Tamariske oberhalb von Wien heute in Salzburg liegen. Damit ist die Distanz für eine Fernausbreitung der Samen zu groß, und die Populationen können sich nach Extremhochwässern nicht wieder eigenständig aufbauen.

Wiederansiedlungsprojekt von *Myricaria germanica* in den Donauauen unterhalb von Wien

Mit einem Ansuchen vom 23. September 2002 beantragte der Nationalpark Donau-Auen beim Amt der Niederösterreichischen Landesregierung die nationalparkrechtliche Bewilligung für die Wiedereinbürgerung der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica)* auf den Flächen des Nationalparks Donau-Auen. Ein positiver Bescheid für die Ausnahmebewilligung vom Eingriffsverbot gemäß §§ 5 Abs. 4, 6 Abs. 4 des NÖ Nationalparkgesetzes, LGBl. 5505-0, wurde am 12. 12. 2002 von der Behörde erlassen. Als Begründung werden die Revitalisierungsprojekte an der Donau angeführt, die der Art wieder geeignet erscheinenden Lebensraum bieten könnten, sowie die mangelnde Möglichkeit einer natürlichen Wiederbesiedlung der Standorte wegen der Barrierewirkung der flussaufwärts liegenden Kraftwerke. Eine Übertragung von Pflanzenmaterial von Nebenflüssen aus dem Oberlaufbereich der Donau wird begrüßt.

Die bisherigen hydrologischen Revitalisierungsprojekte im Bereich der Regelsbrunner Au und bei Orth an der Donau und das Flussbauliche Gesamtprojekt (VIA DONAU 2005) haben unter anderem eine Wiederanbindung von Nebenarmen und eine teilweise Entfernung des donaubegrenzenden Blockwurfs zum Ziel. Diese Maßnahmen sollen eine dynamischere Flussentwicklung ermöglichen, bei der die Donau künftig wieder vermehrt Geschiebe durch Erosion und Akkumulation umlagern kann. Nur durch diese veränderte gewässerdynamische Situation ergibt sich für das Projekt überhaupt eine Chance auf Erfolg. Das verbreiterte Standortsangebot soll *Myricaria germanica* in Zukunft an verschiedensten Stellen Wuchsmöglichkeiten bieten. Es ist zu hoffen, dass die Flächen ausreichend groß und für die Ansprüche der Art geeignet sind, damit nach Hochwässern immer genügend Individuen überleben können werden. Nur so kann eine dauerhafte *Myricaria*-Population in den Donauauen entstehen.

Bei dem Wiederansiedlungsprojekt im Nationalpark Donau-Auen soll eine Founder-Population aus kräftigen Individuen aufgebaut werden, die möglichst rasch zur Blüte und Frucht gelangen können. Dadurch soll der Samendruck im Gebiet groß genug werden, um der Art eine eigenständige Ausbreitung auf alle geeigneten Standorte zu ermöglichen. In der Oberen Lobau, wo bei einer früheren Aussetzung vor einigen Jahren vitales, mehrjähriges Pflanzgut ausgebracht wurde, konnten sich von diesen Pflanzen ausgehend offensichtlich Jungpflanzen in einer Schottergruben der Umgebung ansiedeln. So wurde am Ostrand von Wien (NW Schafflerhof) im Herbst 2005 eine *Myricaria*-Jungpflanze in einem verschlickten Absetzbecken einer Schottergrube gefunden (W. Paill, schriftliche Mitteilung 8.9.2005).

Bisherige Aussetzungen von *Myricaria germanica* im NP Donau-Auen

In den Jahren seit 2002 erfolgten im Nationalpark Donau-Auen bereits einige Auspflanzungsversuche mit *Myricaria germanica*. Das Pflanzmaterial kam damals wie auch jetzt für die laufenden Auspflanzungen durchwegs aus den Lechauen im Bereich der Schwarzwasserbach-Mündung (stromauf Johannesbrücke). Von jedem besammelten Strauch wurde dabei nur ein Steckling mit mindestens fünf starken Seitentrieben aus vier unterschiedlichen Auabschnitten entnommen (s. a. PUTZ 2003). Die Aussetzungen erfolgten auf Schotter- und Kiesbänken, die Stecklinge wurden in Fließrichtung eingegraben.

In den Jahren 2002 und 2003 brachte Josef Steiner 80 Setzlinge am Mitterhaufen unterhalb Haslau (Abt. 504 E, Abt. 504 C und P), 100 Stück am Musikanthaufen (Abt. 504 G) und 30 Setzlinge auf der Paradeisinsel bei der unteren Einströmöffnung aus. Ingesamt wurden bis 2003 etwa 210 Stecklinge im Nationalpark ausgesetzt. Zusätzlich wurden etwa 130 Exemplare im Pflanzgarten in der Forstverwaltung Eckartsau von Franz Reigl im Folientunnel herangezogen (PUTZ 2003). Von den Aussetzungen aus dem Jahr 2002 überlebte wegen ungünstiger Wasserstandsverläufe nur ein Exemplar am Mitterhaufen bei Haslau. Die Kulturen im Forstgarten wurden nach ihrer Umsetzung ins Freigelände durch Hasen befressen. Schon 1995 setzte die Österreichische Naturschutzjugend an drei Stellen der Oberen und an zehn Stellen der Unteren Lobau *Myricaria germanica* aus (Karte zu den Aussetzungsstellen im Anhang). Alle Individuen sind mittlerweile aber wieder verschwunden.

Abb. 5: Stecklinge, Oktober 2005, Foto: S. Latzin.

Initialpflanzungen im Jahr 2005

Im Jahr 2005 wurde im Mai und im September weiteres Pflanzgut aus den Lechauen in die Donauauen übertragen. Verwendung fanden Stecklinge mit ca. 15 cm (Abb. 5) und Ruten mit ca. 50 cm Länge (Abb. 6).

Abb. 6: Rute, September 2005, Foto: Ch. Fraissl.

Vom Pflanzmaterial wurde wieder die Hälfte von Josef Steiner in der Au ausgesetzt, der zweite Teil im Pflanzgarten Eckartsau von Franz Reigl zur Bewurzelung in ein Gemisch aus Schotter und Erde eingesetzt, bzw. die Stecklinge vom September den Winter über in Sand eingeschlagen. Bei der Kultivierung im Forstgarten wurden die Stecklinge in einem Versuchsansatz in Töpfe mit einer abgestuften

Mischung aus Schotter und Erde gesetzt (Abb. 7). Eine Auswirkung des Substrats auf den Bewurzlungserfolg war nicht erkennbar, allerdings beschreibt KAMMERER (2003) das Substrat als ausschlaggebend für die weitere Entwicklung der Stecklinge.

Weiters wurden einige *Myricaria*-Stecklinge in mit Erde gefüllte Töpfe gesetzt, die am Fadenbach beim Forschungsinstitut des Nationalparks Donauauen (Orth an der Donau) zur Bewurzlung aufgestellt wurden (Abb. 8).

Abb. 7: Pflanzbeet im Forstgarten Eckartsau., Oktober 2005, Foto: Ch. Fraissl.

Abb. 8: Stecklinge am Fadenbach, Orth/Donau, Oktober 2005, Foto: Ch. Fraissl.

Im Jahr 2005 wurden im Frühjahr insgesamt 112 Stecklinge im Revier Regelsbrunn ausgebracht:

- stromab der Mitterhaufen-Traverse auf der ersten Schotterbank unter dem elektrischen Pegel 29 Setzlinge
- stromaufwärts der Mitterhaufentraverse am Nusserhäufel 28 Setzlinge
- auf der Vorschüttung des Musikanthaufens bei Strom-km 1898,3 27 Stück und
- stromabwärts bei Strom-km 1897,3 28 Setzlinge.

Abb. 9: Auspflanzung bei Hainburg, Oktober 2005, Foto: J. Steiner.

Im Herbst 2005 wurden 245 Stück im Gelände ausgebracht, und zwar

- am rechten Stromufer bei Hainburg bei Strom-km 1880,5 40 Stück (Abb. 9),
- am linken Stromufer bei Orth an der Donau bei Strom-km 1904,8 insgesamt 90 Setzlinge (stromseitig in Abt 725 a.2 40 Stk., beim Fototurm 20 Stk. und bei der Einströmöffnung zum Fototurm 30 Stk.),
- unterhalb Regelsbrunn an

der Vorschüttung des Musikanthaufens bei Strom-km 1898,3 55 Stück,
- unterhalb Regelsbrunn an der Mitterhaufentraverse Richtung Kormoranhaufen 30 Stück und
- unterhalb Regelsbrunn am Kormoranhaufen, Abt. 504 D ebenfalls 30 Stück.

Am 21.10.2005 wurden zusätzlich 10 Individuen auf der Paradeisinsel (Abb. 10 und 11) ausgesetzt (Koordinaten und Karten im Anhang).

Abb. 10 u. 11: Auspflanzung auf der Paradeisinsel, Oktober 2005, Foto: Ch. Fraissl.

Die bisherige Aussetzungsversuche des *Myricaria germanica*-Pflanzgutes ergeben noch keine eindeutig positiven Ergebnisse. Meist ist der Überlebenserfolg der Stecklinge sehr gering und nur wenige können lebend wieder gefunden werden. Die Gründe dafür sind vielfältig: Ist der Aussetzungstermin zu früh, werden die Pflanzen mit dem nächsten Hochwasser abgeschwemmt oder mit zuviel Schotter überschüttet. Ist der Aussetzungstermin zu spät, führt die Donau bereits Niedrigwasser und die Stecklinge bekommen nicht genug Wasser zum Anwurzeln, die Individuen vertrocknen.

Die Kultivierung des *Myricaria germanica*-Pflanzgutes im Glashaus zeigt sehr unterschiedliche Ergebnisse bei gleicher Behandlung. Manche der Exemplare treiben sofort aus, andere brauchen sehr lange für den Austrieb, wieder andere sterben ab. Außerdem bilden sich die Triebe unterschiedlich aus: einige werden sehr lang und rutenartig, andere bleiben kurz und verzweigen sich. Ist die Wasserversorgung ausreichend, so scheint das Substrat unter Kulturbedingungen für die Anwurzelung der *Myricaria*-Stecklinge unerheblich zu sein, da die Überlebenschance in Erde genauso gut ist wie in Schotter. Individuen, die in einer Gärtnerei gezogen wurden, vergeilten teilweise.

Erfahrungen aus Wiederbesiedlungsprojekten von *Myricaria germanica* an Enns und Drau

Nationalpark Gesäuse, Steiermark (seit 2003)

Im Gesäuse stammen die letzten Nachweise für *Myricaria germanica* vom Ende des 19. Jahrhunderts. Anfang des 20. Jahrhunderts existierte die Art noch im Ennstal und am Johnsbach. Das Verschwinden der Art wurde offensichtlich durch die Regulierung der Enns zwischen 1860 und dem Beginn des 20. Jahrhunderts ausgelöst. Da die Enns im Bereich des Nationalparks Gesäuse noch immer relativ naturnah erhalten ist, erscheint das Wiederansiedlungsprojekt der Deutschen Tamariske auch dort als Erfolg versprechend.

Das Wiederansiedlungsprojekt läuft im Nationalpark Gesäuse seit 2003, potentielle Habitate im Gebiet des Nationalparks wurden auf Farb-Orthophotos ausgewählt. Es wurden sowohl Pflanzen aus Samen gezogen als auch Stecklinge aus mehreren Regionen Österreichs in einem Pflanzgarten in einem Schotterbett angewurzelt. Das Anzuchtbeet ist eine 50 cm tiefe Grube, die mit einer Kautschukfolie abgedichtet wurde. Die Grube wurde mit Schotter unterschiedlicher Fraktionen ausgefüllt und mit einer ständigen Wasserzuleitung versehen. Die Stecklinge bleiben voraussichtlich bis zu drei Jahre in dem Anzuchtbeet. Probeaussetzungen an feinsandigen Standorten im Gelände haben zusätzlich stattgefunden (KAMMERER, 2003).

LIFE Projekt Auenverbund Obere Drau, Kärnten (1999–2003):

Im Gebiet der Oberen Drau wurde in den letzten Jahren eine Strecke von 60 Kilometern in ein naturnahes Flusssystem umgewandelt. Ziel war es, die weitere Sohleintiefung der Drau zu verhindern, das Flussbett aufzuweiten, ehemalige Seitenarme wieder anzubinden und damit Raum für neue Augewässer zu schaffen. Dem Fluss und seiner natürlichen Dynamik wird wieder Raum gegeben und im gesamten Projektgebiet ein zusammenhängendes Netz intakter Auen-Biotope geschaffen. In der Folge wurde auch die Wiederansiedlung von *Myricaria germanica* in Angriff genommen. Das Pflanzenmaterial stammt aus einer Schottergrube bei Lavamünd. Pflanzungen wurden bei Dellach, Greifenburg, Kleblach und Spittal durchgeführt. Bei Dellach und Greifenburg haben sich mittlerweile bereits *Myricaria*-Populationen etabliert und es ist zu hoffen, dass sie Bestand haben werden (AUENVERBUND OBERE DRAU 2003).

Künftige Auspflanzungen im Nationalpark Donau-Auen

Im kommenden Jahr 2006 sollen weitere *Myricaria*-Pflanzen im Nationalpark Donau-Auen ausgebracht werden. Die Standorte müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Korngröße des Schotters sollte etwa 0,5 bis 3 cm betragen.
- Die Standorte können mit Feinsand überdeckt sein, sollen aber keine Schlammüberzüge aufweisen.

- Die Schotterbänke sollen in verschiedener Distanz zur Donau liegen, um wenigstens für einige Stecklingen eine optimale Wasserversorgung zu gewährleisten.

Als Pflanzgut sollen bevorzugt bereits angewurzelte Stecklinge verwendet werden. Am günstigsten sind bereits blühfähige Pflanzen mit Wurzelballen. Durch ihre bessere Verankerung im Boden kann das Abschwemmen bei Hochwässern vermindert werden, während bei Niederwasserständen die Austrocknung durch besseren Zugang zum Grundwasser verhindert wird. Durch die Auspflanzung bereits blühfähiger Individuen wird außerdem die Chance auf Samenbildung gewahrt.

Die **Aussetzungen** sollen weiterhin zu verschiedenen Zeitpunkten und in verschiedenen Abständen entlang eines Transekts zum Donaustrom stattfinden. Die Herbststecklinge des heurigen Jahres 2005 werden über den Winter in Sand eingeschlagen, die Auspflanzung soll im Frühjahr 2006 stattfinden.
Alle Aussetzungsorte werden ab dem Jahr 2006 mit dem GPS (global positioning system) eingemessen und dokumentiert. Dadurch ist eine bessere Erfolgskontrolle möglich, da das Wiederauffinden der Pflanzen einfacher wird, und damit die Gefahr des Nicht-wieder-Findens minimiert wird. An den mit GPS eingemessenen Standorten kann bei nicht wieder gefundenen Stecklingen mit großer Sicherheit entweder auf Überschüttung oder auf Abschwemmung des Pflanzmaterials geschlossen werden.

Aussetzungen im stromaufwärts gelegenen Gebiet des Nationalparks können auch bei Abschwemmung noch zu einer Ansiedlung im österreichischen Gebiet führen. Stromabwärts bei Hainburg ausgesetzte Individuen können bei Abschwemmung zwar slowakische Donauufer erreichen, diese weisen aber kaum irgendwo geeignete Standorte für eine Besiedlung durch *Myricaria germanica* auf.

Für den Erhalt der Art in Kultur und die Nachzucht eigenen Pflanzmaterials ist die Anlage eines **Anzuchtbeets** im Forstgarten Eckartsau notwendig. Dieses Beet kann auch anderen Arten, die auf Fließwasser oder einen hohen Grundwasserstand angewiesen sind, als Erhaltungsbeet dienen. Nach KAMMERER (2003) ist das Substrat zwar nicht für den Erfolg der Bewurzelung oder Keimung entscheidend, die Wuchsgeschwindigkeit wird allerdings davon beeinflusst. Aus diesem Grund sollte das Anzuchtbeet mit fein- und grobschottrigem Substrat gefüllt werden. Eine permanente Versorgung mit Frischwasser ist zu gewährleisten, Staunässe möglichst zu vermeiden, da es dadurch zu Algenwachstum kommt. Eine Tiefe des Beetes von mindestens 50 cm ist notwendig, da *Myricaria germanica* ein tiefreichendes Wurzelsystem ausbildet.

Anzucht aus Samen
Als Keimbeete sind Flächen, die häufig überspült werden oder wo Umlagerungen auch nur kleinerer Kornfraktionen (Feinschutt) stattfinden, ungeeignet. Eine Anzucht aus Samen ist daher nur im Anzuchtbeet sinnvoll und nicht an den zukünftigen Wuchsorten. Die Keimung im Freiland ist unter natürlichen Bedingungen nur aufgrund des sehr hohen Samendrucks pro Individuum Erfolg versprechend.

Aussetzung vollständig entwickelter Pflanzen
Bei Pflanzen, die aus Stecklingen entwickelt wurden, ist mit einem Vorkultivierungszeitraum von ein bis zwei Jahren zu rechnen. Wenn die Pflanzen aus Samen gezogen wurden, sind mindestens drei Jahre Kultur notwendig, bevor die Pflanzen ausgesetzt werden können.

Abschätzung der Etablierungswahrscheinlichkeit

Eine Neu-Etablierung von *Myricaria germanica* ist in den Donauauen nur dann möglich, wenn die gewählten Standorte bezüglich Substrat und Wasserstandsentwicklung möglichst genau den Anforderungen der Art entsprechen. Es wird daher eine große Zahl von Auspflanzungen notwendig sein, um wenigstens an einigen Stellen zusagende Bedingungen bieten zu können. Durch Auspflanzungen großer, bereits angewurzelter Exemplare kann die Wahrscheinlichkeit einer Etablierung erhöht werden.

Eine langfristige Etablierung kann nur bei genügender Dynamik des Flusssystems und nur wenn *Myricaria germanica* sich selbst verjüngt stattfinden, wofür eine größere Population notwendig ist.
Ob eine erfolgreiche Etablierung der Art in den redynamisierten Donauauen möglich ist, erscheint aus momentaner Sicht noch unsicher.

Zusammenfassung

Die Deutsche Tamariske *(Myricaria germanica)* ist heute in den Donau-Auen östlich von Wien aufgrund der Zerstörung des Lebensraums durch die Donauregulierung Ende des 19. Jahrhunderts ausgestorben. Eine Wiederansiedlung der in Österreich vom Aussterben bedrohten Art scheint neuerdings möglich, da sich die Standortsverhältnisse aufgrund von Renaturierungsprojekten in einer positiven Veränderung befinden.

Im vorliegenden Bericht werden die Versuche der letzten Jahre zusammengefasst, Auspflanzungsorte und Methoden aufgelistet und die Probleme dabei dargestellt. Bisherige Wiederansiedlungsversuche haben noch keine anhaltenden Erfolge gezeigt.
Ansiedlungsprojekte von *Myricaria germanica* aus anderen Teilen Österreichs werden vorgestellt.

In den nächsten Jahren sollen weitere Anstrengungen zur Wiederansiedlung von *Myricaria germanica* in den Donauauen erfolgen, die notwendigen Standortsqualitäten werden beschrieben. Künftig wird die Anzucht von *Myricaria germanica*-Pflanzen im Forstgarten forciert, zur Auspflanzung sollten vermehrt bereits angewurzelte, blühfähige Individuen kommen. Dafür ist die Anlage eines Anzuchtbeetes im Forstgarten Eckartsau (nach im Bericht dargelegten Vorgaben) unbedingt notwendig.

Erfolgsaussichten für die Wiederansiedlung von *Myricaria germanica* in den Donauauen sind durch die Redynamisierungsvorhaben gegeben. Es ist zu hoffen, dass mit den Erfahrungen der letzten drei Jahre eine dauerhafte Wiederansiedlung der Art eingeleitet werden kann.

Literatur:

ADLER, W. & MRKVICKA, A. C., 2003: Die Flora Wiens, gestern und heute. — Verlag des Naturhistorischen Museums Wien.

AICHINGER, E., 1933: Vegetationskunde der Karawanken. — Gustav Fischer Verlag, Jena.

AUENVERBUND OBERE DRAU, 2003: LIFE Projekt Auenverbund Obere Drau, LIFE99 NAT/A/006055 – Endbericht.

ENGLISCH, T, VALACHOVIC, M., MUCINA, L., GRABHERR, G., & ELLMAUER, T., 1993: Thlaspietea rotundifolii. – In: GRABHERR, G. & MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II: 276–342.

HABSBURG, RUDOLF, Kronprinz von Österreich & BREHM A. E., 1879: Ornithologische Beobachtungen in den Auwäldern der Donauauen bei Wien. — Journal Ornith. (Cassel) 27. S 27–129.

HARTL, H., KNIELY, G., LEUTE, G. H., NIKLFELD, H., PERKO, M., 1992: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. — Klagenfurt: Naturwiss. Verein f. Kärnten.

KERNER VON MARILAUN, A. 1863: Das Pflanzenleben der Donauländer.

KAMMERER, H., 2003: Artenschutzprojekt Deutsche Tamariske – Möglichkeiten und Aussichten einer Wiederansiedlung von *Myricaria germanica* im Gesäuse. — Unveröff. Bericht.

LAUBER, K. & WAGNER, G., 1996: Flora Helvetica. — Verlag Paul Haupt Bern, Stuttgart, Wien, 1613 pp.

LEDITZNIG, C & FRAISSL, C., 1996: Nationalpark Donau-Auen. Konkretisierung naturräumlicher Managementpläne im Nationalpark Donau-Auen.

MARGL, H., 1984: Naturschutz am Scheideweg zwischen statistischer und dynamischer Auffassung. — Schrriftenr. Ökologie 1, Österr. Donaukraftwerke AG, Wien.

NEILREICH , A., 1846: Flora von Wien. Eine Aufzählung der in der Umgebung Wiens wild wachsenden oder im Grossen gebauten Gefäßpflanzen, nebst einer pflanzengeografischen Übersicht. – XCII + 706 S. — Wien: F. Beck. (Nachdruck 1868).

NEILREICH , A., 1851: Nachträge zur Flora von Wien. — IV + 339 S. — Wien: F. Beck.

NEILREICH , A., 1857–1858 [„1859“]: Flora von Nieder-Österreich. Eine Aufzählung und Beschreibung der im Erzherzogthume Oesterreich unter der Enns wild wachsenden oder in Grossem gebauten Gefässpflanzen, nebst einer pflanzengeografischen Schilderung dieses Landes. – CXXXII + 1010 S. — Wien: C. Gerold’s Sohn.

NIKLFELD, H., & SCHRATT-EHRENDORFER, L., 1999: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen *(Pteridophyta* und *Spermatophyta)* Österreichs. 2. Fassung. — In: NIKLFELD H.: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2., neu bearb. Aufl.: S 33–130. Grüne Reihe Bundesmin. Umwelt, Jugend und Familie (Wien) 10. — Graz: austria medien service.

PETUTSCHNIG, W., 1998: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Kärntens. — Carinthia II (Klagenfurt) 188/108: 201–218.

POLATSCHEK, A., 1996: Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Bd. 4. — Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck.

PUTZ, B., 2003: Die Deutsche Tamariske (Praktikumsbericht) – Nationalpark Donau-Auen.

REISSEK, S., um 1860: Verzeichnis der Gefäßpflanzen, welche auf der Strecke zwischen Klosterneuburg und der Lobau auf den Inseln wachsen. — Manuskript in der Botan. Abt. d. Naturhistor. Museums, Wien.

SAUBERER, A., 1942: Die Vegetationsverhältnisse der Unteren Lobau. — Niederdonau / Natur und Kultur, Heft 17.

SCHRATT, L., 1987: Ein kurzer Überblick über die Wasserpflanzenvegetation der Donauauen südöstlich von Wien und bei Hainburg. Mit Bildteil und Karten. — in: SCHIEMER, F., 1987: Limnologische Kriterien für die Gestaltung und das Management des geplanten Nationalparks Donau-Auen. – Gutachten in Auftrag der Nationalparkplanung Donau-Auen, Wien.

VIA DONAU, 2005: Flussbauliches Gesamtprojekt Donau östlich von Wien, Strom-km 1921,0 – 1872,7. - Generelles Projekt.

WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P., & HEISELMAYER P., 1987: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. — Sauteria (Salzburg): 2 (403 S.)

ZECHMEISTER, HARALD, 2000: Flora des Lechtals. Vortrag, gehalten am 16. 6. 2000. In: BENISCHKE, F. & RAINER, K.: Verträgt Österreich noch weitere Nationalparks? Das Beispiel Tiroler Lechauen Nationalpark. – Natur in Tirol. Naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz, Band 11, p. 31 ff.

ZIMMERMANN, A., KNIELY, G., MELZER, H., MAURER, W. & HÖLLRIEGL, R., 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. — Mitt. Abt. Botanik Landesmuseum Joanneum (Graz) 18/19.

Anhang:

I) Koordinaten der bisherigen Aussetzungen:

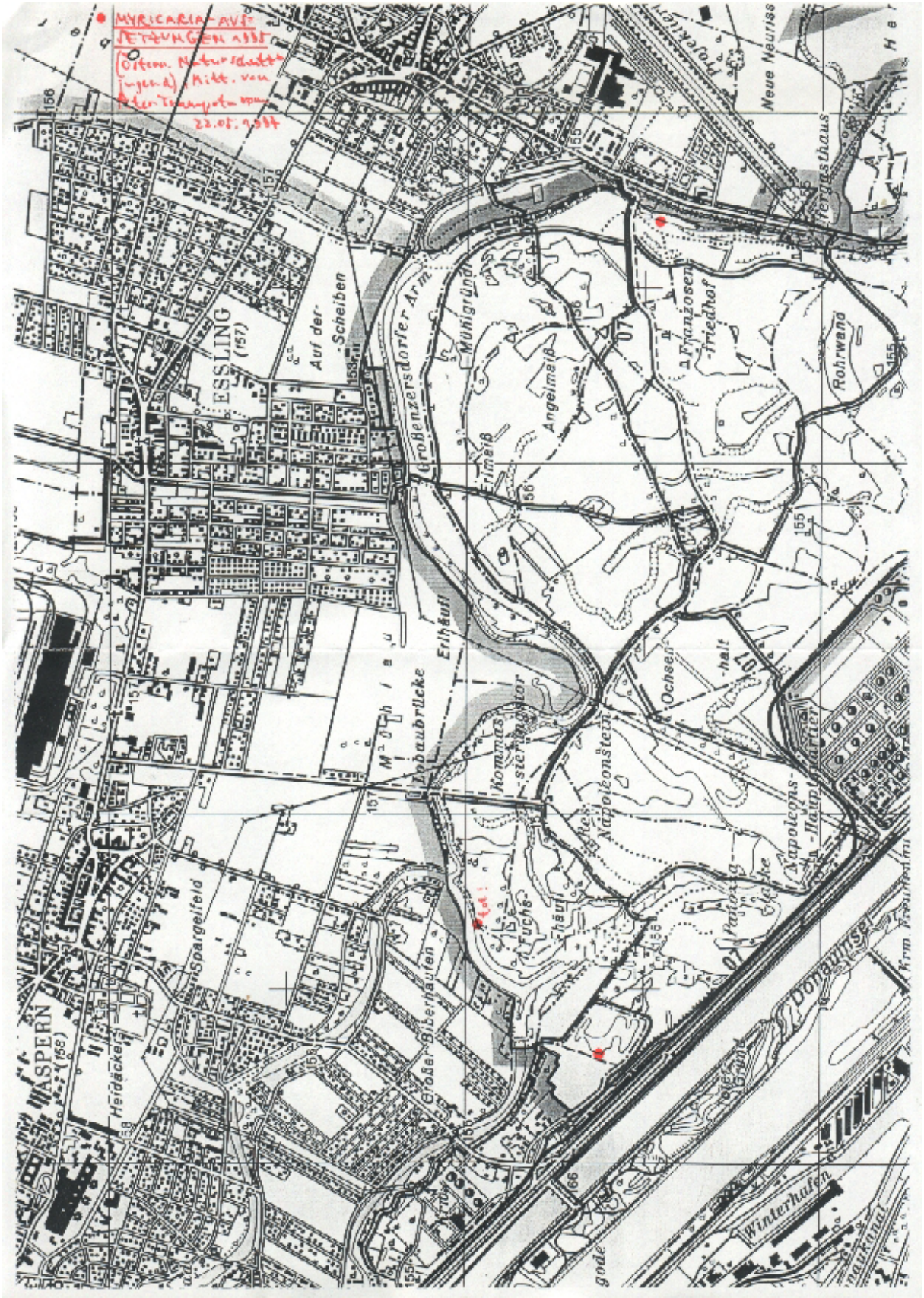
beim Fototurm, 6. 10. 2005:

1	775 933 – 331 765
2	775943 – 331 771
3	775 959 – 331 765

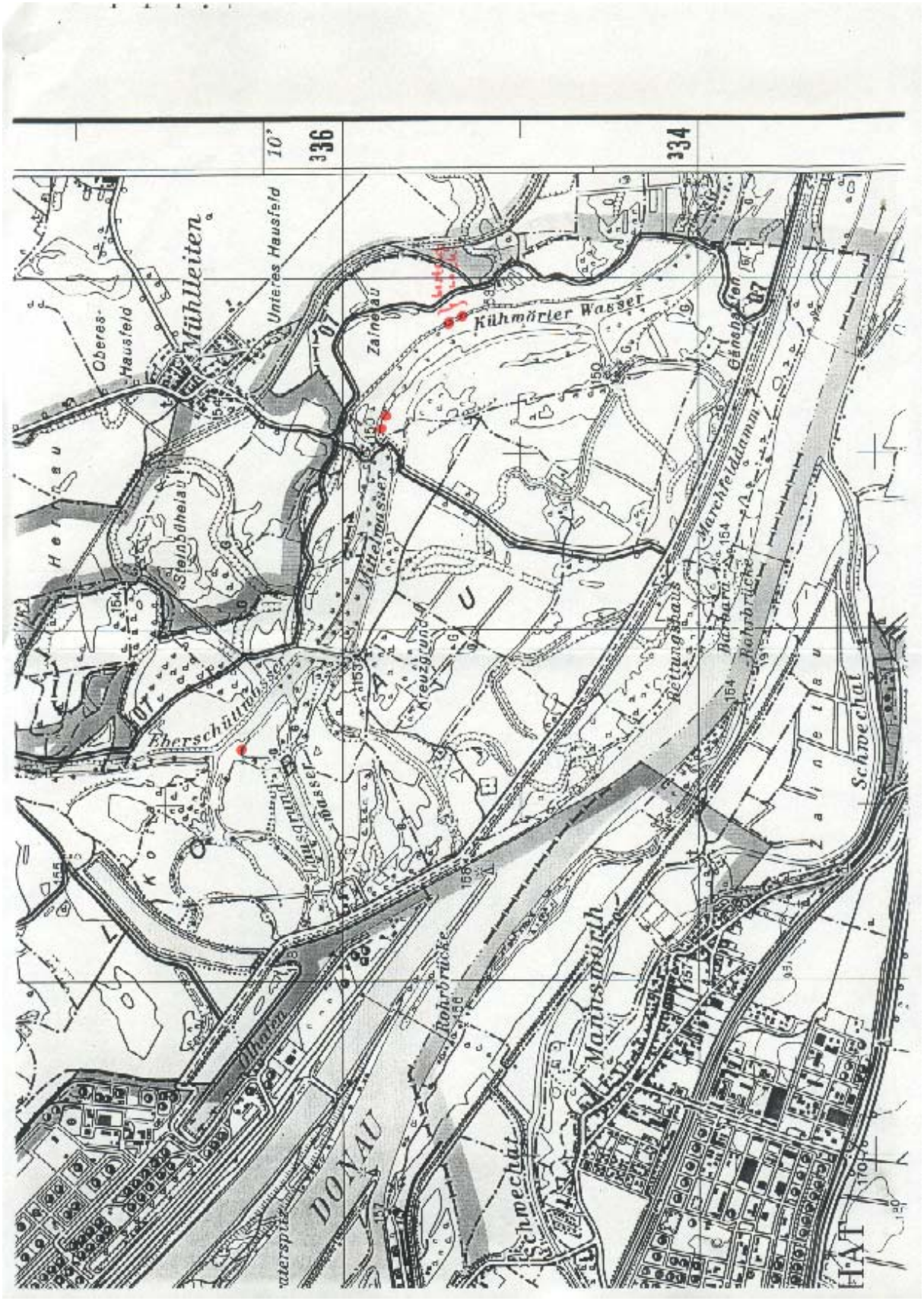
Paradeisinsel, 21. 10. 2005:

1	775 777 – 331 565
2	775 750 – 331 526
3	775 744 – 331 580
4	775 780 – 331 591
5	775 822 – 331 568
6	775 822 – 331 570
7	775 831 – 331 565
8	bei 7
9	775 864 – 331 552
10	775 889 – 331 533

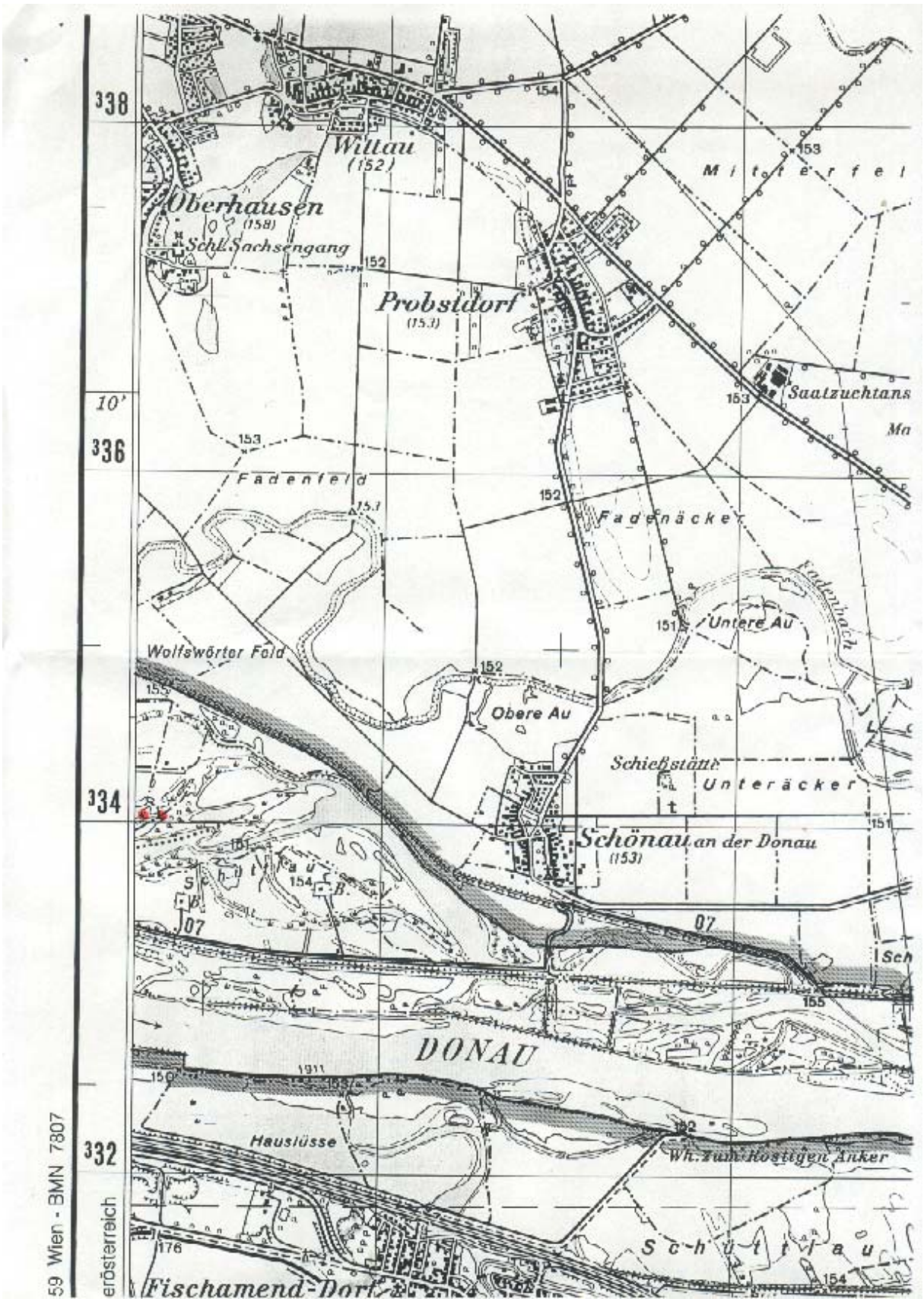
II) Aussetzungskarte von 1995 (ÖNSJ), Teil 1:



Aussetzungskarte von 1995 (ÖNSJ), Teil 2:

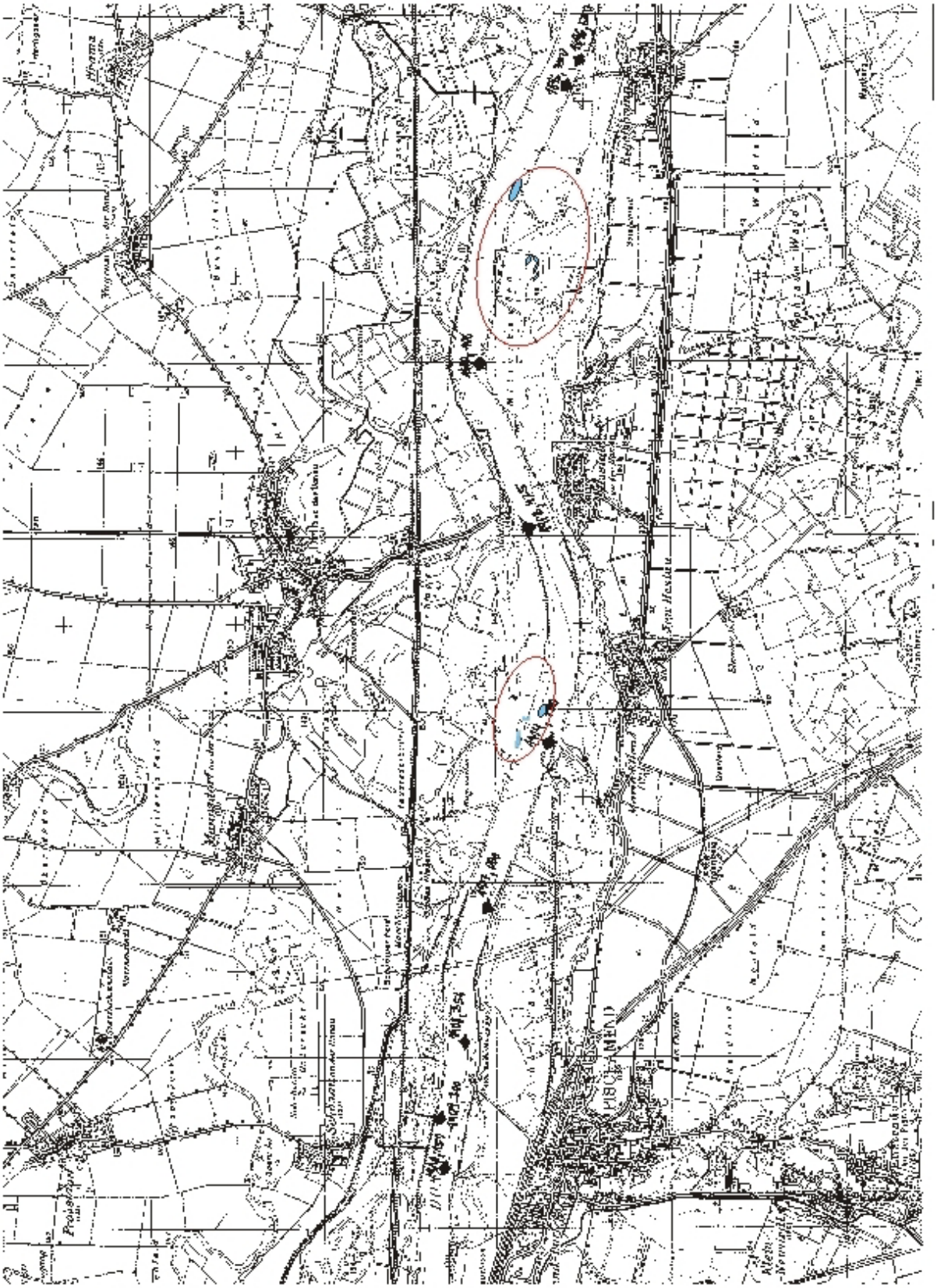


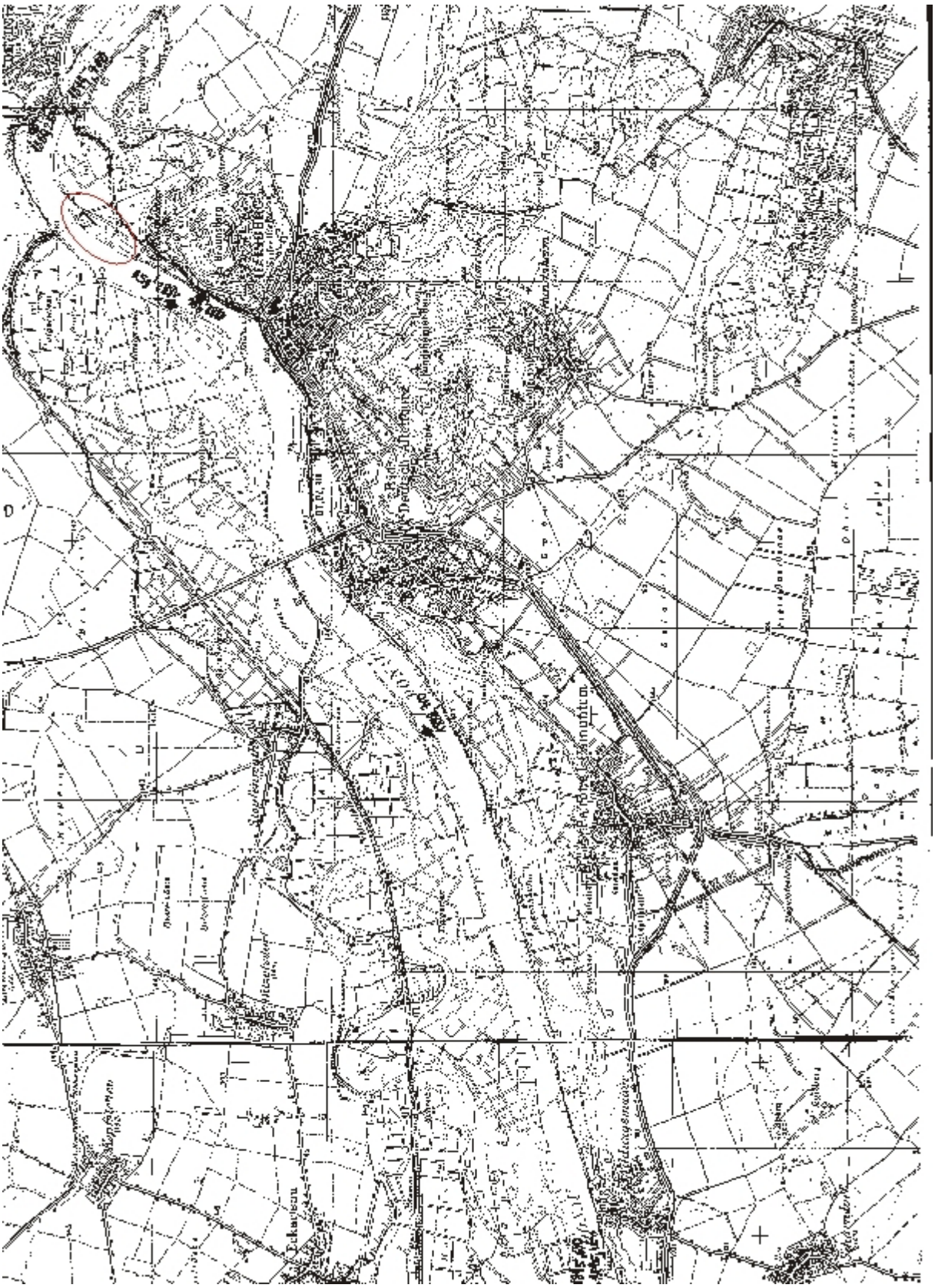
Aussetzungskarte von 1995 (ÖNSJ), Teil 3:



III) Aussetzungskarte von 2002 - 2005, Teil 1:

Auspflanzungen 2002/03, Auspflanzungen 2005



Aussetzungskarte von 2002 - 2005, Teil 2:

Auspflanzungen 2002/03, Auspflanzungen 2005