

REGIERUNGSPRÄSIDIUM  
DARMSTADT



# 50 Jahre Naturschutzgebiet



Kühkopf-  
Knoblochsaue



## Der Kühkopf – ein Auen-Schutzgebiet von europäischer Bedeutung

Eingerahmt zwischen den Ballungsgebieten Rhein-Main im Norden und Rhein-Neckar im Süden, kaum 30 km von der Metropole Frankfurt entfernt, liegt ein Stück Flussaue, das seinesgleichen in Europa sucht: das Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsau. Mit rund 2400 ha überflutbarer Aue ist es nicht nur das große Naturschutzgebiet in Hessen, sondern auch eines der größten, echten Auen-Naturschutzgebiete in Deutschland. Wie bei den meisten Gebieten von herausragender Bedeutung sind es nicht nur geographische und biologische Merkmale, die die heutige Sonderstellung ausmachen, sondern es ist die Reihung glücklicher Zufälle, die es ermöglichten, dass Lebensräume und Lebensgemeinschaften einigermaßen unbeschadet über die Zeit gekommen sind (vgl. Wehner, 1968).

Doch beginnen wir zunächst mit der Betrachtung physisch-geographischer Besonderheiten. Kühkopf und Knoblochsau liegen im Randbereich des Trockengebietes im Mainzer Becken. Der Jahresniederschlag dürfte um 550 mm liegen, die Juli-Mitteltemperatur um 19° C. Auch die übrigen Klimaparameter lassen ein subkontinental getöntes Klima erkennen. Dies macht verständlich, dass im Bereich des Kühkopfs viele ost- und südosteuropäische Stromtalpflanzen an ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze stoßen. Zu nennen wären etwa der Kantenlauch (*Allium angulosum*), die Glanzwolfsmilch (*Euphorbia lucida*), die im benachbarten Eich-Gimbsheimer Altrhein vorkommt, das Hohe und Niedrige Veilchen (*Viola elatior*, *V. pumila*).

Flussmorphologisch gesehen markiert die große Rheinschleife, die den Kühkopf umschließt, nahezu die äußerste nördliche Grenze der Mäanderzone des Oberrheins, die sich etwa von der Mündung der Murg bei Rastatt bis zur sog. Nackenheimer Schwelle erstreckt (vgl. DISTER 1980, 1986). Diese Felsenschwelle des Rotliegenden, die der Rhein zwischen den bekannten Weinstädtchen Nierstein und Nackenheim durchschneidet, wirkt als lokale Erosionsbasis für den nördlichen Oberrhein. Tiefer als das Niveau der Schwelle kann sich der Rhein nicht in die Sande der nacheiszeitlichen Aue eingraben. Daher erreicht der Strom im Gebiet des Kühkopfs und der Knoblochsau mit 0,07 Promille sein geringstes Gefälle am gesamten Oberrhein, ja sogar am gesamten deutschen Rhein; erst auf niederländischem Staatsgebiet wird das Gefälle noch geringer. Vor dem Durchstich des Kühkopf-Mäanders im Jahr 1828/29 (vgl. Kröncke 1826) betrug das Gefälle sogar nur 0,04 Promille! Bei so geringem Gefälle können sich sehr große Flussschleifen ausbilden, die weit auspendeln – im Falle der Kühkopf-Schleife rund 6 km. Schon auf den ältesten, topographisch zuverlässigen Karten ist der Kühkopf-Mäander als die größte Flußschleife am Rhein zu erkennen.

Bei derart geringem Gefälle bleibt auch die Fließgeschwindigkeit so gering, dass der Fluss von Natur aus wenig Erosionskraft entwickelt und in der Aue überwiegend feine Sedimente in den Korngrößen des Schluffs und Tons zur Ablagerung bringt. Ausgedehnte vegetationsarme Kies- und Sandbänke, die vor der Korrektur die Landschaft des südlichen und mittleren Oberrheins prägten, waren in diesem Flussabschnitt von Natur aus weit weniger bedeutend. Aus diesen feinkörnigen Sedimenten entstehen Böden, die zwar sehr nährstoffreich sein können, unter mitteleuropäischen Klimabedingungen und insbesondere unter den hydrologischen Bedingungen der Aue sich aber sehr wasserreich und luftarm darstellen, was vielen Pflanzen erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Unter solchen Bedingungen ist die Entwicklung von dynamischen Weichholzauewäldern aus Silberweiden und Schwarzpappeln von Natur aus auf einen schmalen Saum entlang des Hauptstromes sowie auf die relativ wenigen Inseln beschränkt. Heute kann man sie fast nach Quadratmetern zählen. Auch die sog. nassen oder tiefen Weichholzauewälder, die fast ausschließlich von der Silberweide bestimmt werden, beschränken sich auf die Säume der Altwässer und einige tiefe Schluten; sie sind am Kühkopf und auf der Knoblochsau (Schusterwörther Altrhein!) noch recht gut vertreten.



„Aquarium 1994“

Im Naturzustand wären jedoch die Hartholzauenwälder des *Quercus-Ulmetum* mit seinen verschiedenen Ausbildungen die alles beherrschende Pflanzengesellschaft. Von diesen Waldtypen haben sich in dem Schutzgebiet allerdings recht viele auf beachtlicher Fläche und teilweise in bemerkenswerter Naturnähe erhalten.

Besonders hervorzuheben sind die Hartholzauenwälder auf dem Karlsruörth und teilweise auch auf dem Rindswörth (vgl. Dister 1984); sie bilden zusammen mit den verwandten Waldtypen des *Leucojo-Fraxinetum* im WWF-Reservat Marchauen-Marchegg an der österreichisch-slowakischen Grenze die ältesten und relativ naturnächsten Bestände in ganz Europa (Dister 1985, 1994; Dister & Drescher 1987; Drescher 1977). Die Stieleichen im Herrschenden der ehemaligen Rheininsel Karlsruörth erreichen ein Alter von etwa 250 Jahren und damit ihre physiologische Altersgrenze unter den eutrophen Bedingungen der Aue. Sie stammen aus der Zeit vor der Oberrhein-Korrektion und dürften auf dem Karlsruörth die erste Hartholzgeneration nach einer Weichholzauenwald-Phase darstellen. Auch die mit rund 150 Jahre ältesten Eschen nähern sich ihrer Altergrenze. Die genannten Bestände auf dem Kühkopf wurden seit Jahrzehnten nicht mehr bewirtschaftet, so dass sich heute dort Prozesse der Urwald-dynamik beobachten lassen, die für das Verständnis der Hartholzauenwälder generell von größter Bedeutung sind (vgl. Dister 1985). Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, dass solche Wälder auch aus ornithologischer Sicht einmalige Vogel-Habitats darstellen (Handke 1982). Dass sie sich bis heute halten konnten, hängt zum einen mit dem Standort der Bestände, nämlich den ehemaligen Rheininseln Karlsruörth und Rindswörth zusammen; es ist aber auch auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Vorbesitzer der heutigen Staatsdomäne, die Freiherrn von Heyl zu Herrnsheim (vgl. Rothmann in: Pfeifer 1979), mehr an der Jagd als an der Forstwirtschaft interessiert waren, und nicht zuletzt darauf, dass der amtierende Forstamtsleiter Henner Gonnermann im Rahmen der Forsteinrichtung von 1970 diese Bestände, die damals zur Endnutzung vorgesehen waren, vor dem Einschlag retten konnte.



Flächenmäßig bedeutende Hartholzauenwälder am Rhein wie etwa die im Naturschutzgebiet Rastatter Rheinaue sind wesentlich jünger, sie wurden und werden – wenn auch mit Einschränkungen – bewirtschaftet und stocken zum Teil auf Standorten, die erst durch die Oberrheinkorrektur hartholzfähig wurden. Andere, wie die Wälder des Naturschutzgebietes Hördter Rheinaue, sind größtenteils eingedeicht, können also gar nicht mehr als echte Auenwälder angesprochen werden, und werden zudem mehr oder weniger intensiv bewirtschaftet.

Weiter westlich gelegene Flusssysteme kennen kaum mehr echte Hartholzauenwälder im Sinne des Querco-Ulmetums. Die wenigen Bestände an Maar und Marne vermitteln mehr zu den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwäldern (Pruno-Fraxinetum) oder gar zu eschenreichen Bachauenwäldern. Die sehr dynamischen Standorte an Loire und Allier zeigen zwar großartige Weichholzauenwälder, die starke natürliche Morphodynamik lässt aber kaum Zeit für die Entwicklung von Hartholzauenwäldern. Nur auf stabileren, großen Inseln gibt es vereinzelt relativ junge Bestände, die aber in keiner Weise mit den Beständen am Kühkopf verglichen werden können (s. Braque & Loiseau 1984). So bilden die Hartholzauenwälder des Kühkopfs und der Knoblochsau die nordwestlichen Vorkommen mittel- und osteuropäischer Tieflandsauenwälder vom Typ des Querco-Ulmetum.

Östlichere Flusssysteme verfügen dagegen durchaus noch über solche Waldtypen. An der Elbe existieren ausgedehnte Hartholzauenwälder fast ausschließlich im Raum zwischen der Mulde- und der Saale-Mündung. Diese Wälder sind insgesamt sogar wesentlich großflächiger als die von Kühkopf und Knoblochsau, der größte Anteil liegt allerdings landseits der Dämme und wird demnach nicht mehr überflutet. Im Übrigen sind sie jünger und von Struktur und Gehölzzusammensetzung weniger naturnah als die Kühkopf-Bestände (vgl. u. a. Dornbusch 1988, Roloff, Bonn & Küssner 2002). Ähnliches gilt für die Hartholzauenwälder an der Oder, unter denen die bedeutendsten Bestände im Großraum von Glogau in Polen liegen (vgl. WWF-D/WWF-Auen-Institut 2000).

Die Hartholzauenwälder an der deutschen Donau sind durch wasserbauliche Eingriffe stark verändert. Größere Waldkomplexe wie die ehemaligen Auenwälder Oberstrom von Ingolstadt werden nur noch bei Extremhochwässern überflutet, ihre Grundwasserdynamik ist durch die Stauhaltungen stark eingeschränkt. Einigermassen naturnahe Hartholzauenwälder gibt es erst unterhalb von Wien im Nationalpark Donauauen. Diese sind aber im Vergleich mit denen des Kühkopfs durchweg wesentlich jünger, daher strukturell wenig ausgereift, und zeigen unübersehbare Spuren der Bewirtschaftung. Allerdings sind sie flächenmäßig mehrfach größer als die Bestände im NSG Kühkopf-Knoblochsau. Als nächste, bedeutende Hartholzauenwälder folgen donauabwärts bereits die Bestände im süngarischen Donau-Drau-Nationalpark bei Gemenc und Baja. Sie bilden die flächenmäßig größten Hartholzauenwälder in Europa. Durch intensive Bewirtschaftung und durch den Einfluss extrem überhöhter Rotwildbestände sind sie allerdings weit von ihrem ökologisch gewünschten Zustand entfernt. In ihrer floristischen Zusammensetzung, vor allem mit der Dominanz der Feldesche (*Fraxinus angustifolia*), entsprechen sie nicht mehr dem Typ mitteleuropäischer Hartholzauenwälder (vgl. Derschner 1985). Es bleibt noch die Betrachtung der Wälder an der March, von denen wir bereits wissen, dass einige Bestände im niederösterreichischen NSG Marchauen-Marchegg (s. o.) mit denen des Kühkopfs konkurrieren können. Dies gilt jedoch nicht für die ehemalige Liechtenstein'schen Wälder im March-Thaya-Winkel einschließlich des sog. Urwaldes von Lanzhot in der Tschechischen Republik (vgl. o. a. 1985), die zwar flächenmäßig sehr bedeutend sind, durch Eindeichungen und überhöhte Rotwildbestände aber starken Schaden genommen haben.

Neben den alten Hartholzauenwäldern sind besonders die Auenwiesen des Kühkopfs von großer Bedeutung, die zahlreiche der eingangs genannten Stromtalarten aufweisen. Man muss auch in den großen Stromtälern Obst- und Südosteuropas lange suchen, um etwa Überschwemmungswiesen mit einem solchen Meer von Kantenlauch-Blüten wie auf dem Kleinen Kühkopf oder auch solche trockenen Ausbildungen mit Echtem Haarstrang (*Peucedanum officinale*) wie auf der Reichertsinsel zu finden.

In der Bundesrepublik sind sie fast verschwunden. Die ehemals sehr ausgedehnten Vorkommen, die Hundt (1958) aus dem Elbegebiet beschreibt, sind heute durch Eutrophierung, Umbruch und Einsaat fast restlos zerstört. Auch hinsichtlich der Wasser- und Sumpfpflanzen besitzen Kühkopf und Knoblochsau eine zumindest in Deutschland herausragende Stellung. Die Teppiche der Wassernuß (*Trapa natans*) bedecken in manchen Jahren fast den gesamten Schusterwörther Altrhein, Schlammling (*Limosella aquatica*), Tannwedel (*Hippuris vulgaris*), Bleicher Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica catenata*) und andere Schlammboden-Pioniere sind in diesem Schutzgebiet nicht selten.

Was den Kühkopf heute für viele Fachleute so interessant macht, ist das großflächige Renaturierungsexperiment, das nach den Damnbrüchen während des Hochwassers vom April 1983 auf den Wald- und Ackerflächen des inneren Kühkopfs abläuft. Damals wurden die Damnbrüche nicht mehr geschlossen, der Rhein konnte fortan die Flächen wieder regelmäßig überfluten. Es begann eine für die Wissenschaft außerordentlich spannende Sukzession, die teils vom Menschen unbeeinflusst ablief, teils durch Mahd in Richtung Auenwiesen gelenkt wurde. Einen Wiederanschluss derart großer, eingedeichter Flächen an das Überflutungsregime eines Flusses hatte es bis dato in Europa nicht gegeben. Die Erkenntnisse aus dieser Sukzession waren und sind u. a. die Basis für das Integrierte Rheinprogramm von Baden-Württemberg und etliche vergleichbare ökologische Hochwasserschutzkonzepte sowie für viele Renaturierungsvorhaben in Deutschland wie im europäischen Ausland (vgl. Winkel & Flösser 1986, Dister et al. 1992, Schneider 1995 und in diesem Band.)



Prof. Dr. Emil Dister  
WWF-Auen-Institut  
Josefstraße 1  
76437 Rastatt

Wassernuss

## **50 Jahre: Ein Spaziergang durch Zeit und Raum**

Nach einem ausgedehnten Spaziergang über den „Kühkopf“ bin ich auf dem Rückweg nach Erfelden. Auf dem Dammweg entlang des „Krönkearm“ ist ein neuer Beobachtungsstand ein willkommener Rastplatz nach 4 Stunden Fußmarsch.

Mein Blick streift über die weiten Schilf- und Seggenflächen der Krönkesinsel, bleibt nur hier und da an einer bizarren Silberweidengruppe hängen, die die Rheinauen hier prägen. Hinter mir der geheimnisvolle eichenumrahmte Kolk, in dem noch die Stämme der alten Bäume liegen, die vor Jahrzehnten hineingestürzt sind. Nebenan auf dem Strunk einer abgebrochenen Pappel klappert ein Storch in der Stille.

In meiner Jugend habe ich gerne an dieser Stelle im Gras des damals noch jungen Naturschutzgebietes gesessen und diesen Ausblick genossen – erinnere ich mich – und machte eine überraschende Feststellung: Nach einem halben Jahrhundert hat sich hier offenbar nichts verändert!

Die spektakulären Veränderungen liegen ja auch schon lange zurück.

Noch vor 200 Jahren durchfloss der Rhein das gut 300 m breite verschilfte Gelände zwischen mir und dem gegenüberliegenden Waldrand der Knoblochsau, vergleichbar mit dem heutigen Strom bei Gernsheim oder Oppenheim. Bis 1828 war das so, dann wurde dem Stockstadt-Erfelder Rheinbogen ein paar Kilometer westwärts von hier das Wasser abgegraben und damit eine prägende Veränderung des Gebietes um mich herum eingeleitet. Dieser Eingriff verlief zunächst stürmisch und sicher auffällig, allmählich aber langsamer und unauffälliger und wird erst abgeschlossen sein, wenn die Gräser vor mir aus jedem sie überflutenden Hochwasser so viel mitgeführte Mineralteilchen ausgekämmt und an ihrem Grunde abgelagert haben, bis diese Hochwasser sie nicht mehr erreichen können. Wissenschaftlicher nennen diesen Vorgang „Sedimentation“ und diese ist daran schuld, dass der Rest des ehemaligen Stromes, der heutige Altrhein, immer mehr zum Rinnsal wird. Dier Prozess ist nicht auf haltbar und kann nicht mehr umgekehrt werden.

Allmählich kehren sie nun zurück, die Erinnerungsbilder dieser Landschaft der 1950er Jahre und ich beginne, doch Veränderungen seit meiner Jugend vor mir zu entdecken, z. B. ist der Löwe mit dem Goldhelm der Schwedensäule dort drüben nicht mehr zu sehen.

### **Die Jahre des ehemaligen Rheinbettes sind gezählt**

Vor 50 Jahren erstreckte sich das flache Ufer des Altrheins mit mehr oder weniger breiten Buchten bis weit in das vor mir liegende Krönkeswörth hinein. Kleinste Hochwasser erlaubten es den laichwilligen Fischen, die den Altrhein heraufgezogen waren, entlang der überschwemmten kilometerlangen Säume ihre Eier abzulegen. Die geschlüpften Jungfische wichen auf breiter Front mit dem fallenden Wasser in den Altrhein zurück. Sie folgten ihren Eltern, die bereits vorher wieder in den Fluss gelangt waren.

Heute sind die Flachufer durch Bagger-Wälle ersetzt, auf denen inzwischen Silberweiden zu einem dichten Saum herangewachsen sind, die den Blick auf die Schwedensäule verwehren. Die meisten der hinter den Wällen entstandenen Flachwasserbereiche wurden von Saugbaggern zugespült und so die wertvollsten Teile des amphibischen Feinreliefs vernichtet, das der Wechsel der Wasserstände prielartig an vielen Stellen geschaffen hatte. Die Wanderung der Fische zwischen Altrhein und den Laichplätzen findet seitdem nur über wenige Lücken in diesem Damm statt.

Notwendig geworden war die Entschlammung des Altrheins in den 1960er Jahren, weil dieser auch heute noch bis kurz vor Stockstadt als Bundeswasserstrasse ausgewiesen ist. Und weil ohne Entschlammung der Altrhein verlanden und als durchgehendes Fließ-Gewässer aufhören würde zu existieren. Dann würde einer der schmutzigsten Bäche Hessens, die Modau, unterhalb seiner Mündung in den Altrhein, dessen Bett bei Niedrigwasser auffüllen. Immerhin gibt es im neuen Pflegeplan für das NSG aus 1998 die Verpflichtung, durch Korrekturen einiger unnatürlicher Uferbereiche die wenigen noch erhaltenen Flachwasserbereiche an den Altrhein anzuschließen. Auch wird demnächst die ja immer noch vorhandene Kraft des Rheines wieder zu mehr Veränderungen am Ufer eingesetzt werden. So soll dem Fluss durch Rücknahme der Uferverbauung auf der Kühkopfseite die Möglichkeit gegeben werden, seine Ufer wieder selbst zu gestalten und damit längst verloren gegangene Lebensräume zu schaffen, die er bei Hochwassern durch Eintrag von Samen und anderen Verbreitungsorganismen auch selber beleben wird.

Ein eindrucksvolles Ereignis zeigt, dass dieser Rhein seine gestalterischen Kräfte trotz eines engen Korsetts aus Dämmen, Buhnen und Pflasterungen noch immer sehr wirksam einzusetzen vermag:

Die Landwirtschaft des zentralen Kühkopfs, die auf der heutigen Rheininsel eine lange Tradition hat, wurde bis Ende der 1950er Jahre recht extensiv betrieben. Als dann 1961 das Land Hessen die Ländereien der Insel vom Eigentümer, Freiherrn von Heyl zu Herrnsheim kaufte, brachte es auch gleich eine neue Pächterin ein, die sofort begann, den Betrieb des Hofgutes Guntershausen bei Stockstadt wirtschaftlicher zu gestalten. Die alte Fähr in Stockstadt wurde 1965 durch eine Brücke ersetzt. Die historischen Gebäude verfielen und Eternit-Hallen wurde daneben gebaut. Feldwege wurden betoniert, Wiesen umgebrochen und Senken verfüllt.

Durch die Brücke und das befestigte Wegesystem verkam der Kühkopf mehr und mehr zum Freizeitparadies für Autofahrer. Erst mit einer neuen Verordnung gelang es 1978, diese Entwicklung zu stoppen und ein generelles Kfz-Verbot auf der Insel durch zu setzen. Aber die Landwirtschaft wurde immer intensiver betrieben, bis sogar das Prädikat „Europa-Reservat“ für das NSG aberkannt wurde.

Ich erinnere mich, dass wir Naturschützer damals ein und das andere Mal anmahnten, diesem Ausverkauf der Natur Einhalt zu gebieten.

Bis zum Frühjahr 1983. Da nämlich ließ der alte Rhein seine Muskeln spielen. Er überschwemmte nach mehreren Damnbrüchen im System der Sommerdämme die bereits bestellten Felder. Nachdem das Wasser abgeflossen war, die Felder abgetrocknet und wieder bestellt waren, kam der Rhein zurück und vernichtete auch die neue Saat.

## **1983: Ein Neubeginn für die Natur**

Wir Naturschützer bezeichnen dieses Ereignis gerne als die eigentliche Geburtsstunde des Naturschutzgebietes – 31 Jahre nach der ersten Verordnung von 1952. Die Domäne Guntershausen wurde danach aufgelöst, der Ackerbau eingestellt und die ehemaligen Felder etwa zur Hälfte in Mähwiesen umgewandelt bzw. der Sukzession überlassen. Die letztgenannten Flächen sind auf dem besten Wege, zu Auwäldern unterschiedlichster Ausprägung zu werden.

Diese Entwicklung gab damals den Behörden auch die notwendige Freiheit, einem lange gehegten Wunsch des Naturschutzes nach zu kommen: Durch Offenhalten der entstandenen Damnbrüche dem Rhein die Möglichkeit zu geben, auch bei niedrigeren Hochwassern als bisher die Insel zu überschwemmen. Die Dämme wurden nicht mehr geschlossen. Eine etwa zeitgleich durchgesetzte gezielte Bekämpfung der Schnakenplage in den Anlieger-Gemeinden ermöglichte diesen Schritt ohne zusätzliche Beeinträchtigung der Bevölkerung. Denn in den nach Hochwassern stehen bleibenden Flachwassertümpeln tummelten sich früher auch die Schnakenlarven, die sich in manchen Jahren zur Plage entwickelten. Es gab Jahre, da war unsere Terrasse für das abendliche Bier zur nutzbar, wenn es keine Schnaken gab und nicht wenn ich Durst hatte.

Heute gehören diese Hochwassertümpel für jeweils kurze Zeit zum Wertvollsten, was das NSG auszeichnet: Trittstein für Durchzügler, Nahrungsgrundlage für viele Vogelarten und Regenerationsgebiete für längst verloren geglaubte Pflanzen- und Tierarten, die im Boden selbst die Zeit des intensiven Ackerbaus überdauert haben. Für mich gehört der Fund des fast mein Leben lang gesuchten Ruderflusskrebsses „Triops“ in einer solchen Restwasserfläche zu den schönsten Erlebnissen meiner langen Beobachtungstätigkeit in der Rheinaue.

Seit der Aufgabe des Ackerbaues im Naturschutzgebiet läuft – fast unbemerkt von Presse und Öffentlichkeit – eine der bedeutendsten Auen-Renaturierungen der Bundesrepublik Deutschland ab, die bereits viele Erfolge verzeichnet, u. a. auch die Wiedererlangung des Prädikates „Europa-Reservat“ für das NSG.

Nach diesem gedanklichen Exkurs in die ehemaligen Ackerflächen der zentralen Insel geht es jetzt zurück in Richtung Erfelden.

## **Auwälder wie im Märchenbuch**

Der Weg durch die Wälder des Karls- und Rindwörths ist gesäumt von den schönsten noch erhaltenen Hartholzauwäldern des Oberrheins. Auch hier machen sich die vermehrten Überschwemmungen bemerkbar. Die Dammücken, durch die ich gerade gehe, ermöglichen auch hier im Wald öfter Überschwemmungen als vor 1983. Das gilt vor allem für die bisher weitgehend durch den Sommerdamm ausgegrenzten Flächen rechts des Weges im Rindwörth. Dort kann der Rhein wieder öfter Nährstoffe eintragen, unangepasste Baumarten ertränken und damit die Entwicklung zum echten Hartholz-Auwald unterstützen. Zusammen mit der seit einigen Jahren besser auf das Gebiet abgestimmten und praktizierten Rehwildbejagung wird so die Regeneration dieser seltenen Waldgesellschaft vorangetrieben. Links des Weges war das schon immer so. Dort war der Karlsruhthwald noch nie vom Regime des Rheines abgeschnitten. Bei der Betrachtung seiner Baumriesen werde ich immer andächtig. Breit wölben sich die Kronen der über 200jährigen Eichen über die Schluten zu ihren Wurzeln. Eschen strecken sich zum Licht und auch die eine oder andere alte Ulme hat das Ulmensterben überlebt, das seit Jahren regelmäßig im Juni/Juli den Ulmen die Saftbahnen verpilzt und sie zum Absterben bringt.

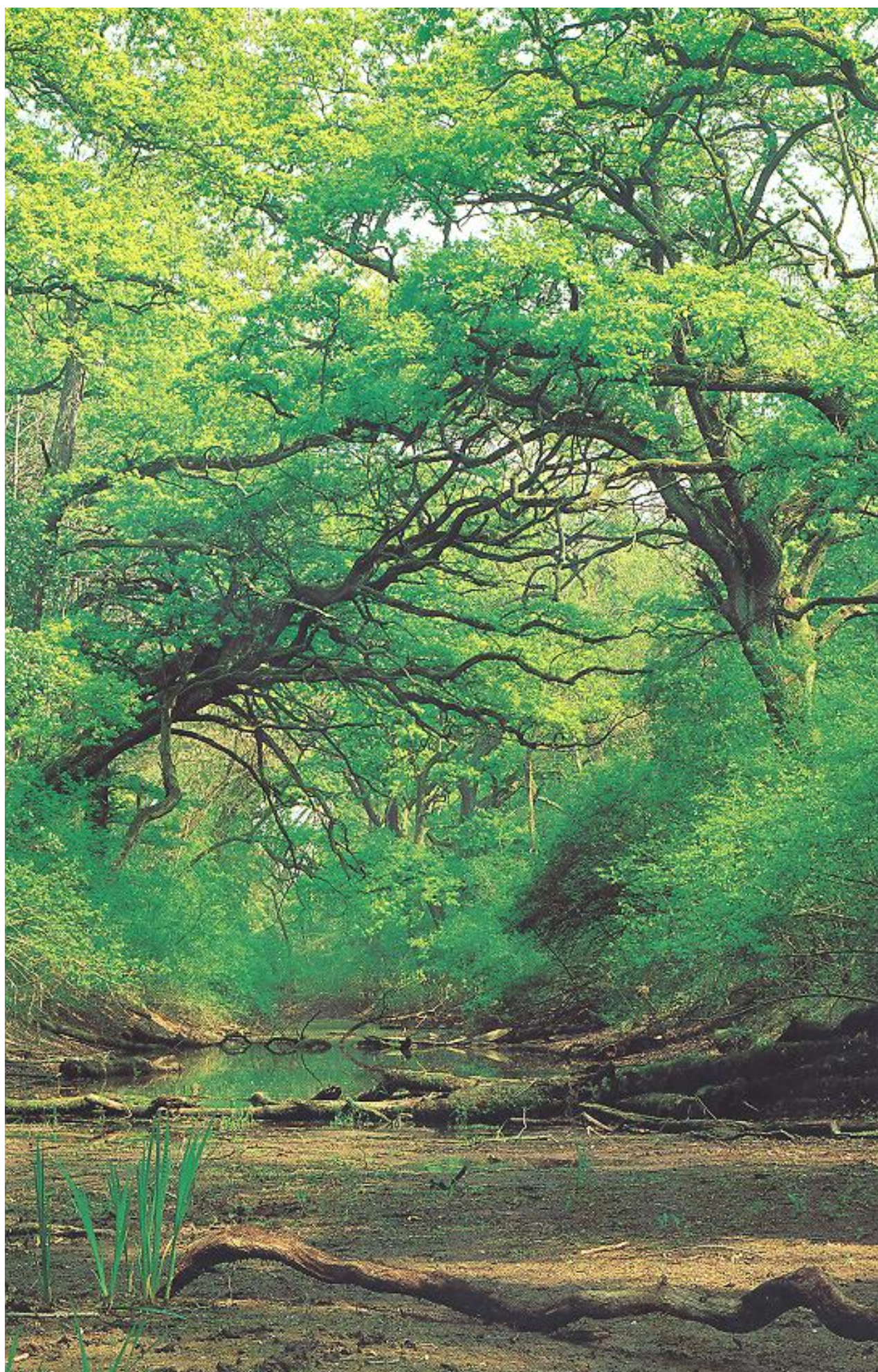
Dieser Wald zu meiner Linken ist unter Wissenschaftlern und Forstleuten zum Vorzeige-Auwald schlechthin geworden. Findet man doch seinesgleichen in Deutschland nicht wieder. Und dennoch wäre auch dieses aufgeschlagene Lehrbuch der Auenökologie fast verloren gegangen:

In seinem Zentrum versteckt er schamhaft einen Schandfleck aus Hybridpappeln, der nach einem Kahlschlag Ende der 1960er Jahre hineingetrieben worden war. Er wird ihn aber durch Unterlaufen mit seinem eigenen Nachwuchs wieder verschwinden lassen. Bis dahin ist viel Geduld notwendig.

In den ersten Jahren nach der Unterschutzstellung war zum großen Halali gegen die alten Wälder des Gebietes geblasen worden. Alleine in der Knoblochsau verschwanden in wenigen Jahren 40 ha Eichen-Ulmen-Auwald mit vielen über 200jährigen Bäumen. Bereits zwischen 1930 und 1950 waren ca. 65 ha ähnlicher Auwälder eingeschlagen und durch Eschen-Ahornwälder ersetzt worden. Die nach der Unterschutzstellung entstandenen Kahlschläge wurden überwiegend mit Hybridpappeln aufgeforstet.

Auf dem Kühkopf erging es dem Wald ähnlich. Dort wurden eines Winters im Geyer sogar die Bäume der Reiherkolonie mitsamt den Horsten gefällt.







Erst mit der Neuordnung der forstlichen Zuständigkeiten fand der Auwald 1970 Verbündete, die den ökologischen Wert dieser Lebensgemeinschaften erkannt hatten und durchsetzen, dass im NSG keine weiteren Eichen-Ulmen-Wälder eingeschlagen wurden. Ihnen ist es zu verdanken, dass wir heute auf die (Rest-)Auenwälder des NSG‘ s mit Recht stolz sein können. Dabei waren damals in der Knoblochsau gerade mal 12,5 ha davon übrig, auf dem Kühkopf selbst ist etwas mehr stehen geblieben.

In der 2. Novelle der NSG-Verordnung 1978 wurde festgeschrieben, dass die Wälder des Gebietes fortan nur noch nach Naturschutz-Gesichtspunkten bewirtschaftet werden dürfen. Und ab dem Jahr 2005 wird die Forstwirtschaft gemäß der heute geltenden Verordnung dann ganz eingestellt werden. Das Schlagwort für diesen Zustand der Wälder ab 2005 ist Prozessschutz, was besagt, dass in die Prozesse des Wachsens und Vergehens im Wald nicht mehr eingegriffen wird.

Unversehens verlässt jetzt der Weg die Krone des Sommerdammes, der er bisher folgte. Er wird einen halben Kilometer weiter wieder dorthin zurück kehren.

Das ist ein schönes Beispiel für die sanfte Besucherlenkung im NSG: Auf diesem Wegabschnitt hatte sich 1972 die neue Graureiher-Kolonie angesiedelt.

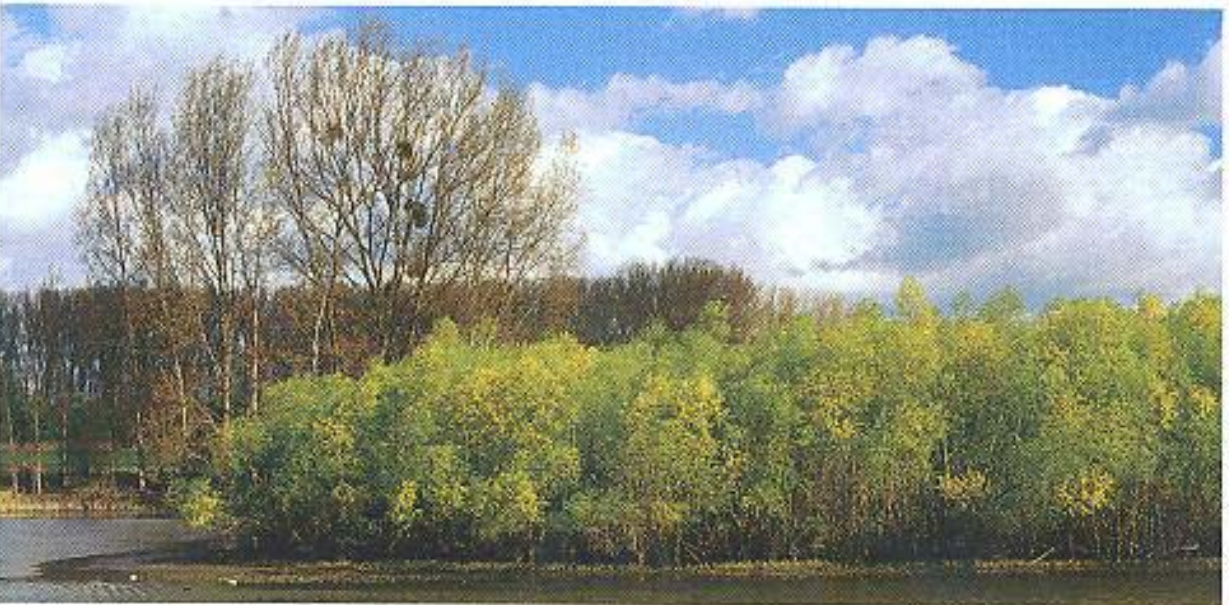
Den Besuchern wurde ein neuer gut befestigter Weg mit Informationstafeln angeboten. Ohne Verbotsschilder oder Barrieren benutzten sie spontan diesen Weg mehrheitlich. Die Natur übernahm den ehemaligen Weg in kurzer Zeit. Eine Viertelstunde weiter, vorbei an bizarren Kopfweiden, erreiche ich einen weiteren Beobachtungsstand, den ältesten des Gebietes. Auch hier habe ich in meiner Jugend gerne nach Vögeln Ausschau gehalten – allerdings noch ohne überdachte Sitzgelegenheit-.

## **Dynamik der Altrheine**

Schon damals konnte ich die ehemalige Ziegeleigrube nicht mehr erkennen, die den Schlappeswörtharm so unnatürlich rechteckig geformt hatte, es gab aber noch eine Halde mit Schienen und anderem ausgedienten Material zur Lehmgewinnung. Und hier, gegenüber der heute so bequemen Bank, haben sich im Laufe meines Lebens Veränderungen abgespielt, die rückblickend die Dynamik der Auenlandschaft deutlich werden lassen. Da gab es zunächst bis Ende der 1960er Jahre einen wirklich dichten Schilfbestand, wie er heute nirgends im NSG noch anzutreffen ist. Zwergdommeln, Teichrallen und Drosselrohrsänger waren dort zu Hause und mir klingt noch heute der harte knarrende Gesang der großen Rohrsänger im Ohr. Allmählich verschwand das Schilf und mit ihm seine Bewohner und fortan sah man von hier aus bei Niedrigwasser nur große Schlickflächen, bei Hochwasser einen von schütterem Schilf umrahmten See.

Bis 1989. Da nämlich samten sich überall auf den Schlickflächen des Gebietes Silberweiden an – zum ersten Mal in meinem Beobachterleben auf natürlichen Standorten. Bis heute sind diese Weidensäume zu undurchdringlichen Dickichten aufgewachsen. An vielen Stellen des NSG‘ s. Auch gegenüber von mir.

Zwei Graugänse mit vier Jungen patrouillieren vor diesem Jungwald, Kormorane fischen vor mir und werden von einem Nutria gestört, der mit erhobener Schnauze und Heckwelle ihren Weg kreuzt.



Am Beobachtungsstand am Schlappeswörtharm vollzieht sich seit 1989 eine besonders auffällige Veränderung: Ein Weichholzauwald aus Silberweide entsteht.  
Oben: 1991, Mitte 1995, Unten: 2000

Alles Tierarten, die es in meiner Jugend hier nur ausnahmsweise zu beobachten gab und die heute zum ganzjährigen Arteninventar des NSG zählen.

Wie die Störche, die seit ein paar Jahren wieder im Naturschutzgebiet in zwei Horsten alljährlich ihre Jungen großziehen. Sie bevorzugen dabei selbstgebaute Nester auf abgebrochenen Pappeln.

Ein wenig weiter auf meinem Weg zurück nach Erfelden zweigt der Dammweg zum kleinen Kühkopf ab. Es ist ein landwirtschaftlicher Weg, auf dem das Heu von der großen Wiese abgefahren wird. für Besucher ist er gesperrt. Selbst wenn er öffentlich zugänglich wäre, würde sich der Abstecher dorthin nicht lohnen: Die riesige Streuobstanlage mit vielen hundert alten Hochstamm-Apfelbäumen ist in den 1960er Jahren längst gerodet worden, aus heute nicht mehr verständlichen Gründen. Dafür stehen rechts des weiteren Weges neben einigen Apfelbaum-Veteranen auch viele junge, neugepflanzte Obstbäumchen. Ein Zeichen für die Wiederaufnahme der Pflege der verbliebenen Bäume mit ihren alten Sorten. Es ist Ziel der Pflegeplanung, die übriggebliebenen alten Obstanlagen weiter zu erhalten. Leider sind mittlerweile auch die vielen alten Obstbäume entlang der Sommerdämme – den früheren „Äppel-Dämmchen“ – fast alle eingewachsen oder bereits verschwunden.

## **Pappelplantagen gegen Streuobstwiesen und Kopfweidenwälder**

Links des Weges liegt das Gelände wieder viel tiefer als die regenerierte Obstwiese rechts. Hier ist wieder das ursprüngliche Rheinbett zu erahnen. Auf dieser Fläche habe ich bereits drei Nutzungen erlebt: Da waren ursprünglich die nach dem ersten Auflanden des ehemaligen Rheinbettes gepflanzten und intensiv genutzten Kopfweidenwälder. Sie wurden bis in die Nachkriegsjahre im kurzjährigen Turnus geköpft und zur Uferbefestigung, später vor allem aber als Brennholz genutzt. Die alten Stämme wurden auch aufgehackt und die wurde als vielschürige Futterwiese für Kühe, Schweine und Ziegen gemäht.

So konnten sich diese urwüchsigen, knorrigen und in Alter und Ausdehnung wohl für Deutschland einmaligen Kopfweidenwälder ausprägen, die durch ihre Höhlen, Nischen und Stammlabyrinth ein Eldorado für eine charakteristische Tier- und Vogelwelt bilden. Und das ursprünglich auf einer Fläche von größer als 250 ha!

Nach dem von den vielfältigen Nutzungen der früheren Jahre keine übriggeblieben ist, wird die weitere Pflege der alten Riesen zu einer reinen Kostenfrage und ist derzeit aus den Naturschutzmitteln des Landes nicht leistbar. Es ist deshalb im Pflegeplan vorgesehen, nur den größten Teil einfach wachsen zu lassen. Das Experiment läuft bereits und führt natürlich dazu, dass die alten hohlen Charakterköpfe die Last der durchgewachsenen Äste nicht mehr tragen und auseinander brechen. Ich hoffe sehr, dass wenigstens einige davon noch eine zeitlang leben. Dass daraus lichte Wälder werden, unter denen sich die Hartholzau-Pflanzenarten entwickeln, zeigt sich an einigen Stellen bereits. Sie werden auch bereits von Kormoranen und Schwarzmilanen besiedelt, von Arten, die dort vor 30 Jahren noch keinen Lebensraum gefunden hätten. Wie stabil diese Bestände sind und welche Stelle sie im ökologischen Gefüge des Gebietes einnehmen werden, zeigt sich bereits heute: Es werden einmal Hartholz-Auwälder werden.

Auf der Suche nach Standorten für die in den 1950er Jahren in Mode gekommene „Kanada Pappel“ wurde hier in der neuen Anlage, aber auch auf der Nordseite des Altrheines, die Kopfweiden gerodet und die gewonnenen Flächen mit Hybrid-Pappeln aufgeforstet. Neben den bereits erwähnten Kahlschlägen in der Hartholzau wurden im Naturschutzgebiet zwischen 1950 und 1965 auch alle Wege- und Grabenränder linear mit Pappeln bepflanzt mit dem Effekt, dass diese sterilen, weil geklonten Bäume in den vergangenen 50 Jahren auch die höchsten autochthonen Bäumen weit überwachsen haben und damit das Bild der ursprünglich so vielfältigen Auen mit ihren Charakterbäumen völlig egalisiert haben. Von welcher Seite ich das Gebiet auch betrachte, es stellt sich von weitem als einheitliche Pappelkulisse dar, von denen ein Baum phantasieloser als der andere wirkt.

Und auf dieser Fläche hier links ist deshalb jetzt nach Kopfweiden- und Pappelwirtschaft die bereits dritte Nutzungsart zu sehen: Die Pappeln werden allmählich ausgedünnt, damit das Licht an ihren Wurzeln anderen



Baumarten das Leben ermöglichen. Arten, die in die Hartholzau gehören und die heute hier in den immer höher aufgelandeten Geländestufen der ehemaligen „Weichholzaue“ eine neue Heimat finden.

Bei Arten, die sich nur schwer verzüngen, wie z. B. die Eiche, wird durch Pflanzung nachgeholfen. Das ist in den lichten Pappelbeständen der neuen Anlage gut zu erkennen.

Die Entnahme der Hybridpappel aus dem NSG ist erklärtes Pflegeziel. Es wird wahrscheinlich nie erreicht werden können. Der Absatz des Pappelholzes ist mühsam; zwar können sich die Hybride nicht über Samen vermehren, aber an vielen Stellen entwickeln sie erstaunlich viel Wurzelbrut und aus jedem Stock einer gefällten aber noch wüchsigen Pappel treiben Dutzende neue Ausschläge zum Licht.

Auf dem Dammweg zur Erfelder Fußgängerbrücke durchquere ich am Ende meines Spazierganges durch die Rheinaue wieder das alte Rheinbett bis zum Altrhein. Der Rhein führt Niedrigwasser und sein kanalartiges Bett ist von der Brücke aus gut zu erkennen.

Hier fuhr ich in meiner Jugend noch auf der alten Fähre über den Altrhein und habe zugesehen, wie der Altrhein entschlammt worden ist und ich stelle auch am Ende meines Weges fest, dass sich doch sehr viel verändert hat seit damals.

Alle Lebensräume des Naturschutzgebietes sind spätestens seit 1983 viel naturnäher geworden. Besucher sind durch das Info-Zentrum, neue Hinweistafeln und Beobachtungsstände an gut gepflegten Wanderwegen bestens versorgt.

Und die Aussicht auf weitere Verbesserungen ist durch die neueste Verordnung von 1998 und den Pflegeplan von 2000 Programm.

Nur direkt im und am Altrhein selbst, der ja vollständig im Naturschutzgebiet liegt und mit ca. 200 ha Fläche fast 10 % der Gebietsfläche einnimmt, ist Naturschutz seit 1950 weiter ein Fremdwort.

Zunehmender Motorboot-Verkehr, bis zu zwanzig gleichzeitig ankernde Boote mitten in der Altrhein-Bucht am Krönkeswörth, oder seit der Schnakenbekämpfung vermehrte Anglercamps passen nicht mehr in das übrige positive Bild der Entwicklung in Hessens größtem Naturschutzgebiet. Sie stören dieses erheblich.

Ob ich auch in diesem Bereich eine Wendung zu mehr Naturnähe noch erleben werde?

Herbert Zettl

Hess. Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON)

Wolfskeher Straße 28

64560 Riedstadt



# **Das Naturschutzgebiet im Spiegel der Verordnungen – Was ist besser geworden?**

## **Vorläufer der Naturschutzgebietsverordnung**

Anfang der dreißiger Jahre gab es erste Bestrebungen für einen Verordnungsschutz des heutigen Naturschutzgebietes. Die Wirren des Krieges führten zunächst zur Einstellung der Unterschutzstellungsbestrebungen. In einem Bericht des Regierungspräsidiums an das damalige „Hessische Ministerium für Arbeit, Landwirtschaft und Wirtschaft“ wird nach dem Zweiten Weltkrieg auf einen Verordnungsentwurf nebst Karten verwiesen, der in den Kriegsjahren durch Brand vernichtet wurde. Darin sollen konkrete Verbote zu dem Gebiet aufgelistet gewesen sein.

Der Antrag auf Unterschutzstellung des Gebietes wurde am 15. Juli 1948 von Freiherrn Heyl zu Herrnsheim (damaliger Grundbesitzer im Bereich des Naturschutzgebietes) gestellt. Hinzu kam am 15. September 1949 die Anfrage auf Ausweisung als Naturschutzgebiet von der Vogelwarte Helgoland über die „Vogelkundliche Beobachtungsstation Untermain“.

## **Das Naturschutzgebiet wurde erstmals mit Verordnung vom 20. März 1952 ausgewiesen**

Am 14. April 1952 trat diese Verordnung nach Veröffentlichung in Kraft.

Grundlage war das Reichsnaturschutzgesetz vom 26. Juni 1935. Die Ausweisung erfolgte mit Zustimmung der obersten Naturschutzbehörde. Das Gebiet wurde in einer Karte im Maßstab 1: 25.000 rot markiert abgegrenzt und diese bei der oberen Naturschutzbehörde hinterlegt. Zum allgemeinen Schutz von Pflanzen und Tieren bleiben „berechtigte Abwehrmaßnahmen gegen Kulturschädlinge und sonst lästige oder blutsaugende Insekten“ unberührt. Den „Frieden der Natur“ oder „das Gelände in irgendeiner Weise“ zu beeinträchtigen, wurde verboten. Verbote über das Aufstellen von Schrifftafeln und Hütten lassen das Fehlen des allgemein gesetzlichen Naturschutzes erkennen.

Der Kfz-Betrieb wurde auf wenige Straßen begrenzt. Boote durften weder von der Hauptrinne abweichen, noch in Schilf und Weidengürtel einfahren. Am Altrheinufer wurden Stellen zum Anlanden, Lagern oder Zelten benannt. Landwirtschaft sowie die Schilfrohr-, Weiden- und Pappelnutzung wurden erlaubt. Eine Änderung der Auwaldnutzung durch das Einbringen von Nadelholz sowie die Neuanlage von Pappeln waren von der Zustimmung der höheren Naturschutzbehörde abhängig. Jagd und Fischerei blieben nach den gesetzlichen Vorschriften erlaubt. Auf Antrag konnte die höhere Naturschutzbehörde Maßnahmen zulassen, „die lebenswichtigen Zwecken dienen und aus Gründen des öffentlichen Wohls den Belangen des Naturschutzes vorgehen, ferner Ausnahmegewilligungen zur Abwendung wesentlicher wirtschaftlicher Schäden und zur Förderung von Wissenschaft und Unterricht“.

Nach der Arbeitstagung hessischer Vertreter des behördlichen und beratenden Naturschutzes auf dem Kühkopf am 28. Mai 1954 wurde auf die Öffentlichkeit verwiesen, die „eine weitestmögliche Ausschaltung von Axt und Flinte erwarte“. Umfangreiche Rodungen von Hecken im Rahmen von Flurbereinigungen und Meliorationen belegen den Mangel von Gesetzesvorgaben. Das damalige Hessische Forstamt Dornberg weist am 5. Juni 1963 auf Schwierigkeiten beim Einhalten der Verordnung hin, die das Parken und Zelten betreffen. Am 12. Mai 1967 wurde in der Zeitung auf die Errichtung der Brücke über den Altrhein in Stockstadt durch die Domänenverwaltung und die Inbetriebnahme einer Motorfähre in Guntersblum durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Worms hingewiesen.



Störungen durch Kraftfahrzeuge und die Forderung nach drei Parkplätzen sind die Folge.

Die Überarbeitung der Naturschutzgebietsverordnung sollte 1968 mit folgenden Inhalten erfolgen:

- Trennung in Landschafts- und Naturschutzgebietsflächen
- Verbot des Wassersportes in Nebengewässern und Brutzonen
- Beschränkung der Fischerei und Angelei
- Generelles Verbot für Campen und Zelten
- Landwirtschaftliche Nutzung mit Rücksicht auf Baumreihen und Hecken
- Die Überwachung sollte intensiviert werden

### **Die erste Novelle der Naturschutzgebietsverordnung kommt im Juli 1969**

Die Verordnung vom 2. Juli 1969 stellt das NSG mit 2377 ha erneut unter Schutz.

Die Grenze wird verbal über eine Seite beschrieben. zu der Übersichtskarte im M.: 1: 25.000 kommt eine Abgrenzungskarte im M.: 1: 10.000 hinzu.

Der Verbotskatalog entsprach in etwa den heutigen Verordnungsvorgaben. Die Sportfischerei wurde örtlich beschränkt.

Erstmals wurden Naturreservate ausgewiesen: Reichertsinsel, Kisselwörth, Kleiner Kühkopf mit Schlappeswörth, Krönkesinsel einschließlich Krönkeswörth und Karlswörth sowie Peterswert werden mit einem ganzjährigem Betreuungsverbot und dem Verbot der Jagd auf Wasserwild belegt.

Ausgenommen bleiben Bekämpfungsmaßnahmen von Raben- und Nebelkrähen, Elstern, Eichelhähern, Haus- und Feldsperlingen sowie Haustauben in verwildertem Zustand.

Zuwiderhandlungen werden „mit schwerer Strafe bedroht“.

Im Juni 1970 erfolgt per Änderungsverordnung die Herausnahme eines Teilgebietes aus dem Geltungsbereich der Schutzverordnung. Das ermöglicht den Ausbau des heutigen Bootshafens an der Lochinsel.

Die „Interessengemeinschaft Kühkopf“ und der Gemeindevorstand der Gemeinde Stockstadt beantragen im Jahr 1974 die Sperrung des Kfz-Verkehrs an Sonn- und Feiertagen auf dem Hauptwirtschaftswegen.

## **Die Verordnung von 1978 und die Regelung des Kfz-Betriebes**

Mit der zweiten Verordnungsnovelle vom 15. Februar 1978 werden weitere Störquellen beseitigt und die Bewirtschaftung der Wälder den Belangen des Naturschutzes untergeordnet. Mit VO vom 1. Februar 1978 kommt die Sperrung des Kraftfahrzeugverkehrs auf dem Kühkopf mit sehr restriktiven Ausnahmen für die Nutzer, Versorger und Ansässige des Gebietes.

## **Die Naturschutzgebietsverordnung vom 17. April 1998 gilt bis heute**

Nach dem in den 1980er Jahren die intensive Landwirtschaft stufenweise aufgegeben wurde, kamen erneut Forderungen zur Einstellung der forstwirtschaftlichen Nutzung.

Ein Rechtsstreit über die illegalen Bootsstege veranlasste die Behörde, Defizite der Naturschutzgebietsverordnung zu beseitigen und die Inhalte neu fest zulegen. Hierzu wurde eine AG aus Vertretern aller Interessengruppen wie der betroffenen Gemeinden, Eigentümer und Nutzer, Naturschutzverbände, Naturschutzbeirat und Behörden im Frühjahr 1996 ins Leben gerufen.

Hauptdefizite waren:

- Eine fehlende Schutzzweck- und Pflegezielbestimmung
- Eine fehlende Regelung zur Schnakenbekämpfung
- Die Legalisierung der Bootssteganlagen
- Eine fehlende, heutigen Qualitätsansprüchen genügende Abgrenzungskarte mit neuer Wegekonzeption und veränderter Parkplatznutzung
- Eine der heutigen Nutzung und dem rechtlichen Standard angepasste Rechtsverordnung.

Angelstrecken werden zeichnerisch dargestellt, örtliche und zeitliche Beschränkungen neu festgelegt.

Bestandsregulierende, fischereiliche Maßnahmen der oberen Fischereibehörde werden eingeräumt.

In der Jagdgenossenschaft Biebesheim kommt es auf 2 % der Naturschutzgebietsfläche sogar zur Jagdregelung auf Feldhasen, um Wildschäden an Sonderkulturen vermeiden zu können. Die Möglichkeit einer zeitgemäßen Bejagung des Schwarzwildes mit Hilfe von Kirrungen findet Eingang in die Verordnung. Die Option auf Errichtung von maximal 3 Tierrettungsinseln auf der Knoblochsau wird in den Ausnahmenkatalog der Verordnung aufgenommen, um im Hochwasserfall den Ansprüchen der Tiere und des Tierschutzes Rechnung zu tragen. Weitere Bereiche werden gänzlich (Krönkesinsel) oder teilweise örtlich und zeitlich begrenzt aus der Jagdnutzung herausgenommen.

Die Ausübung der Berufsfischerei wird um naturschutzfachlich notwendige Regelungen ergänzt. Eine Vielzahl erteilter Befreiungen gehen in einem allgemein verständlichen Ausnahmetatbestand auf.

Die Imkerei bleibt an bestimmten Standorten zulässig.

Im Bereich Knoblochsau wird an einem Teilgebiet des Rheinufers das allgemeine Betretungsverbot gelockert, um eine Freizeitnutzung zu ermöglichen. Es werden verschiedene Reitwege ausgewiesen und die stille Erholung wird durch die Sperrung des Plattenweges für den Kfz-Verkehr auf der Knoblochsau gefördert.

Das Informationszentrum und das Hofgut Guntershausen mit seinen Veranstaltungen bieten, verordnungskonform, weitere Möglichkeiten für Besucher.

Erstmalig und bisher einmalig in Hessen kommt es zu einer Stilllegung der forstlichen Nutzung (bis auf die Überführung von standortsfremden Baumarten bis 2005 und der Saatgutgewinnung) von über 1000 ha Wald!

Somit sind alle wesentlichen Nutzungen bis auf Ausnahmen im Naturschutzgebiet dem Vorrang des Naturschutzes unterworfen worden.

Aus Sicht des Verordnungsgebers wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen, das bedeutendste und größte Naturschutzgebiet in Hessen zu erhalten und gleichzeitig das Miteinander zwischen Mensch und Natur zu ermöglichen.

Thomas Mecke

Regierungspräsidium Darmstadt, Wilhelminenstraße 1 – 3

64278 Darmstadt

## **Die Wälder des Naturschutzgebietes – von der Pappelwirtschaft zum Prozessschutz**

### **1.1. Vorbemerkung**

Im nachfolgenden Beitrag wird die Entwicklung der Wälder des Naturschutzgebietes im Zeitraum der zurückliegenden 200 Jahre beleuchtet. Dabei sind die verfügbaren Kenntnisse und Daten von unterschiedlicher Qualität, dem entsprechend Tiefe und Sicherheit von Darstellung und Aussage.

Für den Zeitraum der zurückliegenden etwa 50 Jahre soll auch der Frage nachgegangen werden, welche besondere Rolle dem Naturschutz für die Steuerung der Waldentwicklung zuzumessen ist. Die Analyse von Waldstrukturen und deren Veränderungen wird in diesen Zusammenhang gestellt.

### **1. 2. Auenökologische Rahmenbedingungen der Waldentwicklung**

Zum weiteren Verständnis ist eine punktuelle Analyse der auenökologischen Rahmenbedingungen und deren Veränderung in den zurückliegenden 200 Jahren unerlässlich, weil ihnen eine Schlüsselfunktion zukommt.

Die wichtigsten Informationen liefert die Darstellung typischer Jahresganglinien für Hochwasserereignisse aus der Phase 1811 - 1820 bzw. 1961 – 1970. Sie macht deutlich, dass die Tulla'sche Rheinkorrektur die wasserökologischen Bedingungen des Auewaldes grundlegend verändert hat. Dazu folgendes Beispiel: Eine Pegelhöhe von mindestens 4 m am Erfelder Pegel wurde in der Periode 1821 – 1830 mindestens an 180 Tagen je Jahr erreicht bzw. überschritten. In der Periode 1961 – 1970 waren es dagegen nur noch etwas über 20 Tage pro Jahr.

Dieser Befund bedeutet, dass durch Sohlenerosion im Rhein die Wasserführung inzwischen bei mittleren Bedingungen auf einem um etwa 1,30 m gesenkten Niveau liegt.

Anders ausgedrückt: Das Auengebiet Kühkopf-Knoblochsau ist in den letzten 170 Jahren um nahezu 1,5 m „in die Höhe gewachsen“ mit entscheidenden Folgen für die Wachstumsbedingungen der Baumarten und ihre Konkurrenz-

verhältnisse untereinander: Überflutungsempfindliche Baumarten wie Esche und Ahorn werden begünstigt, überflutungstolerante Arten wie Eiche und Ulme unterliegen verstärktem Konkurrenzdruck durch vorgenannte Arten.

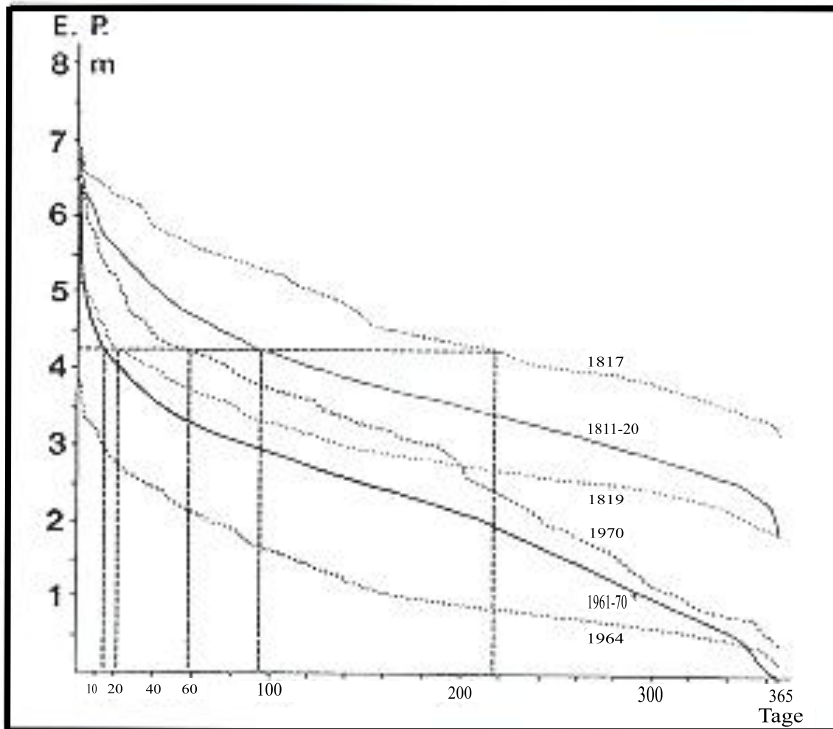


Abb. 1: Dauerlinien für Wasserstände am Pegel Erfelden (E. Dister, 1980)

### 1.3. Waldentwicklung im Zeithorizont 1800 bis 1980

Hinsichtlich der Waldentwicklung des Gebietes sind ältere Waldinventuren nicht greifbar. Eine Analyse der Waldentwicklung muss sich daher beschränken auf Vergleiche mit historischen Karten und wenige Literaturquellen.

Um den Kartenvergleich durchzuführen, wurde wegen höherer Detailgenauigkeit für das Teilgebiet Kühkopf die Grösmann-Karte (um 1800) zugrunde gelegt. Für die Knoblochsau wurde dagegen die Haas'sche Militärkarte (1788 – 1804) verwendet.

#### 1.3.1. Veränderungen der Waldflächen im Teilgebiet Kühkopffinsel

In den Grenzen der heutigen Rheininsel Kühkopf kann von einer um 1800 bestehenden Waldfläche in der Größenordnung 413 ha ausgegangen werden. Über deren Struktur können aus der Grösmann-Karte für 2 Teilbereiche Rückschlüsse gezogen werden:

- der gesamte Bereich der Geyer-Insel wird überschrieben als „Eichwald“
- der Bereich Jungebusch ist überzeichnet mit den Eintragungen:

im östlichen Teil: „Lichter Eichwald“.

im westlichen Teil: „Mit Buschwerk bewachsen, Junger Busch genannt“



Ansonsten finden sich keine Einträge in der Karte hinsichtlich der Waldverhältnisse.

Massive Änderungen der Waldstruktur kommen nach der Rheinkorrektur in zweifacher Hinsicht in Gang:

Seit Tulla wurden im Bereich des Kühkopf etwa 74 ha Wald gerodet. Kennzeichnend für die Logik des Vorgehens ist, dass diese Rodungen ausschließlich auf den hochgelegenen Geländepartien stattfanden. Es wurde Fläche mit guter Eignung für die Nutzung als Acker oder Wiese gewonnen (Geyer, Jungebusch, Oppenheimer Stücke, Kleiner Kühkopf).

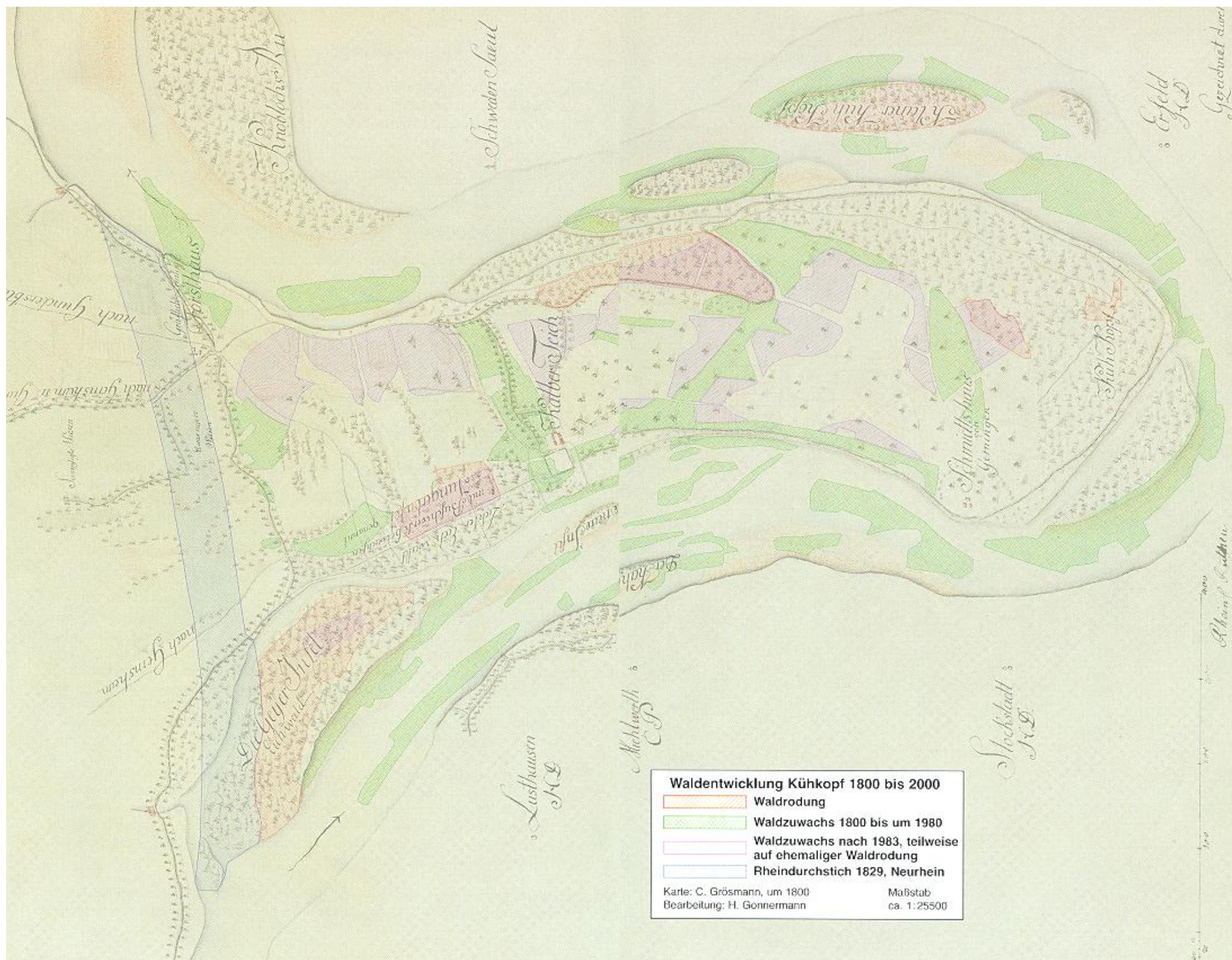
Dem gegenüber sind nach 1800 zunächst rd. 302 ha Wald neu entstanden. Davon liegen 102 ha auf dem früheren „Festland“. Der weitaus dominierende Teil konnte mit etwa 200 ha Fläche im alten Flussbett entstehen.

Aus diesem Zusammenhang wird der gezielte landeskulturelle Hintergrund der Tulla'schen Rheinkorrektur schlüssig: Landgewinn sollte quantitativ und qualitativ realisiert werden. Waldflächen, die auf hohen Geländelagen zugunsten einer Acker- und Wiesennutzung gerodet wurde, konnte im alten Flussbett überkompensiert wieder angelegt werden. Dabei spielte die Anlage von Weidenflächen (heutige Kopfweidenbestände) eine wichtige Rolle zur Förderung der Sedimentation aus bewirkter Strömungsminderung. Typisches Beispiel bildet die Fläche rechts des Weges Erfelder Steg/Spielplatz mit der Gewinnbezeichnung „Neue Anlage“ bei einer Neuwaldfläche von 25 ha (Waldabteilung 525).

Kennzeichnend für den Kampf um jeden Quadratmeter nutzbaren Bodens sind auch die an verschiedenen Stellen heute noch erkennbaren Kulturwälle. Sie wurden im Abstand von etwa 4 – 5 m in Handarbeit aufgeworfen, um mit dem Kopf des Walles so weit aus dem nassen Gelände heraus zukommen, dass eine Anpflanzung von Weide oder Pappel ermöglicht wurde (Beispiele in den Gewannen Eiswasser, Schwarzer Weiher, Karlsruörth-Schlute zwischen Sommerdamm und Karlsruörth-Insel).

Schließlich können jedoch auch Beispiele gefunden werden, wo die Neuanlage von Wald auch auf gut ackerfähigem Boden stattfindet in dem Bestreben, forstwirtschaftliche Ertragserwartungen zu begründen. Dies kann für das sog. Eichenwäldchen in der Nähe des Rheinübergangs Guntersblumer Fähre vermutet werden.







### Waldentwicklung Knoblochsau nach 1800



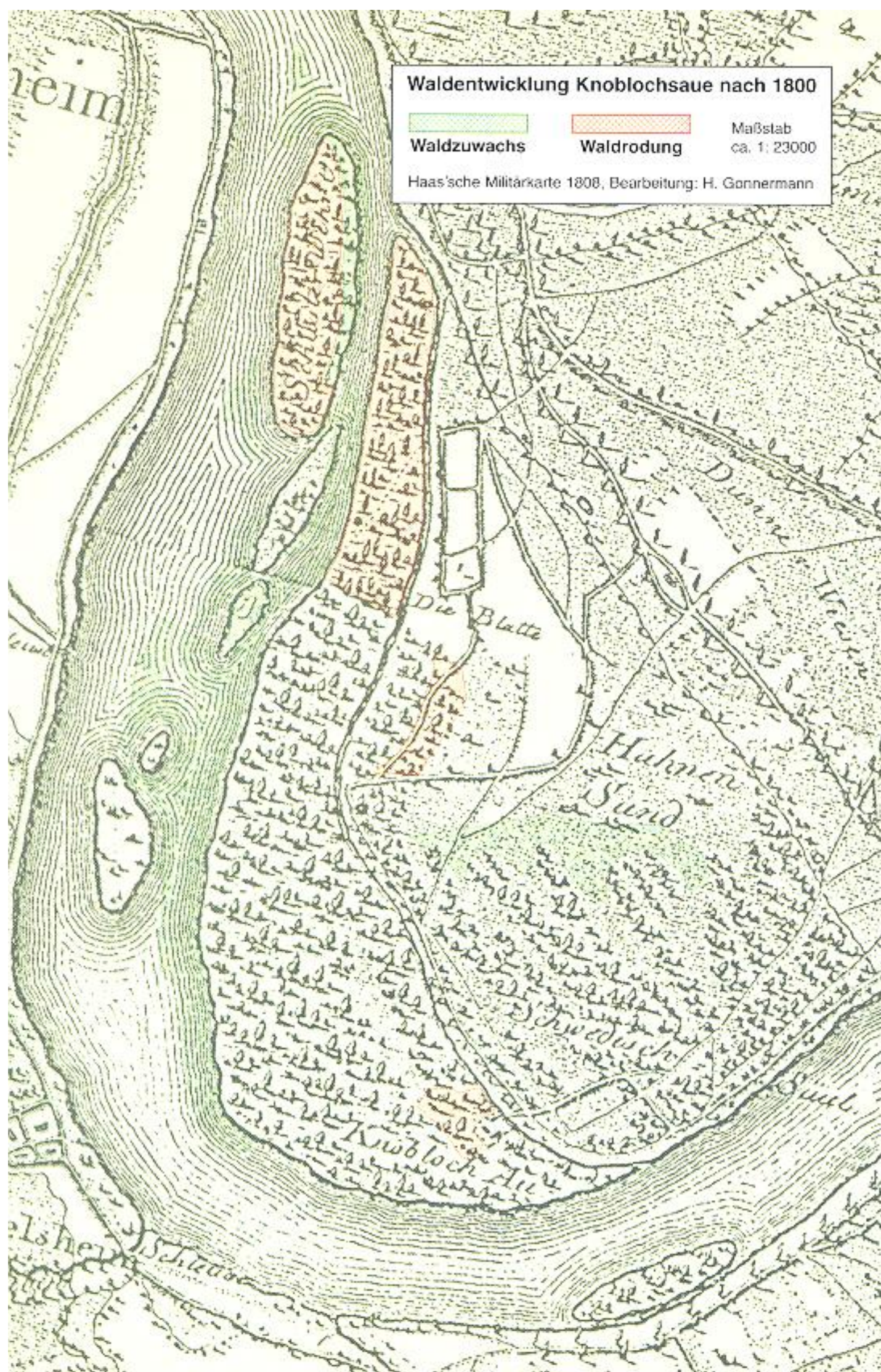
Waldzuwachs



Waldrodung

Maßstab  
ca. 1:23000

Haas'sche Militärmkarte 1808, Bearbeitung: H. Gonnemann





Aus 1879 kann eine die kombinierende Waldstruktur und auenökologische Zusammenhänge treffend charakterisierende Beschreibung von Fabricius zitiert werden, also aus einer Phase, in der die Rheinkorrektur sich erst über einen Zeitraum von 50 Jahren hatte auswirken können. Fabricius schreibt über den Auenwald Kühkopf-Knoblochsau:

„... Den Boden deckt ein dichtes Unterholz von Schwarzdorn, Hartriegel, Schneeballen und dergleichen, durch Winden, Efeu, wilden Hopfen, Waldreben und andere Schlinggewächse in ein für Menschen ganz undurchdringliches Dickicht verwandelt. Darin stehen dann mächtige Eichen und Rüstern, hier und da auch Eschen und Pappeln...

... Unter diesen Verhältnissen (gemeint ist die Rolle des Wassers) gedeihen nur wenig Holzarten: Zunächst die Weide an tiefgelegenen nassen Stellen, dann Eiche, Rüster und verschiedene Pappelarten. Recht empfindlich gegen Hochwasser ist die Esche, die schon das länger dauernde Winterhochwasser schlecht verträgt, im Sommerhochwasser aber gern abstirbt. ...

Die Esche muss deshalb auf die höher gelegenen Stellen beschränkt werden. Andere Holzarten wie Ahorn, ... kommen nur als Reste misslungener früherer Kulturversuche vor.

Noch innerhalb der Lage, welche die Weide inne hat, gedeihen schon die Eiche, Rüster und Schwarzpappel und stehen nicht selten jährlich mit Unterbrechungen, 5 – 6 Monate im Jahr im Wasser, ohne besonderen Schaden zu leiden.“

Fabricius hat die Kernpunkte der auenökologischen Diskussion damit bereits klar umrissen und belegt, dass in der intakten nicht abgesenkten Aue Esche und Ahorn keine bedeutende Rolle spielten. Wenn Fabricius eine derartige Beschreibung 50 Jahre nach Tulla liefert, so kann sich seine Aussage maßgeblich nur auf Eichen und Ulmen beziehen, die vor der Rheinkorrektur aufgewachsen sind.

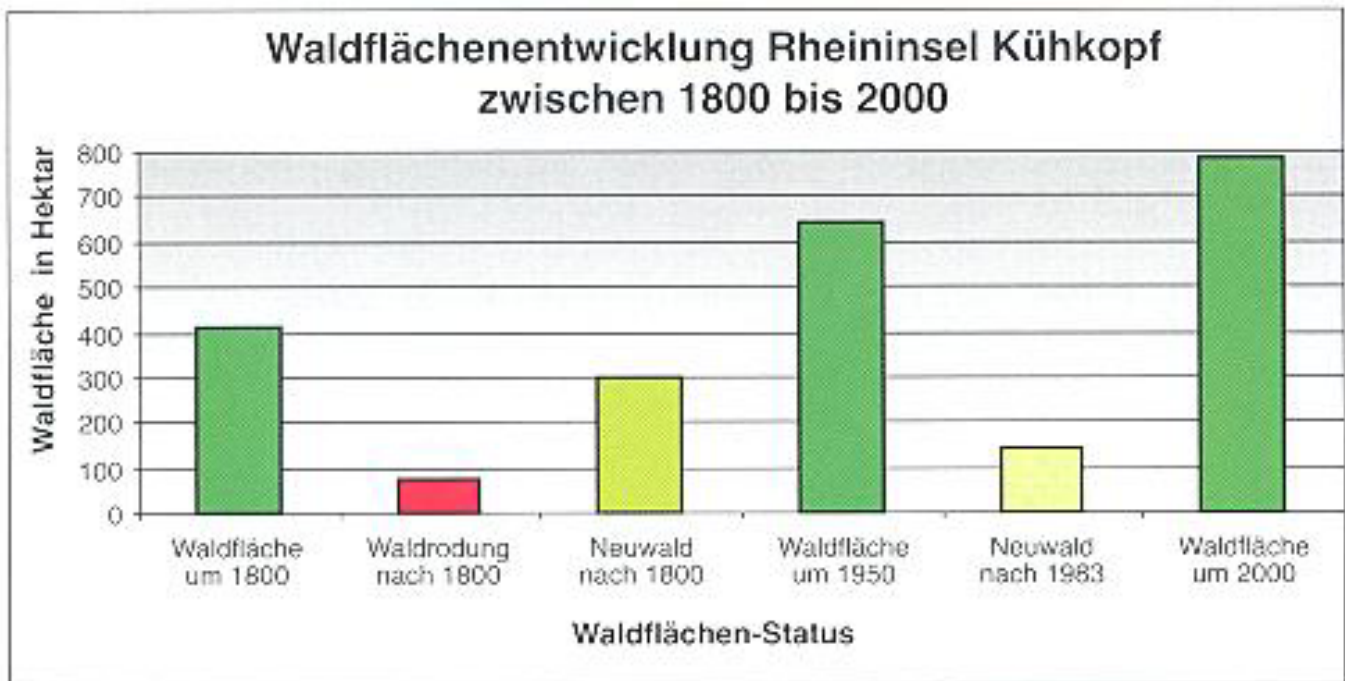
Fabricius gibt allerdings keinen Hinweis zur Frage, auf welche Weise die vorgefundenen alten Vorräte von Eiche und Ulme entstanden sein mögen. Die neueren Entwicklungen zu Esche und Bergahorn sind jedenfalls offensichtlich stark durch forstliche Tätigkeiten im Wege der Pflanzung forciert worden. Sie fallen zeitlich in die Phase, wo die Absenkung des mittleren Wasserstandsniveaus aus der Rheinkorrektur zunehmend wirksam wurde mit der Folge einer Begünstigung überflutungsempfindlicher Arten und damit einer relativen Verschlechterung der Konkurrenzverhältnisse für die überflutungstoleranten Arten.

Die Pappel findet in diesen frühen Aussagen keine hervorgehobene Erwähnung. Hieraus und aus der Altersstruktur der heute vorhandenen Bestände kann gefolgert werden, dass die geschlossenen Hybridpappelbestände erst in jüngerer Zeit Eingang in die Aue gefunden haben.

Betrachtet man das flächenmäßige Verteilungsmuster der Pappelbestockung auf dem Kühkopf, so fällt auf, dass sie in erster Linie auf dem nach Tulla entstandenen „Neuland“ anzutreffen ist, weniger im Bereich der alten Hartholzaue. Dagegen hat der Pappelanbau in der Knoblochsau maßgeblich im Bereich der Hartholzaue eingegriffen und dort zu deutlichen Verlusten bei Alteichenbeständen geführt.

### **1.3.2 Waldflächenentwicklung im Teilgebiet Knoblochsau**

Aufgrund der andersartigen Lage der Knoblochsau in der Konzeption zur Rheinbegradigung waren die Folgen des Tulla-Ausbaus für die Waldflächenentwicklung weniger gravierend im Verhältnis zum Kühkopf. So entstanden galerieartige Waldstrukturen insbesondere durch Anpflanzung und Nutzung von Weide (i. w. *Salix alba*) und Pappel im alten Flussbett längs der alten Uferkante stromabwärts der Buchenlachschnede.



Als zweiter Bereich einer Ausdehnung und Verdichtung der Waldstruktur ist der Nordrand des „Hahnensand“ hervorzuheben. Hier bestand eine relativ offene Waldstruktur auch in Verbindung mit den in Nord-Süd-Richtung verlaufenden alten Stromrinnen. Im Laufe der Jahrzehnte haben sich die Offenbereiche, unterstützt durch Pflanztätigkeit, geschlossen, bei Ausbildung einer strengen Wald-Feld-Grenze des Hahnensandwaldes zur Hahnensandfeldflur.

Ähnlich dem Kühkopf sind auf der Knoblochsau auch erhebliche Waldflächen gerodet worden. Sie konzentrieren sich im nördlichen Bereich und umfassen die Gewanne Haderwörth/Stadtwaldspitze, Schusterwörthinsel und eine kleinere Fläche südlich des Plattenhofs.

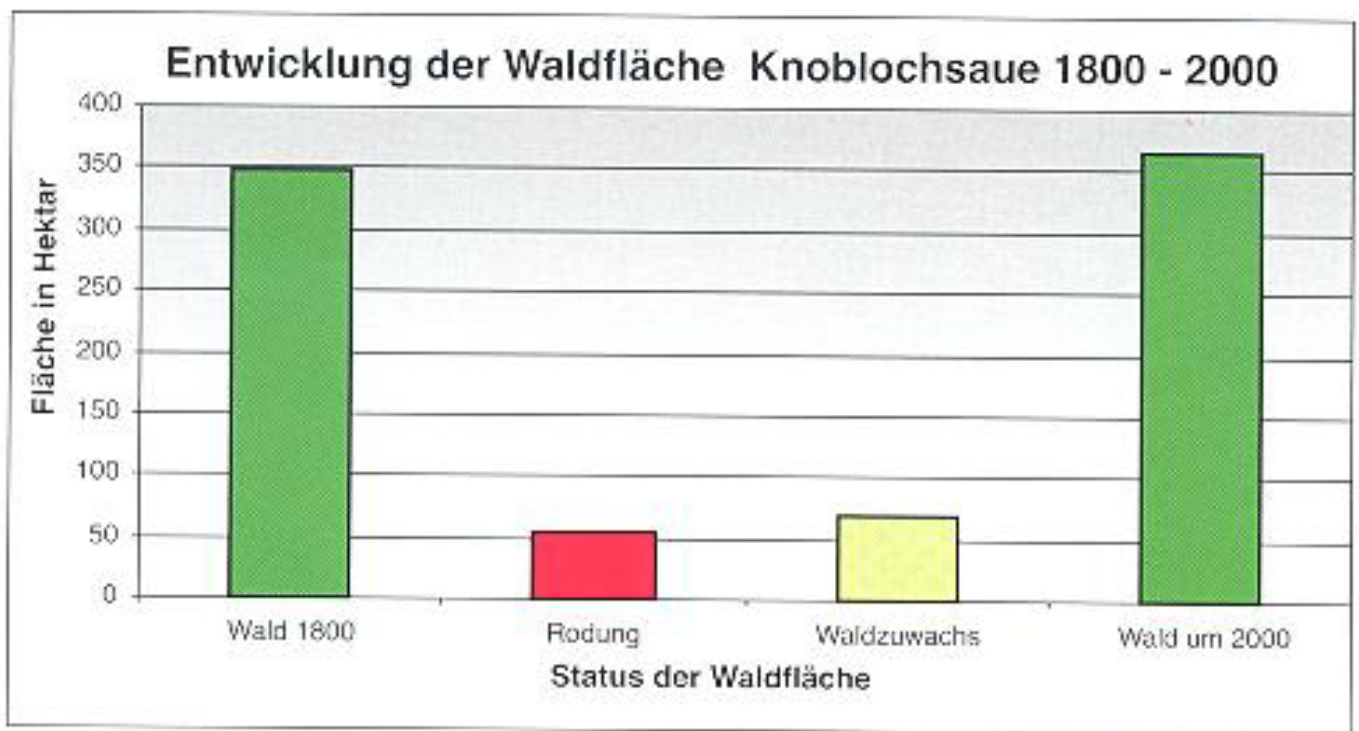
Hinsichtlich der örtlichen Aufteilung der neu entstandenen Fläche liegt der dominierende Anteil mit etwa 56 ha Fläche im alten Flussbett des Rheins, um 14 ha Fläche sind im Hahnensand entstanden.

### 1.3.3. Das Hochwasserjahr 1983 und seine Folgen

Mit der oben dargestellten Entwicklung hatte sich ein Status eingestellt, bei dem die Verteilung der Waldfläche gegenüber den aquatisch dominierten Flächen und anderen Vegetationsdecken bzw. Nutzungen über Jahrzehnte stabil abgegrenzt war.

Dagegen brachte das Jahr 1983 zwei herausragende Hochwasserereignisse, die für den Gebietsteil Kühkopf schlagartig einen neuen Entwicklungsschub auslösten. Die Zerstörung des Sommerdeichsystems führte in Verbindung mit verschiedenen Begleitumständen zu der politischen Entscheidung (Minister Schneider), die ackerbauliche Nutzung durch die Staatsdomäne aufzugeben und den Pächter aus dem Pachtvertrag zu entlassen. Damit wurde rd. 300 ha Ackerland für eine konzeptionelle Neubestimmung durch den Naturschutz ohne einschränkende Prämissen freigesetzt.





Die anschließende Diskussion zur Steuerung der weiteren Entwicklung auf diesen Flächen führte zu folgendem Ergebnis: Etwa die Hälfte der freigewordenen Fläche wird zu Auenwiesen entwickelt, die verbleibende Hälfte einer weitgehend ungesteuerten Entwicklung zu Auenwald überlassen.

Die ökologische Schlüsselsituation für den Start einer Waldentwicklung war gegeben aus der Tatsache, dass die Ackerfläche nach dem Rückgang des Hochwassers im Juni mit ihrer Rohbodenstruktur optimal disponiert war für den Samenanflug von Pappel und Weide. Dieses Potential war innerhalb weniger Wochen deutlich erkennbar und förderte maßgeblich die Entscheidung zu Gunsten einer Waldsukzession.

Die Waldinventur 1998 zeigt, dass die angesteuerte Zielorientierung zur Waldentwicklung realistisch war: Ca. 145 Hektar Waldfläche sind auf der Kühkopfsinsel nach 1983 auf ehemaliger Ackerfläche entstanden. Sie liefern wertvolle Hinweise über Ökologie und Dynamik von Auenwäldern. Vergleichbare Entwicklungen dürften derzeit in Mitteleuropa nirgends zu finden sein.

Mit dem Schub 1983 dehnte sich die Waldfläche auf dem Kühkopf somit auf insgesamt knapp 800 ha Fläche aus. Damit hat sich seit 1800 die Waldfläche auf der Rheininsel nahezu verdoppelt.

Auf der Knoblochsau blieb das Jahr 1983 dagegen weitgehend ohne Folgen für die Waldflächenentwicklung. Die an örtliche Landwirte verpachteten fiskalischen Ackerflächen wurden nach dem Hochwasser ausnahmslos wieder in Bewirtschaftung genommen, vergleichbare Entwicklungen wie auf dem Kühkopf damit unterbunden.

#### **1.4. Struktur des Auenwaldes und deren Veränderung nach 1960**

Die Qualität eines Waldes als Lebensraum von Arten wird maßgeblich bestimmt durch die Baum- und Straucharten in ihrer Repräsentanz zu natürlichen oder naturnahen Waldgesellschaften, deren Alter sowie Mischungsformen und Stufigkeit im Aufbau.





Alte Wälder: Jung und Alt unter einem Dach



Alte Wälder: Kein Stamm geht dem Kreislauf verloren

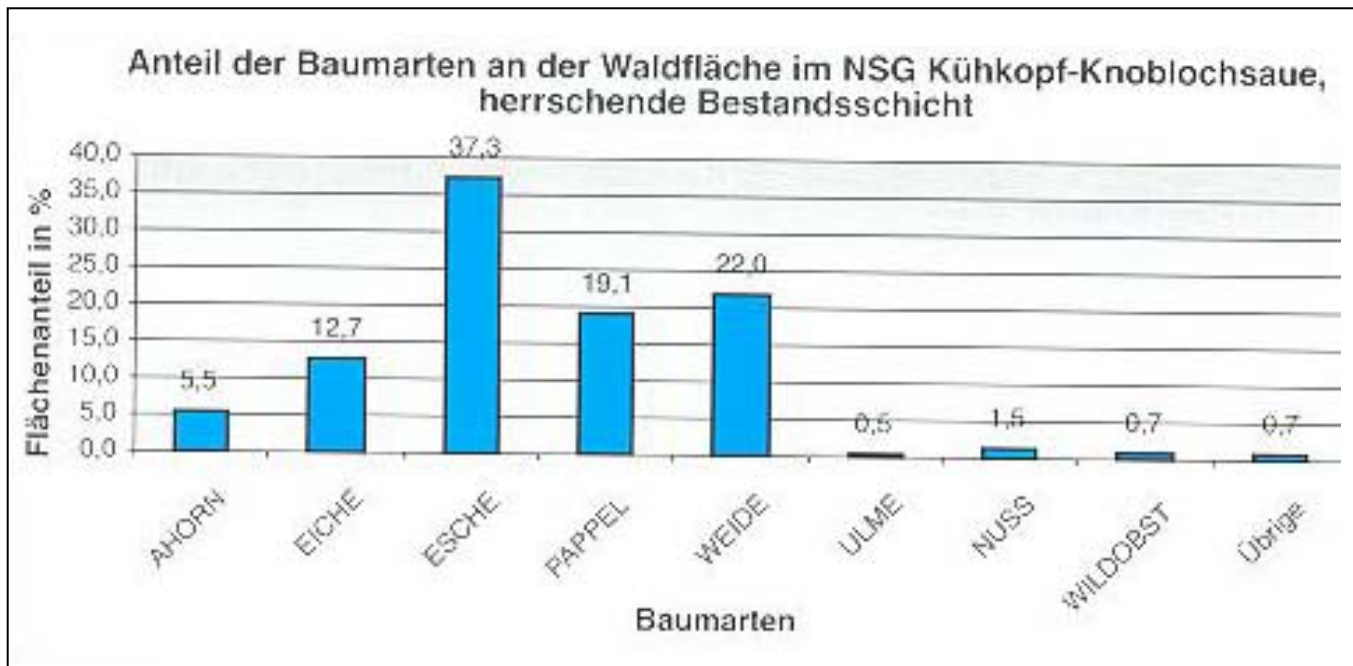


Alte Wälder: Im Rheinbett



### 1.4.1. Die Baumarten des Naturschutzgebietes

Die im Schutzgebiet vertretenen Baumarten und ihre Anteile sind auf folgender Grafik ersichtlich.



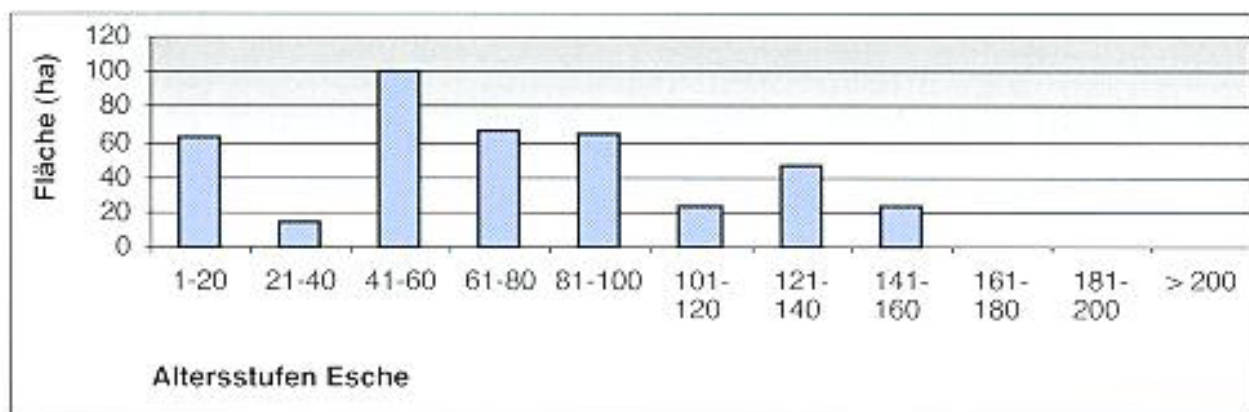
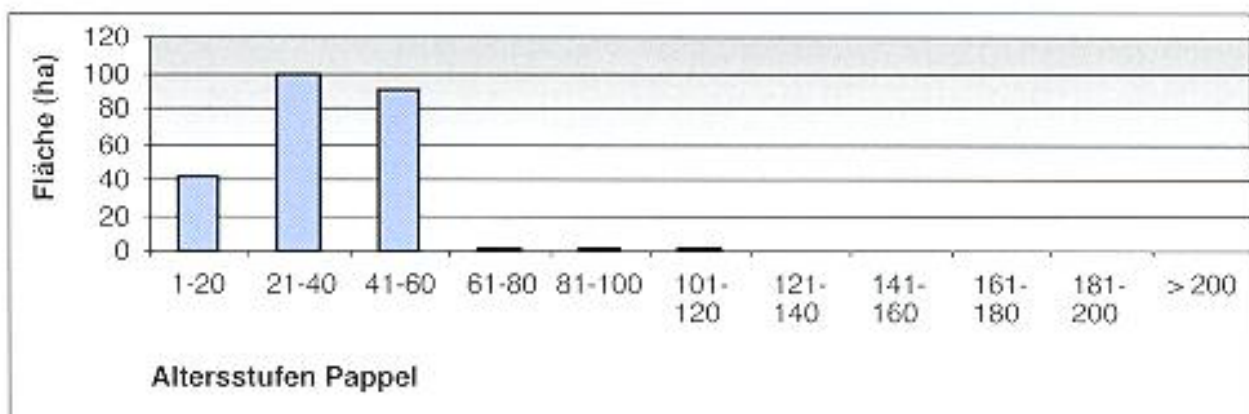
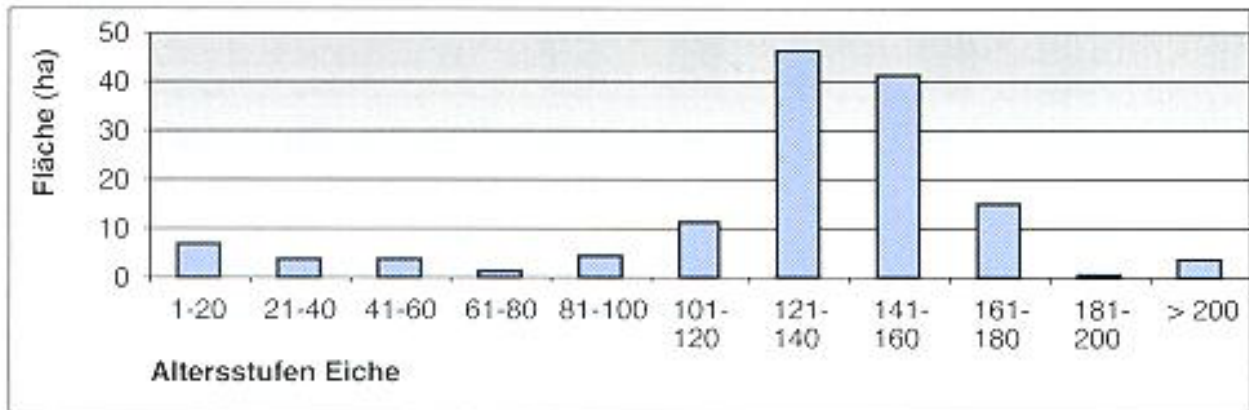
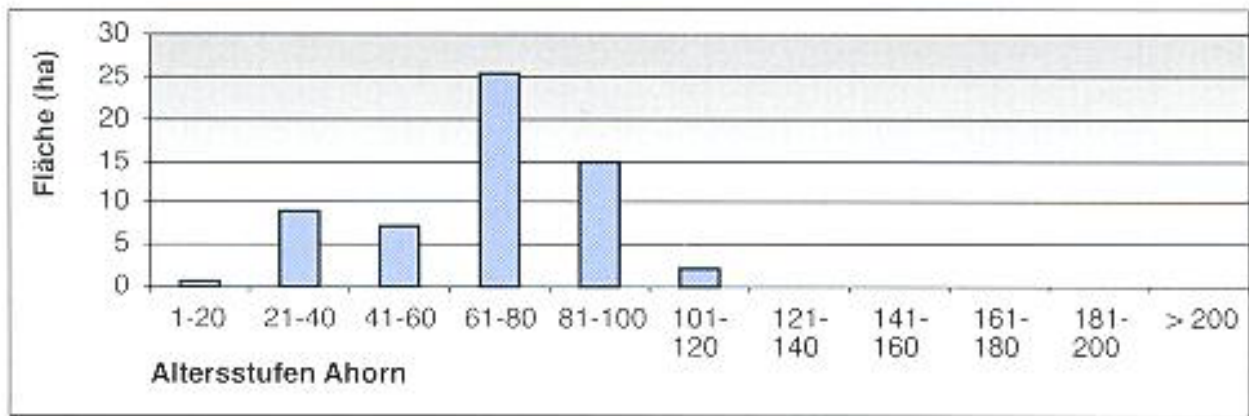
Diese Darstellung liefert eine Aussage über die derzeit in der herrschenden Baumschicht dominierenden Baumarten. Es sind die Ahornarten (i. w. Bergahorn), Eiche, Esche, Pappel und Weide. Etwa 25 weitere Baumarten treten begleitend hinzu.

Besonders zu betrachten ist der Befund für die Ulme. Er zeigt, dass ihr Vorkommen in der herrschenden Baumschicht vergleichsweise gering ist. Ein stärkerer Anteil resultiert jedoch bei Einbezug von Unterstand und Jungwuchs. Die Ulme findet sich in weiten Bereichen in geringer Dichte verteilt in der untersten Bestandsschicht und untermauert damit die Zuordnung zu den Ulmen-Auenwäldern.

Hinsichtlich des Bergahorn ist folgende Differenzierung hervorzuheben: Der aus der Grafik ersichtliche Anteil von 5 % in der herrschenden Baumschicht verdeckt die Tatsache, dass diese Baumart bereits wesentlich stärker in die Aue vorgedrungen ist. Bei Auswertung seiner Beteiligung an allen Baumschichten bringt es der Ahorn bereits auf einen Anteil von 27 %. Dies bedeutet, dass es ihm aufgrund seiner Schattentoleranz gelungen ist, sich im Unter- und Zwischenstand älterer Baumbestände maßgeblich zu etablieren.

### 1.4.2. Waldstruktur und Entwicklungsdynamik

Zur Beurteilung der Waldentwicklung im Naturschutzgebiet nach etwa 1960 liefert die Auswertung der Befunde aus der Waldinventur 1998 für die Baumarten Ahorn, Esche, Eiche und Pappel die wesentlichen Aufschlüsse. Zwar ist die Weide mit einem Anteil von 22 % in der herrschenden Baumschicht vertreten. Sie findet sich aber in Form der Kopfweidenbestände weitgehend auf abgegrenzten Standorten, wo sie mit den anderen genannten Baumarten nicht in Konkurrenz tritt. Deshalb beschränkt sich die nachstehende Altersstufengrafik auf die vier genannten Baumarten.



Altersstufen der Baumarten Ahorn, Eiche, Pappel, Esche, herrschende Baumschicht

Der **Ahorn** hat im Gebiet erst in neuerer Zeit Eingang gefunden. Die ältesten Vorkommen liegen in der Spanne 100 bis 120 Jahre mit Schwerpunkt in der Knoblochsau. Mit Absenkung des Überflutungsniveaus als Folge der Rheinkorrektur wurden die Bedingungen für seine künstliche und natürliche Verjüngung deutlich verbessert.

Die geringe Fläche in der jüngsten Altersstufe weist aus, dass in den zurückliegenden 30 Jahren keine Kahlschläge mit künstlicher Verjüngung des Ahorn mehr erfolgten, also eine radikale Abkehr von der Kahlschlagwirtschaft stattgefunden hat. Dabei muss jedoch betont werden, dass der Bergahorn in der Bestandsschicht des Jungwuchses unter Schirm aufgrund seiner Schattentoleranz inzwischen eine Fläche von gut 300 ha „erkämpft“ hat, aus der er deutlich höhere Anteile in der dominierenden Baumschicht entwickeln wird.

Die **Eiche** sticht durch die hohe Flächenausstattung über 120jähriger Bestände hervor. Hier liegt eine entscheidende Komponente für die ökologische Wertigkeit des Gebietes. Seit 1971 haben in diesem Bereich keine flächenhaften Nutzungen mehr stattgefunden. Das Schutzgebiet wird noch einige Zeit von diesem Vorrat zehren können. In der Zeit nach 1990 fallen allerdings spürbare Abgänge in den Altbeständen auf bei Unklarheit über die Ursache.

Unverkennbar ist allerdings auch, dass es auf lange Sicht zu einem deutlichen Rückgang der Eiche kommen muss, wenn diese Altbestände ihr physiologisches Ende erreicht haben werden. In der Altersstufe unter 80 Jahren zeichnet sich eine unausweichliche Lücke im Flächennachschub ab. Diese Lücke kann im Hinblick auf die Altersstruktur i. w. von der Esche ausgefüllt werden. Ob damit den Habitatansprüchen von auf die Eiche angewiesenen Spezialisten genügend Strukturreserve verbleibt, ist offen.

Für die **Pappel** in Form verschiedener Kultursorten weist die Grafik ein immer noch ausgeprägtes Vorkommen auf, obwohl sie seit 1972 nicht mehr angebaut und ein forcierter Flächenabbau durch Nutzung betrieben wurde. Ihr massiver Flächenzuwachs im Schutzgebiet ist offenkundig erst in und nach dem 2. Weltkrieg realisiert worden. Dies erfolgte insbesondere in der Knoblochsau zu wesentlichen Anteilen zu Lasten von Eichen der Altersstufe über 140 Jahre, während auf dem Kühkopf sich ihr Anbau stärker auf die kulturfähigen Flächen im alten Rheinbett konzentrierte.

Überraschend erscheint die Verjüngungsfläche von etwa 40 ha in der jüngsten Altersstufe. Diese liegt ausschließlich auf der Kühkopf-Insel und repräsentiert die nach 1983 auf ehemaliger Ackernutzung entstandene Sukzessionsentwicklung.

Als klar dominierende und weiter zunehmende Baumart tritt die **Esche** in Erscheinung. Dank ihrer höheren Überflutungstoleranz im Vergleich zum Ahorn liegen über 20 ha Fläche bereits in der Altersstufe über 140 Jahre.

Ähnlich der Pappel erfordert die jüngste Altersstufe der Esche eine besondere Erläuterung: Die Waldinventur 1998 weist eine Verjüngungsfläche von 60 ha in der herrschenden Schicht nach. Diese sind zu 90 % nach 1983 auf den Sukzessionsflächen entstanden.

Zusätzlich hat die Esche mit ihrer Schattentoleranz einen erheblichen Verjüngungsnachschub mit ca. 135 Hektar unter dem Schirm von Altbeständen realisiert.

Insgesamt verdeutlichen die Altersstufenbilder die radikale Abkehr von der Kahlschlagwirtschaft seit 1970. Verjüngungsflächen in der herrschenden Baumschicht beschränken sich auf die Sukzessionsflächen des Kühkopfs und kleinere Verjüngungsanteile mit Stieleiche aus der Umwandlung ehemaliger Pappelreinbestände.





Wälder von morgen im alten Rheinbett: Nach Weiden und Pappeln jetzt Eichen



Wälder von morgen: Vorwälder auf ehemaligem Acker



Wälder von morgen in alten Rheinbett: Ein Weiden-Urwald entsteht



## 1.5. Der Einfluss der Schutzverordnungen auf die Wälder des Schutzgebietes

Eine **Wertung** des Einflusses der Verordnungen und der zuständigen Naturschutzbehörden auf die Waldentwicklung kommt zu folgenden Ergebnissen:

### **Schutzverordnung 1952**

Die Würdigung des Altersstufenbildes im Abschnitt 1.4.2 zeigt, dass die Schutzverordnung keine maßgebliche Umsetzungswirkung entfaltet hat. Die umfangreichsten Umwandlungen von Kopfweidenflächen und insbesondere wertvollen Altholzstrukturen der Eiche in Pappelforsten fallen in der Zeit dieser Verordnung. Es ist nicht bekannt, dass die jährlichen Holzeinschlagspläne des jeweils zuständigen Forstamtes einer gesonderten naturschutzfachlichen Prüfung unterzogen worden wären.

Ebenso ist nicht bekannt, inwieweit auf dem Kühkopf für die innerhalb der Sommerdeiche gelegenen Privatwaldflächen der Familie Heyl zu Herrnsheim überhaupt eine naturschutzrechtliche Einflussnahme seitens der Fachbehörden ausgeübt wurde.

### **Schutzverordnung 1969**

Die Verordnung 1969 kann hinsichtlich der Einflussnahme auf die Waldentwicklung als die formal schwächste der 4 Verordnungen eingestuft werden. Sie normiert keinerlei Anforderungen, die über die allgemeine forstgesetzliche Rechtslage hinausgegangen wären. Hier kommt die seinerzeit herrschende „Kielwasser-Theorie“ zum Ausdruck, nach der alle Naturbelange im Wald im Kielwasser der forstlichen Bewirtschaftung automatisch erfüllt und abgedeckt werden.

Unabhängig von dieser Verordnungslage setzte 1970 eine Trendwende ein zu einer forstlichen Steuerung der Waldentwicklung unter vorrangigen Kriterien des Naturschutzes, soweit diese überhaupt zu identifizieren waren.

Die 1970 vor dem Abschluss stehende neue Forsteinrichtung sah zunächst eine Fortsetzung des bisherigen harten Nutzungskurses vor mit forciertem Abbau der Altholzvorräte und Fortsetzung des Schwerpunktes Pappelwirtschaft. Damit verbunden waren intensive Vorhaben zur Walderschließung. So sollte z. B. der Bereich des heutigen Naturwaldreservates Karlswörth mit einem Wegeneubau zum Holztransport erschlossen werden.

Ein sich wandelnder Zeitgeist, der Wechsel in der Forstamtsleitung und Aktivitäten aus dem Bereich des ehrenamtlichen Naturschutzes führten jedoch dazu, die Planungen der Forsteinrichtung grundsätzlich zu überdenken. Aufgeschlossenheit in den Waldbauabteilungen der Forsteinrichtungsanstalt und des Fachministeriums eröffneten eine Überarbeitung der Planung mit dem Ergebnis, die wertvollen Altholzstrukturen weitgehend aus der Nutzung zu nehmen bzw. mit nur schwachen Durchforstungseingriffen zu belegen.

In der Folgezeit kristallisierte sich ein Handlungskonzept heraus, das Elemente des Prozessschutzes mit Komponenten des Artenschutzes verband und die Intensität forstlicher Eingriffe an der naturferne vorgefundener Waldstrukturen orientierte nach folgendem Grobraster:

- höchste Eingriffsintensität in den hiebsreifen Pappelbeständen mit dem Ziel der Nutzung und Überführung in eine naturnahe Waldstruktur mit dem Leitbild der natürlichen Waldgesellschaft. Dabei wurde auch die Durchführung von Pflanzmaßnahmen mit autochthonem Pflanzenmaterial bewusst einbezogen; gewissermaßen als Ausgleich für die massiven Eingriffe aus dem Pappelanbau in den zurückliegenden Jahrzehnten.

- in mittleren Bestandsstrukturen Führung von Durchforstungseingriffen. Dabei wurden im Zweifelsfall unabhängig von holztechnologischen Erwägungen die eher im Minimum befindlichen Baumarten Eiche, Ulme, Wildobst, Schwarzpappel (*P. nigra*) gefördert.
- Weitgehende Einstellung von Eingriffen in den ausgereiften Altholzstrukturen bei starker Annäherung an den Prozessschutz.

Dieses Handlungskonzept blieb bestimmend bis zur Novellierung der Verordnung 1998.

### **Schutzverordnung 1978**

Die Verordnung 1978 stellte gegenüber der Fassung 1969 einen Fortschritt zu Gunsten des Naturschutzes dar, indem sie forstwirtschaftliche Maßnahmen nur unter der Voraussetzung zuließ, dass diese dem Schutz und Erhaltung des Gebietes **dienen**. Diese Formulierung kann zwar immer noch als sehr interpretationsoffen bewertet werden. Sie deckte das praktizierte Handlungskonzept des Forstamtes jedoch innerbetrieblich besser ab.

Aus dieser Verordnungsphase verdient eine Weisung von Minister Schneider besondere Erwähnung. 1983 ordnete er die Einstellung der forstlichen Nutzung an, praktisch eine Vorwegnahme der späteren Verordnungsnovellierung, zumal die gesamte Waldfläche im Eigentum des Landes Hessen stand.

### **Schutzverordnung 1998**

Die Verordnung 1998 bedeutet einen entscheidenden qualitativen Sprung, indem sie bei teilweiser Formulierung einer Übergangsphase bis 2005 für das gesamte Waldgebiet Bedingungen des Prozessschutzes festlegt.

Der entscheidende Unterschied zur Handlungsstruktur der Forstverwaltung seit 1970 ist darin zu sehen, dass die Unterlassung jeglicher Maßnahmen im Wald langfristig zu einem Rückgang der Baumarten Eiche führen muss zu Gunsten von Ahorn und Esche. Als natürliches Reproduktionspotential der Eiche verbleibt grundsätzlich die Stufe der Unteren Hartholzaue, während die heutigen wesentlichen Altholzvorkommen der Eiche in der mittleren und hohen Stufe der Hartholzaue lokalisiert sind. Es kann vermutet werden, dass an diesem Punkt für zukünftiges Diskussionspotential und widerstrebenden Zeitgeist aus der Sicht des Artenschutzes Vorsorge getroffen ist.

## **1.6. Fazit und Ausblick**

Die Flächen des heutigen Naturschutzgebietes Kühkopf-Knoblochsaue sind über Jahrhunderte von den menschlichen Nutzungsbedürfnissen der Besiedlung sowie land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung geprägt worden. In einem wirtschaftlichen Umfeld, in dem die Urproduktionen an Bedeutung verlieren bzw. auf hochproduktive landwirtschaftliche Standorte konzentriert werden, kann der Natur Raum gegeben werden, sich nach ihren eigenständigen Gesetzmäßigkeiten zu entwickeln. Auf diesem Weg finden sich die Auenwälder des Schutzgebietes seit nunmehr 30 Jahren. Das mit der Verordnung 1998 angesteuerte Ziel zur Entwicklung eines Auen-Urwaldes erfordert einen langen Atem ohne Sprünge im Zeitgeist und Schutzverordnungen.

Henner Gonnermann

Hess. Forstamt Groß-Gerau

64521 Groß-Gerau

## **Vom Acker zur Auenwiese. 20 Jahre Grünlandsukzession auf dem Kühkopf**

Die Aufgabe der ackerbaulichen Nutzung auf dem Kühkopf im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ nach den Hochwasserereignissen von 1983 bot die Chance für eine großflächige Auen-Renaturierung. Dabei galt die Aufmerksamkeit sowohl der Erhaltung, Optimierung und Wiederherstellung eines naturnahen Auenökosystems mit seinen charakteristischen Lebensgemeinschaften als auch der Bewahrung und Renaturierung einer alten Kulturlandschaft mit ihren extensiven Bewirtschaftungsformen. Dem entsprechend wurden auf den etwa 300 ha Ackerbrachen neben Flächen für Auenwaldentwicklung solche für die Entwicklung von Auenwiesen festgelegt (Abb. S. 44).

Der Wiederentwicklung von Auenwiesen kam eine besondere Bedeutung zu, da sie durch die Intensivierung der Landwirtschaft entlang des Rheins insgesamt stark zurückgegangen waren. Historische Karten vor Tulla belegen am Kühkopf ausgedehnte Wiesen und nur einen geringen Teil von Ackerland. Ein verändertes Bild liefert erst eine Karte von 1953, welche die Zunahme der Ackerfläche gegenüber dem Wiesengelände belegt, dennoch aber auch noch größere Wiesenflächen umfasst. Mit der Intensivierung der Landwirtschaft gingen die Wiesen in den frühen sechziger Jahren dann stark zurück und nahmen schließlich, wie es topographische Karten aus den siebziger und Beginn der achtziger Jahre belegen, nur noch wenige Flächen im Inneren des Kühkopfs ein.

Um neue Erkenntnisse über Auenrenaturierung zu gewinnen, wurden durch das WWF-Auen-Institut in Rastatt im Auftrag des Landes Hessen auf eingerichteten Dauerprobestellen seit 1986 die Entwicklungsabläufe dokumentiert. Dabei galt es, die Besonderheiten der Entwicklung von Ackerbrachen der Aue aufzuzeigen, die sich aus der Überlagerung des Überflutungsfaktors mit den übrigen ökologischen Bedingungen ergeben.

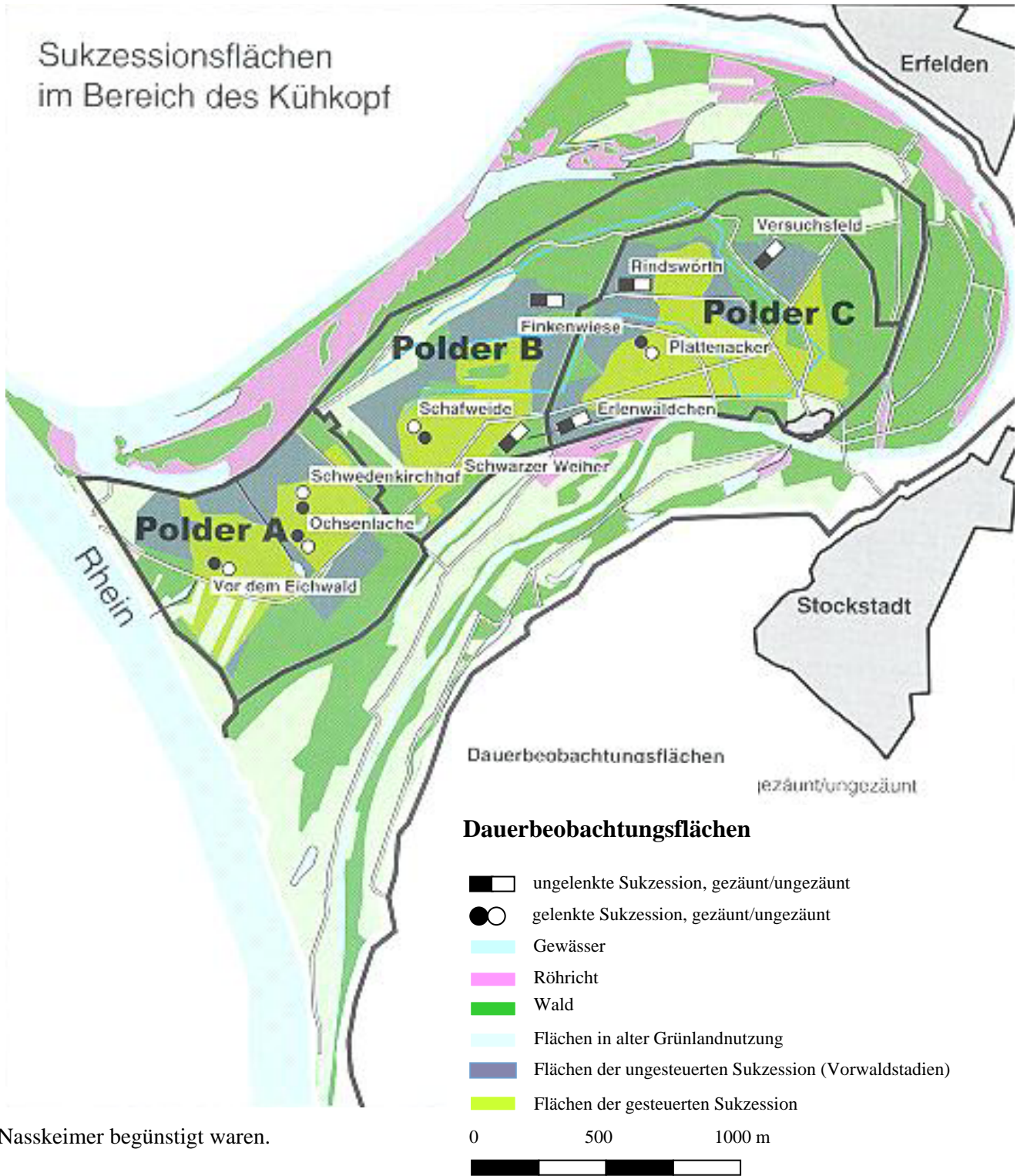
### **Zum Ablauf der Sukzession – Aus Äckern werden Wiesen**

Vom Zeitpunkt des Brachfallens durchlief die Entwicklung unterschiedliche Stadien, die bei gezielter Steuerung anfangs durch Mulchen und dann durch Mahd von Acker zu Grünland führte. Der Ausgangssituation eines Brachestadiums einjähriger und zweijähriger Ackerunkräuter (1985) folgte ein ausgeprägtes Ruderalstauden-Stadium (1986). Dieses wurde durch ein anfängliches Gräserstadium abgelöst (1987 – 1989), das sich zu einem Stadium mikrofazieller (blumenbeetartiger) Strukturen entwickelte (1990-1993) und schließlich durch die regelmäßige, alljährliche Mahd ab 1994 in ein sich weiter stabilisierendes Gräserstadium überging. Bedingt durch Hochwasserereignisse, Dauer, Höhe und Zeitpunkt der Überflutung waren diese Brachen in ihrer Entwicklung jedoch starken Schwankungen unterworfen.

Bei genauerer Betrachtung der Brachen werden über die Jahre hin Veränderungen deutlich, die sich an den Schwankungen der Artenzahlen, im Anteil der Arten unterschiedlicher Lebensformtypen, an Veränderungen im Anteil von Arten mit unterschiedlichem Verbreitungsmodus, insgesamt an Verschiebungen der Dominanzverhältnisse einzelner Arten in Abhängigkeit vom Wasserhaushalt ablesen lassen. Dadurch ergibt sich ein sehr komplexes Bild über die Dynamik der Grünlandentwicklung auf dem Kühkopf.

Mit dem Verschwinden der zahlreichen, einjährigen Ackerunkräuter aus Hackfrucht (Chenopodietae)- und Getreide (Secalietae)-Unkrautgesellschaften, so der verschiedenen Gänsefuß-, Melden- und Fuchsschwanzarten und den stellenweise ausgedehnten Klatschmohnfeldern, breiteten sich im dritten Jahr 1985) über weite Flächen der Ackerbrachen Löwenzahn und Acker-Kratzdistel aus, wobei letztere 1986 einen Höhepunkt erreichte. Dieses Stadium, das sich auch im darauf folgenden Jahr abzeichnete, wurde jedoch infolge des langanhaltenden Sommerhochwassers von 1987 zu Gunsten auentypischer Grünlandarten abgelöst. Hochwasserbedingt kam es zu einer Ver-

lagerung der Dominanzverhältnisse und einer Bestandsumschichtung, wobei raschwüchsige Ausläuferbildner und



Nasskeimer begünstigt waren.

Durch den Rückgang der Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und eine Verschiebung zugunsten von Grünlandarten zeichnete sich das beginnende Gräserstadium zunächst durch das verstärkte Aufkommen der Gemeinen Rispe (*Poa trivialis*) ab, die neben der raschwüchsigen, hochwassertoleranten Quecke (*Agropyron repens*) größere Fläche einnahm. In den darauf folgenden Brachejahren (1988, 1989) kam es zu einer relativen Stabilisierung des Gräserstadiums. An höheren Stellen zeichnete sich durch herdenweise Ausbreitung von Gräsern und Kräutern bereits eine Entwicklungstendenz zu Glatthaferwiesen-ähnlichen Beständen ab. An tieferen, feuchteren Stellen traten Arten der Fuchsschwanz- sowie der Ampfer-Sumpfrispen-Auenwiesen in den Vordergrund.



Bei der fortschreitenden Entwicklung des Gräserstadiums im zwölften Brachejahr (1994) kam es durch weitere Zunahme von Horstgräsern sowie Schmetterlingsblütlern und anderen Wiesenkräutern zu einer verstärkten Ausbildung mikrofazieller (blumenbeertiger) Strukturen. Die regelmäßige Mahd (etwa Mitte Juni) führte dann zu einer teilweisen Durchdringung dieser Strukturen mit Wiesen-Wucherblume (*Chrysanthemum leucanthemum*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Echtes Labkraut (*Galium verum*) und Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*).

Mit der fortschreitenden Entwicklung des Gräserstadiums im zwölften Brachejahr (1994) gingen die blumenbeertartigen Strukturen mit Schmetterlingsblütlern und Wiesenkräutern (*Chrysanthemum leucanthemum*, *Achillea millefolium*) zurück. Im darauf folgenden Brachejahr (1995) herrschte standortsbedingt auf großer Fläche ein den Glatthaferwiesen nahestehendes Gräserstadium vor, auf geringerer Fläche Fuchsschwanzwiesen-ähnliche Stadien sowie kleinflächig in den Flutmulden auch Ampfer-Sumpfrispen-Auenwiesen ähnliche Stadien. Mit der Entwicklung von Glatthaferwiesen-nahen Beständen auf größeren Flächen kamen verstärkt auch kennzeichnende Kräuter der Glatthaferwiesen auf. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) und Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jaces*) waren bereits an mehreren Stellen anzutreffen. Auch Weiden-Alant (*Inula salicina*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) wurden an einigen Stellen in den Fuchsschwanzwiesen-nahen Beständen festgestellt.

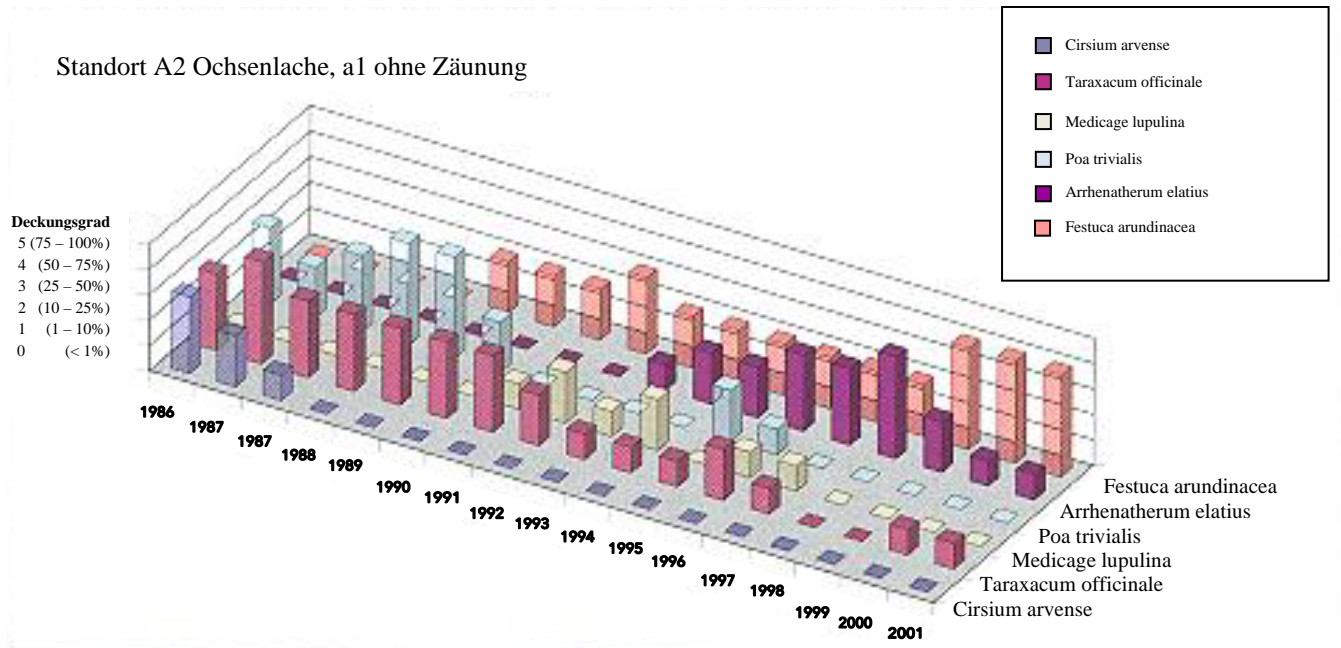
Einschneidende Veränderungen zeichneten sich nach dem lang anhaltenden Sommerhochwasser von 1999 ab. Dabei kam es zu einer Verschiebung im Artenspektrum, die sich durch die flächige Ausbreitung von Rohrschwingel (*Festuca arundinacea*) abzeichnete, der auf einigen Flächen zu absoluter Dominanz kam und sich auch in den darauf folgenden Jahren behauptete.

Obwohl typische Glatthafer- und Fuchsschwanzwiesenarten nach einem kurzen Ausfall während des Sommerhochwassers 1999 während der Vegetationsperioden 2000 – 2002 bereits wieder auftraten, ist die Artengarnitur und relative Stabilität in der Artenzusammensetzung auf den ehemaligen Ackerbrachen, so wie sie in den alten Wiesen des Kühkopfs herrscht (s. Dister 1980), auch 2001 und 2002 noch nicht erreicht. Dieses zeigt sich auch daran, dass viele der typischen Arten extensiv genutzter Wiesen, wie Großer Wiesen-Knopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Silge (*Silaum silaus*), Färberscharte (*Serratula tinctoria*), Gewöhnlicher Haarstrang (*Peucedanum officinale*), Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Wiesen-Baldrian (*Valeriana pratensis*), Weiden-Alant (*Inula salicina*) nur sporadisch auftreten. Auch der Kantenlauch (*Allium angulosum*) als typische Stromtalart konnte dort noch nicht nachgewiesen werden.

In Anhängigkeit von den Feuchtigkeitsverhältnissen des Bodens treten im Laufe der Sukzession neben Arten des nassen, feuchten und frischen Grünlandes auf Brachen im Überflutungsbereich verstärkt nässeertragende Störungszeiger der Flutrasen, wie Kriechende Quecke (*Agropyron repens*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) auf. Dank ihrer raschen vegetativen Ausbreitungsfähigkeit sind diese Arten in der Lage, die durch Hochwassereinwirkung immer wieder entstehenden Lücken rasch auszufüllen. Dadurch entstehen räumliche Verteilungsmuster und Dominanzstrukturen, die für die Entwicklung in den ersten Phasen der Sekundärsukzession bestimmend sind, teils aber auch über einen längeren Zeitraum hinweg das Bild der Flächen prägen. Hinzu kommen Arten wie Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), die sich auf generativem Weg vermehren und durch Massenproduktion von Samen sowie eine entsprechend hohe Keimlingsetablierung in den entstehenden Lücken größere Flächen bedecken.

Im Vergleich von zwanzig Jahren Sukzessionsuntersuchungen auf den eingerichteten Dauerflächen aller drei Polder lassen sich über die Jahre hin in Bezug auf die dominanten Arten Acker-Kratzdistel, Löwenzahn, den Schmetterlingsblütlern, dargestellt am Beispiel des Hopfenklees, Gemeinem Rispengras, Glatthafer und Rohrschwingel ähnliche Entwicklungstendenzen beobachten (Abb. 2). Deutlich wird dabei der Einfluss des Hochwassers von 1987 zum einen auf die Reduzierung der Acker-Kratzdistel, zum anderen aber auch auf die steigende Dominanz der feuchtigkeitsliebenden Gemeinen Rispe, die gleich nach dem Hochwasser stark zugenommen hatte, nach zwei Jahren jedoch wieder abnahm und während der trockenen Jahre 1991 – 1992 fast verschwand.

## Veränderung im Deckungsgradanteil ausgewählter Arten in Dauerprobestellen des Standortes A2 Ochsenlache



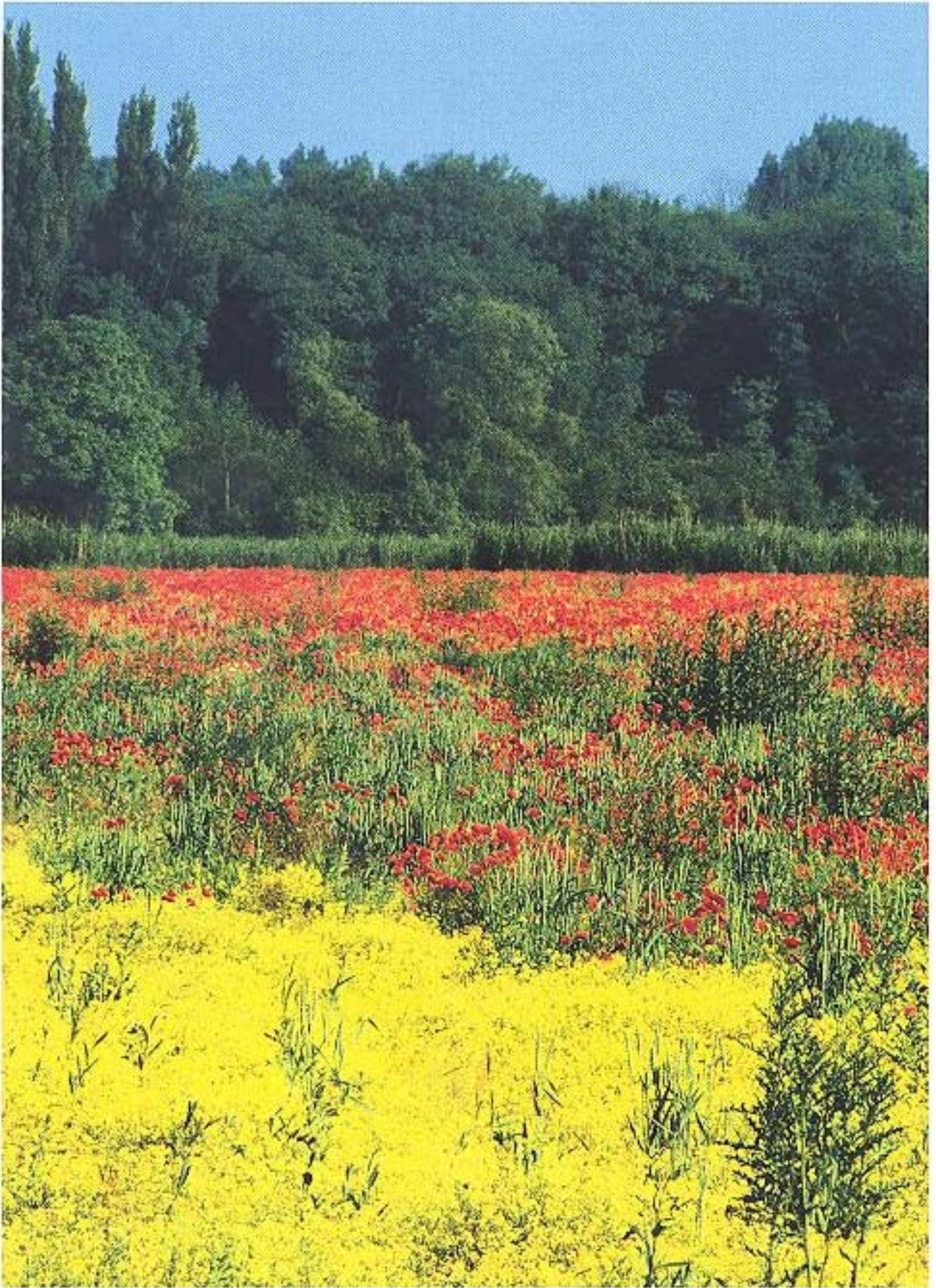
Für das Hochwasserjahr 1987 sind dabei jeweils die Dominanzwerte vor und nach dem Hochwasserereignis dargestellt. Auffällig ist auch das Auftreten des Glatthaferes in allen standörtlich ähnlichen Flächen etwa ab dem zehnten Brachejahr sowie das Hochschnellen der Deckungsgradwerte für den Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*) nach dem Hochwasserereignis von 1999.

Bei der Wiederbesiedlung durch sich generativ vermehrende Arten zeigte sich deutlich, dass neben dem Sameneintrag der Diasporenbank des Bodens eine große Bedeutung einzuräumen ist (s. a. Fischer 1987, Cornelius 1991, Poschlod 1991, Dister et al. 1991, 1992, Bonn & Poschlod 1998). Das wurde besonders in der Initialphase der Sukzession deutlich, zeigte sich aber auch bei längerer Brachedauer auf den Flächen, auf denen durch „Störungen“ (Hochwasser, Bodenlockerung durch Schwarzwild oder extreme Trockenperioden) Samenreserven aus dem Boden aktiviert wurden und zu einer lokalen Erhöhung der Artendiversität führten.

## Die Makrosukzessionen – Wildschweine schaffen Mini-Brachen

Das großflächige Aufbrechen der Grasnarbe durch eine rege Schwarzwildaktivität führte an einigen Stellen, vor allem in Polder C, aber auch in anderen Bereichen der Grünlandsukzession, zur Entwicklung von sogenannten Mikrosukzessionen. Auf den entstandenen Rohbodenflächen entwickelten sich dank der bereits erwähnten Aktivierung des Diasporenreservoirs des Bodens einjährige Arten der ersten Sukzessionsstadien. Jüngere und ältere Stadien fügten sich zu einem Mosaik zusammen. 1992 fanden sich Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) und Stechapfel (*Datura stramonium*) in den durch Schwarzwildaktivität entstandenen Narbenlücken, nachdem diese bereits in der Anfangsphase der Sukzession festgestellt wurden, dann aber wieder verschwanden. 1993 waren sie erneut auf einigen Flächen in Polder C zu finden.





Zweijährige Brache



Zur typischen Artenkombination der Kleinsukzessionen innerhalb des Grünlandes gehörten auch Vielsamiger, Unechter und Weißer Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*, *Ch. hybridum*, *Ch. album*), Einjähriges Bingelkraut (*Mercurialis annua*), Wilde Resede (*Reseda lutea*) und Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*). Es handelt sich dabei um eine Gesellschaftsbildung der für das Oberrheingebiet kennzeichnenden, inzwischen sehr selten gewordenen Hackunkrautgesellschaft, die als Bingelkraut-Flur (*Mercurialetum annuae*) bekannt ist (vgl. Oberdorfer et al. 1983).

Lange Überflutungsdauer und Schwarzwildaktivität bestimmten nach dem Hochwasser von 1999 in der Flutrinne am Plattenacker die Mikrosukzessionen innerhalb entwickelter Flächen von Ampfer-Sumpfrispfen-Auenwiesen. Neben häufigem Löwenzahn waren im Jahr 2000 besonders die Stetigkeit und die teils hohen Abundanz-Dominanzwerte von Niedrigem Fingerkraut (*Potentilla supina*) und Wildkresse (*Rorippa sylvestris*) zu verzeichnen. Hinzu kamen auch Vielsamiger und Unechter Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*, *Ch. hybridum*), Spieß-Melde (*Atriplex hastata*) und Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*).

## **Gut Ding braucht Weile**

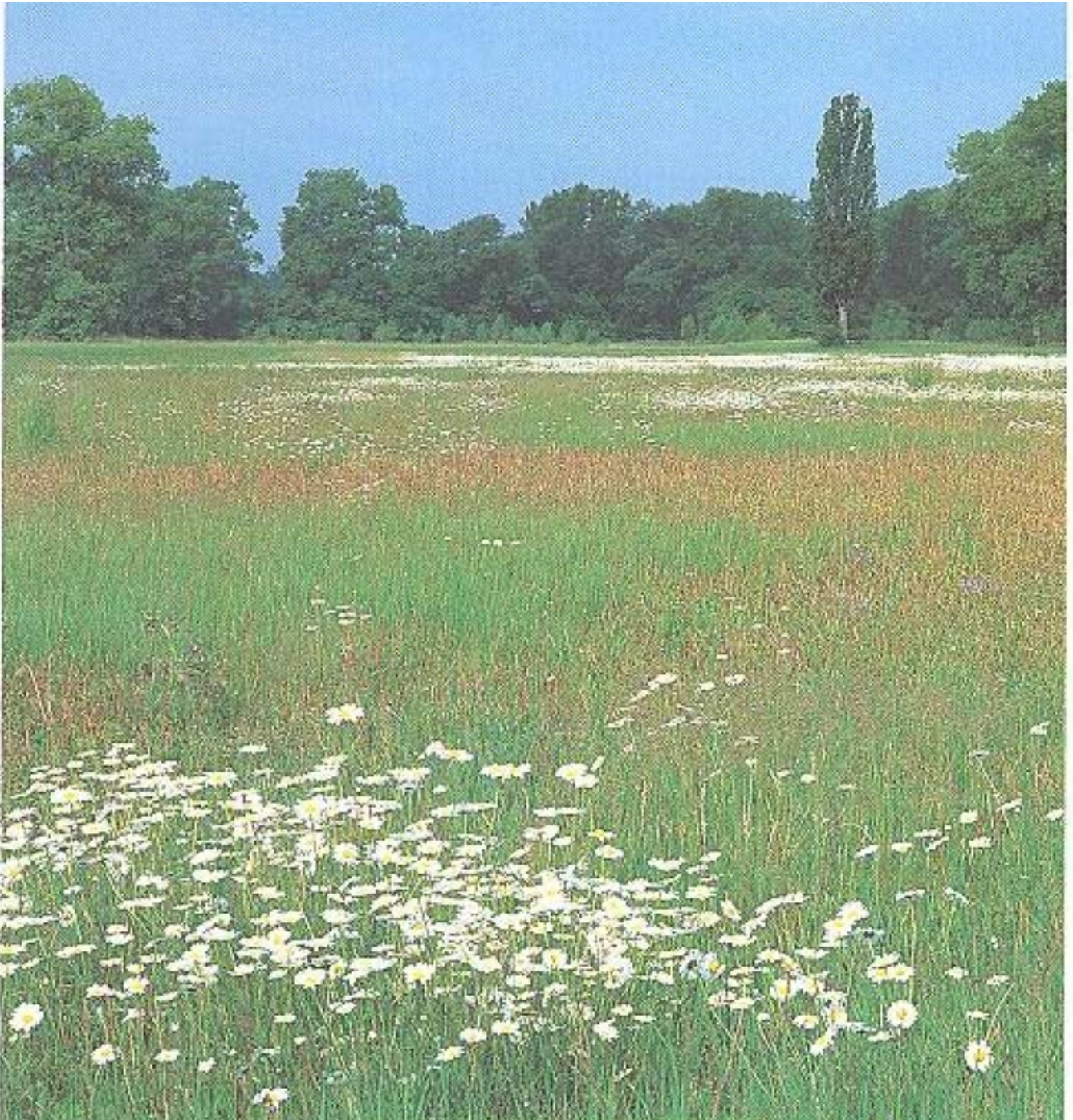
Im Rückblick auf fast zwei Jahrzehnte Sukzessionsuntersuchungen (1986 – 2002) ist festzustellen, dass die Entwicklungsabläufe mit fortschreitender Brachedauer, bedingt durch den wechselnden Wasserhaushalt, von Jahr zu Jahr erhebliche Schwankungen aufweisen. Die Unterschiede bei den Wasserstandsganglinien spiegeln sich über die Untersuchungsjahre in den Entwicklungstendenzen der Sukzessionsflächen wider, wobei je nach Bodenfeuchtigkeit und Temperatur Verschiebungen zum feuchten oder zum trockenen Bereich stattfinden.

Das Gräserstadium zeichnet sich auf den Sukzessionsflächen durch sehr unterschiedliche und sehr differenzierte Aspekte ab, die mit dem Wasserhaushalt der Flächen und den Standortansprüchen der Arten zusammenhängen. Der kleinräumige Wechsel von Feinreliefstrukturen, Bodenverhältnissen und Wasserhaushalt bestimmt dabei eine oft mosaikartige Verteilung.

Die regelmäßige Mahd, verbunden mit dem Ziel, durch Abräumen des Mähgutes einen teilweise aushagernden Effekt zu erzielen, spielt eine wichtige Rolle in der Entwicklung des Grünlandes. Auch führte die Mahd zu einer Durchdringung und Veränderung der blumenbeetartigen Strukturen und ihrer Überführung in Auenwiesen-nahe Stadien. Der zweischürige Rhythmus der Mahd auf den Glatthaferwiesen ähnlichen Flächen fördert abwechselnd die hochwüchsigen Arten und die der niedrigeren Krautschicht.

Die Nähe zu alten Wiesen wirkt sich auf die Entwicklung der Ackerbrachen besonders günstig aus. Dennoch sind in der Zusammensetzung des Sukzessionsgrünlandes im Vergleich zum Altgrünland, trotz der Annäherung, noch deutliche Unterschiede in der Artengarnitur festzustellen, da typische Arten auch nach zwanzig Jahren noch fehlen und andere spärlich vertreten sind. Dabei wird deutlich, dass die Aushagerung des Bodens auf vormals intensiv bis sehr intensiv genutzten Flächen (Saatgutbetrieb) länger dauert und bei der Entwicklung die zeitliche Dimension eine große Rolle spielt.

Im Hinblick auf noch offenen Fragen dieses großflächigen Experiments auf den ehemaligen Ackerflächen zu Hochwassertoleranz, aber auch zu populationsbiologischen Aspekten der einzelnen charakteristischen Arten der Auenwiesen, ist eine weitere fachliche Begleitung der Wiesenentwicklung am Kühkopf eine sinnvolle Aufgabe.



Auenwiese: 10 Jahre nach Ackerbau

Dr. Erika Schneider  
WWF-Auen-Institut  
Josefstraße 1  
76437 Rastatt

# **Die Brutvogelwelt des NSG Kühkopf-Knoblochsau im Wandel der Zeit**

## **1. Flussauen – ein Eldorado für Vögel**

Flussauen besitzen eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt. Hier bilden sich in Abhängigkeit vom Überflutungsregime, aber auch von der menschlichen Nutzung, eine Vielzahl sehr strukturreicher Lebensräume aus. Im unbeeinflussten Zustand finden wir Wasserflächen, Verlandungszonen und Auwälder. In Folge menschlicher Nutzung entstanden Wiesen, Weiden, Streuobstbestände und Kopfweidenwälder; später auch in zunehmenden Maße Ackerflächen.

Es versteht sich daher von selbst, dass in einer so reich strukturierten Landschaft auch auf kleiner Fläche bereits sehr viele Brutvogelarten vorkommen. Aufgrund der hohen Nahrungsverfügbarkeit in Flussauen können viele Vogelarten sehr hohe Siedlungsdichten erreichen. Desgleichen finden wir eine hohe Anzahl von Rastvögeln und Überwinterern. Flussauen sind von Natur aus sehr dynamisch. Trockene Jahre führen zu einer ganz anderen Ausprägung als feuchte Jahre, häufig finden nach Hochwasserereignissen neue Entwicklungen, sogenannte Sukzessionen, statt. Die Aue ist „im Fluss“ und oft unvorhersehbar. Als weiterer Gestaltgeber kommt der Mensch dazu, der durch sein Wirken die Ausprägung aller Lebensräume in der Aue beeinflusst. Auch darauf reagieren Vögel, so dass es im Laufe von Jahrzehnten zu starken Veränderungen in der Brutvogelgemeinschaft kommen kann. Der Versuch, diese Entwicklungen für die letzten 50 Jahre für das NSG im Groben zu skizzieren, soll im Folgenden anhand der wichtigsten Lebensräume und der für sie typischen Brutvogelwelt skizziert werden.

## **2. Flussauen – auch ein Eldorado für Ornithologen**

Schon immer war der Kühkopf eines der am besten beobachteten Gebiete Hessens. Nicht umsonst erwähnte Pfeifer (1940/41) in der ersten kommentierten Artenliste bereits 199 Arten. In der zweiten Auflage (1952) listete er 221 und in der dritten (1971) bereits 232 Arten auf. Einen wesentlichen Beitrag hierzu leisteten vor allem Karl Rothmann und später Herbert Zettl. Ihnen haben wir auch die ersten systematischen und flächendeckenden Untersuchungen zu einzelnen Arten zu verdanken (Greifvögel, Waldkauz) sowie die alljährliche Kontrolle der Graureiherkolonie. Eine flächendeckende Erfassung der gesamten Brutvogelwelt führte erstmals Handke (1979, 1982) durch. Erneut fand dies wieder 15 Jahre später statt (Kreuziger 1997, 1998), so dass nun Aussagen zur Bestandsveränderung aller Brutvögel getroffen werden können. Ein genauer Vergleich zu den 1950er und 1960er Jahren fällt natürlich schwer.

Zusätzlich begann etwa ab Anfang der 1980er Jahre die Sammlung aller avifaunistischen Daten, um die sich zuerst Petermann & Hölzel und später Mayer sehr verdient gemacht haben. So wurden aufgrund zunehmender Beobachtungsintensität bis heute etwa 265 Arten beobachtet.

## **3. Die Beständigkeit liegt im Wandel:**

### **Die einzelnen Lebensräume im NSG und ihre typische Vogelwelt**

#### **Gewässer**

Wasservögel brüten fast nur in den Altwässern und den verlandenden Altarmen, da hier die Bedingungen, im Gegensatz zum kanalartig angelegten Neurhein und Erfeldener Altarm, viel günstiger sind. Hier ist die Strömung weitaus geringer, so dass sich ausgedehnte Flachwasserbereiche, Pflanzendecken und vegetationsreiche Verlandungszonen entwickeln konnten, in denen die Wasservögel ihre Nester anlegen.





Haubentaucher

Die häufigsten Arten Stockente und Bläßhuhn können in guten Jahren über 100 Paare erreichen. Regelmäßig brüten hier Zwerg- und Haubentaucher sowie das Teichhuhn. Sichere Brutnachweise von seltenen Entenarten gibt es nur wenige, z. B. von der Schnatterente oder der Knäkenente. Ab etwa 1990 hat sich die Graugans im NSG angesiedelt und seitdem auf schätzungsweise 20 Paare zugenommen.

Der Brutbestand dieser Arten schwankt stark in Abhängigkeit von den Wasserständen. Das Paradebeispiel hierfür ist der Haubentaucher: Durchschnittlich brüten hier 15 bis 20 Paare, maximal waren es über 40 Paare, weniger als fünf in den schlechtesten Jahren. Aufschlussreich ist die Analyse von Mayer (2001), der die starke Abhängigkeit vom Verlauf der Wasserstände nachweist, insbesondere hinsichtlich des Bruterfolges. Aus diesen Gründen wurden in den 1970er Jahren Schleusen installiert, die den Wasserstand im inneren Altarmsystem, dem bevorzugten Brutraum des Haubentauchers, konstant halten sollten. Dies führte zwar in den ersten Jahren zu gutem Erfolg, langfristig wurden jedoch die Sedimentation und damit die Verlandung stark gefördert. Heute sind diese Schleusen im Sinne einer natürlichen Auendynamik wieder entfernt.

Auch hat sich die Wasserqualität in den letzten 20 Jahren stark verbessert, so dass sich im Gewässer wieder eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt einstellen konnte (s. Beitrag Korte, S. 64). Insbesondere der hohe Fischreichtum ist von großer Bedeutung für die Lebensgemeinschaften der Aue. Nachdem sich bereits Anfang der 1990er Jahre ein Schlafplatz von mehreren Hundert überwinternden Kormoranen mit gegenwärtig etwa 40 Paaren etablierten (Kreuziger 1999). Auch die Kolonie der Graureiher ist nach starken Schwankungen und nach zwischenzeitlichem Erlöschen Anfang der 1970er Jahre mit 100 – 150 Paaren wieder die größte in Hessen (Kreuziger & Zettl 1998). Dadurch begünstigt wird auch der Eisvogel, der nun in manchen Jahren über fünf Brutpaare erreicht. Es wird deutlich, dass diese Fischfresser keine gegenseitigen Konkurrenten darstellen, sondern jeder vom gestiegenen Nahrungsangebot profitiert.

## **Verlandungszonen, Röhrichte**

Dieser Lebensraum schließt sich an das innere Altarmsystem an. Die größten zusammenhängenden Bestände befinden sich daher auf der Nordseite der Kühkopfsinsel. Schon immer die häufigsten Arten waren Teichrohrsänger und Rohrammer. Inwieweit sich die Bestände bei diesen Charakterarten verändert haben, ist nicht klar, da sie in mehreren Hundert Paaren vorkommen und keine zuverlässigen Vergleichsdaten von früher vorliegen.

Der einzige „Gewinner“ im Schilf ist das Blaukehlchen. Galt es früher als absolute Rarität, nahmen seine Bestände in den letzten 20 Jahren stark zu, so dass im NSG nun alleine etwa 70 Paare vorkommen; ähnlich viele brüten zusätzlich knapp außerhalb des NSG (Kreuziger 2001). Im Gegensatz dazu brüten die früher so typischen Arten Zwergdommel, Schilf- und Drosselrohrsänger heute nicht mehr im NSG und können gegenwärtig nur noch ausnahmsweise beobachtet werden.

Zwar existiert in diesen Bereichen eine natürliche Konkurrenz zur Weichholzaue, so dass das Schilfröhricht im Laufe der letzten Jahrzehnte an einigen Stellen zurückgedrängt worden ist. Für die Bestandsrückgänge vieler Brutvogelarten des Röhrichts dürften jedoch – ähnlich wie beim Haubentaucher – in erster Linie die wesentlich stärker schwankenden Wasserstände als Folge der erhöhten Abflussbeschleunigung des Rheins verantwortlich sein. Besonders davon betroffen sind die Langstreckenzieher, z. B. Zwergdommel und Drosselrohrsänger. Da sie nur kurze Zeit im Brutgebiet verbringen, können sie im Gegensatz zu den Arten, die früher im Jahr erscheinen wie z. B. das Blaukehlchen oder die Rohrammer, Brutverluste nicht mehr durch ein Ersatzgelege ausgleichen.

## **Weichholzaue und Kopfweiden**

Natürliche Bestände der Weichholzaue ziehen sich, ähnlich wie die Röhrichte, saumartig an den Altwässern entlang. Flächige Bestände, wie sie größtenteils im NSG angetroffen werden können, sind fast immer auf das Anpflanzen des Menschen zur Nutzung als Kopfweiden zurückzuführen. Aufgrund ihrer Struktur bieten sie vor allem für Höhlenbrüter geeignete Nistmöglichkeiten. Charakterart ist hier die Weidenmeise. Auch wenn sie nur schwer zu beobachten ist, brüten im NSG mehr als 100 Paare. Ob das auch früher schon so war, ist leider nicht bekannt. Eine weitere Art, die zumindest heute im NSG fast nur noch in Kopfweiden anzutreffen ist, ist der Gartenrotschwanz. Früher besiedelte er auch flächendeckend die gesamte Hartholzaue. Seitdem sich dort aber in Folge natürlicher Entwicklungsprozesse die Struktur der Vegetation verändert hat, meidet er diese Bereiche fast vollständig, ähnlich wie einige andere Arten auch (s. u.).

Auf den ersten Blick überrascht, dass auch der Waldkauz als typischer Brutvogel der Kopfweiden auftritt. Bei einer gezielten Kontrolle in den 1960er Jahren konnte Zettl im gesamten NSG etwa 60 Paare registrieren, davon mehr als 40 in den Kopfweidenwäldern, die in den Stämmen geeignete Bruthöhlen vorfinden (Zettl 1979). Zur aktuellen Verbreitung des Waldkauzes im NSG liegt jedoch leider kaum Material vor. Da im NSG große Teile der Kopfweidenbestände nicht mehr gepflegt, also geschnitten werden, hat sich die Situation stark verändert. Durch ungehindertes Wachstum bilden sich Äste, die nach einigen Jahren zum Auseinanderbrechen der Kopfweiden führen, und so die gesamte Struktur dieser Bereiche langfristig verändern mit Folgen auch für die Vogelwelt. Die großen vom Waldkauz genutzten Höhlen gehen verloren, andererseits bilden sich im Geäst viele kleine Höhlen und Nischen, die nun auch häufig von Buntspecht, Kleiber oder Gartenbaumläufer genutzt werden können.

Die wenigen Bereiche mit natürlich angesamter Weichholzaue (z. B. am Schlappeswörth oder am Krönkesarm) sind aufgrund ihrer dichten homogenen Struktur für die Vogelwelt im jungen Zustand äußerst uninteressant. Langfristig liegt in ihnen aber das Potenzial für die Zukunft, gerade angesichts der starken Veränderungen in den Kopfweidenbeständen.

## Hartholzaue

Diese für eine Flussaue typische Waldgesellschaft hat sich im Laufe der Jahrzehnte enorm verändert. Wurde sie früher intensiv forstwirtschaftlich genutzt und zeigte die dafür typische offene Waldstruktur, hat sich die Situation in den letzten 40 Jahren grundlegend geändert. Die forstwirtschaftliche Nutzung wurde in weiten Teilen vollständig eingestellt; in den letzten 20 Jahren fanden in erster Linie nur noch Eingriffe zur Förderung des standortgerechten Auwaldes statt (Zettl 1995). Die darauf einsetzende Entwicklung der Brutvogelwelt war beeindruckend. Viele Arten zeigen nun höchste Siedlungsdichten für mitteleuropäische Verhältnisse, insbesondere die höhlenbrütenden Arten (Kreuziger 1994).

Stellvertretend als Charakterart von Auwäldern muss hier der Mittelspecht genannt werden.

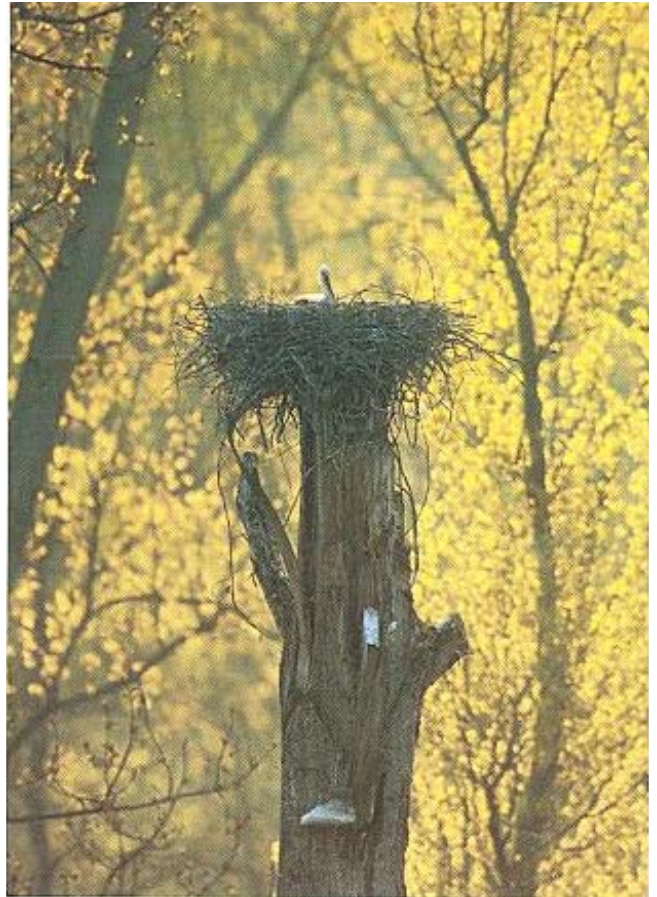
Innerhalb von 20 Jahren stieg sein Bestand mindestens um das Vierfache, so dass gegenwärtig mehr als 100 Paare im NSG anzutreffen sind (Kreuziger 1999). Die Ursache dafür liegt in der heterogenen Waldstruktur, die sich durch hohen Altholzanteil sowie einen artenreichen Unterstand aus jungen Bäumen und Sträuchern auszeichnet.

Vor allem das Vorhandensein von stehendem und liegendem Totholz führt zu einer Erhöhung des Nistplatzangebotes und der Nahrungsverfügbarkeit. Von dem dichten Unterwuchs profitieren vor allem gebüschbrütende Arten. Trotzdem gibt es auch „Verlierer“, die solche weniger lichten Waldstrukturen weniger nutzen können. Dazu gehört der bereits oben erwähnte Gartenrotschwanz, aber auch Arten wie Baumpieper, Turteltaube, Fitis oder Feldsperling. Dies wird eindrucksvoll durch die weitgehend unbekannt, aber ökologisch sehr interessanten Veränderungen bei einigen häufigen Arten mit ähnlichen Lebensraumsprüchen belegt:

Bezeichnete Pfeifer (1940/41) vor 50 Jahren alle drei Laubsänger-Arten als häufig und davon den Fitis als den Häufigsten, so ist gegenwärtig der Zilpzalp mit Abstand die dominierende Art. Mit mehr als 1000 Revieren weist er etwa zehnmal höhere Dichten auf als der Fitis bzw. 20mal höhere als der Waldlaubsänger. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Grasmücken. War früher im NSG die Klappergrasmücke die häufigste Art, gefolgt von der Dorngrasmücke, so waren die gebüschbrütenden Waldarten Mönchs- und Gartengrasmücke selten. Diese Situation hat sich nun vollständig gewandelt. Gegenwärtig ist die Mönchsgrasmücke (nach dem Star) insgesamt die zweit häufigste Brutvogelart mit mehr als 1500 Revieren. Die Gartengrasmücke ist häufiger als die Dorngrasmücke geworden; Klappergrasmücken sind gar nur noch ausnahmsweise anzutreffen.

## Wiesen, Streuobst

Aufgrund des natürlichen Nährstoffreichtums und dem damit verbundenen dichten Wuchs der Auenwiesen gab es auf dem Kühkopf noch nie typische Wiesenbrüter wie z. B. den Großen Brachvogel. Vielmehr dienen diese Flächen als Nahrungsraum für viele Vogelarten und werden diesbezüglich auch von Greifvögeln stark frequentiert. An erster Stelle ist hier der Schwarzmilan zu nennen, der nach starken Schwankungen (Meyburg 1969, Zettl 1979, Baumgärtel 1997) wieder mit mehr als 60 Paaren im NSG brütet (s. Beitrag Zettl, S. 59).



Storchenhorst



Auch die Wiederbesiedlung des NSG durch den Weißstorch ist wohl u. a. auf die Umwandlung der zentralen Ackerflächen des Kühkopfes in Wiesen zurückzuführen.

Regelmäßig werden die Wiesen auch von Grauganstrupps von mehreren Hundert Exemplaren zur Nahrungssuche genutzt. Nach Überschwemmungen kann es zu nachbrutzeitlichen Ansammlungen von mehr als 50 Graureihern oder Weißstörchen kommen, auch Schwarzstörche oder Limikolen suchen dann auf diesen Flächen gerne nach Nahrung.

Heute kaum noch vorhanden, waren die früher großflächig vorhanden Streuobstbestände sehr bedeutsam. Hier brüteten bis Mitte der 1960er Jahre heute so seltene Arten wie Wendehals, Wiedehopf, Steinkauz, Raub- und Rotkopfwürger. Mit dem Entfernen der Bäume im Laufe der 1960er Jahre verschwanden auch diese Arten aus dem NSG, wenn auch bei einigen davon überregionale, möglicherweise klimatische Faktoren, den Bestandsrückgang mit beeinflusst haben mögen. Wieder angesiedelt hat sich davon bisher nur der Wendehals, jedoch nur in einzelnen Paaren im Bereich der älteren Sukzessionsflächen (s. u.)

### **Äcker, Sukzessionsflächen**

Früher waren weite Teile im NSG landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen, auf denen nur die Feldlerche hohe Dichten erreichte. Kiebitze haben hier – im Gegensatz zu den Ackerflächen außerhalb des NSG – immer nur ausnahmsweise gebrütet. Nachdem in Folge des Damnbruchs 1983 alle Ackerflächen auf dem Kühkopf aufgegeben und danach der natürlichen Sukzession überlassen oder in Auwiesen umgewandelt wurden, kam es auch hier zu enormen Veränderungen (Schneider 1995). Charakterart dieser Flächen war bis vor kurzem der Neuntöter, der innerhalb von zehn Jahren seinen Bestand von 6 – 7 Paaren etwa verzehnfachte (Achenbach et al. 1993). Weiterhin sehr bemerkenswert war die Ansiedlung des bis dahin in Hessen extrem seltenen Schwarzkehlchens, von dem Mitte der 1990er Jahre im NSG und näherer Umgebung knapp 20 Paare brüteten (Mayer et al. 1997).

Beide Arten sind jedoch an spezielle Sukzessionsstadien gebunden. Daher haben diese Arten gegenwärtig im NSG wieder etwas abgenommen. Ähnliche Entwicklungsprozesse zeichnen sich aber in den erst seit wenigen Jahren stillgelegten Ackerflächen in der Knoblochsau (auf dem Hahnensand) ab.

### **Fazit und Ausblick**

An diesen nur beispielhaft dargestellten Veränderungen bekommen wir eindrucksvoll vor Augen geführt, wie dynamisch die Entwicklungen in einer Flussaue sind. Auch wenn es dabei immer „Gewinner“ und „Verlierer“ gibt, muss die Entwicklung in den letzten Jahrzehnten im NSG in der Summe doch als positiv bezeichnet werden. Hervorzuheben sind dabei insbesondere die Entwicklungen in den Wäldern und im Bereich der umgewandelten Ackerflächen. Dies ist umso bedeutsamer angesichts der aktuellen Umsetzung der Europäischen Vogelschutzrichtlinie, für die Mitteleuropa und das NSG vor allem für Waldarten (Mittel-Grau- und Schwarzspecht) eine besondere Bedeutung – und damit Verantwortung – besitzen.

Mit Ausnahme der positiven Entwicklung beim Blaukehlchen stimmt jedoch die Entwicklung im Bereich des Röhrichts und der Verlandungszonen bedenklich, zumal hier mit den wesentlich stärker als früher schwankenden Wasserständen Faktoren wirksam sind, deren Ursachen außerhalb des NSG liegen.

Trotz langer und intensiver Beobachtungen wissen wir immer noch zu wenig über die Vögel des Kühkopfes. Wer hätte denn z. B. erwartet, dass ein Uhu im NSG brütet (Zettl & Baumgärtel 2001), wie 2001 geschehen? Dabei wird und soll es auch zukünftig bleiben, denn „die Aue ist im Fluss“ und wird uns immer wieder etwas Neues und Überraschendes bieten können.

## Brutvogelsarten im NSG, qualitativer Vergleich früher und heute

Erläuterung: Der Wert von 1980 bezeichnet kein definiertes Jahr, sondern mehr einen Zeitraum um 1980 herum. Dieser wurde aus mehreren Gründen gewählt:

- 1) Dieses Jahr liegt etwa in der Mitte des 50-jährigen Betrachtungshorizontes.
- 2) Ab Ende der 1970er Jahre liegt vergleichsweise gutes Beobachtungsmaterial vor.
- 3) 1983 fanden weit greifende Lebensraumveränderungen im NSG statt.

### Brutvögel vor 1980

Zwergdommel  
Steinkauz  
Wiedehopf  
Braunkehlchen  
Schilfrohrsänger  
Drosselrohrsänger  
Raubwürger  
Rotkopfwürger

### Stärkere Abnahmen nach 1980

Knäkente	Feldlerche
Rotmilan	Gartenrotschwanz
Fasan	Wacholderdrossel
Teichhuhn	Klappergrasmücke
Turtelraube	Bluthänfling
Waldohreule	Feldsperling
Wendehals	

### Brutvögel nach 1980

Kormoran (seit 1997)  
Graugans (seit Anfang der 1990er)  
Kanadagans (unregelmäßig)  
Nilgans (seit 2001)  
Schnatterente (sicher nur 1992)  
Tüpfelralle (sicher nur 1995)  
Uhu (seit 2001)  
Schwarzkehlchen (seit 1991)  
Misteldrossel (unregelmäßig ?)  
Beutelmeise (seit 1987)

### Starke Zunahmen nach 1980 bzw. Wiederansiedlung

Weißstorch	Nachtigall
Graureiher	Blaukehlchen
Schwarzmilan	Trauerschnäpper
Baumfalke	Sumpfmehse
Hohltaube	Neuntöter
Grauspecht	Pirol
Grünspecht	Kleiber
Schwarzspecht	Girlitz
Mittelspecht	Stieglitz
Buntspecht	Grünfink

### Brutvögel, die nur ausnahmsweise oder vor 1950 im NSG gebrütet haben

Purpureiher  
Krickente  
Bekassine  
Wachtelkönig  
Großer Brachvogel  
Schleiereule  
Schwarzstirnwürger  
Mauersegler (Baumbruten!)  
Uferschwalbe  
Ortolan  
Dohle  
Saatkrähe

### Nicht sicher als Brutvogel nachgewiesene Arten. Nach 1980

Nachtreiher (Übersommerungen nachgewiesen, Bruten unwahrscheinlich)  
Löffelente (Bruten- bzw. Brutversuche möglich, aber nicht nachgewiesen)  
Reiherente (Bruten- bzw. Brutversuche möglich, aber nicht nachgewiesen)  
Rohrschwirl (Bruten unwahrscheinlich)  
**nur vor 1950**  
Rohrdommel  
Kleinralle  
Zwergralle (ev. Verwechslung mit Kleinralle)  
Zwergseeschwalbe

# **Die Fischfauna im Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsau - ein Rückblick auf 27 Jahre fischökologische Untersuchungen.**

## **Einleitung**

Neben den Vögeln sind sicherlich die Fische eine der interessantesten Tiergruppen, die in einer intakten Überflutungsau zu finden sind. Allerdings sind die Fische nicht so gut zu beobachten wie Vögel und die Daten der Berufsfischerei sind nur bedingt verwertbar. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass es wenig historische Daten zur Fischfauna des Naturschutzgebietes gibt. Erst seit 1975 werden intensivere Untersuchungen vom Forschungsinstitut Senckenberg zur Fischfauna durchgeführt, und erfolgten dann in regelmäßigen Abständen (Köhler 1989, Korte 1999, Lelek 1976b, 1978a, 1980a, 1981, 1983, 1991, Lelek & Köhler 1989, 1993, Schröder 1978). Seit 1994 erfolgt eine kontinuierliche Erhebung der Fischbestände.

## **Fischfauna in NSG Kühkopf-Knoblochsau früher und heute**

Die Fischfauna im Bereich des heutigen NSG Kühkopf-Knoblochsau war schon immer vielfältig. Dies wird unter anderem dadurch dokumentiert, dass die Fischgabel im Wappen des Ortes Leeheim zu finden ist. Da jedoch genauere historische Angaben zur Fischfauna des Gebietes fehlen, muss man aus alten Aufzeichnungen (Baldner 1666, Lauterborn 1917, Lauterborn 1918, Nau 1787) auf das Arteninventar des Gebietes schließen. Man kann davon ausgehen, dass im Bereich des jetzigen Naturschutzgebietes 32 Arten vorkamen. Zwischen 1970 und 1975, also zum Höhepunkt der Gewässerverschmutzung, wurden vom Forschungsinstitut Senckenberg erste systematische Untersuchungen zur Fischfauna im Naturschutzgebiet durchgeführt (Lelek 1976). Zu diesem Zeitpunkt kamen nur noch 17 der ursprünglich heimischen Arten vor. Des Weiteren waren die eingebürgerten Fischarten Sonnenbarsch und Zander im Rhein zu finden (vgl. Tabelle 1). Die Artenzahl war zu diesem Zeitpunkt fast um die Hälfte zurück gegangen.

Durch den Rückgang der Verschmutzung im Rhein im Zeitraum zwischen 1975 und 1986 kam es zu einer Erholung der Fischbestände. Vor allem strömungsliebende Arten kehrten wieder in den Rhein zurück. Dann kam die Katastrophe von Sandoz, die einen kurzen Rückschlag bedeutete.

Im Rahmen der nun durchgeführten Anstrengungen wurde auch das Naturschutzgebiet wieder intensiver untersucht. Die Untersuchung zeigte eine Rückkehr von Hasel und Barbe, die vor allem im Neurhein und im Stockstadterfelder Altrhein ihren Lebensraum haben. (Lelek & Köhler 1989). Auch Langdistanzwanderfische wie Meerforelle und Meerneunauge durchwanderten wieder das Gebiet und wurden weiter stromaufwärts festgestellt (Lelek & Buhse 1991). Die Artenzahl im Gebiet lag zu diesem Zeitpunkt bei etwa 21 Arten, von denen zwei Arten Neubürger waren.




Hier war auf der einen Seite also eine positive Tendenz bei den typischen Flussfischen erkennbar, auf der anderen Seite verschwanden jedoch mit Karausche und Steinbeißer typische Arten der Aue.

Seit 1994 werden kontinuierliche Untersuchungen zum Jungfischauftreten im Naturschutzgebiet durchgeführt. Diese erstrecken sich erstmals auch auf die innerhalb der Aue gelegenen, ständig wasserführenden Kleingewässer. Diese intensive Untersuchung erbrachte im Zeitraum von 1994 – 2002 den Nachweis von insgesamt 36 Fischarten, von denen 25 für das Gebiet als heimisch angesehen werden. 11 Arten sind gebietsfremde Arten, die vor allem durch das Aussetzen in den Rhein gelangt sind und sich hier zum Teil fortpflanzen. Hier sind Rapfen, Weissflossengründling, Wels, Zährte, Blaubandbärbling, Zander und Moderlieschen zu nennen. Andere Arten wie der Graskarpfen oder Marmorcarpfen stammen aus Besatzmaßnahmen und pflanzen sich bisher nicht im Rhein fort und werden bei ausbleibendem Besatz wieder verschwinden.



**Tabelle 1: Fischarten im NSG Kühkopf-Knoblochsau**

	Nau 1789	Lelek 1976	Köhler 1989	Korte 1999	1989 - 2002
Aal	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Aland	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Bachschmerle	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis
Barbe	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Bitterling	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart
Blaubandbärbling	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Blicke	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Brachse	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Döbel	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Dreist. Stichling	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Elritze	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis
Flussbarsch	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Flussneunauge	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis
Giebel	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Graskarpfen	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Groppe	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Gründling	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Hasel	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Hecht	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Karause	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart
Kaulbarsch	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Lachs	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Maifisch	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis
Marmorkarpfen	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Meerforelle	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Meerneunauge	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Moderlieschen	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Nase	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Quappe	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart
Rapfen	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Rotaugen	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Rotfeder	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Schlammpeitzger	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis
Schleie	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Schneider	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis
Silberkarpfen	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Sonnenbarsch	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger	Neubürger	Neubürger
Steinbeißer	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart kein Nachweis	Heimische Fischart
Ukelei	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Weissflossengründling	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Wels	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Wildkarpfen	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart
Zährte	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger
Zander	Heimische Fischart	Neubürger	Neubürger	Neubürger	Neubürger

 Heimische Fischart  
 Heimische Fischart kein Nachweis  
 Neubürger

Arten, die in den letzten Jahren wiederentdeckt wurden sind Karausche, Bitterling, Schlammpeitzger und Steinbeißer. Während Schlammpeitzger, Karausche und Bitterling nur in wenigen Einzelexemplaren nachgewiesen wurden und selten im Gebiet zu finden sind, ist beim Steinbeißer eine starke Ausbreitungstendenz zu erkennen. Er wurde im Herbst 2001 im Stockstadt-Erfelder Altrhein mit vier Exemplaren erstmals seit 1975 für Hessen nachgewiesen. Im Jahr 2002 war er schon im gesamten Unterlauf des Stockstadt-Erfelder Altrheins zu finden. Der Anstieg der Artenzahl im Naturschutzgebiet zeichnet ein positives Bild von der dortigen Fischfauna. Dennoch wird die Fischfauna von wenigen Arten dominiert. Dies wird durch das Jungfischauftreten im Zeitraum von 1994 – 1997 verdeutlicht. Man erkennt, dass Brachsen und Rotaugen die dominierenden Fische sind. Weiterhin sind noch Blicke, Flußbarsch, Wildkarpfen, Zander, Ukelei, Döbel, Rapfen, Sonnenbarsch, Hasel und Gründling regelmäßig vertreten.

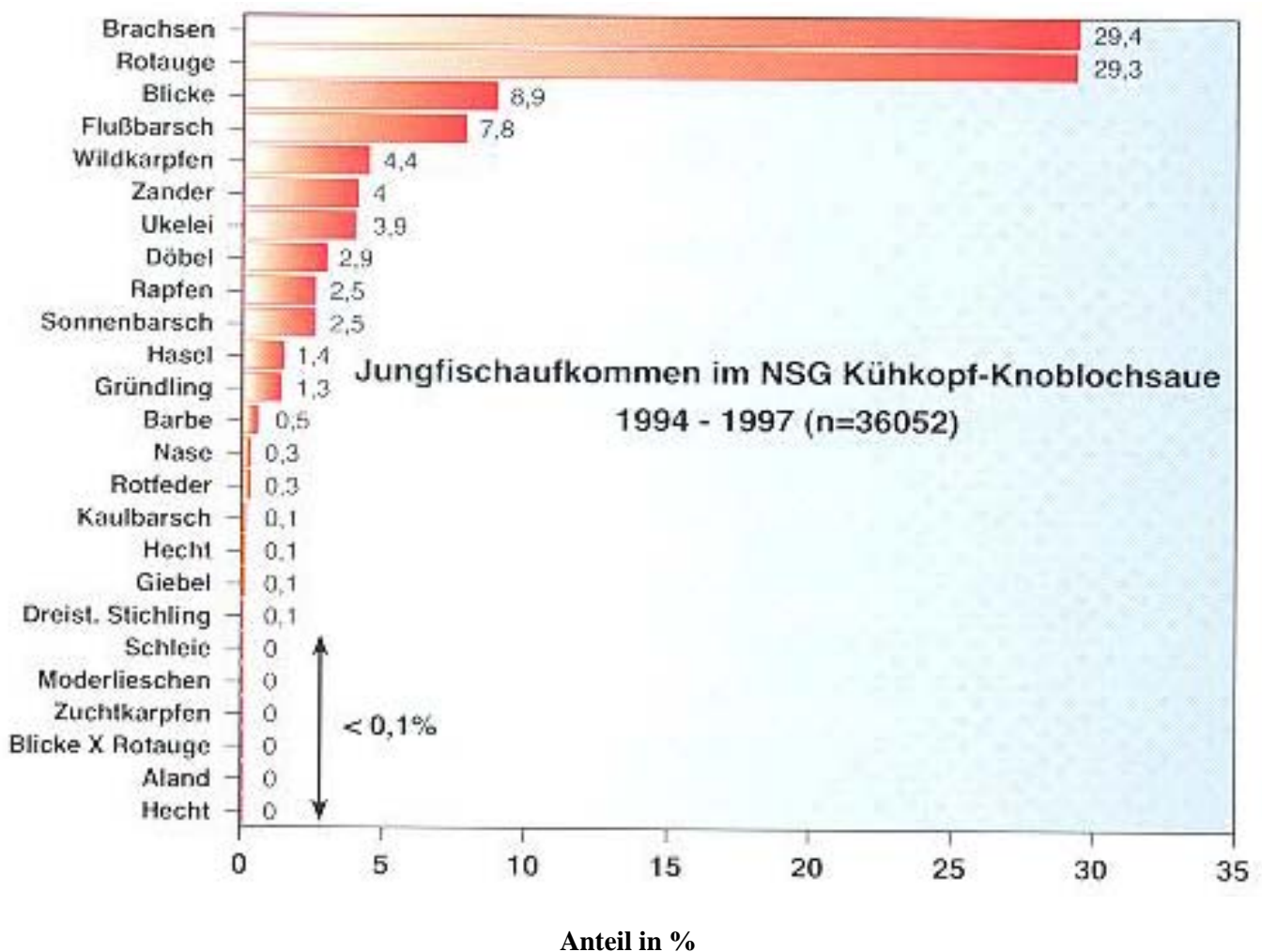


Abb. 1: Jungfischauftreten im NSG Kühkopf-Knoblochsaue 1994 – 1997

Die anderen Arten erreichen nur geringe Anteile, allerdings muss man dabei berücksichtigen, dass der Wasserstand des Rheins einen starken Einfluss auf das Jungfischauftreten hat und es so jährlich zu erheblichen Unterschieden kommen kann.

Zu erwähnen ist noch, dass das Naturschutzgebiet mit seinen Überflutungsflächen einen wichtigen Laichplatz für den Wildkarpfen darstellt. Der Wildkarpfen laicht nur dann ab, wenn er geeignetes, pflanzliches Laichsubstrat vorfindet. Dies sind überflutete Vegetationsbereiche, wie Seggenrieder, Schlammlingsfluren und Schilfbestände. Diese sind im Naturschutzgebiet in ausreichender Anzahl vorhanden.



*Abb. 2: Laichende Wildkarpfen im Schusterwörther Altrhein*

Da dem Wildkarpfen Laichsubstrat nicht immer auf Grund des Wasserstandes zur Verfügung steht, schwanken die Laichzeitpunkte zum Teil erheblich. So konnte der Wildkarpfen 1998 schon Anfang April, 1996 jedoch erst Mitte bis Ende Mai beim Laichen beobachtet werden. Die Laichphasen erstrecken sich somit auf den Zeitraum April bis Juni. Wenn der Wildkarpfen kein geeignetes Laichsubstrat vorfindet, kann er den Laichvorgang hinauszögern. Werden später, durch steigenden Wasserstand, pflanzenbewachsene Gewässerrandbereiche geflutet, so beginnt er mit dem Laichgeschäft. Da die Wasserstände am anthropogen veränderten Rhein stark schwanken, kann der Laich leicht trockenfallen. Der Wildkarpfen ist an diese stark schwankenden Wasserstände sehr gut angepasst. Zum einen ist er Portionslaicher, das heißt, es gibt mehrere Laichphasen, die in der Regel in einem Abstand von 14 Tagen liegen (BALON 1995).

Zusammenfassend kann fest gestellt werden, dass das Naturschutzgebiet mit den Altrheinen und den permanenten Kleingewässern für viele im Rhein lebende Fischarten ein extrem wichtiges Laich-, Aufwuchs und Refugialgebiet ist. Hier haben gerade die Überflutungsflächen eine wichtige Funktion für die erfolgreiche Reproduktion typischer gefährdeter Fischarten der Aue, wie Hecht und Wildkarpfen.

Dr. Egbert Korte

Forschungsinstitut Senckenberg – Sektion Ichthyologie

60325 Frankfurt am Main



## Die Fledermäuse

Bedingt durch die mangelnden Aufzeichnungen aus der Vergangenheit konnten bisher kaum Aussagen zur Veränderung der Fledermausfauna für den Bereich des Kühkopfes gemacht werden.

Es liegen lediglich zwei Beobachtungen von Fledermäusen innerhalb des Naturschutzgebietes, aufgezeichnet durch Wissenschaftler des Forschungsinstituts Senckenberg, aus den Jahren 1952/53 vor. Es handelt sich hier um ein Vorkommen von maximal 28 Tieren der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) hinter einem Fensterladen des Forsthauses Knoblochsau.

In den Jahren 1997/98 wurde erstmals eine Artenerfassung der im Naturschutzgebiet vorkommenden Fledermausarten durchgeführt,

Alle festgestellten Fledermäuse wurden anhand ihrer Ultraschall-Lautäußerungen der jeweiligen Art zugeordnet. Durch die Verwendung leistungsstarker Detektoren erübrigen sich auch die ansonsten zur Artbestimmung notwendigen Netzfänge einzelner Tiere.

Angaben über die Anzahl der hier vorkommenden Individuen, wie sie zum Beispiel über einzelne Vogelarten seit langem vorliegen, können aufgrund dieser Methodik nicht gemacht werden.

Es wurden im Naturschutzgebiet von den in Hessen vorkommenden 18 Arten (BRD: 23 Arten) 13 Fledermausarten nachgewiesen.

### Nachgewiesene Fledermausarten innerhalb des Naturschutzgebietes Kühkopf-Knoblochsau

#### **Kleine Bartfledermaus** / *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819)

Gefährdungstatus (Hessen): stark gefährdet

Diese Art kommt hier ganzjährig vor. Während der Herbstmonate versammeln sich sehr viele Tiere vor dem Aufsuchen des Winterquartieres im Bereich der Knoblochsau/Mistweg.

#### **Große Bartfledermaus** / *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845)

Gefährdungstatus (Hessen): stark gefährdet

Ebenso wie die vorgenannte Art kann auch diese Art hier ganzjährig angetroffen werden.

Offensichtlich handelt es sich gleichzeitig um ein regionales Schwerpunktorkommen der Art.

#### **Bechsteinfledermaus** / *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818)

Gefährdungstatus (Hessen): stark gefährdet

Obwohl diese langohrige Fledermaus nur sehr leise Laute während der nächtlichen Jagd verwendet, gelangen in den letzten Jahren mehrere Beobachtungen während des gesamten Jahresverlaufes. Aufgrund der bekannten Ansprüche an ihren Lebensraum kann diese Art innerhalb der bewaldeten Bereiche daher mit einem sicheren Vorkommen belegt werden.

#### **Fransenfledermaus** / *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818)

Gefährdungstatus (Hessen): stark gefährdet

Als waldbewohnende Fledermaus ist diese Art innerhalb des Naturschutzgebietes weit verbreitet.

Im Spätsommer können Ansammlungen von bis zu 10 Tieren in verschiedenen Bereichen des Gebietes beobachtet werden.

**Großes Mausohr** / *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Gefährdungsstatus (Hessen): stark gefährdet

Da alle sommerlichen Beobachtungen dieser Art aus dem Bereich der Knoblochsauwe stammen, muss davon ausgegangen werden, dass es sich um Tiere aus einer bekannten linksrheinisch gelegenen Wochenstube handelt. Innerhalb des Naturschutzgebietes konnte die Art bereits auch in einem traditionell genutzten Winterquartier nachgewiesen werden.

**Wasserfledermaus** / *Myotis daubentoni* (Kuhl, 1819)

Gefährdungsstatus (Hessen): gefährdet

Bedingt durch die Vielzahl von Wasserflächen, kann diese Art als häufig betrachtet werden. Auch im Winterquartier konnte sie bereits festgestellt werden.

**Großer Abendsegler** / *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Gefährdungsstatus (Hessen): gefährdet

In der Höhe der Baumwipfel kann diese Art im gesamten Naturschutzgebiet beim Jagdflug beobachtet werden. Ebenso wie verschiedene Paarungsquartiere bestehen verschiedene „Treffpunkte“, an denen sich während der Herbstmonate bis zu 100 Tiere vor dem Wegzug sammeln.

**Kleiner Abendsegler** / *Syctalus leisleri* (Kuhl, 1818)

Gefährdungsstatus (Hessen): stark gefährdet

Im Vergleich zu anderen hessischen Gegenden kommt diese Art hier sehr häufig vor. Es kann daher von einem lokalen Schwerpunktorkommen ausgegangen werden.

**Rauhhaufledermaus** / *Pipistrellus nathusii* (Keyserling und Blasius, 1839)

Gefährdungsstatus (Hessen): stark gefährdet

Obwohl diese Art ganzjährig im Naturschutzgebiet vorkommt, liegt kein Fortpflanzungsnachweis vor. Es ist zu vermuten, dass es sich hier ausschließlich um männliche Tiere handelt, die sich mit den in den Herbstmonaten durchziehenden weiblichen Tieren hier paaren.

**Zwergfledermaus** / *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)

Gefährdungsstatus (Hessen): gefährdet

Alle innerhalb der Grenzen des Naturschutzgebietes jagenden Zwergfledermäuse fliegen aus den umliegenden Ortschaften (Erfelden, Stockstadt/Rh.) in das Gebiet ein. Einige Quartiere sind in Spalten an Gebäuden in diesen Ortschaften bereits bekannt.

**Braunes Langohr** / *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)

Gefährdungsstatus (Hessen): stark gefährdet

**Graues Langohr** / *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829)

Gefährdungsstatus (Hessen): stark gefährdet

Bisher gelangen lediglich sichere Nachweise des Braunen Langohrs, obwohl jagende Tiere dieser beiden Arten bereits im Einzugsbereich der vom Grauen Langohr bevorzugten Quartiere (Gebäude) beobachtet wurden. Als baum bewohnende Art kommt aber mit Sicherheit erstere bevorzugt innerhalb der Grenzen des Naturschutzgebietes vor.

## **Mückenfledermaus** / *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus* (Leach, 1825)

Gefährdungsstatik (Hessen): Angaben bisher nicht möglich

Seit dem Einsatz verschiedener Detektoren war bereits aufgefallen, dass Zwergfledermäuse aus verschiedenen europäischen Regionen beim Jagdflug unterschiedliche Ortungslaute verwenden. Im Jahr 1981 beschrieb Ahlén einen skandinavischen Ortungstyp mit einem Amplitudenmaximum von 55 kHz gegenüber der „normalen“ Zwergfledermaus, deren Amplitudenmaximum bei ca. 45 kHz liegt. Vergleichbar hoch ortet auch die, bis vor kurzem als *Pipistrellus pipistrellus mediterraneus* (Carera, 1904) bezeichnete, im Mittelmeerraum vorkommende Art.

Die Möglichkeit der Existenz von Zwergfledermaus-Zwillingsarten stand bereits seit einigen Jahren im Raum, als entdeckt wurde, dass die hochrufende Form nicht nur in Skandinavien und Südeuropa vorkommt, sondern auch über weite Gebiete Großbritanniens und vereinzelt in der Schweiz.

Genauere wissenschaftliche Untersuchungen dieser Art in Großbritannien ergeben konstante morphologische Abweichungen sowie eine erhebliche genetische Distanz zur „normalen“ Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, Schreber, 1774).

Da dieser hochrufenden Fledermausart noch kein eindeutiger wissenschaftlicher Name zugeordnet werden konnte, wird diese Art vorläufig als „Mückenfledermaus“ (*Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*) bezeichnet.

Bereits im Jahr 1995 gelang im Naturschutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsaue“ zum ersten Mal für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland die Lokalisation eines ganzjährig besetzten Gebäudequartiers, welches auch eine größere Wochenstube (Sommerquartier mit Jungenaufzucht) beherbergte.

So konnten während abendlicher Ausflugzählungen am 18.05.1998 ca. 230 Tiere fest gestellt werden.

Obwohl in den vergangenen Jahren in unterschiedlichen Regionen Deutschlands Tiere dieser Art fest gestellt wurden, gelang bisher kein weiterer Nachweis eines solch bedeutenden Vorkommens.



Mückenfledermaus



## Im Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsau nachgewiesene Fledermausarten

	Quartier	Sommernachweise Fortpflanzung	Schwerpunktorkommen*	Winternachweise Quartier
Kleine Bartfledermaus	N	ja	S/ Herbstmonate	
Große Bartfledermaus	N		S/ Herbstmonate	
Bechsteinfledermaus	N			ja
Fransenfledermaus		ja		
Großes Mausohr	A			ja
Wasserfledermaus	N	ja	S	ja
Großer Abendsegler	N	ja		
Kleiner Abendsegler	N	ja	S	
Rauhautfledermaus	N			
Zwergfledermaus	N			
Mückenfledermaus	N x	ja x	S x	ja x
Braunes Langohr	N			ja
Graues Langohr	A			

\* Schwerpunktorkommen im Bezug auf das Bundesland Hessen

x seit 1995 einzige Wochenstube und Winterquartier in der Bundesrepublik Deutschland

S Schwerpunktorkommen

A Quartier liegt außerhalb des Naturschutzgebietes

N Nachweise seit 1993

Gerold Herzig

Hessenring 24

64589 Stockstadt