

Die Vegetation stehender Gewässer in Oberfranken

Von D. Reichel, Bayreuth

1. Fragestellung

Nach wie vor wird unsere Landschaft enorm beansprucht. Trotz gestiegenen Umweltbewußtseins ist es außerordentlich schwer, die Ziele des Naturschutzes zu verwirklichen und dem Rückgang an Pflanzenarten und naturnaher Vegetation entgegenzuwirken. Sofern jedoch Entscheidungen über Eingriffe in die Natur nach sachlichen Abwägungen getroffen werden – was leider nicht immer der Fall ist –, kommt einer auf nachweisbaren Grundlagen aufgebauten Argumentation des Naturschutzes eine hohe Bedeutung zu. Diese Grundlagen bestehen aus aktuellen Unterlagen über den Bestand an Lebensräumen, Tier- und Pflanzenarten. Je genauer bei anstehenden Entscheidungen von seiten des Naturschutzes nachgewiesen werden kann, wie sich ein geplanter Eingriff auf bestimmte Biotope auswirkt oder gar letzte Standorte von Tier- oder Pflanzenarten zerstört werden können, umso besser stehen die Chancen, daß bei der Abwägung zugunsten des Naturschutzes entschieden wird. Wir bemühen uns deshalb schon seit vielen Jahren darum, möglichst flächendeckend im 7230 qkm großen Regierungsbezirk Oberfranken (= 10,3 % der Fläche Bayerns) typische Biotope oder auch Arten zu erfassen, deren Bestand möglichst wirkungsvolle Argumentationen des Naturschutzes bei geplanten Eingriffen zuläßt.

Der Nachteil, daß die von uns selbst durchgeführten Kartierungen an den Grenzen des Regierungsbezirks enden, wird dadurch wieder ausgeglichen, daß die Landschaft in Bayern starke regionale Unterschiede aufweist und sich Oberfranken ohnehin nicht mit Oberbayern vergleichen läßt. Unter diesem Gesichtspunkt haben MERKEL und WALTER (1982) eine Liste seltener und bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Oberfranken zusammengestellt, die durch ihren Bezug auf die Naturräume Oberfrankens eine viel realistischere Argumentation zuläßt, als eine auf ganz Bayern bezogene „Rote Liste“.

Nachdem in Oberfranken Feuchtgebiete und stehende Gewässer von Natur aus schon nicht sehr häufig sind, dennoch aber von den überall festzustellenden Einbußen im Artenpotential und im Bestand überhaupt gleichermaßen betroffen sind, bedürfen diese Mangelbiotope einer besonderen Aufmerksamkeit des Naturschutzes. Es lag deshalb nahe, die stehenden Gewässer näher auf ihre Qualität als Lebensstätte zu untersuchen. Eine solche Untersuchung dient in erster Linie dazu, die wertvollsten Biotope zu erfassen und Grundlagen für Schutzmaßnahmen zu gewinnen. Darüber hinaus stellte sich aber auch die Frage, ob Wasserflächen generell eine Bereicherung der Landschaft im Sinne von wichtigen Lebensräumen darstellen und es damit gerechtfertigt sein kann, auch in selten gewordenen Feuchtgebieten noch Teiche anzulegen. Nach einer in diesem Sinne erfolgten Amphibienkartierung (REICHEL 1981) lag es nahe, auch die Vegetation zu erfassen.

Bei den vorgenannten Fragestellungen war vorgegeben, daß es sich nicht um eine reine floristische Kartierung zur Erfassung aller Pflanzenarten an stehenden Gewässern handeln konnte. Dies ist auch aus zeitlichen Gründen nicht möglich, denn angesichts der unglaublich schnellen Veränderungen der Landschaft darf sich eine Untersuchung nicht über einen zu langen Zeitraum erstrecken, weil die Ergebnisse dann schon nicht mehr stimmen. Außerdem müssen gerade zur Erfüllung der Aufgabe des Naturschutzes solche Ergebnisse schnell vorliegen und aktuell sein. Zu berücksichtigen ist schließlich auch, daß wir als Naturschutzbehörde im wesentlichen zahlreiche andere Aufgaben wahrzunehmen haben und sich der Zeitaufwand für Kartierungen in einem vertretbaren Rahmen halten muß.



Ein nur sehr geringer Bestand an Röhrichtpflanzen prägt das Bild der meisten Teiche in Oberfranken

2. Kartierungsweise

Angesichts des für Kartierungszwecke zur Verfügung stehenden Personals, des möglichen Zeitaufwandes, des Zieles der Erfassung eines ganzen Regierungsbezirkes und der selbstgesetzten Vorgabe, daß das Vorhaben innerhalb von 3 Jahren abgeschlossen werden soll, schien die Aufgabe fast unlösbar. Daß wir es dennoch in 4 Jahren geschafft haben, ist nicht zuletzt dem hohen persönlichen Einsatz der an der Kartierung beteiligten Mitarbeiter zuzuschreiben, wofür ich diesen ausdrücklich danken möchte. Ohne persönlichen Einsatz und nur im Rahmen der üblichen Arbeitszeit ist ein solches Vorhaben nicht durchführbar.

Mit unserer Kartierung sollten Arten und Artengruppen stehender Gewässer erfaßt werden, aus denen sich, wie schon erwähnt, Rückschlüsse auf die Biotopqualität ermöglichen lassen. Als typische Vegetation stehender Gewässer sollten Unterwasserpflanzen, die Schwimmblattpflanzen, die Wasserlinsen und die Röhrichtpflanzen kartiert werden, die Vegetation angrenzender Übergangsbereiche mußte dagegen unberücksichtigt bleiben. Aber auch bei den genannten Pflanzengesellschaften mußten aus zeitlichen Gründen langwierige Artbestimmungen bei schwer unterscheidbaren Arten wie Unterwasser-Laichkräuter und Wasserschlauch unterbleiben. Ebenso wurden zwar Vorkommen von Großseggenarten notiert, die Arten selbst aber nicht bestimmt.

Bei den Arten bzw. den nicht nach einzelnen Arten unterschiedenen Gattungen ist nicht nur die Tatsache des Vorkommens interessant, gerade für Beurteilungen zu Naturschutzzwecken ist auch die Größe des Vorkommens von Bedeutung. Es wurde deshalb im Kartierungsbogen jedes Vorkommen mit 1 (gering), 2 (mittel) oder 3 (reichlich) eingetragen. Schon der Fund von nur einem Exemplar einer Art wurde als geringes Vorkommen gewertet. Kartiert wurde die Vegetation nur an den stehenden Gewässern selbst, nicht jedoch Vorkommen in der Umgebung (z. B. an Wiesengräben), weil diese gemäß der Fragestellung der Kartierung keine Rückschlüsse auf die Biotopqualität der stehenden Gewässer zulassen.



Das übliche Bild von Teichgruppen: sehr spärliche Vegetation im und am Wasser



Vom optischen Eindruck her ansprechender Teich, jedoch ohne eine einzige Röhrichtpflanze

Unter den stehenden Gewässern, deren Vegetation erfaßt wurde, sind Teiche, Weiher, Altwässer, Tümpel, Baggerseen und andere Bodenentnahmestellen mit Wasser zu verstehen. Nach Möglichkeit sollten zwar alle stehenden Gewässer kartiert werden, doch ist dies nicht in vollem Umfang möglich, da einzelne Gewässer sicherlich übersehen oder auch mitunter bewußt ausgelassen wurden. Dennoch dürften etwa 95 % der tatsächlich vorhandenen stehenden Gewässer in Oberfranken aufgesucht worden sein.

Die Gesamtzahl der Gewässer, zu denen Angaben über die Vegetation erhoben wurden, beträgt 4 842. Die tatsächliche Gesamtzahl ist jedoch viel höher, da sich darunter viele Teichgruppen oder Teichketten befinden, bei denen die Vegetation der oft mehr als zehn einzelnen Teiche nicht gesondert notiert, sondern unter einer Nummer zusammengefaßt wurde. Lediglich in den Fällen, in denen die Vegetation der Teiche einer Kette oder Gruppe stark unterschiedlich ausgebildet war, wurden die Angaben einzeln erhoben.

Als Kartengrundlage wurde die Topografische Karte 1:25 000 verwendet, in der je Kartenblatt die aufgesuchten Gewässer fortlaufend numeriert wurden. Die Anzahl der je Kartenblatt vorhandenen bzw. kartierten Gewässer ist je nach naturräumlicher Ausstattung sehr unterschiedlich und reicht von einem Gewässer in der Nördlichen Frankenalb bis zu 404 im Gebiet der Selb-Wunsiedler Hochfläche (Inneres Fichtelgebirge). Die Angaben zu jedem Gewässer wurden in ein vorgedrucktes Blatt eingetragen, auf dem sich von links nach rechts Spalten für 15 Gewässer befinden. Am linken Rand sind von oben nach unten die in Oberfranken zu erwartenden Pflanzenarten vorgedruckt, so daß in die zum jeweiligen Gewässer gehörende Spalte nur noch die gefundenen Pflanzenarten mit der von dem Umfang des Vorkommens abhängigen Zahl (1–3) gekennzeichnet werden mußten. Gefragt wurde auch nach dem Vorhandensein bzw. der Menge von Ufergehölzen. Anzukurzen waren auch noch wenige allgemeine Angaben wie Art des Gewässers (Teich, Altwasser usw.), Forellenteich, Vorhandensein von Zaun oder Hütte sowie ob die Ufer flach oder steil sind. Nicht in der vorgedruckten Aufstellung enthaltene Pflanzenarten sowie beobachtete Vogel- und Amphibienarten wurden am unteren Blattrand oder auf der Rückseite notiert. Zu solchen Pflanzenarten gehören *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Calla palustris*, *Cicuta virosa* und *Carex bohemica*. Schließlich waren auf dem Blatt noch die Nummer der Topografischen Karte (oben rechts), Bearbeiter und Datum einzutragen. Mit diesem Vordruck wurden sowohl die Kartierung als auch die Auswertung sehr erleichtert.

3. Kartierungsergebnis

Dabei ist nochmals zu erwähnen, daß schon das Vorhandensein nur eines Exemplares einer Pflanzenart in der Auswertung als Vorkommen erscheint. Damit ist die tatsächliche Situation der Vegetation in und an den Gewässern noch sehr viel negativer als sie nach den obenstehenden Zahlen schon erscheint. Reichliche Vorkommen konnten nur selten festgestellt werden.

Die Ergebnisse der Kartierung sind auch für uns in mancher Hinsicht überraschend. So hatten wir nicht damit gerechnet, daß von den hochwachsenden Röhrichtarten der Breitblättrige Rohrkolben (*Typha latifolia*) rund 3fach häufiger vorkommt als das Schilf (*Phragmites communis*). Erfreulich war zu vermerken, daß einige Arten gefunden wurden, mit deren Vorkommen in Oberfranken wir nicht gerechnet hatten. Dazu gehören *Ceratophyllum demersum*, *Lemna gibba*, *Alisma gramineum*, *Hippuris vulgaris*, *Sparganium minimum* und *Hottonia palustris*. Es wurden zwar auch je einmal *Hydrocharis morsus-ranae* und *Nymphoides peltata* gefunden, doch sind beide Arten nachweislich angepflanzt worden, so daß ihr Vorkommen von uns nicht gewertet wird. Außerordentlich erfreulich war der erste Nachweis von *Luronium natans* für Bayern (MERKEL 1982). Als erfreulich muß auch noch festgestellt werden, daß wir immerhin 61 Fundorte von *Nymphaea candida* registrieren können.

Trotz dieser vor allem in floristischer Hinsicht erfreulichen Feststellungen ist aus unserer Sicht das Ergebnis eher als gefestigte Negativbilanz des Pflanzenpotentials unserer Gewässer anzusehen. Es ist ja nicht zu übersehen, daß es viele potentielle Wuchsorte für die verschiedenen

Arten gibt, daß aufgrund der menschlichen Eingriffe der tatsächliche Bestand in den meisten Fällen aber lächerlich gering ist. Dies läßt sich am besten anhand von „Allerweltpflanzen“ wie *Potamogeton natans* oder *Typha latifolia* aufzeigen, die in 72 % bzw. 79 % der stehenden Gewässer fehlen. Daß in 98 % der Gewässer keine Seerosen (*Nymphaea alba* oder *N. candida*) gefunden werden, und *Lemna trisulca* in 99,6 % der Gewässer nicht vorkommt, überrascht dann schon nicht mehr. Fast positiv ist es dann schon zu sehen, wenn die *Iris pseudacorus* „nur“ an rund 92 % der Gewässer fehlt, wobei sie in einem Teil sicherlich angepflanzt ist. Man sollte deshalb die vorstehende Tabelle eigentlich nur in diesem umgekehrten Sinne lesen.

Die Kartierung ergab bei den Artengruppen **Vorkommen** von

Unterwasserpflanzen	in 23,6 %,
Schwimmbblattpflanzen	in 36,8 %,
Wasserlinsen	in 38,8 %,
Röhrichtpflanzen	in 70,0 % der Gewässer.

Dies bedeutet umgekehrt, **es fehlen**

Unterwasserpflanzen	in rd. 75 %,
Schwimmbblattpflanzen	in über 60 %,
Wasserlinsen	in über 60 %,
Röhrichtpflanzen	in 30 % der Gewässer.

4. Verbreitung der Arten

Es ist selbstverständlich, daß die Vorkommen der hier kartierten Arten nicht nur vom Vorhandensein eines Gewässers abhängig sind, sondern daß naturräumliche Unterschiede und dabei wohl in erster Linie klimatische Faktoren eine entscheidende Rolle spielen. Die Karte der naturräumlichen Gliederung läßt schon auf eine hohe landschaftliche Vielfalt Oberfrankens schließen. Die spiegelt sich tatsächlich auch in der Vegetation wider. Die nachstehend abgedruckten Verbreitungskarten lassen bei einigen Arten ganz deutliche Verbreitungsschwerpunkte und -grenzen erkennen. Wegen der unterschiedlichen Verbreitung der Arten ist es auch selbstverständlich, daß nicht alle in Oberfranken vorkommenden Arten an einem Gewässer erwartet werden können. Daß dennoch nur 44 Gewässer mit mehr als zehn Arten registriert wurden, wobei ein Gewässer mit 17 Arten die Spitze darstellt, ist auch als ein Ergebnis festzuhalten.

In den 4842 kartierten Gewässern bzw. Teichgruppen wurden folgende Arten gefunden:

	Vorkommen in	
	Anzahl	%
	von 4842 Gewässern	
Unterwasserpflanzen	1141	23,6
<i>Potamogeton spec.</i>	728	15,0
<i>Elodea canadensis</i>	351	7,2
<i>Utricularia spec.</i>	88	1,8
<i>Myriophyllum spec.</i>	40	0,8
<i>Alisma gramineum</i>	19	0,4
<i>Ceratophyllum demersum</i>	18	0,4
Schwimmbblattpflanzen	1784	36,8
<i>Potamogeton natans</i>	1358	28,0
<i>Polygonum amphibium</i>	369	7,6
<i>Ranunculus aquatilis</i>	192	4,0
<i>Nymphaea candida</i>	61	1,3

<i>Nuphar lutea</i>	61	1,3
<i>Nymphaea alba</i>	29	0,6
<i>Luronium natans</i>	1	0,02
Wasserlinsen	1877	38,8
<i>Lemna minor</i>	1840	38,0
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	188	3,9
<i>Lemna trisulca</i>	20	0,4
<i>Lemna gibba</i>	14	0,3
Röhrichtpflanzen	3387	70,0
<i>Sparganium spec.</i>	1543	31,9
<i>Carex spec.</i>	1383	28,6
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1246	25,7
<i>Typha latifolia</i>	1019	21,0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	874	18,1
<i>Equisetum fluviatile</i>	712	14,7
<i>Acorus calamus</i>	596	12,3
<i>Iris pseudacorus</i>	409	8,4
<i>Phragmites communis</i>	332	6,8
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	104	2,1
<i>Typha angustifolia</i>	80	1,7
<i>Butomus umbellatus</i>	30	0,6
<i>Hippuris vulgaris</i>	7	0,1
<i>Sparganium minimum</i>	2	0,04



Altwasser im Maintal mit reichem Bestand an Ufergehölzen, Schwimmblattpflanzen (*Nuphar lutea*) und Röhricht (*Phragmites communis*)

5. Schutzwürdigkeit

Nachdem es Ziel der Kartierung war, Unterlagen und Erkenntnisse für die praktische Naturschutzarbeit zu gewinnen, soll hier auch eine Beurteilung aus dieser Sicht erfolgen.

Allein die in der Tabelle enthaltenen rein statistischen Zahlen lassen schon Vermutungen zu, daß nur eine geringe Anzahl von Gewässern eine reichhaltige Vegetation aufweist. Berücksichtigt man noch die Anzahl der vorhandenen Arten, die flächenmäßige Ausdehnung und Verteilung der Vegetation im Gewässer sowie das Vorkommen seltener Arten, bleibt nur noch eine geringe Zahl von Gewässern übrig, die als besonders wertvoll eingestuft werden muß. Von so hohem Wert, daß sie als Naturschutzgebiet ausgewiesen werden sollten, sind nach unserer bisherigen Bewertung nur höchstens fünf Gewässer. Eine Unterschutzstellung als Naturdenkmal oder Landschaftsbestandteil (Art. 9 bzw. 12 BayNatSchG) ist für etwa 80 Gewässer gerechtfertigt, so daß allenfalls rund 2 % der stehenden Gewässer in Oberfranken als besonders schutzwürdig



Einer der ganz wenigen schutzwürdigen Teiche mit reicher Vegetation, hier mit reichlichem Bestand von *Nymphaea candida*

von uns eingestuft werden. Berücksichtigt man noch, daß ein weiterer Teil Standort für besondere Pflanzenarten ist oder auch seltenen Amphibienarten (z. B. Laubfrosch) als Lebensraum dient, sind etwa 10 % der Gewässer als wertvoll anzusehen. Umgekehrt bedeutet das wiederum, daß rund 90 % der Gewässer für den Naturschutz relativ bedeutungslos sind. Dies heißt natürlich nicht, daß man auf sie bedenkenlos verzichten könnte, den schließlich hat jeder Teich seine Bedeutung im Naturhaushalt, auch wenn er vegetationslos ist und nur noch einigen Erdkröten als Laichplatz dient. Der den Gewässern oft pauschal unterstellte hohe Wert konnte aber von uns sowohl bei den Amphibienarten als auch bei der Vegetation nur bei einem viel zu kleinen Anteil nachgewiesen werden. Ganz besonders gilt dies leider für die Baggerseen im Maintal, an denen kaum Röhrichte vorhanden sind. *Butomus umbellatus* kommt zwar an einigen Baggerseen vor, jedoch stets nur in wenigen Exemplaren.



Typischer Kiesbaggersee im Maintal mit äußerst geringem Bestand an Schwimmlatt- und Röhrichtpflanzen (im Bild *Butomus umbellatus*)

6. Veränderungen durch Eingriffe

Alle Erhebungen und Feststellungen der Schutzwürdigkeit von Gewässern oder anderen Landschaftsbestandteilen können jedoch einen entscheidenden Faktor nicht einkalkulieren: kurzfristige Eingriffe bis hin zur totalen Zerstörung. Leider gibt es viel zu viele Beispiele dafür, daß Landschaftsteile jahrzehntelang erhalten geblieben sind, dann aber innerhalb weniger Tage zerstört wurden. Dazu sollen nachstehend zwei Beispiele angeführt werden.

Innerhalb einer Teichkette im Landkreis Forchheim befand sich ein Teich mit einer fast lehrbuchmäßig ausgebildeten Vegetation von Schwimmlattpflanzen (darunter *Nymphaea alba*) über einen Röhrichtgürtel aus verschiedenen Arten und einen Großseggensaum bis hin zu Weidengebüschen und angrenzenden nassen bis sumpfigen Bereichen. Dieser Teich war schon 1978 von uns als Kernstück eines geplanten Naturschutzgebietes vorgesehen und würde auch nach der Auswertung der Teichkartierung heute hinsichtlich der Schutzwürdigkeit die zweite Stelle im gesamten Regierungsbezirk einnehmen. Ein eingereichter Antrag auf Entlandung wurde zuerst von der höheren Naturschutzbehörde negativ beurteilt, dann wurde aber einer Teilentlandung unter Auflagen zugestimmt. Die Entlandung wurde 1980 unter völliger Vernichtung der schützenswerten Vegetation durchgeführt, wobei keine der Auflagen eingehalten wurde. Anstelle der ehemals vorhandenen Feuchtgebiete und Verlandungszonen befindet sich jetzt ein breiter, rundum befahrbarer Damm. Die Umgestaltung war so gründlich, daß die Zerstörung der Vegetation nicht wieder zu beheben und damit ein geplantes Naturschutzgebiet hinfällig geworden ist. Abschließend bleibt noch zu erwähnen, daß der Eigentümer für den Eingriff in die Natur noch mit staatlichen Zuschüssen belohnt wurde, denn das zuständige Wasserwirtschaftsamt konnte die Beanstandungen des Naturschutzes nicht teilen und befand eine ordnungsgemäße Ausführung.

Während das vorstehende Beispiel durch bewußte Nichteinhaltung von Auflagen und damit vorsätzliche Zerstörung der Natur gekennzeichnet ist, muß im jüngsten Beispiel Ahnungslosigkeit

keit unterstellt werden. Ein kleines Altwasser im Maintal wurde im Zuge der Kartierung vom Verfasser wegen seiner ungewöhnlich artenreichen Vegetation, darunter das einzige Vorkommen von *Hottonia palustris* in Oberfranken, als besonders schutzwürdig eingestuft. Obwohl das Gewässer relativ klein ist, erscheint eine Ausweisung als Naturschutzgebiet gerechtfertigt. Im Frühjahr 1984 mußte nun festgestellt werden, daß ringsum der gesamte Uferbereich abgebagert wurde und damit das Uferrohrlicht sowie Weidenbüsche am Ufer beseitigt worden sind. Hier bleibt nur zu hoffen, daß sich die Vegetation einschließlich der Wasserfeder bald wieder regeneriert.

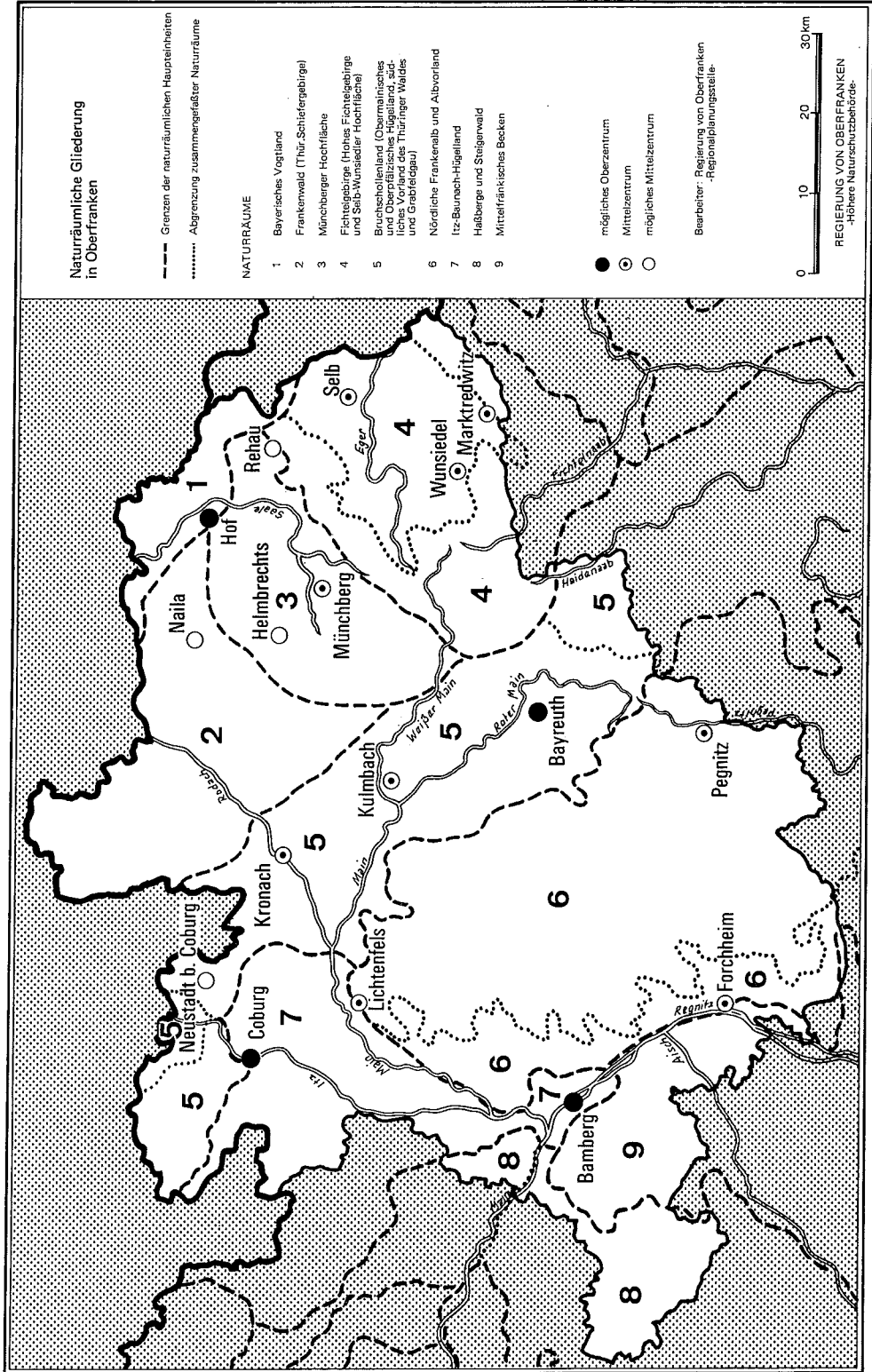


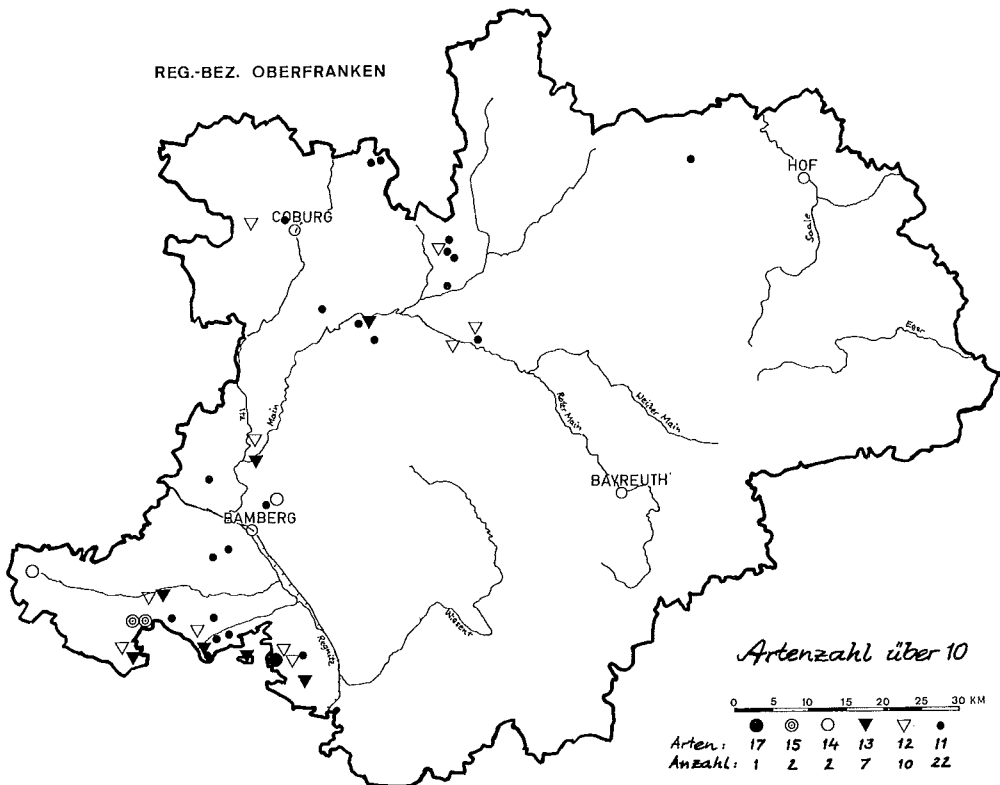
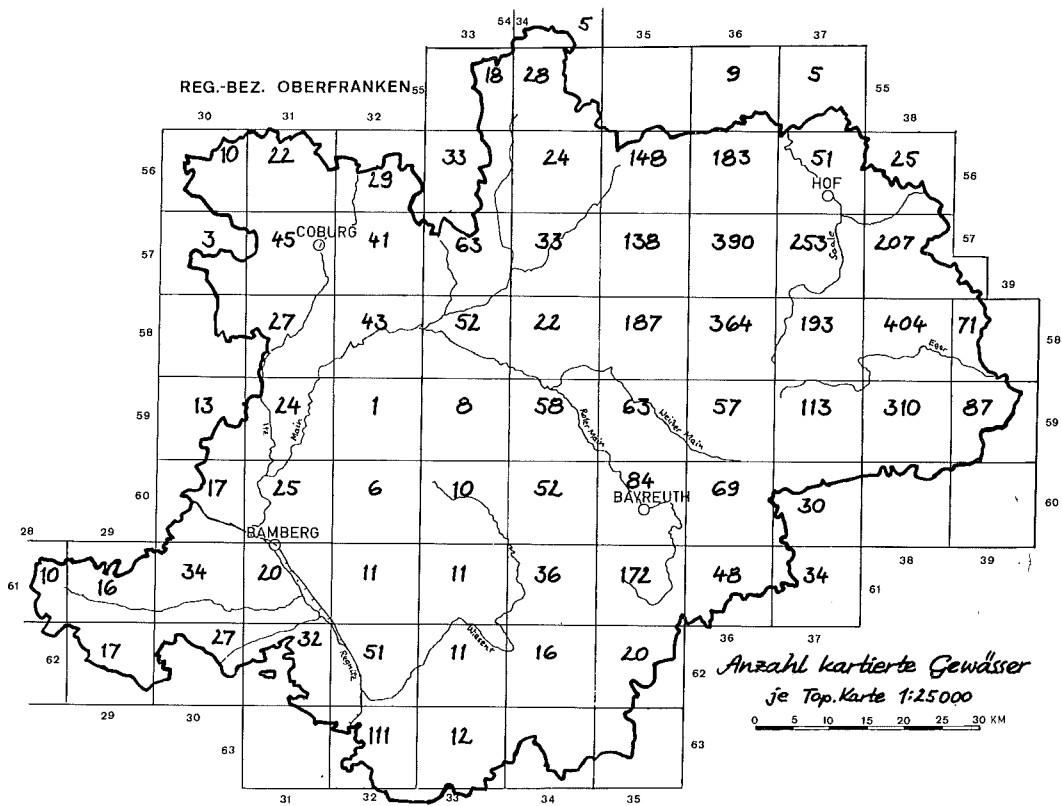
Äußerst schutzwürdiges Altwasser im Maintal mit sehr artenreicher Vegetation (darunter *Hottonia palustris*), dessen Ufer einschließlich der Weidenbüsche in diesem Frühjahr abgebagert wurden.

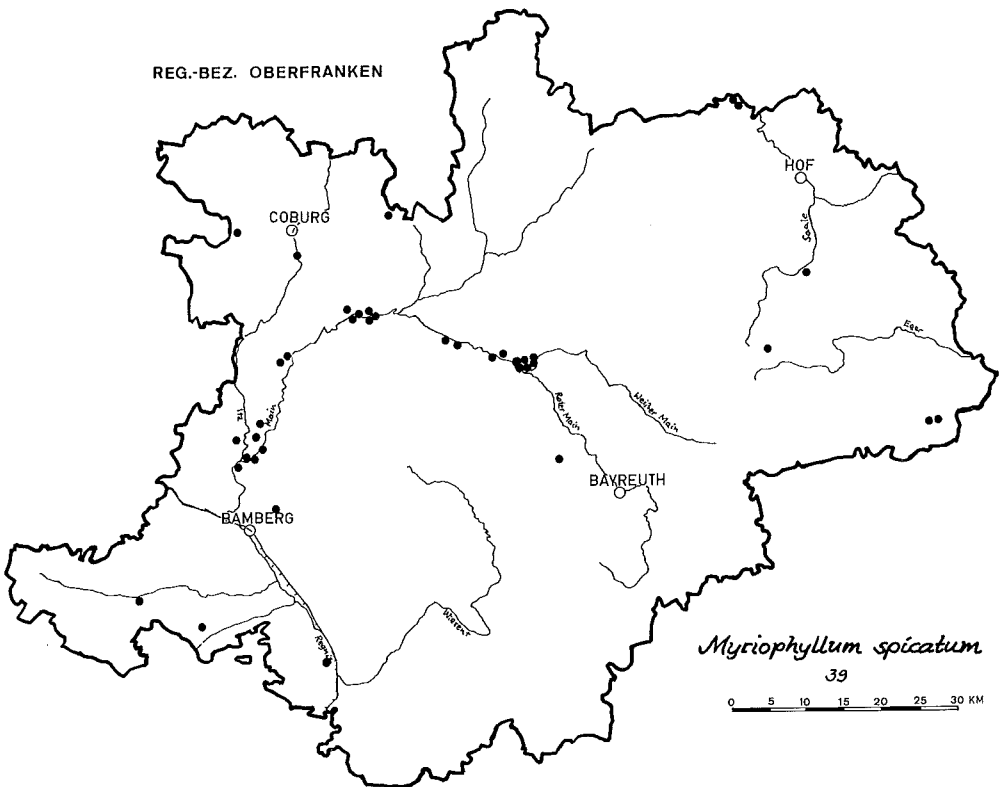
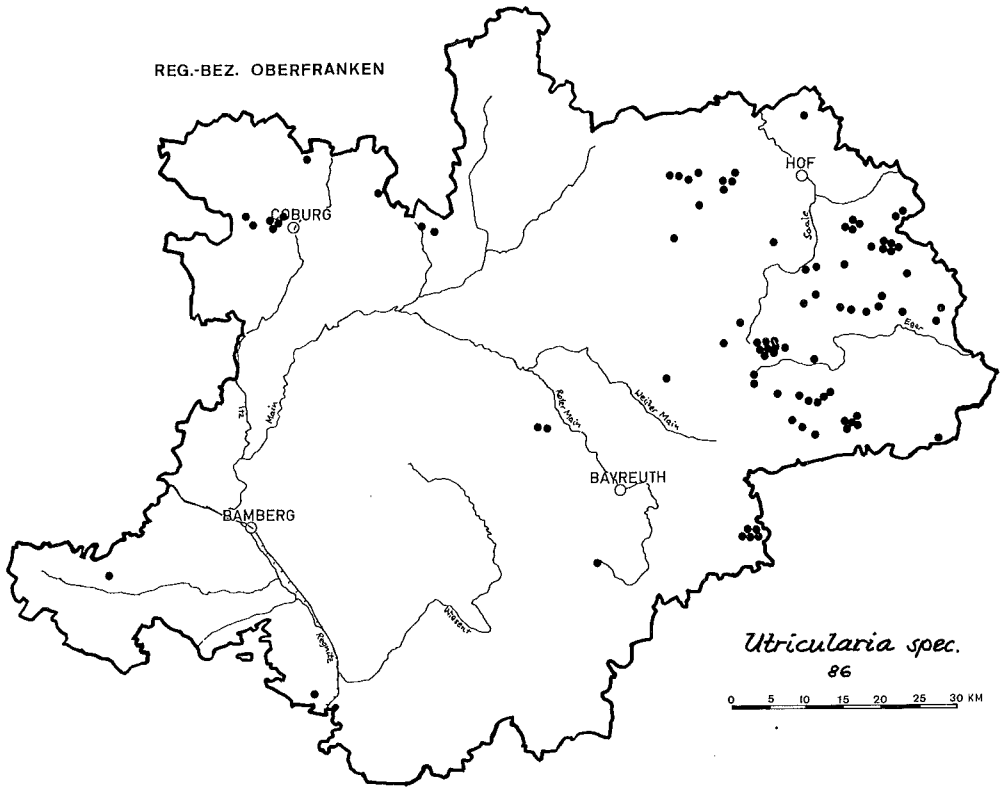
Diese Beispiele mögen zeigen, daß die Zerstörungen viel schneller gehen, als man nur anzunehmen wagt. Wenn es, wie wir nachweisen konnten, aber nur wenige wertvolle Gewässer und von manchen Arten nur noch einzelne Wuchsorte gibt, können mit vorsätzlichen oder auch unbewußten Eingriffen Arten und Lebensgemeinschaften unter Umständen für einen ganzen Regierungsbezirk unwiderbringlich verloren sein.

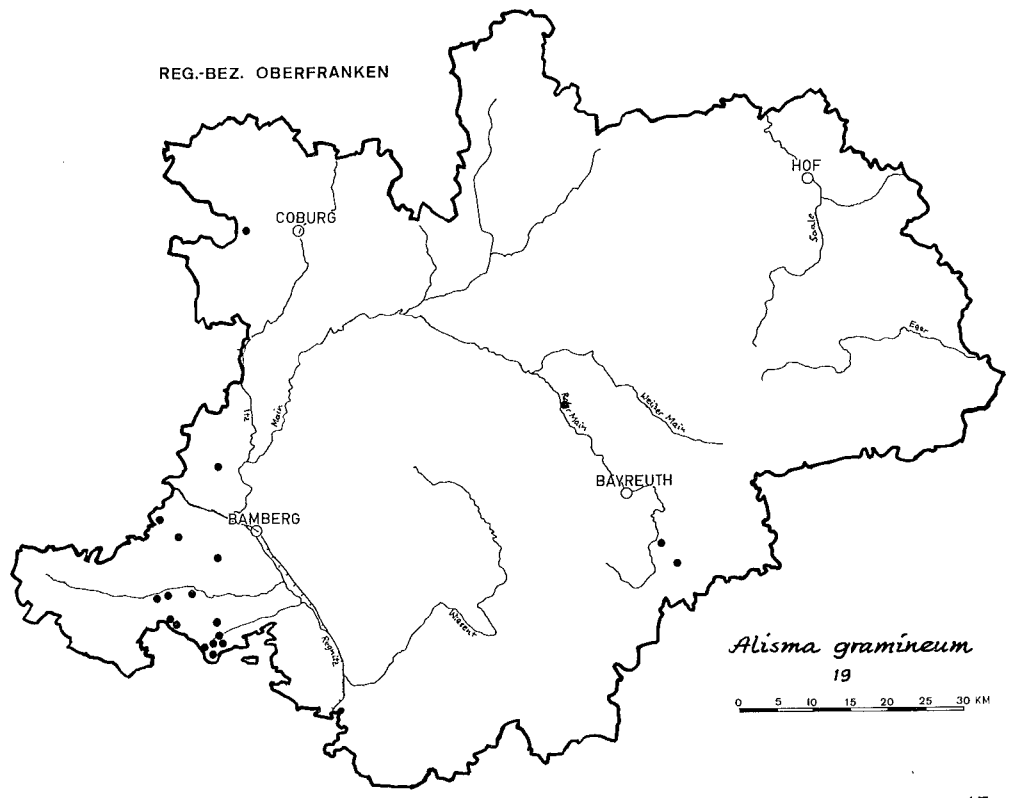
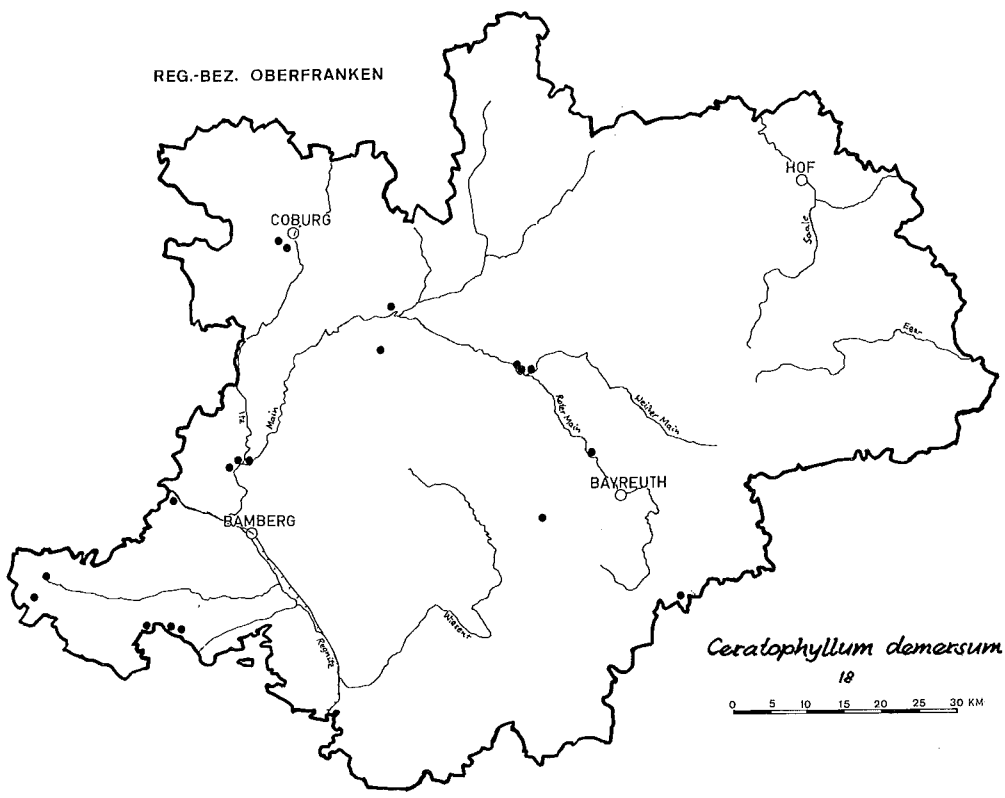
Abschließend soll noch ein anderes Beispiel für den Wert unserer Kartierungen sprechen. So sollte im Zuge der Planung einer Bundesstraße die Trasse genau über einen Teich geführt werden, in dem von uns eine für das Innere Fichtelgebirge bemerkenswert reiche Vegetation mit *Nuphar lutea* und einem reichen Bestand von *Calla palustris* kartiert wurde. Auf unsere Einwendungen hin wurde von einer anderen Behörde erwidert, daß im Fichtelgebirge auch an anderen Stellen *Calla* zu finden sei und insbesondere an einer (über 100 km entfernten!) Stelle im Landkreis Coburg ein reiches Vorkommen existiere. Nur unseren stichhaltigen Nachweisen in Form unserer Kartierung, daß eine vergleichbare Vegetation in einem Gewässer in weitem Umkreis nicht mehr vorkommt, ist es zu verdanken, daß die Trasse der geplanten Straße verschoben wurde. Ohne unsere Kartierung wäre dies mit absoluter Sicherheit nicht gelungen.

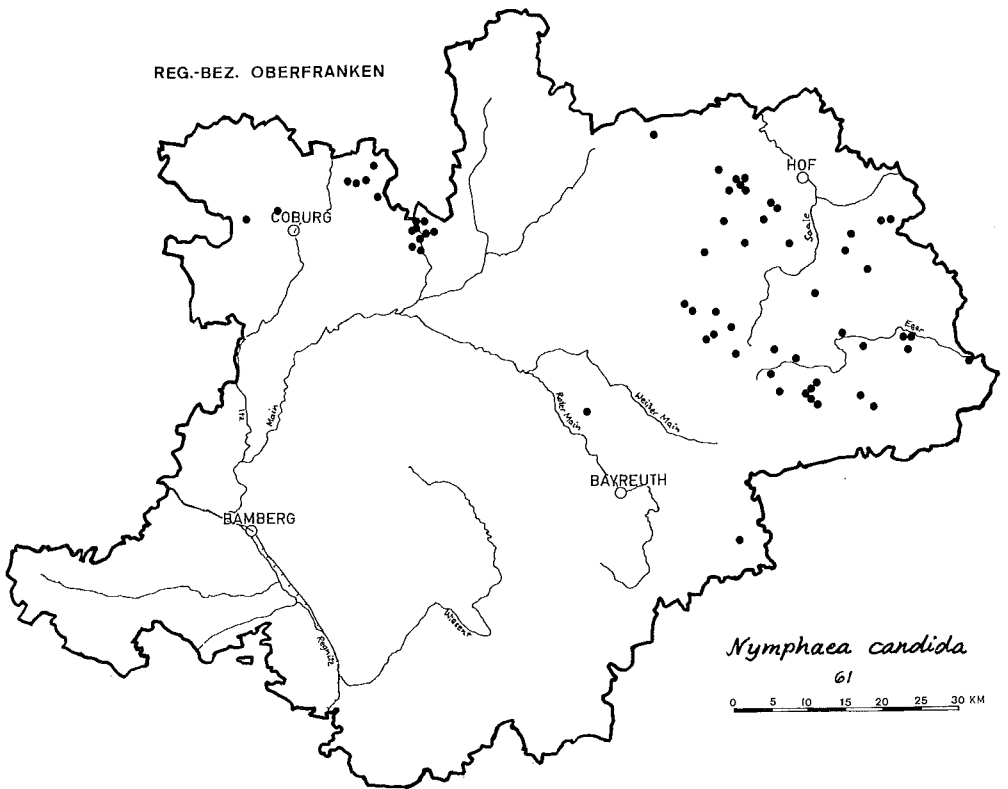
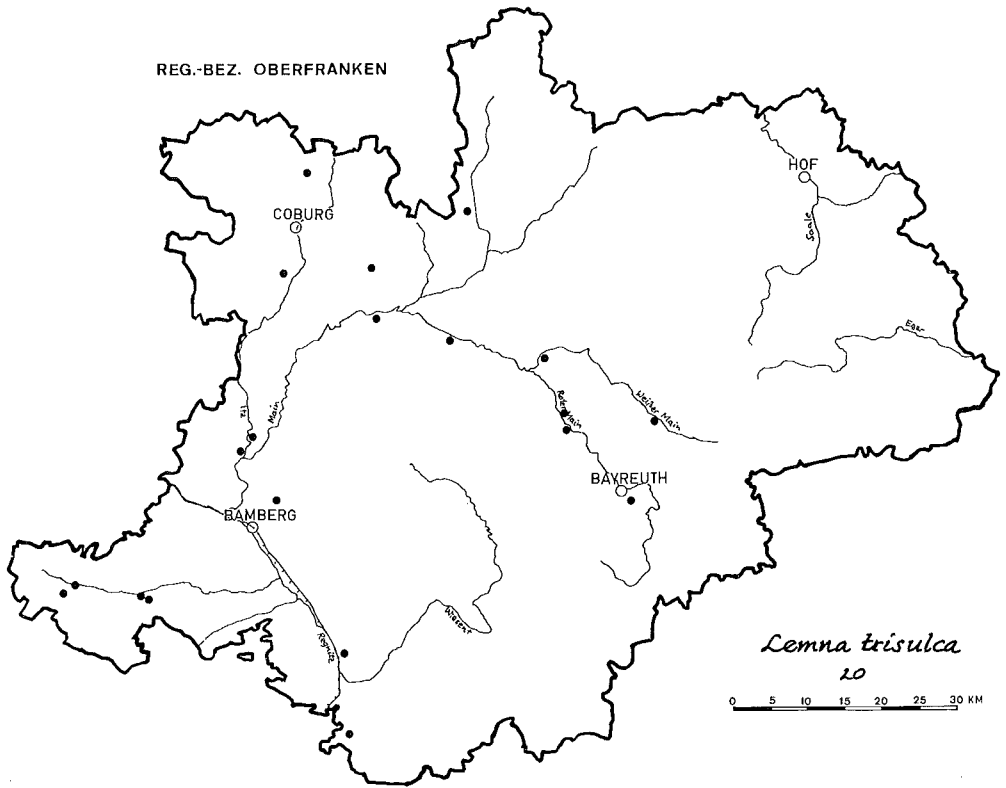
Allein dieses letzte Beispiel, dem sicherlich noch einige folgen werden, hat den mit der Kartierung verbundenen Aufwand schon gerechtfertigt. So möchte ich nicht nur anregen, sondern dringend empfehlen, derartige Kartierungen auch in anderen Gebieten durchzuführen. Die Naturschutzarbeit erhält damit eine solide Grundlage.

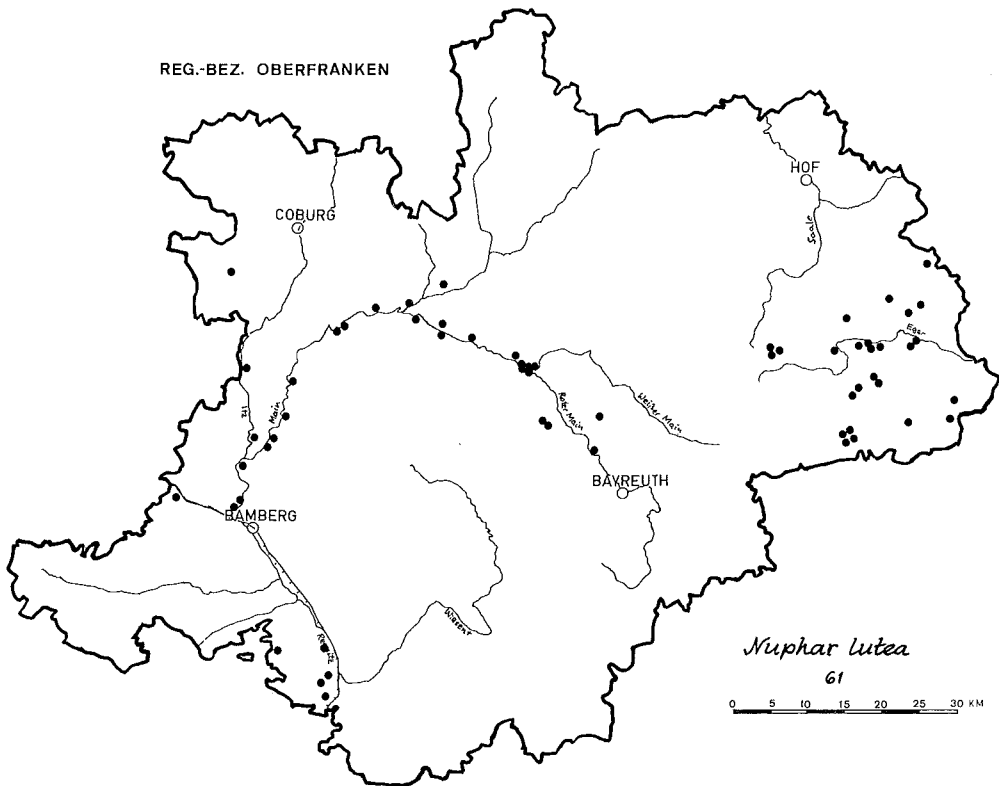
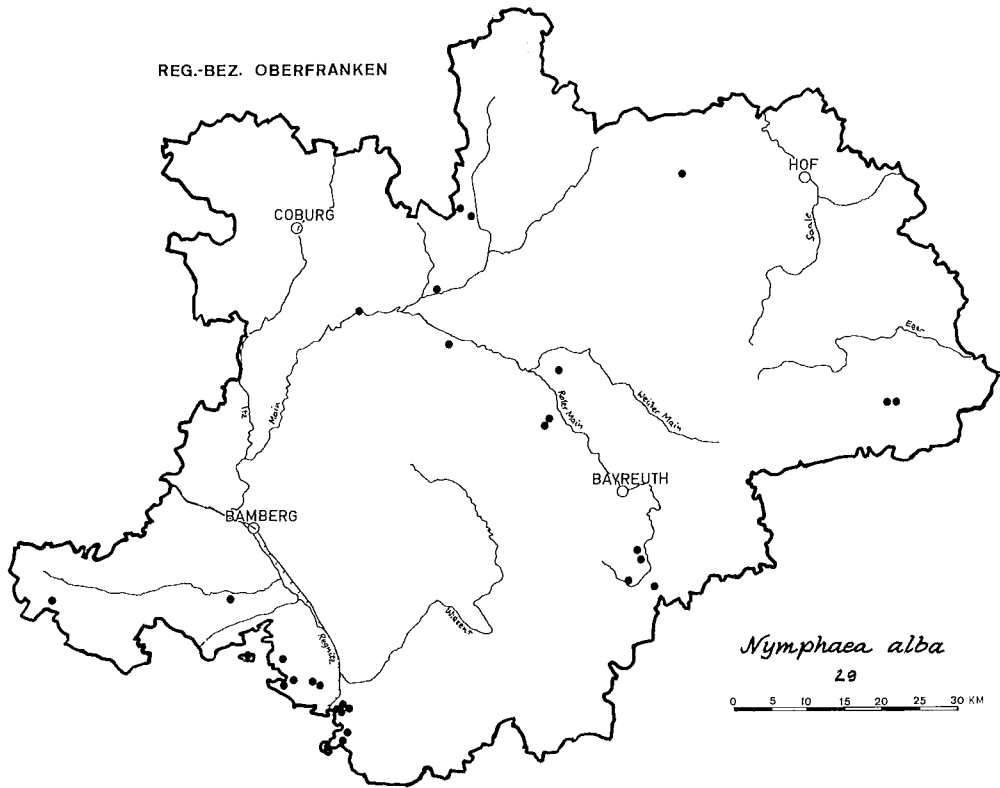


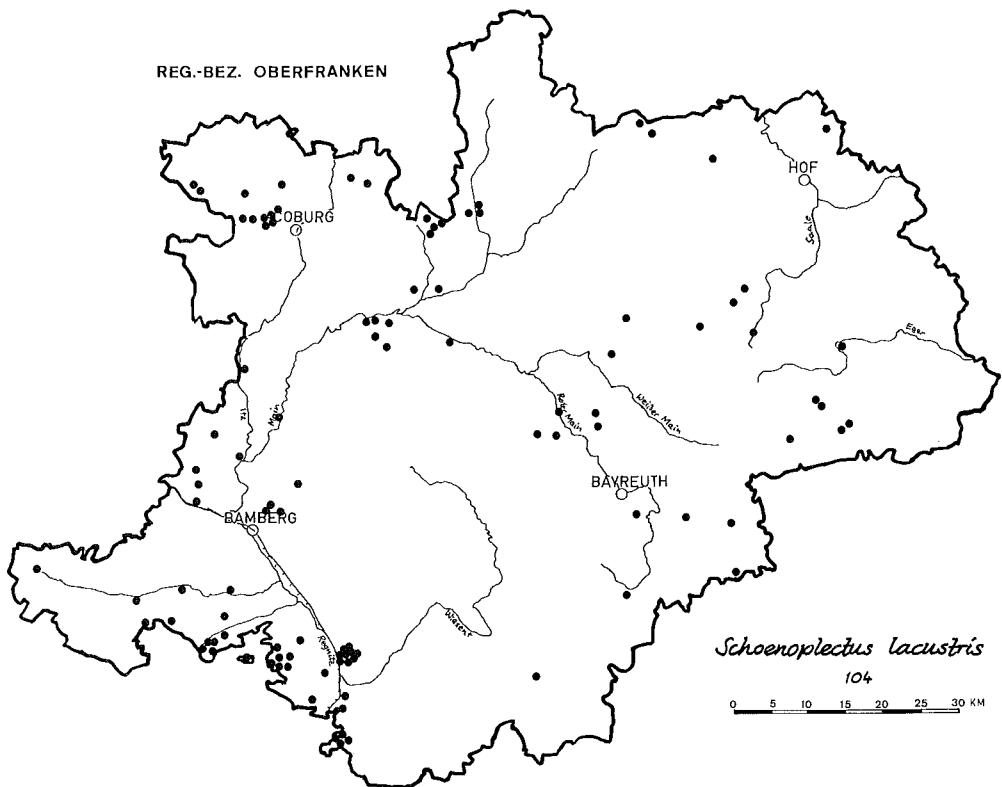
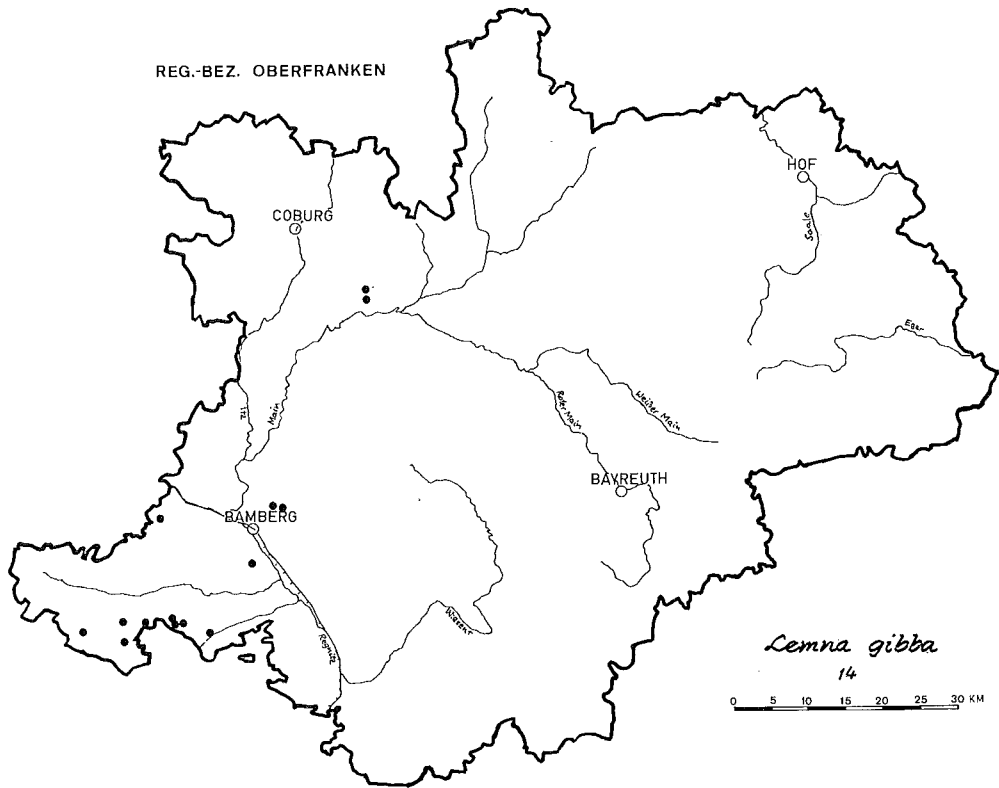


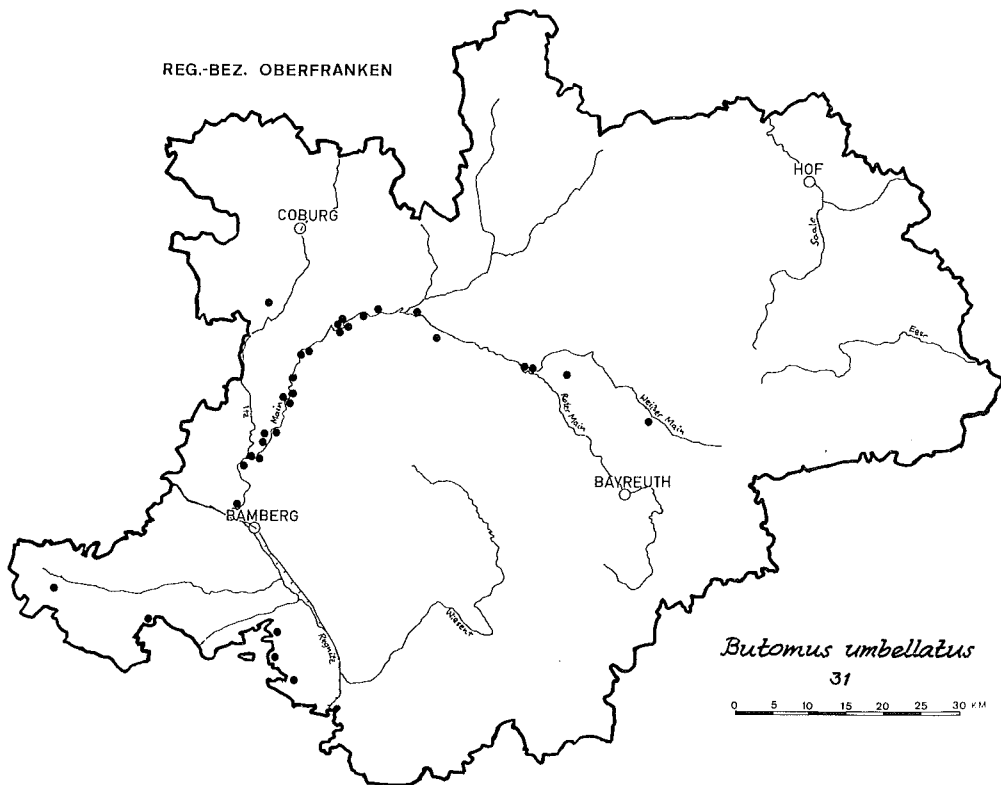
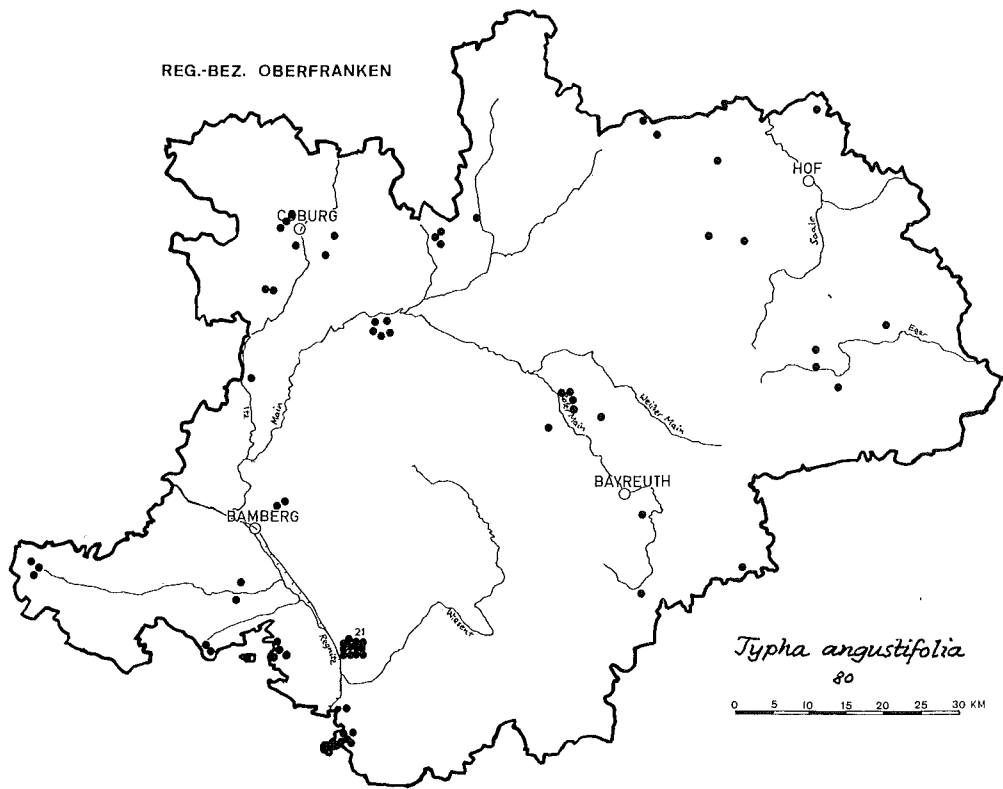


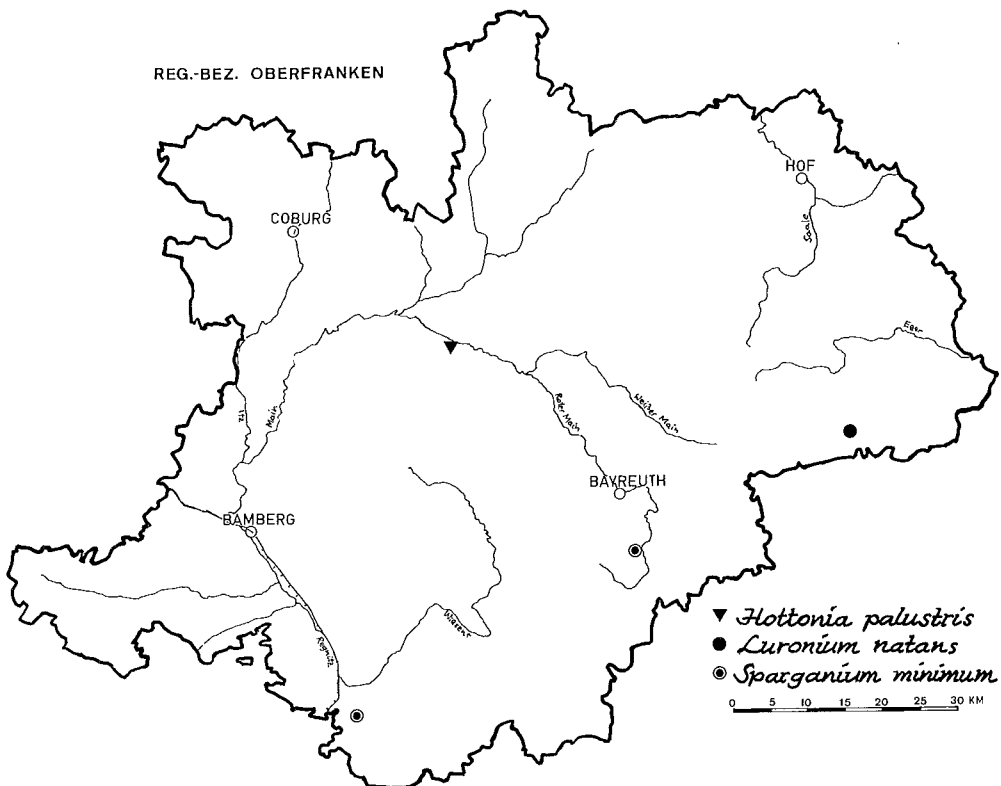
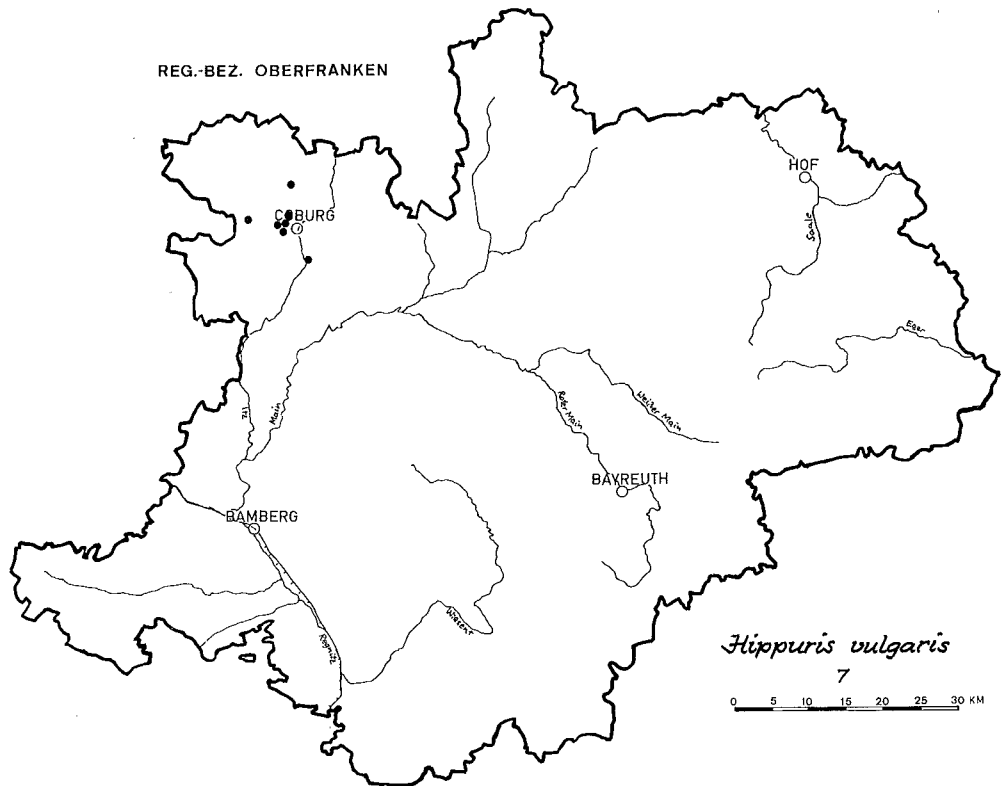












7. Literatur

MERKEL, J. 1982: *Luronium natans* (L.) RAF. – Ein Neufund in Bayern. Göttinger Florist. Rundbriefe 16: 43–48. – MERKEL, J. und E. WALTER 1982: Liste seltener und bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Oberfranken. Regierung von Oberfranken, Bayreuth. – REICHEL, D. 1981: Rasterkartierung von Amphibienarten in Oberfranken. Ber. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege 5, Laufen/Salzach: 186–189, 10 Karten.

Dr. Dietmar REICHEL,
Regierung von Oberfranken, höhere Naturschutzbehörde,
Ludwigstraße 20, D-8580 Bayreuth

