

## **Floristische Kartierung einer Feuchtwiese in der Gemarkung Bischofsheim**

Von Erich DUMBECK und Bernd KLEIN

Die vorliegende Projektarbeit entstand im Rahmen einer Umweltberaterausbildung bei der Gesellschaft für Technologie- und Umweltschutzberatung (GTU) Offenbach. Unser Interesse galt einer floristischen Arbeit. Die Kartierung eines schutzwürdigen Ökotops und die Erarbeitung von Pflegehinweisen für dessen Bestandserhaltung sollte daher der Gegenstand dieser Arbeit sein. Wir danken der Vogelkundlichen Beobachtungsstation UNTERMAIN e.V. für den Hinweis auf diese vegetationskundlich interessante Grünfläche.

### **Einleitung**

Wenn wir heute von Naturschutz reden, meinen wir den Schutz unserer ehemals so vielfältig strukturierten Kulturlandschaft. Wie auch bei anderen anthropogen bedingten Biotoptypen ist auch der Artenreichtum der Feuchtwiesen wesentlich durch die menschliche Nutzung mitgeprägt. Die starke Intensivierung der Landwirtschaft in diesem Jahrhundert führte immer mehr zur ökonomischen Bedeutungslosigkeit dieser meist nur extensiv nutzbaren Flächen. Entweder wurden sie zur intensiveren Nutzung trockengelegt oder man ließ sie brachfallen, was in beiden Fällen zum Verlust dieser naturnahen Landschaftsbereiche führt.

Bei Feuchtbiotopen ist, neben den Trockenbiotopen, der stärkste Flächenrückgang in der BRD zu verzeichnen. Neben der Gefährdung der Flora ist auch der Lebensraum der Tierwelt dieser Standorte bedroht. Vögel dieses Lebensraumes haben oft Minimalflächenansprüche von zum Teil 50 ha, die nur noch selten gegeben sind. Ziel des Naturschutzes kann deshalb nur sein, möglichst große und zusammenhängende Teile unserer historischen Kulturlandschaft zu erhalten, um diese in ihrer ganzen Vielfalt zu erhalten. Unter Einbeziehung der Naturschutzgebiete Berger Hang und Enkheimer Ried sowie der untersuchten Fläche in eine Gesamtschutzkonzeption bietet sich im Großraum Frankfurt sicher eine einmalige Chance zur Verwirklichung dieses Zieles.

## Lage

Die Untersuchungsfläche liegt in der Gemeinde Maintal, Gemarkung Bischofsheim in der Flur 28 und umfaßt die Flurstücke Nr.140 - 150 „Erbe“ und unterer Teil von „Im Euler“, entlang des Tränkebaches (Mittelgraben). Die Flurstücke befinden sich ca. 1 km westlich vom bestehenden Naturschutzgebiet Enkheimer Ried und der Frankfurter Stadtgrenze oberhalb des Bischofsheimer Eislauf- und Tennisplatzes. Die Höhe ü. NN liegt bei etwa 100 m. Die Inklination am Hangfuß bzw. der Talaue des Ostausläufers vom Berger Südhang ist gering. Das Wiesenstück befindet sich in Privatbesitz.

## Klima

Am Berger Hang selbst befindet sich keine Meßstation. Die klimatische Situation des Frankfurter Raumes dürfte aber repräsentativ für dieses Gebiet sein. Als Durchschnittswerte der letzten Jahre werden folgende Daten angegeben:

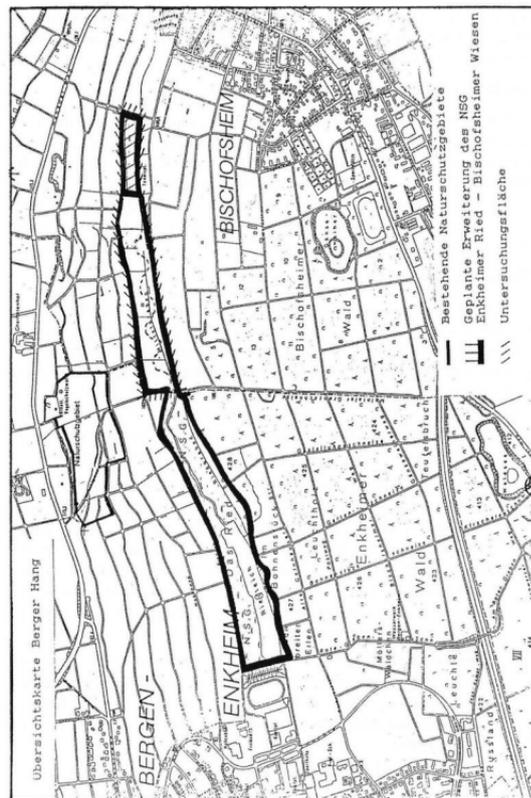
- Jahresmitteltemperatur: 9,9°C
- Mitteltemperatur des kältesten Monats Januar: 0,6°C
- Mitteltemperatur des wärmsten Monats Juli: 19,3°C
- Jahresmittel der Niederschläge: 625,5 mm
- Niederschlagsmittel im trockensten Monat Februar: 36,8 mm
- Niederschlagsmittel im niederschlagsreichsten Juli: 69,7 mm

## Geologie

Aus der Tertiärzeit befinden sich am Berger Hang Schichten von Cyrenenmergeln über Schleichsanden. Weiterhin findet man vereinzelt Glimmersande und Flußschotter aus der Übergangszeit vom Diluvium zum Alluvium. Diese Schichten erweisen sich als wasserdurchlässig und wirken daher als Quellhorizonte am Hang. Solch Quellaustritte sind mitverantwortlich für den feuchten Zustand der Wiese im „Erbe“.

## Boden

Die wellige Struktur des Gebietes um den Berger Hang wurde in den letzten Hunderttausenden von Jahren durch die erosive Wirkung des Maines hervorgerufen. Daher lassen sich auch an der Basis des Hanges und in der Ebene über undurchlässigen Tonschichten abgelagerte Schotter der Nieder-





- Auch *Scirpus sylvaticus*, stellenweise im Reinbestand, ist eine Charakterart der Waldsimswiese (*Scirpetum sylvaticum*) des Calthion-Verbandes.
- Ebenfalls zu den Verlandungsgesellschaften des Magnocaricion kann man die von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominierten Bereiche zählen.
- Die genannten Gesellschaften kommen auch vermischt mit jeweils unterschiedlichem Anteil vor. Diese artenarmen Bestände setzen sich in erster Linie aus den folgenden Arten zusammen: Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilfrohr (*Phragmites australis*), Binsen (*Juncus spec.*), Minzen (*Mentha spec.*), Beinwell (*Symphitum officinalis*).
- Die Vorkommen der Orchideen liegen besonders im Übergangsbereich der wechselfeuchten Verlandungsgesellschaften und der von *Scirpus sylvaticus* geprägten Naßwiese (Calthion). Auf 4 Standorten waren ca. 90 Individuen von *Dactylorhiza incarnata* verteilt, *Dactylorhiza majalis* war dagegen nur auf 2 Standorten im schilfnahen Bereich mit etwa 5 Individuen vertreten.
- Im östlichen Teil befindet sich entlang des Schilfes und bis zur östlichen Begrenzung durch einen Graben eine Glatthaferwiese, die durch die Differentialarten Kohl-Gänsedistel (*Cirsium oleraceum*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und Mädelsüß (*Filipendula ulmaria*) als feucht einzustufen ist. Stärker vertreten sind die eben genannten Arten sowie Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*), Honiggras (*Holcus lanatus*), Gemeines Rispengras und Wiesen-Rispe (*Poa trivialis* und *Poa pratensis*), Behaarte Segge (*Carex hirta*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) und Wiesen/Sumpfp-Storchschnabel (*Geranium pratense/palustre*).
- Der westliche Teil schließt an eine höhergelegene intensiver genutzte Wiese an. Durch diesen Einfluß und die Beeinflussung der Wasserversorgung ist dieser Wiesenabschnitt als trocken-frische magere Glatthaferwiese (Arrhenaterion) zu bezeichnen.

## Pflanzensoziologische Hinweise

Die Zahlen in der Spalte des soziologischen Verhaltens drücken die Rolle der Art in mitteleuropäischen Pflanzengesellschaften aus. Sie erleichtern das Einordnen in das pflanzensoziologische System.

## Erläuterung zu den Zeigerwerten

Die Zeigerwerte drücken das ökologische Verhalten der Art bezüglich einiger, in diesem Falle der Bodenfaktoren Feuchtigkeit, Bodenreaktion und Stickstoff-Versorgung aus.

- Die Feuchtezahl besitzt eine Skala von 1-9 (10-12 für Wasserpflanzen), wobei eine hohe Zahl für steigende Feuchtigkeit steht. Die Zeichen: „~“ bedeutet Wechselfeuchtigkeit, „=“ bedeutet Überschwemmungszeiger auf mehr oder weniger regelmäßig überschwemmten Böden.
- Die Reaktionszahl beschreibt das Vorkommen hinsichtlich der Bodenreaktion und des Kalkgehaltes. Hohe Werte (1-9) zeigen hier basenreiche Standorte an.
- Die Stickstoffzahl weist in einer ebenfalls 9teiligen Skala auf die Stickstoffansprüche der Art hin. Hohe Zahlen weisen auf relativ gut mit Stickstoff versorgte Standorte hin.

Zu allen Zeigerwerten muß gesagt werden, daß eine Art hinsichtlich dieses Faktors hier ihr Optimum hat, jedoch in ihrer Verbreitung nicht auf diese Standorte allein begrenzt ist.

## Artenliste

	Sozio- logisches Verhalten	ökologisches Verhalten		
		F	N	R
<u>Gräser</u>				
<i>Agropyron repens</i>	3.61	5~	X1	8
<i>Agrostis tenuis</i>	5.	X	3	3
<i>Arrhenaterum elatius</i>	5.421	5	7	7
<i>Bromus sterilis</i>	3.331	4	X	5
<i>Dactylis glomerata</i>	5.4	5	X	6
<i>Deschampsia caespitosa</i>	X	7~	X	3

<i>Festuca pratensis</i>	5.4	6	X	6
<i>Festuca rubra commutata</i>	5.11	X	3	2
<i>Holcus lanatus</i>	5.4	6	X	4
<i>Phalaris arundinacea</i>	1.511	8=	7	7
<i>Phleum pratense</i>	5.423	5	X	6
<i>Phragmites australis</i>	1.511	10-	7	5
<i>Poa pratensis</i>	5.4	5	X	6
<i>Poa trivialis</i>	5.4	7	X	7

#### Sauergräser & Binsen

<i>Carex acutiformis</i>	X	9~	7	5
<i>Carex hirta</i>	3.721	6~	X	5
<i>Juncus conglomeratus</i>	5.41	7~	4	X
<i>Juncus articulatus</i>	X	8~	X	2
<i>Scirpus sylvaticus</i>	5.415	9	4	3

#### Kräuter

<i>Achillea millefolium</i>	5.42	4	X	5
<i>Agrimonia eupatoria</i>	6.111	4	8	4
<i>Ajuga reptans</i>	X	6	X	6
<i>Angelica sylvestris</i>	5.41	8	X	X
<i>Anthriscus sylvestris</i>	5.42	5	X	8
<i>Artemisia vulgaris</i>	3.	6	X	8
<i>Calystegia sepium</i>	3.52	6	7	9
<i>Cardamine pratensis</i>	X.	7	X	X
<i>Centaurea jacea</i>	5.	X	X	X
<i>Chenopodium album</i>	3.3	4	X	7
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	5.42	4	X	3
<i>Cirsium arvense</i>	3.	X	X	7
<i>Cirsium oleraceum</i>	5.415	7	8	5
<i>Cirsium vulgare</i>	3.51	5	X	8
<i>Colchicum autumnale</i>	5.4	6~	7	X
<i>Crepis spec.</i>				
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	5.4	8~	7	2
<i>Dactylorhiza majalis</i>	5.41	8~	7	2
<i>Epilobium adnatum</i>				
<i>Equisetum pratense</i>	8.433	6	7	2
<i>Equisetum palustre</i>	5.41	7	X	3

<i>Eupatorium cannabinum</i>	3.521	7	7	8
<i>Filipendula ulmaria</i>	5.41	8	X	4
<i>Galium mollugo</i>	5.421	5	X	X
<i>Galium aparine</i>	3.52	X	6	8
<i>Geranium palustre</i>	5.412	7~	8	8
<i>Geranium pratense</i>	5.421	5	8	7
<i>Glechoma hederacea</i>	8.41	6	X	7
<i>Heracleum sphondylium</i>	5.42	5	X	8
<i>Hypericum tetrapterum</i>	5.412	8=	7	5
<i>Inula britannica</i>	3.721	7=	8	5
<i>Iris pseudachorus</i>	1.51	10	X	7
<i>Lactuca serriola</i>	3.	4	X	4
<i>Lathyrus pratensis</i>	5.4	6	7	6
<i>Lotus corniculatus</i>	5.	7	7	3
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	5.41	6~	X	X
<i>Lythrum salicaria</i>	5.412	8=	7	X
<i>Medicago sativa</i>	6.112	3	9	3
<i>Mentha aquatica</i>	1.51	9=	7	4
<i>Mentha arvensis</i>	X	8~	X	X
<i>Mentha longifolia</i>	3.721	8~	8	8
<i>Myosotis spec.</i>				
<i>Myosoton aquaticum</i>	3.521	8=	X	8
<i>Pastinaca sativa</i>	3.342	4	8	5
<i>Plantago lanceolata</i>	5.4	X	X	X
<i>Plantago major</i>	3.71	5	X	6
<i>Plantago media</i>	5.3	4	8	3
<i>Peucedanum palustre</i>	1.514	9=	X	4
<i>Potentilla anserina</i>	3.71	6-	X	7
<i>Potentilla reptans</i>	3.721	6	7	5
<i>Prunella vulgaris</i>	5.4	X	4	X
<i>Ranunculus acris</i>	5.4	X	X	X
<i>Ranunculus repens</i>	3.7	7~	X	X
<i>Rhinanthus alectorophus</i>	5.42	4	7	3
<i>Rumex crispus</i>	3.721	6	X	5
<i>Sanguisorba officinalis</i>	5.41	7~	X	X
<i>Scrophularia umbrosa</i>	1.513	10	8	7
<i>Senecio jakobea</i>	5.423	4~	7	5
<i>Silena alba</i>	3.511	4	X	7

<i>Sinapsis arvensis</i>	3.4	X	8	6
<i>Symphytum officinalis</i>	X	8	X	8
<i>Taraxacum officinalis</i>	5.42	5	X	7
<i>Trifolium pratense</i>	5.423	X	X	X
<i>Trifolium repens</i>	5.423	X	X	7
<i>Typha latifolia</i>	1.511	10	X	8
<i>Urtica dioica</i>	3.5	6	6	8
<i>Verbena officinalis</i>	3.	4	X	6
<i>Veronica arvensis</i>	X	5	6	X
<i>Veronica chamaedryis</i>	X	4	X	X
<i>Vicia cracca</i>	5.4	5	X	X
<i>Vicia sepium</i>	X	5	7	5

- Die Feuchtigkeitszahlen der kartierten Arten sind recht unterschiedlich, doch sieht man deutlich den Schwerpunkt auf feuchtigkeitsliebenden Arten liegen. Weiterhin kommen viele Wechsellösungs- und Überschwemmungszeiger vor, auch einige Wasserpflanzen, die den feuchten Charakter der Wiese unterstreichen. Hangaufwärts nehmen jedoch die Feuchtigkeitsansprüche stetig ab.
- Nur eine geringe Anzahl der kartierten Pflanzen zeigt gegenüber der Bodenreaktion eine deutliche Präferenz. Insgesamt läßt sich aber die Bevorzugung mehr basenreicher Standorte ablesen.
- Die Stickstoffzahlen deuten auf eine relativ gute Stickstoffversorgung hin, die vermutlich auf Überschwemmungen mit Ablagerungen nährstoffreichen Feinsubstrats des Tränkebaches zurückzuführen ist, da eine Düngung der Fläche nicht erfolgt.

Im Bereich der Wiese gibt es zwei durch anthropogene Einwirkung gestörte Bereiche. Im östlichen Teil befindet sich eine größere ca. 200 m<sup>2</sup> Bauschuttablagung. Dieses Substrat hat zu einem krautigen Aufwuchs oft gestörter Plätze geführt. - Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Stachel-Lattich (*Lactuca serriola*), Weiße Lichtnelke (*Silene alba*), Kanadisches Berufskraut (*Conyza canadensis*). Im westlichen Teil, etwa in Höhe der großen Weide befindet sich eine kleine ca. 10 m<sup>2</sup> große Fläche, auf der organische Rückstände/Abfälle (möglicherweise handelt es sich um Trester-rückstände, abgelagert wurden. Hier konnte sich bisher kein neuer Bewuchs einstellen.

## Tierwelt

Untersuchungen zur Kleintierwelt sind im Rahmen dieser Arbeit nicht erfolgt. Sicherlich ist dies noch eine wichtige Aufgabe, denn auch die Fauna ist vom Flächenrückgang der Feuchtstandorte gleichermaßen betroffen, ist sie doch von den Feuchtigkeitsverhältnissen und dem Vorkommen der entsprechenden Flora abhängig. Hier kann daher nur auf die entsprechende Literatur verwiesen werden. Die ornithologische Erfassung wird durch Mitglieder der Vogelkundlichen Beobachtungsstation UNTERMAIN e.V. ganzjährig durchgeführt.

## Landwirtschaft

Feuchtwiesen sind im allgemeinen relativ ungünstige Standorte zur Futtergewinnung. Der Massenaufwuchs kann zwar oftmals hoch sein, es sind jedoch oft Abstriche in der Futterqualität (Sauergräser) zu machen. Das größte Handicap für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung dürfte jedoch in den erschwerten Arbeitsbedingungen auf Feuchtstandorten liegen, die eine Nutzung im Frühjahr und Herbst unmöglich werden lassen. So werden solche Standorte in der Regel nur extensiv durch ein- bis zweimalige Mahd oder zeitlich begrenzte Beweidung bewirtschaftet. Aus den eben genannten Gründen erfolgt auf der Untersuchungsfläche seit etwa 6 Jahren jeweils nur ein Schnitt zur Futtergewinnung im Juli. Der Schnitt wird bis an den Schilfgürtel heran durchgeführt.

## Erholung

Das gesamte Gebiet zwischen Frankfurt und Bischofsheim dient der Naherholung. Die Nähe zu Bischofsheim wird von den Anwohnern gerne zum Ausführen von Hunden genutzt. Zusätzlich führt ein Wanderweg entlang des Berger Hanges. An sportlichen Aktivitäten ist das Reiten besonders in der Ebene zu erwähnen, wobei einige Reiter nicht umzäunte Flächen durcheren.

## Zustandsbeurteilung

Durch die seit wenigstens 6 Jahren jährlich durchgeführte Mahd dürfte sich der Zustand der Feuchtwiese

stabilisiert haben. Die positive Wirkung dieser Mahd zeigt sich in der Verhinderung der Verbuschung und der Begrenzung des Schilfgürtels. Diese beiden Aspekte sind auch für das Vorkommen von zwei Orchideenarten

an mehreren Standorten auf der Wiese von Bedeutung, da die späte Mahd nicht in ihren Blüh- und Aussamungsrhythmus eingreift. Von den beiden Orchideen ist *Dactylorhiza majalis* in Hessen noch mit die häufigste Orchideenart (H. Blatt), jedoch mit deutlichem Rückgang (latent gefährdet). In den Roten Listen Hessens wird sie allerdings schon als stark gefährdet geführt. *Dactylorhiza incarnata* dagegen ist in beiden Quellen als bereits stark gefährdet, also vom Aussterben bedroht, eingestuft. Als weitere Arten der Roten Liste sind Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*; potentiell gefährdet), Sumpfhaarstrang (*Peucedanum palustre*; gefährdet) und Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*) zu nennen.

Die Gefährdung dieser Arten liegt in der Veränderung ihrer Biotope begründet. In diesem Jahrhundert erfolgte besonders durch die Landwirtschaft eine Umnutzung zu Ackerflächen oder mehrschürigen, intensiv genutztem Grünland durch Trockenlegung der Flächen. Den 'Daten zur Umwelt' zu Folge sind von insgesamt 387 Arten der Frisch- und Feuchtwiesen/-weiden bereits 93 als verschollen oder gefährdet eingestuft. Aus der Sicht des Naturschutzes muß daher solchen Flächen eine besondere Bedeutung zugeordnet werden, um die Vielfalt unserer Kulturlandschaft zu erhalten und solche Gebiete vor weiterer Umnutzung zu schützen. Der derzeitige Zustand sollte daher weitgehend erhalten werden, um gefährdeten Pflanzen und Tieren ein Überleben zu ermöglichen. Da besonders Tiere an die Größe des Lebensraumes Mindestansprüche stellen, ist in diesem Zusammenhang auf die geplante Vernetzung und Ausweitung des Naturschutzgebietes Enkheimer Ried mit den „Bischofsheimer Wiesen“ im Osten hinzuweisen.

### Pflegehinweise

Alle Pflegemaßnahmen müssen darauf ausgerichtet sein, den dort ansässigen Pflanzenarten ihre Lebensbedingungen zu sichern. Dieses Ziel läßt sich nur mit der Erhaltung des Ist-Zustandes realisieren. Da die Nutzung in den letzten Jahren gleichbleibend war, sollte sie weiterhin auf die gleiche Art und Weise fortgeführt werden. Die jährliche Mahd muß etwa Mitte Juli je nach Entwicklungsstand der besonders zu fördernden Arten erfolgen. Dabei ist auch die Bodenfeuchte zu berücksichtigen, um tiefe Fahrspuren, wie sie zum Teil schon bestehen, zu vermeiden. Das Mähgut ist zu entfernen, da auch auf feuchten Flächen, wenn auch langsam, Mineralisierungsvorgänge Pflanzennährstoffe freisetzen. Das abgestorbene Pflanzenmaterial sammelt sich im Laufe der Jahre am Boden an, wodurch das Frühjahrswachstum und das Keimen von Samen behindert werden kann.

Zur Zeit wird das Mähgut als Pferdefutter genutzt, da große Teile der Wiese noch Bestandteile von Glatthaferwiesen enthalten. Ein weiterer positiver Aspekt der Mahd liegt in ihrer einschränkenden Wirkung auf die Ausdehnungstendenz des Schilfes. Ein zu starkes Vordringen würde den Lebensraum der Orchideen gefährden, da diese besonders in Bereichen mit niedrigerem Aufwuchs vorkommen. Ebenso kann es im gemähten Bereich nicht zur Verbuschung kommen. Die Grenze zwischen Schilf- und Wiesenbereich sollte zukünftig beibehalten werden (siehe Abb. 2 ). Sie ist durch den hohen Altaufwuchs des Schilfes leicht zu erkennen und variierte in den letzten Jahren abhängig vom Bodenzustand nur gering. Im ungemähten Bereich sollten in mehrjährigen Abständen Strauch- und Baumsämlinge, hier besonders Weiden, entfernt werden. Sie würden den ornithologisch interessanten Schilfbestand bald zurückdrängen und zu einem Weiden-Auengehölz führen.

Ein zweiter Schnitt etwa Anfang September muß nicht in jedem Fall erfolgen, da er für die Erhaltung der soziologischen Gegebenheiten nicht in gleichem Maße von Bedeutung ist, wie der erste Schnitt. Er könnte allerdings für die Ausbreitung von *Dactylorhiza incarnata* vorteilhaft sein, da diese Art niedrigwachsende Gesellschaften bevorzugt. Um diese Maßnahme in die Pflege mit aufzunehmen, wäre eine vorgeschaltete mehrjährige Beobachtung sicherlich sinnvoll. Die durch Traubentrestler und Bauschuttagerungen gestörten Flächen sollten abgetragen und entfernt werden, um den Feuchtwiesencharakter auf diesen Flächen wiederherstellen zu können. Diese dann offenen Flächen können der natürlichen Sukzession überlassen werden, die über kurz oder lang wieder zu einem geschlossenen Feuchtwiesenbestand führen wird. Entsprechend der weiteren Entwicklung des Bestandes, besonders der Orchideen, sollten die vorgeschlagenen Maßnahmen, speziell die Mahd, die neben den Feuchtigkeitsverhältnissen den größten und für den Menschen den am leichtesten zu beeinflussenden Faktor darstellt, den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden. Hierzu wäre eine Kartierung der gefährdeten Arten im mehrjährigen Turnus zur Verdeutlichung von Ausbreitungs- oder Rückgangstendenzen erforderlich. Erst eine derartige Kartierung kann die Richtigkeit der hier vorgeschlagenen Maßnahmen bestätigen oder neue Anforderungen an die Pflege stellen.

Im Mai 1989 wurde ein Planfeststellungsverfahren für die baulichen Eingriffe im Zuge der Renaturierung des Tränkebaches im Westen der Untersuchungsfläche (siehe Übersichtsplan) beantragt. Parallel dazu erfolg-

te ein Antrag auf Ausweisung als Naturschutzgebiet, das als östliche Erweiterung des Enkheimer Riedes - Bischofsheimer Wiesen diese Fläche einschließt und auch die östlichste Ausdehnung darstellt. Eine Rechtsverordnung über die Naturschutzgebietserweiterung, ihre Ausdehnung und die Aufzählung der Handlungsverbote ist daher demnächst zu erwarten. Obwohl sich das Wiesenstück in Privatbesitz befindet (Trauner; Im Haingraben, Bischofsheim), ist aufgrund der bisherigen einmaligen Mähnutzung durch einen Landwirt (Wilhelm; Obergasse, Bischofsheim) keine Ausgleichszahlung bzw. Kauf oder Pacht bei der Naturschutzgebietsausweisung erforderlich. Ein Bewirtschaftungsvertrag sollte jedoch abgeschlossen werden, der eine gleichbleibende Nutzung vereinbart.

### Literatur

- BLATT, H. et al. (1983): Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Hessen; Reichenberger Verlag, Frankfurt
- EMMEL, L. (1985): Chronik einer Landschaft am Untermain; Heimatstiftung Bergen-Enkheim.
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas; Erich Goltze KG, Göttingen.
- ERZ, W. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD; Kilda-Verlag, Greven.
- KNAPP, R. (1971): Einführung in die Pflanzensoziologie; Hessische Floristische Briefe 1980: Jahrgang 29, Heft 2; Darmstadt.
- KÖNIG, F. (1979): Anleitung zum Kennenlernen der Gräser auf dem Grünland; Verlagsgesellschaft für Ackerbau; Kassel.
- NIELSSON, S. u. MOSSBERG, B. (1978): Orchideen Mittel- und Nordeuropas; Kosmos Feldführer; Franck'sche Verlagsbuchhandlung; Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora; Eugen Ulmer Verlag; Stuttgart. OTTENBERG, E., (1976): Wandern und Schauen; Kleiner Führer durch die Landschaft von Bergen-Enkheim; Verlag Büchse, Bergen-Enkheim.
- RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas; Aschendorff, Münster.
- SCHMEIL-FITSCHEN (1982): Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten; Quelle & Meyer; Heidelberg.
- WILMANN, O. (1978): Ökologische Pflanzensoziologie; UTB 269; Heidelberg.
- ZUCCHI, H. (1988): Wiese - Ein Plädoyer für einen bedrohten Lebensraum; Otto Maier Verlag; Ravensburg.