

# Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“

Ulrich Mäck

## 1 Kurzbeschreibung/Verordnungsinhalte

Das Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ liegt nördlich von Leipheim und südöstlich von Langenau auf den Gemarkungen Leipheim, Riedheim und Günzburg (Abb. 1).

Das 1992 von der Regierung von Schwaben ausgewiesene Naturschutzgebiet umfasst 184 ha. Seit damals stehen so zusammen mit dem Naturschutzgebiet „Gundelfinger Moos“ (ca. 225 ha; s. Mäck 2003) und dem nördlich an das Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ angrenzenden baden-württembergischen Naturschutzgebiet „Langenauer Ried“ (ca. 80 ha) gut 10 % der ca. 4.500 ha großen An- und Niedermoorfläche im Schwäbischen Donaumoos unter Naturschutz.

Das Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ liegt innerhalb der Grenzen des ca. 200 ha großen, seit 1977 ausgewiesenen Landschaftsschutzgebietes „Leipheimer und Günzburger Moos“. In ähnlicher Weise ist das baden-württembergische Naturschutzgebiet „Langenauer Ried“ vom Landschaftsschutzgebiet „Donauried“ (2.795 ha) umgeben.

Die Donauniederung fällt hier von 449 m ü.NN im Westen bei im Mittel 0,14 % Gefälle auf 446 m ü.NN im Osten des Naturschutzgebietes ab. Die größten Niveau-Unterschiede der Bodenoberfläche im Naturschutzgebiet beruhen auf alten Torfstichen mit Transportwegen und Moorsackung in Folge der Mineralisierung des Torfes; sie betragen ca. 0,5 bis 1 m. Die Geländeoberfläche ist seit mehreren Jahrzehnten zusätzlich durch tiefe Trockenrisse strukturiert.

Der Schutzzweck stellt sich gemäß der Naturschutzgebiets-Verordnung vom 28.10.1992 wie folgt dar:

- Erhaltung des Leipheimer Moooses als typisches Niedermoorgebiet des Donautals in seinem ökologischen Wert und seiner landschaftlichen Eigenart
- Wiederherstellung der standörtlichen Voraussetzungen für die Regeneration und Weiterentwicklung des Niedermoores, insbesondere eines intakten Wasserhaushalts
- Sicherung der Lebensbereiche und Lebensvoraussetzungen der moortypischen Arten und Lebensgemeinschaften
- Förderung insbesondere der Moor- und Streuwiesenbereiche als Lebensräume (Brut- und Rastbiotope) für seltene Arten und Lebensgemeinschaften, u.a. für die Sumpf- und Watvögel sowie für Wiesenvogelarten
- Ermöglichung einer nachhaltigen, standortverträglichen und dem Artenschutz dienenden Nutzung in den landwirtschaftlich nicht mehr genutzten Bereichen.

In dieser Naturschutzgebiets-Verordnung ist es als Besonderheit unter § 4 (2) Pkt. 10 verboten,

„organisierte Veranstaltungen einschließlich Führungen mit Naturbezug durchzuführen“.

Im Jahr 1996 wurde das Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ als Europäisches Vogel-schutzgebiet gemäß der Richtlinie 79/409/EWG (EU-VSchRL; Bestandteil von S64-001 „Gundelfinger Moos und Leipheimer Moos“) gemeldet und ist auch als „FFH-Gebiet“ gemäß der Richtlinie 92/43/EWG („Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“; FFH-RL; Bestandteil von F64-001 „Donauauen und Donauried“) enthalten, jedoch nur die Fläche innerhalb der Naturschutzgebietsgrenzen und somit nicht der wesentlich größere Umgriff des Niedermoorkörpers mit seinen spezifischen Vogel-vorkommen (vgl. MARGRAF et al. 1999).

Der gesamte Niedermoorkörper im westlichen Schwäbischen Donaumoos wird im Folgenden als „Gesamtgebiet Leipheimer Moos“ bezeichnet (vgl. ZETTLER 1999; Abb. 2). Dieser umfasst im Norden die Moorbereiche südlich der Schwäbischen Alb bzw. südlich der Kante der Langenauer Hochterrasse westlich Riedhausen (Kennziffer 045.00 der naturräumlichen Gliederung nach Göttlich 1979), im Süden den Übergang der Anmoor-Schichten zum Donaunriß (Kennziffer 045.20 nach Göttlich 1979) und im Westen die noch vermoorten Teile des baden-württembergischen Westerrieds.

Im Osten setzt sich der Niedermoorkörper über die Straße 1168 zwischen Günzburg und Riedhausen im Lebensraum „Gundelfinger Moos“ fort

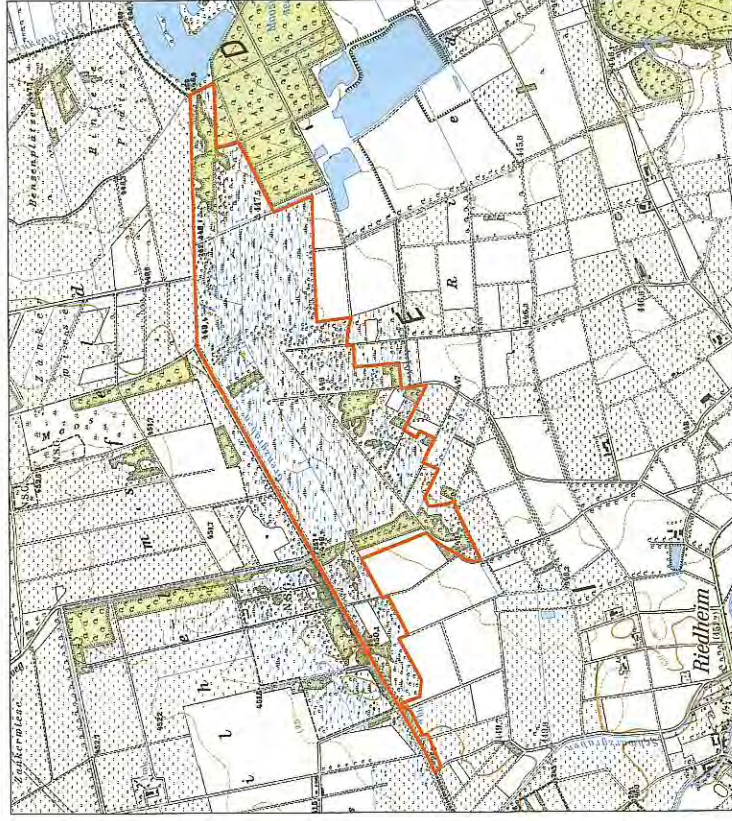


Abb. 1: Übersichtskarte Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“

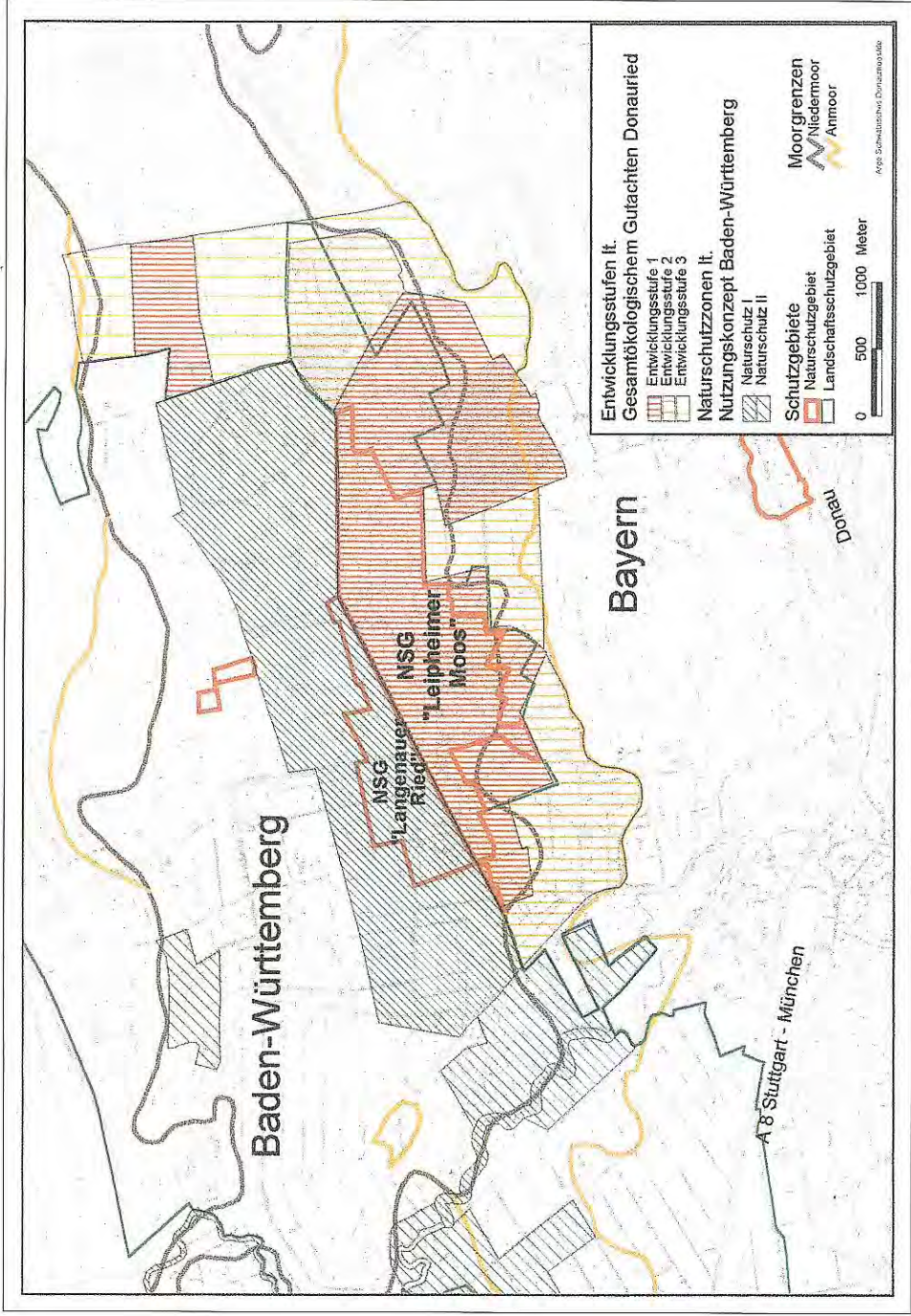


Abb. 2: Gesamtgebiet Leipheimer Moos mit Naturschutzgebieten „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“, den Entwicklungszonen gemäß Gesamtoökologischem Gutachten Donaured sowie Nutzungskonzept bad.-württ. Donaured

(s. MÄCK 2003). Das Kiesabbau-Gebiet „Mooswaldseen bei Günzburg“ (Abb. 3 und Abb. 13) ist wegen der großen hydrologischen Bedeutung im unterstromigen Bereich des Naturschutzgebietes und weiterer Wirkungszusammenhänge trotz des dort jetzt zwangsläufig fehlenden Niedermoorbodens in die Abgrenzung einbezogen.

## 2 Entstehung und Entwicklungsgeschichte

### Geologie

Der Moorkörper des Schwäbischen Donaumooses entstand hauptsächlich in Folge tektonischer Vorgänge während des Tertiärs und Quartärs vor ca. 17 Mio. Jahren sowie der ehemals landschaftsprägenden Dynamik der Donau in den letzten 50.000 Jahren (ASSMANN 1995, FLINSPACH et al. 1997, GÖTTLICH 1979). Die Torfschichten liegen über toniglehmigen Ablagerungen auf ehemaligen Flusskiesen sowie im Bereich sog. „Fenster“ (SCHLOZ 1979) auch direkt auf dem Kies. Das Naturschutzgebiet liegt am Südrand des Moorkomplexes. Die Torfe sind hier noch max. 2,5 m, meist um 1,5 m stark (BAYLBP 1994, SCHUCH 1995).

In der Donauniederung bestehen am Albrauf und anderen Stellen, wo die tertiäre Molasse nur gering mächtig ist, Verbindungen zwischen den Grundwässern des Malm-Karstes und dem Kies-Grundwasserleiter der Langenauer Hoch-

terrasse (FLINSPACH et al. 1997; s. MÄCK 2003, Abb. 2).

Diese Grundwässer traten ehemals aus diesen als „Fenster“ bezeichneten Bereichen sowie aus Quellen zwischen Hoch- und Niederterrasse in die flache Niederung aus. Durch den großflächigen Wasserzutritt und den verzögerten Abfluss entwickelte sich im Laufe der Jahrtausende ein Niedermoor, das nach SUCCOW & JESCHKE (1990) sowohl Merkmale eines Verlandungsmoores (Mudde-Ablagerungen über Torf) als auch die eines Durchströmungsmoores (Randlage im Urstromtal) zeigt. Seit ca. 4.000 v. Chr. stagnierte das Moorwachstum (ASSMANN 1995).

### Klima und Wasserhaushalt

Die weite Beckenlandschaft des Donaumooses bedingt die häufige Bildung von Kaltluftseen, verstärkt durch die schlechte Wärmeleitfähigkeit der Torfböden. Es resultiert ein extremer Tagesgang von Temperatur und Luftfeuchte mit einer fast ganzjährigen Bodenfrostgefährdung (SCHERER 1979). Im Regenschatten der Schwäbischen Alb fällt ein mittlerer jährlicher Niederschlag von nur 650 - 700 mm (SCHERER 1979).

Die Erneuerung der Wasser-Ressourcen des Niedermoores kann daher hauptsächlich nur über Grundwasser-Aufstiege in den Moorkörper (s.o.) erfolgen. Aufgrund verschiedener Eingriffe (s.u.) erfolgt dies heute nur noch zeitweise. Die typische Grundwasser-Ganglinie zeigt Höchststände



Abb. 3: Luftbild-Aufnahme des Lebensraumes Leipheimer Moos mit landwirtschaftlichen Nutzflächen und Kiesabbauteilen

zwischen Januar und April, sinkt dann bis zum Spätsommer stetig, um ab Oktober wieder anzusteigen (HABER et al. 1983/1993). Die Grundwasserfließrichtung folgt dem Oberflächengefälle und erstreckt sich im unbehinderten Zustand von Nordwesten nach Südosten zur Donau hin.

**Nutzungsgeschichte<sup>1)</sup>**

Eine gute Zusammenfassung der Nutzungsgeschichte des Donaumooses findet sich in FLINSPACH et al. (1997):  
 Erste Nutzungsspuren des Donaumooses stammen aus der Altsteinzeit (vor ca. 80.000 - 10.000 Jahren), wobei die Urmenschen (*Homo sapiens neanderthalensis*) die Donauniederung als Jagdgebiet nutzten; dies sogar während der Würmeiszeit, die nach dem Zurückweichen der Gletscher wohl eine spätglaziale Steppenlandschaft mit Renier- und Wildpferdherden hinterlassen hatte. In der Mittelsteinzeit erfolgten dann die Ablagerungen der schluffigen Muddeschichten mit nachfolgender Bildung des ausgedehnten Niedermoos aus Schilf- und Seggentorf vor 7.000 - 4.000 Jahren. Anfänge einer Landbewirtschaftung in Form von Ackerbau und Viehzucht erfolgten in der Kultur der Bandkeramiker (vor ca. 6.000 Jahren). Die ersten Nachweise einer festen Besiedlung des Hochgestades der Donau bei Leipheim stammen aus der Bronzezeit vor ca. 4.300 - 2.100 Jahren (WEIZEN-EGGER in BROY 1991); damals war das Donaumoos als unrentliches Sumpfgelände noch besiedlungsfrei und diente auch Römern

und Alamannen bis in das 6. Jahrhundert wohl hauptsächlich als Jagdgebiet (vgl. AUER 1963, KRAFT 1993).

Die feste Besiedlung der Kernbereiche des Donaumooses begann zwischen dem 6. und 7. Jahrhundert n. Chr. mit den Siedlungsgründungen Riedheim und Weißingen (vgl. ORTLIEB 1997). Leipheim war in der Mitte des Mittelalters eine Ulm zugehörige wichtige Weber-Stadt, deren Bevölkerung neben dem im Gebiet verbreitet angebauten Leinen auch das viel wertvollere aus Baumwolle hergestellte Barchent als Ulmer Spezialität herstellte (BROY in BROY 1991).

Ab dem Ende des 18. Jahrhunderts wurde im Niedermoor Brenntorf gestochen (ASSMANN 1995) und in den Randlagen wurde – vor allem bei Niedrigwasserperioden – Streu gemäht und Vieh geweidet (ORTLIEB 1997). Anfang des 19. Jahrhunderts wurde noch vor einer Zweischnittnutzung der Mooswiesen gewarnt, u. a. wegen der 2 - 3mal jährlich stattfindenden Überschwemmungen des Moooses durch Donau und Nau und wegen Düngermangels. Der Viehdung wurde zur Düngung des Hopfens verwendet, der ehemals eine Hauptanbaupflanze in Leipheim war (ORTLIEB 1985, pers. Mitt.).

Die großflächige Erschließung der Zentralbereiche erfolgte im 19. Jahrhundert im baden-württembergischen Teil innerhalb weniger Jahrzehnte etwa zeitgleich mit der Donaukorrektur zwischen 1806 - 1871. Letztere verursachte aufgrund der Eintiefung des Flusses durch die Sohlenerosion sehr rasch eine deutliche Grundwasserabsenkung, was die Urbarmachung des Moores begünstigte.

1) Das Leipheimer Moos ist der westliche Teil des Schwäbischen Donaumoos; das Gundelfinger Moos der östliche; dies bedingt, dass sich die geologische Entstehungsgeschichte mit derjenigen des Gundelfinger Moooses deckt (MACK 2003).



Abb. 4: Ehemaliger Torfstich im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“

Das Entwässerungsgraben-Netz im bayerischen Gebietsteil wurde in den ersten Jahren nach dem Beginn der Trinkwasserförderung aus der Fassung 1 durch den Zweckverband Landeswasserversorgung Stuttgart im Jahr 1917 massiv ausgebaut (ASSMANN 1995). In Folge der Inbetriebnahme weiterer Trinkwasserfassungen, dem aufkommenden Kiesabbau sowie der Generalsanierung des Grabensystems ab etwa Mitte des 20. Jahrhunderts (weiterer Ausbau und Tieferlegung der Hauptentwässerungsgräben; mit Grabensohlen z.T. bis zu 2 - 3 m unter der Mooroberfläche) nahmen die Grundwasserstände im Moos weiter ab, was eine zunehmende Nutzungsintensivierung ermöglichte (s. Kap. 4).

Der Torfabbau wurde in Leipzig nur in Handarbeit durchgeführt; „Torfmaschinen“ wie sie im benachbarten Baden-Württemberg zur Brenntorfgewinnung für die Königsbronner Eisenfabriken eingesetzt wurden (DOBLER et al. 1977), waren hier unbekannt (ORTLIEB 1983, pers. Mitt.). 1924 wurden in Leipzig 5.840.000 Stück Torf mit ca. 1.500 t Gewicht gestochen, 1942 waren es nur mehr 4.213.000 Stück Torf mit 922,5 t; Ende der

1950er Jahre endete das Torfstechen in Leipzig (ORTLIEB 1983, pers. Mitt.).

### 3 Lebensräume mit ihrer Pflanzen- und Tierwelt

Das Leipheimer Moos und das Langenauer Ried zählen mit dem Gundelfinger Moos (siehe MÄCK 2003) zu den bedeutendsten Wiesenbrütern-Lebensräumen in Süddeutschland (BAYStMLU 1990). Dies gilt sowohl für die Brut- als auch Zug- und Rastvogelfauna (HÖLZINGER & MICKLEY 1974, MÄCK & SCHILHANSL 1995, MÄCK et al. 2002). Auf weniger intensiv genutzten Dauer-Grünländern liegen die angestammten Brutplätze des Großen Brachvogels (*Numenius arquata*) – im Gesamtgebiet Leipheimer Moos vor allem in Baden-Württemberg. Diese haben in Ergänzung zu den Lebensräumen im Naturschutzgebiet auch als Rast- und Überwinterungsplätze z.T. europaweit gefährdeter Vogelarten eine große Bedeutung. Die Kernbereiche der Naturschutzgebiete beherbergen darüber hinaus viele seltene Arten wie Bekassine (*Gallinago gallinago*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) und Wiesenspieper (*Anthus pratensis*) sowie viele wertgebende Vertreter weiterer faunistischer und floristischer Gruppen (s.u.).

Im Gesamtgebiet „Leipheimer Moos“ (s.o.; Gesamtgebiet ca. 1.400 ha; s. Abb. 2) sowie dem baden-württembergischen Wester- und Osterried entlang der Nau blieb der Charakter einer weithin offenen Niedermoor-Landschaft in Bayern nur im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ erhalten. Außerhalb des Naturschutzgebietes ist das Landschaftsbild von intensiver Landwirtschaft bestimmt (Abb. 3; ca. 800 ha).

Das Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ ist geprägt von einer weithin ebenen Zentralfäche („Hochfläche“, nicht oder wenig abgetorfte, zusammenhängende Fläche von ca. 100 ha) mit einzelnen Torfstichen (ca. 30 ha; Abb. 4) und einem reich gekammerten Randgürtel aus tief gebuchten Gebüschbereichen (s. Abb. 3) mit teils mit Schafen beweideten, teils ungenutzten Freiflächen sowie einem großen Streuwiesen-Komplex (ca. 50 ha; Abb. 5).

Im Naturschutzgebiet gab es bis 1998 noch einen kleinen Ackerbereich, der seit 1999 über das Zwischenstadium einer Grünlandbrache zu einer extensiv genutzten Grünlandfläche entwickelt wird. Der Südosten des Niedermoorgürtels ist von Wald (Günzburger Mooswald ca. 60 ha, s. Abb. 3) und Kiesabbau dominiert (ca. 160 ha; s. Abb. 3).

Die naturschutzfachlich herausragenden Lebensraumtypen in der Kernzone des Naturschutzgebietes sind Torfstiche und Tümpel, Streuwiesen und Gebüschzonen sowie die als Halbtrockenrasen ausgebildeten „Hochflächen“. Im Folgenden sollen die Vorkommen gebietstypischer Florenelemente bewertet sowie die Faunengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien, Schmetterlinge, Heuschrecken und Libellen beispielhaft beschrieben werden.



Abb. 5: Streuwiesen und Hochstaudentufuren in der Randzone des Naturschutzgebietes

**Pilze** (nach ENDERLE 1995).

Naturschutzfachlich meist weniger beachtet werden die Pilze, die jedoch im Naturhaushalt einen wichtigen Platz einnehmen. Aus dem Auwald bei Leipheim, vor allem jedoch aus dem Leipheimer Moos sind über 800 Pilzarten bekannt, darunter über 220 Rote-Liste- (RL) Arten. Allein 2 neue Arten wurden im Leipheimer Moos (Blasses Sammethäubchen *Conocybe subpallida* ENDERLE 1991, Krieglsteiners Filzkrempling *Ripartites kriegsteineri* ENDERLE & BON 1990), 2 in Leipheim-Riedheim (Riedheimer Rötling *Entoloma riedheimensis* MOORDELOS & ENDERLE, Riedheimer Schützenheim-Rötling *Entoloma inusitatum* MOORDELOS & ENDERLE) und eine Art im Riedheimer Donau-Auwald (Süßlichriechender Faserling *Psathyrella sacchariolens* ENDERLE 1984) entdeckt. Krieglsteiners Filzkrempling wurde weltweit bislang nur im Mooswald beobachtet.

**Moose** (nach SCHUHMACHER & MUHLE 2000)

Die überwiegende Mehrheit der im Leipheimer Moos gefundenen Moosarten (etwa 80 %) sind in der Umgebung von Ulm allgemein häufige und weit verbreitete Arten. Sie zeigen keine enge Bindung zu Feuchtgebieten an. Demgegenüber lassen sich jedoch einige niedermoorartige Arten in den feuchten Torfstichen feststellen. Dazu gehören die Braunmoose *Calliergonella cuspidata*,

*Campyllum stellatum* und *Drepanocladus aduncus*, sowie die hydrophilen Arten *Climacium dendroides*, *Fissidens adianthoides*, *Plagiomnium elatum* und *Dicranella cerviculata*. Nur an wenigen Fundorten waren *Aulacomnium palustre*, *Dicranum bonjeanii* und *Brachythecium mildeanum* zu beobachten, die als Feuchtezeiger einen regelmäßig verlässigen Standort anzeigen. Das basisophile Moos *Cratoneuron filicinum*, das in offenen Flächen mit anstehendem Wiesenalk vorkommt, konnte nur an einer Stelle im Langenauer Ried gefunden werden. Von den 102 gefundenen Moosarten werden 14 in der Kategorie 3, eine Art in Kategorie 2 der Bayerischen Roten Liste geführt.

**Biotoptypen mit Flora und einzelnen, wichtigen**

**Vertretern der typischen Fauna**

Im Leipheimer Moos wurden 521 Höhere Pflanzenarten nachgewiesen (ANIOL 1997, BORSUTZKI & TRITTLER 1992, EGLSEER 2001), darunter nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Günzburg (ABSP-GZ) des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (BAYSTIMLU 1990) fast 70 „landkreisbedeutsame“. Im Gesamtgebiet, d.h. mit Langenauer Ried und Umfeld, sind es 594 Arten. 1995 wurde im Leipheimer Moos die boreale Strauchbirke (*Betula humilis*) wiederentdeckt; derzeit sind 3 Wuchsorte bekannt (EGLSEER 2001).

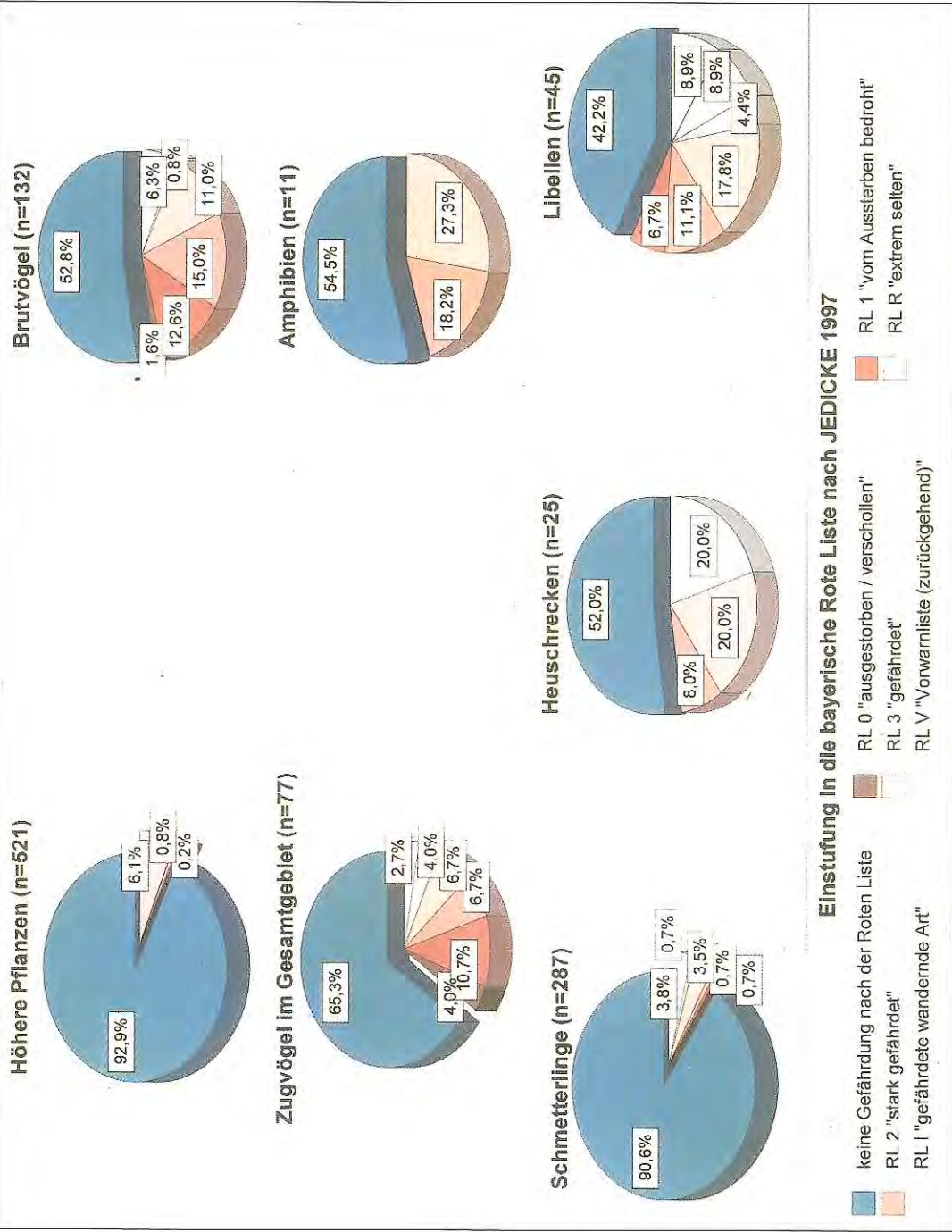


Abb. 6. Artenzahlen verschiedener Gruppen im Leipheimer Moos mit Umfeld, aufgliedert in Gefährdungsstufen der Bayerischen Roten Liste

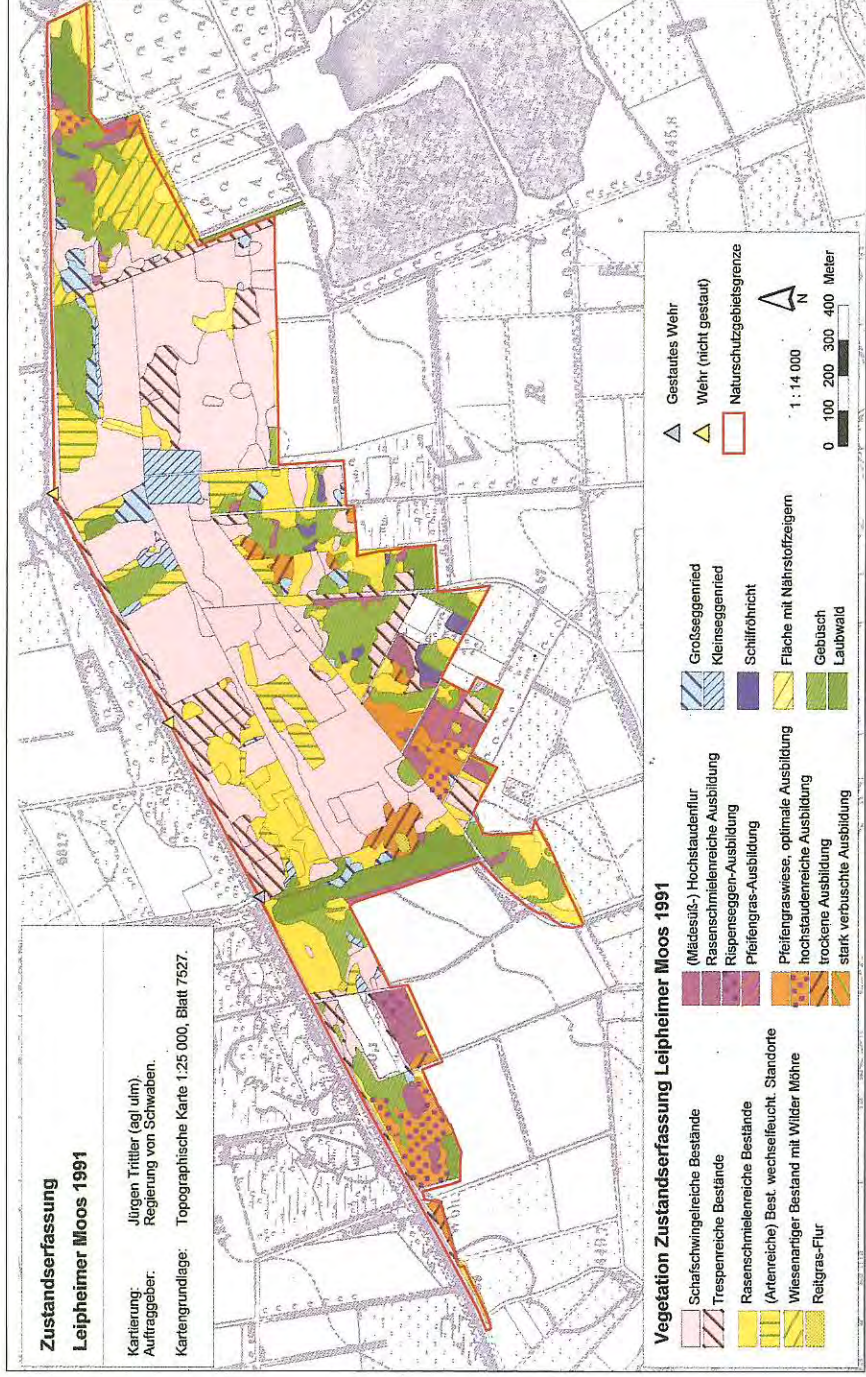


Abb. 7a: Vegetationseinheiten im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ (verändert nach BORSUTZKI & TRITTLER 1992)

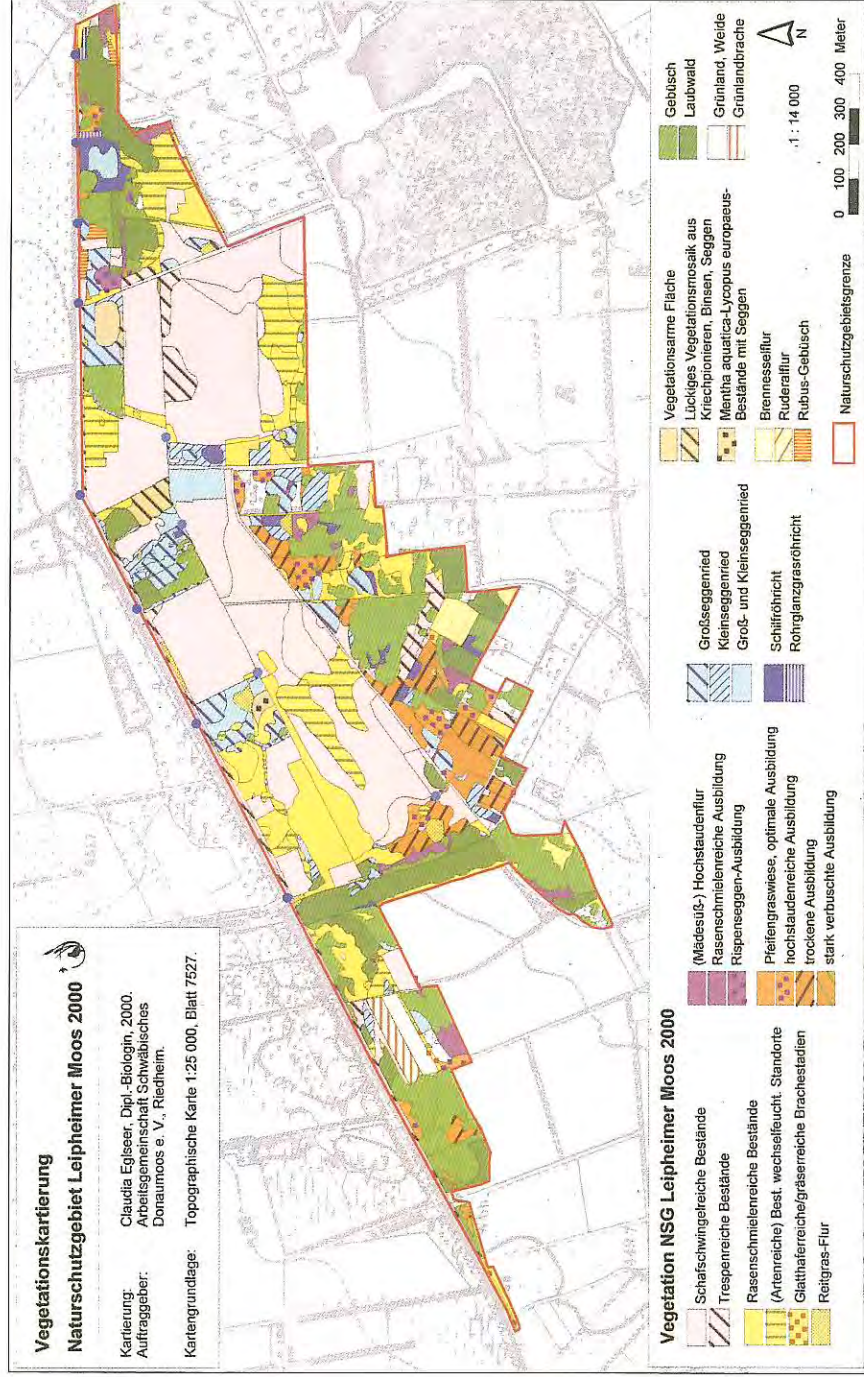


Abb. 7b: Vegetationseinheit im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ (nach EGLSEER 2001)

Das Gesamtgebiet ist mit 44 Arten der bayerischen Rote-Liste (BayRL) bzw. 37 BayRL-Arten allein im bayerischen Gebietsteil für den floristischen Artenschutz sehr bedeutsam (Tab. 1 im Anhang, Abb. 6; BAYSTMLU 1990, BORSUTZKI & TRITTLER 1992, EGLSEER 2001).

Ob von ausgestorbenen Moorarten wie Moorenzian (*Swertia perennis*), Karlszepter (*Pedicularis sceptrum-carolinense*), Sumpft-Knabenkraut (*Orchis palustris*) o.a. (Tab. 2 im Anhang, DEMARTIN & MUHLE 1995) noch keimfähige Diasporen in der Samenbank des Torfbodens vorhanden sind, konnte noch nicht abschließend geklärt werden (DECRUSCH 1995).

Im Vergleich mit anderen Niedermoorgebieten im westlichen Schwäbischen Donautal kommen folgende Arten nur im Leipheimer Moos vor, und dort v.a. im Kernbereich des Naturschutzgebietes (BORSUTZKI & TRITTLER 1992): Schwalbenwurz (Gentiana asclepiadea), Herbstföhrenwurz (*Spiranthes spiralis*), Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*), Echter Steinsame (*Lithospermum officinale*), Strauchbirke (*Betula humilis*) und Mäzenbecher (*Leucocjum vernum*). Quellkalkfluren, wie im Gündelfinger Moos (s. MÄCK 2003, in diesem Heft), gibt es im westlichen Teil des Schwäbischen Donaumooses nur im Naturschutzgebiet „Langerauer Ried“.

Im Rahmen der im Jahre 1992 im Auftrag der Regierung von Schwaben erfolgten Zustandserfassung des Leipheimer Moores wurden 14 Vegetationseinheiten unterschieden, die jedoch aufgrund der prägenden Sukzessionsvorgänge nicht echten pflanzensoziologischen Assoziationen zugeordnet wurden (BORSUTZKI & TRITTLER 1992; Tab. 3 im Anhang, Abb. 7).

Die weitere Entwicklung wurde in einer Folgekartierung im Jahr 2000 dokumentiert und bewertet (EGLSEER 2001). Vereinfachend kann gesagt werden, dass Seggenriede stark zugenommen, trockene Rasenbestände stark abgenommen haben, die Verbuchung trotz Pflegemaßnahmen jedoch weiter zunimmt (EGLSEER 2001, s. Tab. 3 im Anhang, s. Abb. 7). Die wichtigsten Vegetationseinheiten sollen im Folgenden zu größeren Einheiten zusammengefasst kurz beschrieben werden:

Die trockenen „Hochflächen“ (s.o.) fallen wegen ihrer fast völligen Gehölzfreiheit auf, unterbrochen lediglich von Birken-Alleen entlang der Torfabfuhrwege. Aufgrund des großen Grundwasser-Flurabstandes sind die Bereiche von halbtrockenrasenartiger Vegetation bestanden. Flächenmäßig nehmen diese „Trockenbestände“ mit 65 ha zur Zeit fast 1/3 der Fläche des Naturschutzgebietes ein (EGLSEER 2001; s. Tab. 3 im Anhang, s. Abb. 7). Sie dienen seit vielen Jahrzehnten als Schafweide, was die Ausbreitung mancher Arten (z.B. Schafschwinge (*Festuca ovina*)) unterstützt hat. Auf diesen Hochflächen, vor allem auch in den Randlagen zum Gebüschgürtel und der Streuwiese hin, tummeln sich viele wertvolle Tagfalter, wie Quendelbläuling (*Pseudophilotes baton*), Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) und Finger-



Abb. 8: Sommeraspekt der zentralen Hochfläche mit Thymian-Polstern (*Thymus pulegioides*)

kraut-Dickkopffalter (*Pyrgus armoricanus*). In den offenen Lagen brüten seit einigen Jahren wieder Wiesenpieper (*Anthus pratensis*). Raubwürger (*Lanius excubitor*), seit 1988 allerdings nur mehr als Wintergäste, jagen hier.

Eine Variante dieser „Trockenen Wiesenbestände“ (nach BORSUTZKI & TRITTLER 1992) ist durch die absolute Dominanz des Schafschwingels (*Festuca ovina* agg.) gekennzeichnet (mit 58,3 ha 90 % der trockenen Wiesenbestände, EGLSEER 2001; s. Tab. 3 im Anhang, s. Abb. 7). Die rosafarbenen, weithin riechenden Thymian-Polster (*Thymus pulegioides*) bestimmen vor allem in den Sommermonaten das Landschaftsbild der trockenen Hochlagen (Abb. 8).

Nährstoffzeiger wie die Brennessel (*Urtica dioica*) treten massiert vor allem im Bereich ehemaliger Schafpferchflächen auf. Durch Schaftritt beschädigte Stellen sind meist vom Kriechenden Fingerkraut (*Potentilla reptans*) besiedelt. In diesen Beständen kommen keine typischen Niedermoorbewohner vor; 12 der vorkommenden Arten in diesen Beständen gehören nach dem ABSP-GZ (BAYSTMLU 1990) zu den „landkreisbedeutsamen Arten“, darunter auch die nach der BayRL als gefährdet eingestufte Herbst-Schraubenstendel (*Spiranthes spiralis*).

Für viele gefährdete Tagfalter sind diese Lebensräume von existenzieller Bedeutung, wie z.B. Finckerkraut-Dickkopffalter (*Pyrgus armoricanus*), Quendel-Bläuling (*Pseudophilotes baton*), Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) und Kleiner Magerrasen-Perlmutterfalter (*Clossiana dia*) (BORSUTZKI & TRITTLER 1992). Heuschrecken besiedeln diese Gebiete allgemein in hohen Individuendichten, und es kommen mit Ausnahme der feuchtelebenden alle im Leipheimer Moos beobachteten Arten vor (BORSUTZKI & TRITTLER 1992).

Anderere Bereiche sind durch die Dominanz der Horste der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) gekennzeichnet; es handelt sich um blütenarme

Abb. 9: Blütenstand der Wilden Möhre (*Daucus carota*)

Bestände, die naturschutzfachlich weniger bedeutsam sind (BORSUTZKI & TRITTLER 1992).

In Senken treten Feuchte- und Nässezeiger wie Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) oder Wasserminze (*Mentha aquatica*) auf.

**Wechselfeuchte Wiesenbestände** (nach BORSUTZKI & TRITTLER 1992) wurden meist seit mindestens etwa einem Jahrzehnt nicht mehr regelmäßig gemäht oder beweidet und finden sich oft im Randbereich der zentralen Hochfläche und in den Freiflächen des südlichen Gebüschgürtels (16,9 ha nach EGLSEER 2001; s. Tab. 3 im Anhang, s. Abb. 7). Hier kommen seltene Schmetterlinge wie der Blauäugige Waldportier (*Minois dryas*) und verschiedene Heuschreckenarten vor. Seltene Brutvögel sind vor allem Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) und Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*). Waldohreulen (*Asio otus*) nutzen mit Gebüsch dichter bewachsene Bereiche als Tagesschlafplätze.

Der Wasserhaushalt der wiesenartigen, von Wilder Möhre (*Daucus carota*) dominierten Bestände dürfte teilweise dem der Schafschwingelreichen Bestände (s.o.) entsprechen, erscheint teilweise jedoch deutlich feuchter (BORSUTZKI & TRITTLER 1992; Abb. 9).

Aus floristischer Sicht sind diese Flächen weniger wertvoll. Im Sommer bieten sie aber einigen seltenen Tagfaltlern Nahrung, u.a. stellt die Wilde Möhre eine wichtige Raupenfutterpflanze für den Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) dar.

Die Rasenschmieele (*Deschampsia caespitosa*) zeigt wechselfeuchte Verhältnisse an. Derart dominierte Bestände wachsen daher in Bereichen, die zumindest zeitweise durchfeuchtet sind. Mancherorts tritt mit der Rispen-Segge (*Carex paniculata*) hier sogar eine niedermoortypische Art auf. Bezüglich der Heuschreckenfauna ist das hier verstärkte Auftreten von Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roesei*) auffällig.

Weniger seggenreich als echte Seggenreiede (s.u.) und von vielen Magerkeitszeigern dominiert sind häufig vorkommende Übergangsgesellschaften, die in der Zustandserfassung des Naturschutzge-

bietes als „Artenreiche Bestände auf wechselfeuchtem Untergrund“ (nach BORSUTZKI & TRITTLER 1992; zur Zeit 13 ha nach EGLSEER 2001, s. Tab. 3 im Anhang, s. Abb. 7) bezeichnet wurden. Diese niederwüchsigen Pflanzengemeinschaften gedeihen meist in flachen Senken mit vegetationslosen Stellen, auf denen sich konkurrenzschwache Arten wie Rauhe Gänsekresse (*Arabis hirsuta* agg.), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*) oder Gelb-Segge (*Carex flava* agg.) einfinden. Auffallend sind auch die Kissen des Thymians (*Thymus pulegioides*). Besonders erwähnenswert ist das Auftreten des Knotigen Mastkrautes (*Sagina nodosa*) (RL 2). Bei der Zustandserfassung wurde lediglich ein Standort entdeckt (BORSUTZKI & TRITTLER 1992); mittlerweile wurde die Art an weiteren Standorten nachgewiesen – überwiegend auf Randflächen nach Entbuschungen (EGLSEER 2001). Möglicherweise profitiert die relativ konkurrenzschwache Art von derartigen Maßnahmen bei entsprechender Bodenfeuchte. Die in Baden-Württemberg landesweit einzigen Vorkommen im Naturschutzgebiet „Langenauer Ried“ werden im Rahmen des dortigen Artenschutzprogramms speziell betreut.

Unter den 21 beobachteten Tagfaltlern fliegt der gefährdete Sumpfwiesen-Perlmuttfalter (*Glossiana selene*) hier schwerpunktmäßig.

**Hochstaudengesellschaften** treten im Leipheimer Moos in drei verschiedenen Ausbildungen auf, hier als Rasenschmielen-, Rispenseggen- und Pfeifengras-Ausbildung unterschieden (BORSUTZKI & TRITTLER 1992, EGLSEER 2001, s. Tab. 3 im Anhang, s. Abb. 7). Deutliche Dominanz zeigen Mädesüß-Fluren (*Filipendula ulmaria*) auf feuchtem und mäßig stickstoffreichem Untergrund in der Rasenschmielen-Ausbildung. Sie bilden hier monotone, artenarme Bestände mit Beimischungen von Brennessel-Herden (*Urtica dioica*).

Diese in ausgetrockneten Niedermooren relativ konkurrenzstarken Bestände treten im Leipheimer Moos bisher nur kleinflächig in Torfstichen und auf ehemaligen Streuwiesen auf (BORSUTZKI & TRITTLER 1992), so dass sich eine weitere Ausbreitung durch Wiederaufnahme der Streumahd bzw. Verbesserung des Wasserhaushaltes verhindern lässt. Bereiche, die mit der Rispensegge (*Carex paniculata*) durchsetzt sind, zeigen noch das Großseggenreid als Ursprung dieser Ausbildung. Je nach Substrat-Trockenheit sind die Bereiche mehr oder weniger stark von Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) geprägt. Die Ausbildung mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) vermittelt zu den naturschutzfachlich äußerst wertvollen Pfeifengras-Streuwiesen. Hier kommen 9 „landkreisbeurteilte“, darunter mehrere RL-Pflanzenarten vor. Besonders erwähnenswert sind auch zwei Vorkommen des Schwarzbauen Moorbläulings (*Maculinea nausithous*), dessen Verbreitungsschwerpunkt in den Pfeifengraswiesen liegt. Für die Heuschreckenfauna sind die Hochstaudentfluren von untergeordneter Bedeutung.

**Streuwiesen** zählen allgemein zu den artenreichsten Lebensräumen im Niedermoor (DEMARTIN & MUHLE 1995). Seltene und gefährdete Arten sind Schwalbenwurz- (*Gentiana asclepiadea*) (Abb. 11)



und Lungenenzian (*G. pneumonanthe*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Mehprimel (*Primula farinosa*), Trollblume (*Trollius europaeus*), Davall-Segge (*Carex davalliana*) und Moorbläuling (*Maculinea nausithous*).

Die bestandsprägende, traditionelle Streumahd gehört mittlerweile längst der Vergangenheit an, der Effekt wird aber seit vielen Jahren durch Pflege der Pfeifengraswiesen sichergestellt (BORSUTZKI & TRITTLER 1992, EGLSEER 2001, s. Tab. 3, s. Abb. 8). Diese Pfeifengraswiesen kommen in drei verschiedenen Ausprägungen vor: hochstaudenreiche (s.o.), trockene und optimale Ausbildung (BORSUTZKI & TRITTLER 1992). Die trockene Ausbildung vermittelt zu den Schafschwingelreichen Beständen und stellt eine aus floristischer Sicht sehr wertvolle Gesellschaft dar. Sie beherbergt 19 „landkreisbedeutsame“ Pflanzenarten, darunter zwei RL-Arten, die nur hier beobachtet wurden: Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) und Rostrotres Koptfried (*Schoenus ferrugineus*). Vom Koptfried ist nur noch ein Bult in einem relativ trockenen Teilgebiet bekannt (BORSUTZKI & TRITTLER 1992, EGLSEER 2001). Der Wasserhaushalt müsste sich im Zuge des geplanten dauerhaften Anstaus des Landesgrenzgrabens (s.u.) deutlich verbessern. Vor einigen Jahren wurde hier jedoch von den Naturschutzbehörden die Anlage einer baumartigen Wildschutzhecke genehmigt, so dass der Fortbestand dieser äußerst wertvollen Niedermoor-Charakterart besiegelt zu sein scheint, wenn nicht im weiträumigen Umgriff um dieses Einzel-Vorkommen rasch eine großflächige Entfernung der Gehölzvegetation mit nachfolgender Wiederaufnahme der Streuwiesenmahd durchgeführt werden kann. Als letzte Notlösung zum Erhalt des Koptfriedes schlagen BORSUTZKI & TRITTLER (1992) das Umpflanzen vor.

Die Pfeifengraswiesen sind die floristisch wertvollsten Lebensräume im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“: Mit 34 „landkreisbedeutsamen“ Arten wurden hier die meisten wertgebensten Pflanzenarten gefunden (Abb. 10).

Unter den Rote-Liste-Arten im Leipheimer Moos kommen die Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) und die Mehprimel (*Primula farinosa*) nur hier vor. 2000 wurde dort auch der Kreuzenzian (*Gentiana cruciata*) entdeckt (EGLSEER 2001). Es ist unklar, ob dieser der Samenbank entstammt oder ein Ergebnis eines Samentransportes von den Brennen über Mähmaschinen darstellt.

Alle Ausbildungen der Pfeifengraswiesen sind für Tagfalter wertvolle Lebensräume. Es kommen hier u.a. die gefährdeten Arten Quendel-Bläuling (*Pseudophilotes baton*), Magerrasen-Perlmutterfalter (*Clossiana dia*), Schwarzblauer Moorbläuling (*Maculinea nausithous*), Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling (*Maculinea arion*) und Baldrianscheckenfalter (*Melitaea diamina*) vor, von denen für einige die optimale Ausbildung der Pfeifengraswiesen die eigentliche Existenzgrundlage im Gebiet darstellt (BORSUTZKI & TRITTLER 1992).

**Torfstiche** stellen die letzten Rückzugsgebiete für die Pflanzengesellschaften intakter Nieder-



Abb. 10: Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Sumpfwurz (*Epipactis palustris*) in der Leipheimer Streuwiese

moore dar, wie z.B. Groß- und Kleinseggenriede (s. Abb. 4) sowie diverse Röhrichte, die aber auch oft stark verbuscht sind. Rohrweihen (*Circus aeruginosus*) nutzen das Moos als Jagdgebiet. Insbesondere sind sie auch Lebensraum für zahlreiche gefährdete, niedermoorartige Arten wie z.B. Bekassine (*Gallinago gallinago*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*), Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*). Auch der seltene Große Narbenlaufkäfer (*Blethisa multipunctata*) und weitere RL-Laufkäfer-Arten wurden in ver-nässten Torfstichen bei einer Stichprobenuntersuchung gefunden (ANWANDER pers. Mitt.); eine umfassende Untersuchung der Laufkäfer-Zönose erfolgte bislang nicht.

**Großseggenriede** sind artenarme, auf nassem, stickstoffarmem bis mäßig stickstoffreichem



Abb. 11: Schwalbenwurzenzian (*Gentiana asclepiadea*)

Abb. 12: Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*)

lilie (*Iris sibirica*, Abb. 12) breitet sich ausgehend von den Anpflanzungen vor einigen Jahrzehnten (EHRHARDT pers. Mitt.) in der Blumenwiese in den letzten Jahren erkennbar aus und findet sich nun auch in div. Kleinseggenrieden (EGLSEER 2001).

Die Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) dokumentiert die Verwandtschaft zu den Großseggenrieden. Unter den 18 „landkreisbedeutsamen“ finden sich mehrere RL-Arten, so dass diese Gesellschaften zu den floristisch wertvollsten im Leipheimer Moos zählen.

Hier fliegen niedermoortypische Falter wie Braunfleckiger Perlmutterfalter (*Clossiana selene*), Baldrian-Schreckenfalter (*Meitaea diamina*), Mädelsüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*).

**Gräben, Teiche und Tümpel** waren in den letzten Jahrzehnten die einzigen meist ganzjährig wasserführenden Stellen im Naturschutzgebiet. Im Winter 1980/81 wurden zur Verbesserung des Angebotes an Feuchtstellen 18 Tümpel ausgehoben. Sie sind in diesem Sinne nicht als wassergefüllte Torfstiche zu verstehen. Mit Berchtolds-Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii*), Gemeinem Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), Berle (*Berula erecta*), Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*) und Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) kommen hier naturschutzfachliche bedeutende RL-Arten vor, die sonst im Leipheimer Moos derzeit keinen Lebensraum mehr haben. Je nachdem, ob die Teiche an das Grabensystem angebunden sind oder nicht, dominieren in den Uferzonen Rohrkolben bzw. Großseggen.

Die **Gräben** weisen unterschiedliche Wasserführungen auf, die sich natürlich auf die dominierenden Pflanzengesellschaften auswirken. So werden sowohl kleinseggenartige Bestände als auch Röhrichte und hochstaudenreiche Bestände gefunden.

Die im Gebiet befindlichen **Wälder und Gehölze** weisen nur zum Teil natürliche bzw. standortgemäße Bestockung auf, sind aber nicht mehr mit den ehemals typischen Moor-Bruchwäldern aus Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Moorbirke (*Betula pubescens*) zu vergleichen. Sie sind großenteils in Fichtenkulturen umgewandelt und besitzen allenfalls noch Landwaldcharakter mit einem gewissen Anteil diverser Laubbaumarten wie Flatterulme (*Ulmus laevis*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Birke (*Betula pendula*). Die gefährdeten Arten der Auwälder Märlenbecher (*Leucocjum vernum*) und Echter Steinsame (*Lithospermum officinale*) kommen innerhalb des Naturschutzgebietes nur hier vor. In den Randbereichen fliegen einige gefährdete Tag- und Nachtfalterarten, von denen v.a. der Große Schillerfalter (*Apatura iris*) erwähnt werden soll, da er im Naturschutzgebiet nur hier beobachtet wurde (R. HEINDEL pers. Mitt. in BORSUTZKI & TRITTLER 1992). Die Gehölze konnten im östlichen und zentralen Bereich durch die Entbuschungen wirksam zurückgedrängt werden, während die Verbuschung im Westteil und am Südrand des Naturschutzgebietes stark zugenom-

Untergrund lebende Pflanzengemeinschaften mit meist starker Dominanz einer Seggenart. Im Leipheimer Moos sind dies meist Sumpf- (*Carex acutiformis*), Schlank- (*Carex gracilis*), Schnabel- (*Carex rostrata*) oder Rispen-Segge (*Carex paniculata*) (BORSUTZKI & TRITTLER 1992, EGLSEER 2001, s. Tab. 3, im Anhang, Abb. 7). Typischerweise kommen diese Großseggenriede in alten Torfstichen vor, die in manchen Jahren noch bis in den Sommer hinein überflutet sind. Aber auch in heute trockenen Arealen geben die Vorkommen der z.T. fast meterhohen Bulte Zeugnis von der ehemals großflächigen Vernässung im Leipheimer Moos. Die tief wurzelnde Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) könnte auch fähig sein, Wasseradern im Boden zu nutzen (BORSUTZKI & TRITTLER 1992), so dass ihr Vorkommen möglicherweise geringe Grundwasser-Flurabstände anzeigen. Rispen-Seggen scheinen bei wechselnden Wasserständen konkurrenzstärker als Rohrkolben-Röhrichte (*Typha latifolia*) zu sein (EISELE 1997, SCHIRMER 1997). So könnten die bei der Wiedervernässung trockengefallener Torfsubstrate sich anfänglich monokulturarzig ausbreitenden Rohrkolben-Röhrichte im Laufe der Sukzession von niedermoorprägenden Großseggen-Gesellschaften abgelöst werden. Großseggenriede sind nicht sehr artenreich, doch ausgesprochen charakteristisch für Niedermoo-

**Kleinseggenriede** benötigen einen niedermoortypischen Wasserhaushalt, der als feuchtwachselnass bezeichnet werden kann (BORSUTZKI & TRITTLER 1992, EGLSEER 2001, s. Tab. 3 im Anhang, Abb. 7). Sie entwickeln sich vor allem bei geringen Grundwasser-Flurabständen von 1 - 2 Dezimetern, es werden aber auch kurzfristige Überstauungen von 50 cm wie im Frühsommer 1991 (BORSUTZKI & TRITTLER 1992) toleriert. Naturschutzfachlich interessante Arten wie Gelbgras (*Carex flava* agg.) und Braun-Segge (*Carex nigra*), Sumpfbaldrian (*Valeriana dioica*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Fleischfarbnes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) dominieren hier. Die Sibirische Schwert-

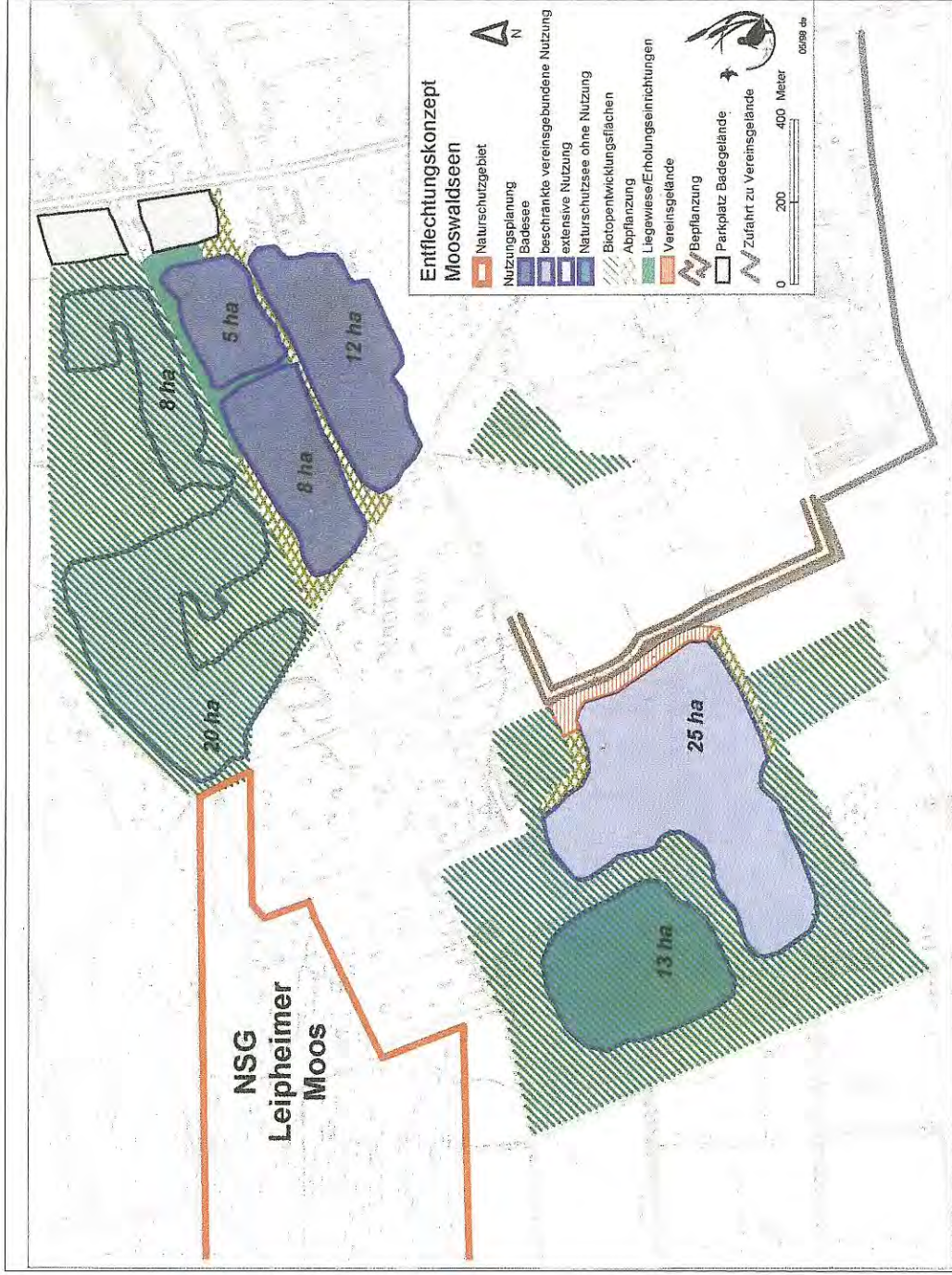


Abb. 13: Zukünftige Nutzung der Mooswaldseeen nach Umsetzung des Konzeptes der ARGE Donaumoos zur Entflechtung der Interessen der Freizeitnutzung und des Naturschutzes

men hat (BORSUTZKI & TRITTLER 1992, EGLSEER 2001, s. Tab. 3 im Anhang, Abb. 7).

Landschaftsprägende **Einzelbäume**, im Leipheimer Moos vor allem Sand- und Moorbirken (*Betula pendula* bzw. *B. pubescens*) finden sich entlang von Wegen und im Bereich der Torfstiche, wo sie ehemals wohl willkommene Schatten-spender waren.

**Ackerflächen** sind von geringem naturschutzfachlichem Wert, der von den Negativeffekten (grundsätzlich notwendige Entwässerung, Torfmineralisierung, häufige Bodenbearbeitung, Pflanzenschutz- und Düngemittleinsatz etc.) weit überstiegen wird. Im Schutzgebiet selbst kommen sie seit Ende 1998 nicht mehr vor, bestimmen aber außerhalb das Bild der Landnutzung. Neben der Anbaufrucht beherrschen hauptsächlich die dem Landwirt als „Problemunkräuter“ bekannten einjährigen Grasarten diese Pflanzengemeinschaft.

Erst in den letzten Jahrzehnten sind **Kiesabbaustellen** wie die Mooswaldseeen als ursprünglich im Naturraum unbekannte Lebensräume hinzugekommen. Aufgrund ihrer Lage am Rand des Schutzgebietes beeinflussen sie die Niedermoor-

Lebensgemeinschaften in vielfältiger Weise (vgl. Abb. 3). Sie bieten ergänzende Lebensraumtypen, wie große, offene Wasserflächen, Ufersäume, Steilabrüche und offene Kiesflächen, die gefährdeten Wasservögeln (z.B. vielen Limikolen, Sing-schwan (*Cygnus cygnus*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Zwergschneppen (*Lymnocyrtus minutus*) Rastplätze, aber auch z.B. Uferschwaben (*Riparia riparia*), Flussregenpfeifern (*Charadrius dubius*), Lachmöwen (*Larus ridibundus*), Flusssee-schwalben (*Sterna hirundo*) und sogar dem Weißsternigen Blaukehlchen (*Luscinia svecica*) Brutplätze bieten. Seit einigen Jahren bauen mehrere Biber-Familien (*Castor fiber*) an den Mooswaldseeen ihre Burgen. Aufgrund des kiesigen Substrates bieten entsprechend gestaltete Uferzonen und abgeschobene Flächen ohne den torfigen Oberboden vielen gefährdeten Pflanzenarten der Flussau Lebensraum, die sonst im Niedermoor fehlen (vgl. Tab. 1 im Anhang).

Die negativen Effekte, die von diesen direkt im Niedermoor liegenden Baggerseen in die Kernegebiete des Moores ausstrahlen, wiegen jedoch ungleich schwerer als der Gewinn an Sekundärlebensräumen. Zum einen sind der Verlust an Moorfläche durch den Bodenabtrag und die mit der Ausspiegelung der Wasserfläche zusammenhängenden Grundwasserabsenkung zu nennen

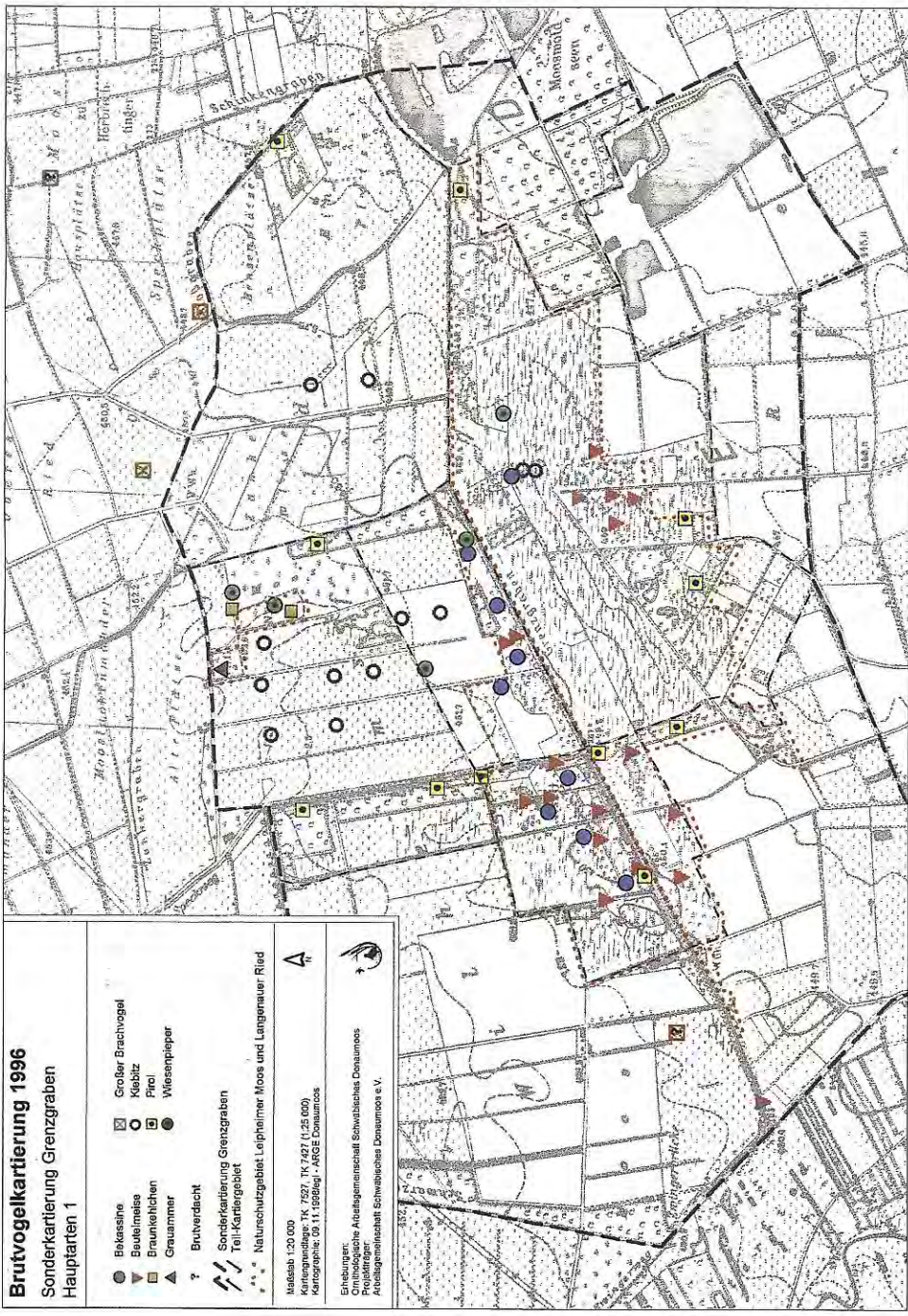


Abb. 14 a: Kartierung ausgewählter Brutvogelarten (Hauptarten 1) im Leipheimer Moos 1996

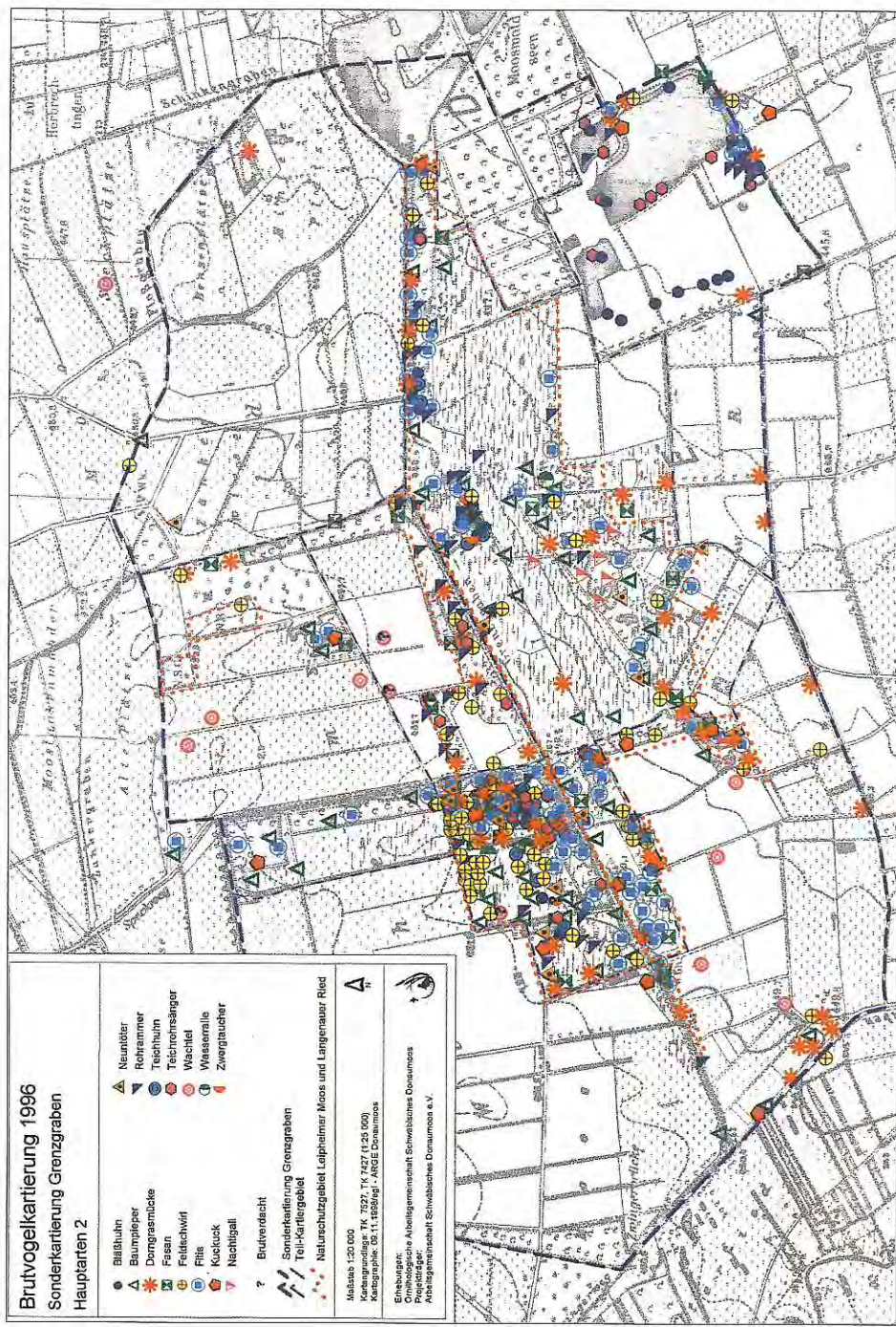


Abb. 14 b: Kartierung ausgewählter Brutvogelarten (Hauptarten 2) im Leipheimer Moos 1996

(s. u.); zum anderen stellen die intensive Erholungsnutzung in den Sommermonaten und die ganzjährige Sportfischerei mit allen ihren Auswirkungen wie Besatzmaßnahmen, Entwertung und Beeinträchtigung von Schilfbereichen sowie direkte Störung durch den Menschen ein enorm hohes Störungspotential für die angrenzenden Schutzgebiete mit ihren empfindlichen Lebensgemeinschaften dar.

Eine gewisse Verbesserung dieser Situation ist nach der Umsetzung eines im Auftrag der „Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V.“ (ARGE Donaumoos) erarbeiteten Entflechtungskonzeptes „Freizeitnutzung/Naturschutz“ zu erwarten (Abb. 13):

Die unmittelbar an das Naturschutzgebiet angrenzenden Seen sollen vollständig nutzungs-frei bzw. nur noch extensiv befischt, weiter entfernt liegende Seen können für Wassersport, Baden und Angelfischerei genutzt werden, wobei vereinsgebundene von öffentlicher Nutzung getrennt erfolgen soll. Da die Erholungssuchen-den vom Parkplatz aus nur noch zu Fuß zu den Seen gelangen, können die schutzgebietsnahen Seeufer zunehmend beruhigt werden. Die Um-setzung dieses Entflechtungskonzeptes hat nach Zustimmung des Günzburger Stadtrates 1998 mit der Umsiedlung der Vereine im Jahr 2000 begonnen.

#### Vögel

Von den insgesamt 245 in diesem Jahrhundert im Donaumoos und den Auwäldern nachgewiesenen Arten bzw. 149 Brutvogelarten kommen im Gesamtgebiet Leipheimer Moos 209 Arten bzw. 132 als Brutvögel oder ständige Nahrungsgäste wäh-rend der Brutzeit vor (BORSUTZKI & TRITTLER 1992, DOBLER et al. 1977, HÖLZINGER & MICKLEY 1974, MÄCK & SCHILHANSL 1995, OAG DONAUMOOS un-veröff.). Unter den 88 BayRL-Arten sind 61 als Brutvögel oder ständige Nahrungsgäste im Som-merhalbjahr im Moos anzutreffen; davon sind 11 verschollen (kein Brutnachweis mehr seit 1985). Manche, z.B. Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) und Weißstorch (*Ciconia ciconia*), treten noch als seltene Nahrungsgäste auf, das Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*) hingegen wurde seit Mitte des Jahrhun-derts nicht mehr beobachtet (Tab. 4 im Anhang, Abb. 6). Unter den nur im Winterhalbjahr auftre-tenden Zugvögeln sind weitere 27 BayRL-Arten. 44 der beobachteten Vogelarten werden im An-hang I der EU-VSchRL geführt.

In Tab. 4 im Anhang wurden die Beobachtungen im Gesamtgebiet „Leipheimer Moos“, also auch aus dem angrenzenden Baden-Württemberg, dar-gestellt. Es erscheint bei derart mobilen Tieren wie Vögeln ungeeignet, nur die Vogelwelt eines abge-grenzten Naturschutzgebietes zu betrachten. Viel-mehr ist es unumgänglich, den umgebenden Lebensraum im Gesamten zu sehen, zumal dieser hier lediglich durch eine politisch begründete Grenzziehung geteilt wurde.

Quantitative Brutvogelkartierungen liegen aus früheren Jahren bezüglich einzelner Arten wie Großer Brachvogel (*Nurmenius arquata*), Sumpf-ohreule (*Asio flammeus*) bzw. aus Teilgebieten vor (s. z.B. HÖLZINGER & MICKLEY 1974). Im Rah-



Abb. 15: Bekassine (*Gallinago gallinago*) in einem Flachwasserbereich

men des Aufstau-Experimentes am Landesgrenz-graben erfolgte im Jahr 1996 eine Kartierung aller gewässergebundenen bzw. niedermoortypischen Brutvögel (34 Arten) im grenzübergreifenden Pro-jektgebiet (Abb. 14).

Seit der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts sind, wie im gesamten Donaumoos, die Bestände der Wiesenvögel wie Kiebitz (*Vanelius vanellus*), Brachvogel (*Nurmenius arquata*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Bekassine (*Gallinago gallinago*, Abb. 15) stark rückläufig (HÖLZINGER & MICKLEY 1974, MÄCK & SCHILHANSL 1995).

Anspruchsvolle Arten wie Sumpfohreule (*Asio flammeus*), Rotkopf- und Schwarzstirnwürger (*Lanius senator* bzw. *L. minor*) oder Birkhuhn (*Lyrurus tetrix*) sind als Brutvögel verschollen, ebenso wie Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) und Raubwürger (*Lanius excubitor*) seit 1987/88. Letzterer ist jedoch noch regelmäßiger seltener Wintergast (Abb. 16).

Dieser Artenrückgang ist vor allem in der fort-schreitenden Lebensraum-Veränderung im Zuge



Abb. 16: Der Raubwürger (*Lanius senator*) ist heutzutage nur mehr Wintergast in seinem ehemaligen Brutgebiet Leipheimer Moos

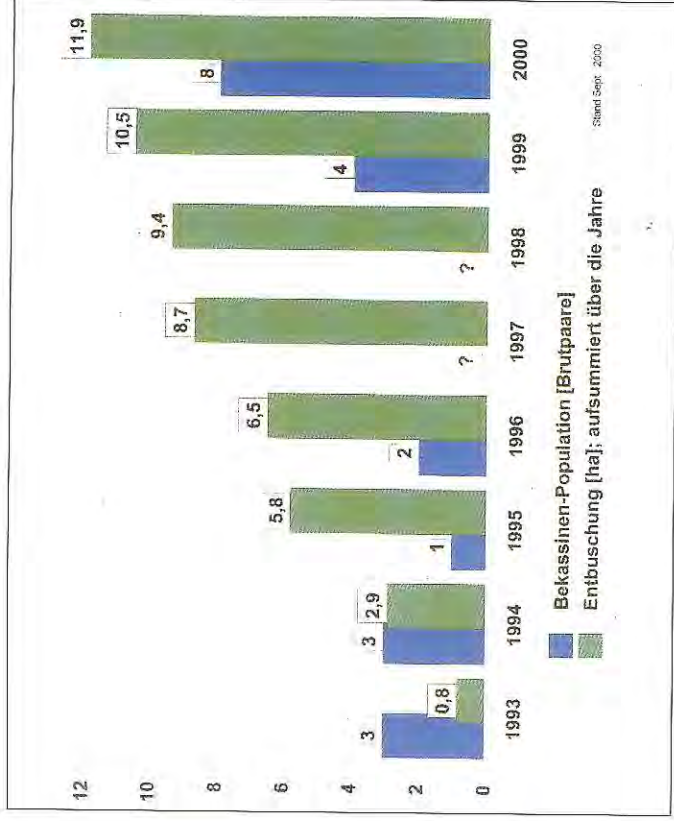


Abb. 17: Entbuschungen und Entwicklung des Bekassin-Brutbestandes (*Gallinago gallinago*) im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“

der zunehmenden Austrocknung des Niedermoorkörpers begründet. Es entwickelten sich einerseits neue, für Wiesenbrüter ungeeignete Lebensräume (Verbrachungsstadien, umfangreiche Verbuschungen, großflächige Intensiv-Grünländer und Äcker), andere bedeutende Lebensräume verschwand hingegen (ganzjährig feuchte Torfstiche, feuchte Wiesenmulden, extensiv genutzte Wiesen, festmistgedüngte Äcker, Groß- und Kleinseggenniede sowie Streuwiesen-Areale etc.). Auf diese Entwicklungen reagieren entsprechend lebensraumsensible Tierarten mit Populationsrückgängen. Die letzte Brut des Großen Brachvogels auf Leipheimer oder Günzburger Gebiet fand z.B. in den 1980er Jahren statt, worhingegen der Bestand im Langenauer Ried zwar rückläufig, aber noch existent ist (FROMMMER 1993/94, KELLER 1988, OAG DONAUMOOS unveröff.). Auf niedrigem Niveau, aber dennoch einigermaßen konstant, erscheint der Brutbestand des Großen Brachvogels im östlichen Teil des Schwäbischen Donaumooses (vgl. MÄCK 2003). Hier zeigen sich erste Anzeichen einer Arealverschiebung im Zusammenhang mit erfolgten Rekultivierungs- und Pflegemaßnahmen an den südlich gelegenen Baggerseen bzw. großflächigen Entbuschungen. Ob dies eine langsame Populationserholung ermöglicht, muss abgewartet werden.

Von der zunehmenden Verbrachung mit Hochstaudenfluren scheint der Feldschwirl (*Locustella naevia*) zu profitieren. Auch der Wiesenpieper-Bestand (*Anthus pratensis*) stieg von 4 Brutpaaren 1995 auf mind. 6 Brutpaare 1996 an. Wiesenpieper kommen seither nach Jahren der Abwesenheit auch im baden-württembergischen Teil wieder als Brutvögel vor. Dort wurde von ALKEMEIER auch 1985 eine Spontanansiedlung nach 20 Jahren Abwesenheit in Zusammenhang mit einer Verbesserung der Bewässerung des Kerngebietes

tes beobachtet (MÜLLER 1985/86). Die Wasser-ralle (*Fallus aquaticus*), seit den 1970er Jahren als Brutvogel verschollen, wurde seither nie mehr regelmäßig beobachtet; die Maximalzahl von 7 Tieren 1994 wurde dann 1996, dem Jahr des Probestaus am Grenzgraben (s.u.) mit mind. 12 Tieren weit überschritten (OAG DONAUMOOS unveröff.). Noch erfreulicher war die Beobachtung von 3 rufenden Wachtelkönig-Männchen (*Crex crex*) auf einer Wiese am Grenzgraben. Diese Wiese war durch den Probestau so stark vernässt, dass eine Bewirtschaftung erst im Sommer erfolgen konnte und damit für den europaweit gefährdeten Wachtelkönig optimale Bedingungen herrschten (SCHÄFFER & MAMMEN 1998). Nach 2 - 3 Jahrzehnten der Abwesenheit brüten seit 1993 jedes Jahr wieder mehrere Kleibitzpaare (*Vanelius vanellus*) im Naturschutzgebiet, und zwar immer im unmittelbaren Umfeld offener, flacher Wasserstellen. Meistens können hier auch flügge Junge nachgewiesen werden (HOFMANN pers. Mitt.). Ebenso sind die seit 1993 regelmäßig durchziehenden und z.T. sogar länger verweilenden Kraniche aus früherer Zeit nicht bekannt und stehen wohl im Zusammenhang mit der Vernässung offener Flächen im Winterhalbjahr (MÄCK 1995a). Der eindeutige Höhepunkt dieser Entwicklung ist das Übersommern von zwei subadulten Kranichen im Jahr 2002. Die Brutpopulation der Bekassine (*Gallinago gallinago*) wuchs nach mehrjährigen, großflächigen Entbuschungsmaßnahmen im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ (s.u.) von etwa 1 - 2 Brutpaaren auf mind. 8 (gezählte) Brutpaare 1999 und 2000 an (Abb. 17). In den letzten Jahren hat der Bekassinbestand im gesamten Schwäbischen Donaumoos mit 28 Brutpaaren im Jahr 2002 fast wieder die 30 Brutpaare Ende der 1960er Jahre erreicht (MÄCK et al. 2002).

Nach BIBBY et al. (1995) ist dabei der echte Bestand aufgrund spezifischer Erfassungsfelder bei der Bekassine sogar als etwa doppelt so groß wie der gezählte Bestand (s.o.) anzunehmen.

Das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) wurde 1997 erstmals brütend im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ beobachtet (H. BAIER pers. Mitt.), nachdem aus den Jahren zuvor trotz regelmäßigem Durchzug keine Brut bekannt war.

Diese positiven Entwicklungstendenzen als Reaktion der Vogelwelt auf die großflächigen Wiedervernässungs- und Pflegemaßnahmen im Leipheimer Moos stimmen hoffnungsvoll.

#### Amphibien und Reptilien

Im Gesamtgebiet Leipheimer Moos kommen 12 Amphibien-Arten vor, darunter 5 der BayRL; der Kleine Teichfrosch (*Rana lessonae*) wurde bislang nur im Langenauer Ried kartiert (Tab. 5 im Anhang, Abb. 6; ANIOL 1997, BORSUTZKI & TRITTLER 1992, BORSUTZKI 1996a, s. MÄCK 2003). Die Populationen der meisten Arten scheinen in den letzten 15 Jahren weitgehend stabil zu sein bzw. zeigen einen gewissen Anstieg (BORSUTZKI 1996a). Dies wird zum einen auf die Anlage der Tümpel 1980/81 zurückgeführt, die eine deutliche Lebensraumverbesserung darstellte, zum

anderen hat der Probestau des Grenzgrabens 1996 mit seinen großflächigen Vernässungen die Situation stark verbessert. Dies zeigte sich besonders im starken Anwachsen der Grasfroschbestände (BORSUTZKI 1996a). Die Hauptprobleme für die Amphibien im Leipheimer Moos sind das frühe Austrocknen der meisten Laichgewässer bereits im Mai, was regelmäßig zu Totalverlusten von Teilpopulationen führt, sowie die relativ große Substrat-Trockenheit in den Landlebensräumen (BORSUTZKI 1995). Grundsätzlich stellt die umgebende intensive Landwirtschaft eine weitere Beeinträchtigung und Gefährdungen für die Amphibien, vor allem während ihrer Landlebenszeit und auf Wanderrungen dar. Das Auffüllen von Mulden schränkt den Lebensraum ebenfalls ein. Laichgewässer der Springfrösche (*Rana dalmatina*), die im Bereich der Biotopbrücken zwischen Nauwald und Mooswaldseen (ANIOL 1997) auftraten, wurden trotz augenscheinlich optimaler Habitats im Naturschutzgebiet Nauwald noch nicht gefunden (ANIOL 1998).

Die Kreuzkröte (*Bufo calamita*), die in Lehmtümpeln im Quellkalkhügel-Gebiet im Naturschutzgebiet „Langenauer Ried“ seit 1980 vorkam (MÜLLER 1991), war dort seit 1995 nicht mehr zu beobachten (BORSUTZKI 1996a), jedoch in einer Biotopfläche (Sukzession auf anstehendem Kies) im Südwesten der Mooswaldseen vereinzelt zu finden (ANIOL 1997). Hier befand sich auch ein individuenstarkes Laubfrosch-Vorkommen (*Hyla arborea*, Abb. 18).

Diese wertvolle Biotopfläche (u.a. regelmäßige Überwinterung mehrerer Zwergschnepfen (*Lymnocyptes minimus*) und mehrfach brütende Blaukehlchen (*Luscinia svecica*)) musste mittlerweile dem fortschreitenden Kiesabbau weichen, und das speziell angelegte Ersatzbiotop erfüllt wegen krasser Fehler beim Anlegen der Fläche das gesteckte Ziel nicht einmal ansatzweise.

Die Beobachtung zweier Kreuzottern (*Vipera berus*) im Juli 1997 im Naturschutzgebiet „Langenauer Ried“ (HÖLZINGER pers. Mitt., WEYHE pers. Mitt.) wirft Fragen nach der Herkunft der Tiere auf, da aus diesem Jahrhundert keine Beobachtungen bekannt sind. Das nächstliegende Vorkommen wäre nach Beobachtungen von H. BAIER (pers. Mitt.) im Offinger Auwald. Die Vorkommen der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*, Abb. 19) im Grenzgraben (1993 WEYHE pers. Mitt.; 1997 H. BAIER pers. Mitt.) weisen zusammen mit den seltenen Beobachtungen aus den 1960er Jahren (H. BAIER, G. FROMMER, H. STEINER pers. Mitt.) auf eine ständige Besiedlung und damit auf ein bodenständiges Vorkommen hin. In den ersten beiden Jahrzehnten dieses Jahrhunderts wurden die Tiere regelmäßig, wenn auch damals schon selten, beobachtet (H. BAIER pers. Mitt.). Zur Reptilienfauna wurden bisher jedoch keine gezielten Untersuchungen durchgeführt.

#### Schmetterlinge

Im Donaumoos und den Hang- und Auwäldern sind über 900 Schmetterlingsarten nachgewiesen



Abb. 18: Laubfrosch (*Hyla arborea*)



Abb. 19: Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) beim Sonnenbad (Zoo-Aufnahme)

(520 Groß-, 389 Klein-Schmetterlinge), davon 132 Rote-Liste-Arten (HEINDEL 1995). Allein im Moos, vornehmlich in den Naturschutzgebieten, kommen 416 Groß- und 240 Kleinschmetterlingsarten (RL 53 bzw. 30) vor (HEINDEL 1995). Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ weisen 287 Arten aus, mit Langenauer Ried 300 (BORSUTZKI & TRITTLER 1992; BORSUTZKI 1996a, HEINDEL 1991 pers. Mitt.). 27 Arten der BayRL kommen im Leipheimer Moos vor, in beiden Naturschutzgebieten sind es 36 der BayRL (Tab. 6 im Anhang, Abb. 6). Unter den seltenen Arten sind Fingerkraut-Dickkopffalter (*Pyrgus armoricanus*), Schwarzblauer Moorbläuling (*Maculinea nausithous*), Schwarzfleckiger Armeisenbläuling (*Maculinea arion*), Grauer Bläuling (*Pseudophilotes baton*) und Riedteufel (*Minois dryas*) besonders hervorzuheben.

Beide o.g. Bläulingsarten sind typische Bewohner von Niedermoorstreuweiesen und im Leipheimer Moos in guten Bestandsdichten vorhanden. Sie stellen hohe Ansprüche an ihren Lebensraum, da sie während ihrer Lebensstadien jeweils unterschiedliche Ausprägungen des Habitates nutzen.

Im Winter 1992/93 wurde die Populationsgröße von *Maculinea nausithous* durch eine bis in das Frühjahr hinein andauernde Überflutung der Streuwiesen aufgrund starker Niederschläge in Kombination mit einer stärkeren Bewässerung des Naturschutzgebietes deutlich reduziert. Aufgrund einer guten Anpassungsfähigkeit der Falter und durch Verlagerung der Populations Schwerpunkte in die Randgebiete der Streuwiesen wurde 4 Jahre später wieder ungefähr die Größe der Ausgangspopulationen aus dem Jahr 1991/92 erreicht (BORSUTZKI 1996a).

Demgegenüber ist der Bestand des für Nass- und Feuchtwiesen typischen Riedteufels (*Minois dryas*) wesentlich gefährdeter. Nur in den Jahren 1992 - 94 wurden wenige Einzeltiere beobachtet (BORSUTZKI 1996a).

Der Fingerkraut-Dickkopffalter (*Pyrgus armoricanus*) ist zwar keine typische Niedermoorart, das Vorkommen muss jedoch wegen seiner allgemein großen Seltenheit gesichert werden. Über die Lebensweise ist wenig bekannt, doch scheint er an extensive Schafbeweidung gebunden (EBERT 1991). Die Population dürfte im Leipheimer Moos ca. 40 - 120 Tiere umfassen (BORSUTZKI 1994).

Voraussetzungen zum Erhalt der artenreichen Schmetterlingsfauna sind neben der Stabilisierung von extensiven Nutzungsformen mit Pflege von blütenreichem Offenland auch der verzahnte Wechsel von feuchten und trockenen Bereichen. Darüber hinaus ist ein funktionierender Biotopverbund der beiden Moo-Naturschutzgebiete (Gundelfinger und Leipheimer Moos) untereinander sowie mit dem Auwald und den dortigen wertvollen Schmetterlingsvorkommen auf den Brennen (BORSUTZKI 1996b, HEINDEL 1995) besonders wichtig.

### Heuschrecken

Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ kommen mit 25 Heuschreckenarten gut ein Drittel der rund 70 einheimischen Arten vor; davon sind 13 Arten der BayRL (Tab. 7 im Anhang, s. Abb. 6). Im Langenauer Ried wurde zusätzlich die Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) kartiert (RL-Bay V) (BORSUTZKI & TRITTLER 1992; BORSUTZKI 1996a, LANG 1989). Der Vergleich mit dem Naturschutzgebiet „Gundelfinger Moos“ zeigt (s. MÄCK 2003), dass im Leipheimer Moos mehr Arten vertreten sind, die Sumpfschrecke (*Mecosthetus grossus*) jedoch fehlt, obwohl die Lebensräume grundsätzlich vorhanden scheinen. Wahrscheinlich erfolgt die für deren Eistadium notwendige Überstauung der Habitate nicht häufig genug. So sind hier die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) als Bewohner von Großseggenrieden und der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) aus den Pfeifengraswiesen die wichtigsten Vertreter der niedermoor typischen Arten. Nachweise der Kurzflügeligen Schwertschrecke in Süddeutschland waren bislang sehr selten; ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt im nördlichen Mitteleuropa (BELLMANN 1995b). Es ist somit besonders erfreulich, dass die Art nach Entbuschungen und

Verbesserungen der Bodenfeuchte neue Teilbereiche besiedelt hat (BORSUTZKI 1996a). Sie hat spezielle Habitatansprüche und kommt vor allem in Großseggenrieden und Schilfbeständen vor, da sie zur Eiablage Binsen oder Schilfstängel benötigt. (DETZEL 1991 in ASSMANN 1995), wobei die adulten Tiere vornehmlich die warmen Stellen im Habitat bestedeln.

Das in einigen Arealen sogar dominante Auftreten trockenheitsliebender Arten wie Kleiner Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*), Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*) und Feldgrille (*Gryllus campestris*) ist im Gebiet auf ausgetrocknete Torfstandorte beschränkt. Die Bestände des Rotleibigen Grashüpfers (*Omocestus haemorrhoidalis*) in den Probeflächen reagieren auf die steigende Bodenfeuchte während des Probetaus am Grenzgraben erwartungsgemäß mit einer leichten Reduktion der Individuenzahlen. Aufgrund der allgemeinen Ausdehnung der Trockenflächen dürfte davon jedoch keine Gefährdung der Gesamtpopulation ausgehen. Der Heidegrashüpfer ist in ähnlicher Weise wie der Fingerkraut-Dickkopffalter (*Pyrgus armoricanus*) augenscheinlich an extensive Schafbeweidung gebunden. Aufgrund ihres Gefährdungsgrades und ihrer Seltenheit sind auch sie im Zuge der zukünftigen Gebietsentwicklung nach Möglichkeit zu erhalten.

Der Weißrandige Grashüpfer (*Chorthippus alboburginatus*) zählt in der Norddeutschen Tiefebene zu den häufigsten Heuschrecken, in Süddeutschland wird er erst in neuerer Zeit und selten beobachtet (BELLMANN 1995b). Der Erstanweis im Leipheimer Moos erfolgte 1991 (BORSUTZKI & TRITTLER 1992); die Art wurde jedoch 1992 und 1996 nicht mehr angetroffen (BORSUTZKI 1996a). Der weißrandige Grashüpfer scheint durch intensive Wiesenbewirtschaftung (mit Düngung) gefördert zu werden und breitet sich in Süddeutschland offenbar weiter aus (BELLMANN 1995b).

### Libellen

Im Leipheimer Moos wurden bislang 45 Libellenarten beobachtet, darunter 26 der BayRL (BORSUTZKI 1990, BORSUTZKI 1995, BORSUTZKI 1996a; Tab. 8 im Anhang, s. Abb. 6). Veränderungen der Libellenzönose geben direkte Hinweise auf Veränderungen des Lebensraumes, so dass sich diese Tiergruppe für ein langfristig angelegtes Monitoring gut eignet (MÄCK 1998b). Für das Leipheimer Moos liegen quantitative Daten seit 1987 vor (BORSUTZKI 1990). Wie im Gundelfinger Moos ist die Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) auch hier seit Anfang der 1990er Jahre verschwunden (ASSMANN 1995, BORSUTZKI & TRITTLER 1992); sie kam Anfang der 1980er Jahre zahlreich (ALKE-MEIER 1983/84), 1987 noch selten vor (BORSUTZKI & TRITTLER 1992). Die Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*) fehlt im Leipheimer Moos seit 1987 (BORSUTZKI & TRITTLER 1992). Beide Arten benötigen sich schnell erwärmende Flachgewässer, d.h. einen Habittyp, der aufgrund der Sommer-Trockenheit im Gebiet seit langem zu dieser Jahreszeit weitgehend fehlt.



Die typischen Moorarten Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) und Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*), die im Leipheimer Moos – wenigleich nur selten – vorkommen, fehlen im Gundelfinger Moos (ASSMANN 1995, BORSUTZKI 1995).

Im Leipheimer Moos wurde die in Bayern vom Aussterben bedrohte Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) (RL-1) im Kulturgraben 1987 in wenigen Exemplaren als bodenständig nachgewiesen (BORSUTZKI & TRITTLER 1992). Gute Vorkommen gibt es im Landgrabensystem im östlichen schwäbischen Donaumoos und im Dillinger Ried (KÖNIGSDORFER 1993, ZETTLER 1999). Nachdem sie im Leipheimer Moos Anfang der 1990er Jahre fehlte, wurde sie 1995 wieder beobachtet (BORSUTZKI 1995). Die Vogel-Azurjungfer ist aber keine Charakterart der Niedermoore, sondern an langsam fließende Gewässer mit Berlenbewuchs (*Berula erecta*) gebunden (BELLMANN 1995), wie es Entwässerungsgräben häufig sind. Ihr jahrelanges Fehlen im Leipheimer Moos hängt möglicherweise mit der abschnittsweisen Räumung des Kulturgrabens zusammen. Diese Maßnahmen dienten der Aufrechterhaltung des benötigten Wassertransports in die östlichen Gebietsteile. Sie brachte als Nebeneffekt eine Verbesserung der Lebensbedingungen für die auf offene, langsam fließende Wasserflächen angewiesenen Arten Blauflügel-Prachtlibelle und Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) bzw. (*C. splendens*) (RL-3 und RL-V), die beide 1987 noch vorkamen; seit 1992 tritt die Gebänderte Prachtlibelle wieder regelmäßig auf (BORSUTZKI & TRITTLER 1992, BORSUTZKI 1995, 1996a).

Nach negativen Bestandstrends in den 1980er Jahren sind die Bestände der Gefleckten Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) und der Glänzenden Binsenjungfer (*Lestes dryas*) (beide RL-3) aufgrund der großflächigen Entbuschungsmaßnahmen seit 1992 wieder angewachsen; wahrscheinlich profitiert auch die Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) (RL-2) von diesen Standorten (BORSUTZKI 1996a).

Insgesamt ist auch für das Leipheimer Moos festzustellen, dass die Zunahme der Ubiquisten mit einer Abnahme moortypischer Arten einhergeht (vgl. MACK 2003), was als deutliches Signal für die Notwendigkeit rasch wirksamer Schutzmaßnahmen gewertet werden muss, da Libellen neben den Vögeln mit als die besten Leitarten für Niedermoorkomplexe gelten (MACK 1998b).

#### 4 Heutige Nutzung und anthropogene Beeinträchtigungen

Das Gesamtgebiet „Leipheimer Moos“ gliedert sich in eine Kernzone (Entwicklungsstufe 1 und 2 in Bayern 246 und 81 ha sowie Zone I 500 ha in Baden-Württemberg) und Umfeld (Entwicklungsstufe 3 167 ha und Zone II 108 ha in Baden-Württemberg) (s. Abb. 2).

Landwirtschaftliche Nutzung findet im Naturschutzgebiet heute nur noch als Schafbeweidung

statt. Die Mahd der Streuwiesen und Kleinseggenriede in den Torfstichen erfolgt im Zuge der Landschaftspflege. Die ehemaligen Äcker im Naturschutzgebiet werden seit 1999 übergangsweise extensiv als Grünlandbrache genutzt. Ziel ist die Erweiterung der angrenzenden Streuwiese. Zur Etablierung einer Gemeinschaftsweide wurden einige vernässungsgefährdete Äcker außerhalb des Naturschutzgebietes gekauft. Baldmöglichst nach Stabilisierung der Grasnarbe sollen diese Flächen extensiv beweidet werden. Außerhalb des Naturschutzgebietes findet intensive landwirtschaftliche Nutzung statt; hierbei überwiegt mit 70 % die Ackernutzung (s. Abb. 7 a,b) mit entsprechenden Folgen für das Niedermoor, wie Mineralisierung bis in tiefe Bodenschichten, Moorschwund und -sackung, Eutrophierung und Entwässerung etc. Diese Nutzung wird ermöglicht durch ein flächendeckendes Entwässerungssystem, das bereits wegen seiner deutlich grundwassersenkenden Wirkung in Kap. 2 erwähnt wurde. Im Anmoor-Bereich fördert die landwirtschaftliche Bodenbearbeitung bereits auf größeren Flächen den unter dem Moor liegenden Kies nach oben.

Im Ostteil des Gebietes liegen mit den Mooswaldseen und einigen kleineren Abbaustellen ca. 160 ha Kiesabbaugebiete (vgl. Abb. 3 und 13). Diese Kiesabbauareale wirken stark entwässernd bis weit in das Naturschutzgebiet hinein (PROESL 1998). Die damit verbundenen Umbauten der Hauptentwässerungsgräben im Süden des Gesamtgebietes bewirken eine zusätzliche Entwässerung.

Die Hauptgefährdung des Gebietes besteht also in der massiven Grundwasserabsenkung. In Folge wird die niedermoortypische Flora und Fauna durch Vererdung, Schwund und völlige Austrocknung des Torfkörpers verdrängt. Der niedrige Grundwasserspiegel ermöglichte die Intensivierung der Landnutzung und das Vordringen von Ackerbau auf Niedermoor bis in das Naturschutzgebiet. Die Leistungssteigerung in der Milchviehhaltung, verbunden mit einer Intensivierung der Grünlandnutzung oder einem Ersatz des Grünlandaufwuchses durch Silomais in der Fütterung und die Umstellung auf andere Betriebstypen (v.a. Schweinemast) führten zum großflächigen Wiesenumbbruch. Naturschutzfachlich interessante Nutzungen wie die tägliche Grünfütter-Gewinnung wurden trotz relativ geringer Feld-Hof-Entfernungen in Leipheim und Riedheim zugunsten von Ganzjahres-Silage aufgegeben. Dies führte zum Verschwinden des für die Wiesenbrüter so wichtigen Mahdmosaiks auf großer Fläche und somit z.B. auch zum Verschwinden des Großen Brachvogels im Leipheimer Moos; das letzte Brutpaar wurde Mitte der 1980er Jahre im Wiesenbrütergebiet „Ostertied bei Riedheim“ beobachtet. In Baden-Württemberg wird wegen des dortigen Wasserschutzgebietes wesentlich mehr Grünlandnutzung betrieben (dort 70 % bei nur mehr 30 % in Bayern im Projektgebiet Grenzgraben-Probestau, s.u.). Möglicherweise hat dies entscheidend zum dortigen Überleben des Großen Brachvogels beigetragen.

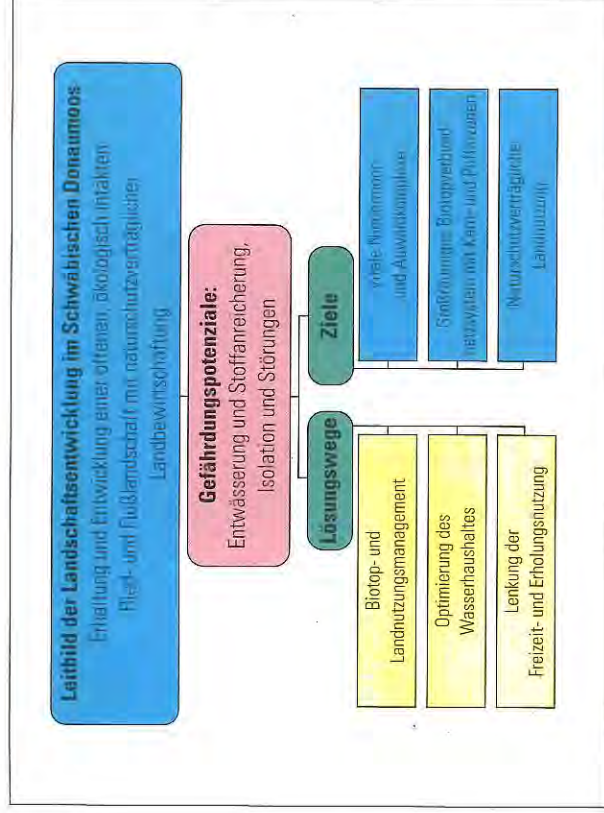


Abb. 20: Leitbild der Landschaftsentwicklung im Schwäbischen Donaumoos mit Lösungswe-  
gen und Zielen (aus MÄCK 1998a)

## 5 Ziele und Maßnahmen

Das oberste Ziel des Naturschutzes für die Niedermooregebiete im Donaumoos ist die Verwirklichung des Leitbildes für die zukünftige Landschaftsentwicklung: möglichst großräumige Entwicklung und Erhaltung einer offenen, ökologisch intakten Riedlandschaft mit naturschutzverträglicher Landwirtschaft (MÄCK 1998a; MÄCK 1999; MÄCK & EHRHARDT 1995; vgl. ZETTLER 1999; Abb. 20).

Zur Sicherung der Niedermoorbereiche muss der Wasserhaushalt des gesamten Gebietes verbessert und stabilisiert werden. Die neu entstehenden Feucht- und Gewässerlebensräume sollen den Fortbestand gebietstypischer Pflanzen- und Tierarten ermöglichen und die Funktion als Rastbiotop stärken. Auch hier kommt dem Schwäbischen Donaumoos und den Auwäldern entlang der Donau große Bedeutung zu, was in der Anerkennung als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung (Ramsar-Konvention) bereits im Jahr 1976 resultierte.

Möglichst umgehend muss der Schwund des Torfkörpers zum Stillstand gebracht und – mittel- und langfristig zumindest in Teilbereichen – durch ganzjährige Überstauung ein erneutes Moorwachstum initiiert werden. Ohne eine wirtschaftlich tragfähige und den großräumigen naturschutzfachlichen Anforderungen angepasste Nutzung der umgebenden Grünlandstandorte ist die Realisierung dieses Zielkonzeptes jedoch nicht möglich.

Folgende Maßnahmen sind im Leipheimer Moos geplant und werden z. T. bereits erfolgreich umgesetzt (vgl. BAYSTMLU 1990):

### Wasserhaushalt und Landnutzung

- Zufuhr, bedarfsgerechte Verteilung und Rückhaltung von Wasser zur flächigen Anhebung des Grundwasserspiegels

- Entwicklung und Umsetzung von extensiven, an die höheren Wasserstände angepassten Nutzungsformen der landwirtschaftlichen Flächen

### Arten- und Biotopschutz

- Entfernung der Gebüschsukzession im Bereich ehemaliger Torfstiche und Streuwiesen
- Sukzession baumbestandener Torfstiche zu Bruchwald-Stadien
- Pflege ehemaliger Streuwiesen und Rückbau von Äckern in niedermoortypische Grünlandstadien
- Erhalt und Entwicklung des standörtlich typischen Mosaiks an Kleinstrukturen
- Stabilisierung naturschutzverträglicher Beweidungsformen durch entsprechendes Management zur Förderung spezifischer Lebensgemeinschaften
- Schaffung eines großräumigen Puffergürtels mit extensiver landwirtschaftlicher Nutzung um das Naturschutzgebiet
- Durchführung gezielter Artenhilfsmaßnahmen für Wiesenbrüter und typische Niedermoorarten (lokale Vernässungen, differenzierte Mahd, Nutzungs mosaik)

**Die ersten Naturschutzmaßnahmen** erfolgten Ende der 1960er Jahre von der Leipheimer Ortsgruppe des Bund Naturschutz in Bayern e.V. (BN), maßgeblich getragen von Herrn Fritz Ehrhardt. Die jahrelange Streuwiesenpflege und die Anlage der vielen Tümpel dürften unter den vielen Arbeiten die wohl wichtigsten Einzelaktionen gewesen sein.

Im baden-württembergischen Gebietsteil werden die Pflegearbeiten von der 1977 gegründeten Arbeitsgemeinschaft Donaumoos Langenau e.V. bis heute durchgeführt. Gemeinsam mit dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern gelang es über Ländergrenzen hinweg im Jahr 1981 mittels einer Rohrleitung von der Nau ca. 37 l/sec. den beiden Naturschutzgebieten in den Sommermonaten zuzuleiten. Wenig später wandte sich die „Interessengemeinschaft zum Schutz des Günzburger Donaumooses“, hauptsächlich getragen von Mitgliedern der BN-Ortsgruppe Günzburg, speziell gegen die weitere ungesteuerte Ausuferung des Kiesabbaus. Der wohl weitreichendste Einzelerfolg war ein bis in die heutige Zeit gültiger Grundsatzbeschluss des Günzburger Stadtrates gegen weiteren gewerblichen Kiesabbau im Donaumoos. Erst im Jahr 1992 wurden die verbliebenen Kernbereiche des Leipheimer und Günzburger Mooses als Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ unter Naturschutz gestellt (s. Kap. 1).

Seit 1991 werden die **Pflegemaßnahmen** im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ unter Koordination der Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V. (ARGE Donaumoos) und auf wesentlich größerer Fläche als früher durchgeführt. Derzeit werden hier jährlich ca. 1 – 2 ha entbuscht, in Folgejahren im Übergang zu einschnittigen Wiesen nachgepflegt, und weitere 10 ha werden als Streuwiese gemäht, mit steigender Tendenz

bei den Pflegeflächen. Das Mähgut der Aushagerungswiesen (z.T. Entbuschungs-Nachpflege) und das Streumaterial wurden bislang zusammen mit Häckselgut der winterlichen Entbuschungen kompostiert, das als Dünger und zur Verbesserung der Bodenstruktur auf Äckern ausgebracht wurde. Die namensgebende Verwendung des Schnittgutes als Einstreu in modernen Ställen wird derzeit erprobt; der Verkauf des Materials kann in günstigen Fällen die Mahd- und Entsorgungskosten um ca. ein Drittel senken.

In langjähriger Tradition findet die Schafbeweidung im Naturschutzgebiet auch heute noch statt. Dadurch wurden viele Flächen offengehalten. Doch führt die wenig spezifisch, in gleichmäßiger Intensität auf der ganzen beweidbaren Fläche durchgeführte Art der Beweidung dazu, dass aufkommender Gebüschbewuchs nicht ausreichend verblissen wird. Die Verbuschung der Weideflächen nimmt daher vor allem vom Rand her zu, und die durch „scharfe“ Beweidung sich ergebenden, naturschutzfachlich gewünschten Effekte auf bestimmten Flächen (z.B. manchen Torfstichen) fehlen. Dies soll durch ein Weidemanagement, das im Jahr 2000 erstmalig vom Schäfer umgesetzt wurde, verbessert werden. In Verbindung mit neu angelegten Grünlandstandorten sollen bisher weitgehend ungenutzte Flächen im südlichen Gebüschgürtel in eine extensive Rinderweide einbezogen werden. Dies reduziert nicht nur die Pflegekosten erheblich, sondern bringt zusätzlich neue Einkommensmöglichkeiten für eine naturschutzgerecht wirtschaftende Landwirtschaft.

Die bereits genannten Pflegeprojekte im Kerngebiet müssen **von weiteren Maßnahmen im Umfeld zum Erhalt und zur Entwicklung eines artenreichen Wiesenbrüter-Lebensraumes** ergänzt werden. Hierzu gehören vor allem die Rückführung von Ackerflächen in Grünland, die räumliche und zeitliche Stafflung der Mahd, die Beseitigung störender Verbuschungen und die Schaffung nahrungsreicher Wiesenmulden nebst der großflächigen Verbesserung des Wasserhaushaltes (s.u.) und dem Aufbau eines Biotopverbundsystems. Während der Brutzeit und Jungenaufzucht der Wiesenbrüter, d.h. von April bis in den August, müssen genügend kurzrasige Flächen zur Nahrungssuche neben Arealen mit höherem Bewuchs als Rückzugsflächen zur Verfügung stehen. Grundsätzlich darf während der eigentlichen Brutzeit keine intensive Flächenbearbeitung auf großer Fläche erfolgen, wie z.B. bei der Silomahd, da es dann keine Rückzugsmöglichkeiten für die Tiere mehr gibt, teilweise Gelege direkt ausgemäht oder Junge verletzt werden. Erschwerend kommt hinzu, dass die heutige Vegetationshöhe und -dichte (durch Düngung) rasch das von Wiesenbrütern wie Brachvogel und Kiebitz noch nutzbare Maß überschreitet. In besonderer Weise gilt dies für die intensive Nutzung auf entwässerten Niedermoorböden. Jüngste Bruterfolge beim Brachvogel zeigten die besonders wichtige und unverzichtbare Funktion eines Gebietsbetreuers in Ergänzung zu den staatlichen Förderprogrammen.

Grundsätzlich ist aber eine Anpassung der landwirtschaftlichen Betriebe erforderlich, auch um eine wirtschaftlich tragfähige Grundlage dieser Anforderungen zu gewährleisten. Die Entwicklung marktfähiger regionaler Produkte muss die naturschutzorientierte Flächennutzung unterstützen; eine wichtige Rolle kommt hierbei Weidewirtschaft (Rinder, Schafe etc.) zu. Soweit bestehende Naturschutzprogramme hierfür nicht ausreichen, müssen notwendige Zusatzleistungen über gebietsbezogene Sondermittel abgegolten werden. Erste Schritte erfolgen über ein Förderprogramm im Rahmen der Donaumoos-Sanierung zur naturschutzorientierten Grünlandnutzung mit dem Ziel der Stützung entsprechender Betriebsformen.

Die wichtigste Bedingung für eine Verbesserung der Situation im Naturschutzgebiet wie auch im Umfeld ist die **Sanierung des gestörten Wasserhaushaltes**. Hierzu sind drei zusammenhängende Maßnahmenkomplexe notwendig: die direkte Einleitung von Wasser aus Fließgewässern wie z.B. Nau oder Donau in das Kerngebiet des Naturschutzgebietes und dort die optimale Verteilung durch einen zielgerichteten Umbau des Ent- in ein Bewässerungssystem sowie die Reduzierung des Grundwasserabstroms durch Einbringen einer mineralischen Barriere (Dichtungsschürze) im Süden und Osten des Leipheimer Moores. Unterstützend ist eine Anpassung der Trinkwasserförderung an das zeitlich sich ändernde Grundwasserangebot und die speziellen Bedürfnisse des Niedermoorkörpers anzustreben. Diese Maßnahmen werden von den Naturschutzbehörden seit Jahren gefördert, und die unüberschaubar aufgetretenen Schädigungen der Niedermoores im Schwäbischen Donaumoos haben letztendlich 1989 zu zwei Beschlüssen des Bayerischen Landtages geführt. Nun stehen seit 1992 durch einen Staatsvertrag zwischen Baden-Württemberg und Bayern Finanzmittel in Höhe von 20 Mio. DM zur „Verbesserung des Wasser- und Naturhaushaltes im Schwäbischen Donaumoos“ zur Verfügung (Staatsvertrag i.d.F. der Bek. v. 14.8.1992, GVBl. 16/1992, S. 314 f.).

In den letzten Jahren wurden nun neben der bereits beschriebenen Steigerung der Pflegemaßnahmen im engeren Sinne erste kleinräumig wirkende Erfolge bei der Verbesserung des Wasserhaushaltes durch **Optimierung der Wasserverteilung im Naturschutzgebiet** erzielt: Einbau von Holzwehren in den Kulturgraben, Einleitung von Wasser in den Günzburger Torfstich, Bau von Zuleitungsgräben in den Bannmoos-Torstich und zur Leipheimer Blumenwiese sowie Aufstau des Wehres 2a im Landesgrenzgraben.

Der sicher wichtigste Schritt auf dem Weg zur wirklich großflächigen und tiefgreifenden Sanierung des Wasserhaushaltes aber war die **Durchführung eines einjährigen Probestaus des Landesgrenzgrabens** im Jahr 1996. Diesem Wasserrechtsverfahren am Landratsamt des Alb-Donau-Kreises in Ulm gingen mehrjährige Vorarbeiten voraus. Die nötige enge Zusammenarbeit mit den baden-württembergischen Behörden in Ulm, Tübingen und Stuttgart wurde durch die Arbeit des

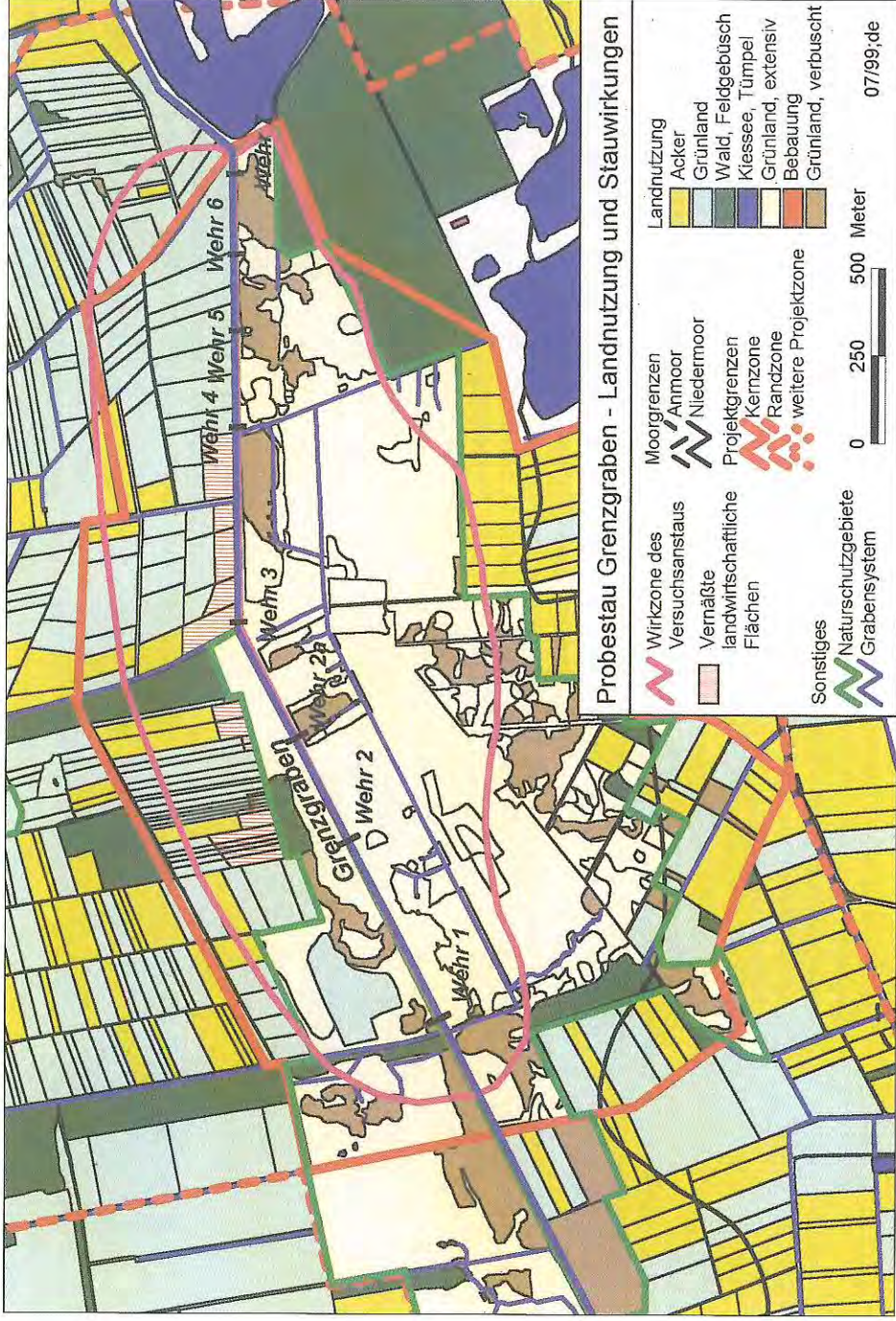


Abb. 21: Wirkzone des einjährigen Probestaus am Landesgrenzgraben, Realnutzung und Vernässungen auf den landwirtschaftlichen Flächen

Fachbeirats der ARGE Donaumoos gestützt. Erste länderübergreifende projektbezogene Gespräche wurden bereits 1993 geführt. Wichtige Weichenstellungen leisteten eigens eingerichtete, immer länderübergreifend besetzte Arbeitsgruppen unter Beteiligung verschiedenster Behörden und Interessensgruppen.

Als entscheidend kann der von den beiden Bauernverbänden und der ARGE Donaumoos ausgearbeitete Rahmenvertrag zur Entscheidungsregelung angesehen werden. Wichtig war auch die Bereitschaft des Landes Baden-Württemberg, die auftretenden Vernässungserscheinungen auf württemberger Flur mit Landesmitteil über die ARGE Donaumoos auf dieselbe Art und Weise auszugleichen, wie es in Bayern über den Staatsvertrag erfolgte. Der einjährige Probestau 1996/97 selbst wurde von einem umfangreichen hydrologischen Messprogramm und biologischen Kartierungen begleitet.

Die wichtigsten Auswirkungen des einjährigen Probestaus sind in Abb. 21 dargestellt bzw. in Tab. 9 im Anhang in Zahlen ausgedrückt.

Das Projektgebiet war 1.240 ha groß, davon waren 260 ha Naturschutzgebietsflächen (Leipheimer Moos und Langenauer Ried), 707 ha landwirtschaftliche Flächen, 108 ha Wald und 64 ha Kiesseen. Die finanzielle Ausgleichsleistung betrug ca. 68.000,- DM, davon waren 6.000,- DM

Ausgleich für Mehraufwand bei der Bewirtschaftung, 9.500,- DM Ausgleich für Ertragsminderung. Der größte Anteil mit ca. 53.000,- DM war der im Rahmenvertrag vereinbarte Sockelbetrag. Flora und Fauna reagierte positiv auf den Probestau: der Fortpflanzungserfolg der meisten Amphibien, vor allem beim Grasfrosch (*Rana temporaria*) wuchs deutlich an, feuchtelebende, niedermoortypische Heuschreckenarten, wie die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*), wurden begünstigt, der europaweit gefährdete Wachtelkönig (*Crex crex*) balzte auf einer vernässten Wiese, und viele Feuchtezeiger, wie Gelbsäge (*Carex flava*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Wasserminze (*Mentha aquatica*), blühten vermehrt auch an bisher verborgenen Standorten.

Auffällig war die Vegetationsveränderung in den Trockenrissen auf den Torf-Hochflächen: die Risse wurden deutlich kleiner, deren Tiefe nahm ab und sie wurden rasch von feuchtelebenden Pflanzenarten bestockt. Leider waren die meisten der Erscheinungen nach dem Ablassen des Wassers im Grenzgraben wieder fast so schnell verschwunden, wie sie gekommen waren.

Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen wurde ein Grundwassermodell entwickelt, das jetzt das Szenario „Dauerstau Landesgrenzgraben“ mit unterschiedlichen Wasserständen und Klimaauswirkungen sowie optimierten Vernässungsmaßnahmen mit den jeweiligen Auswirkungen auf die Fläche darstellen kann.

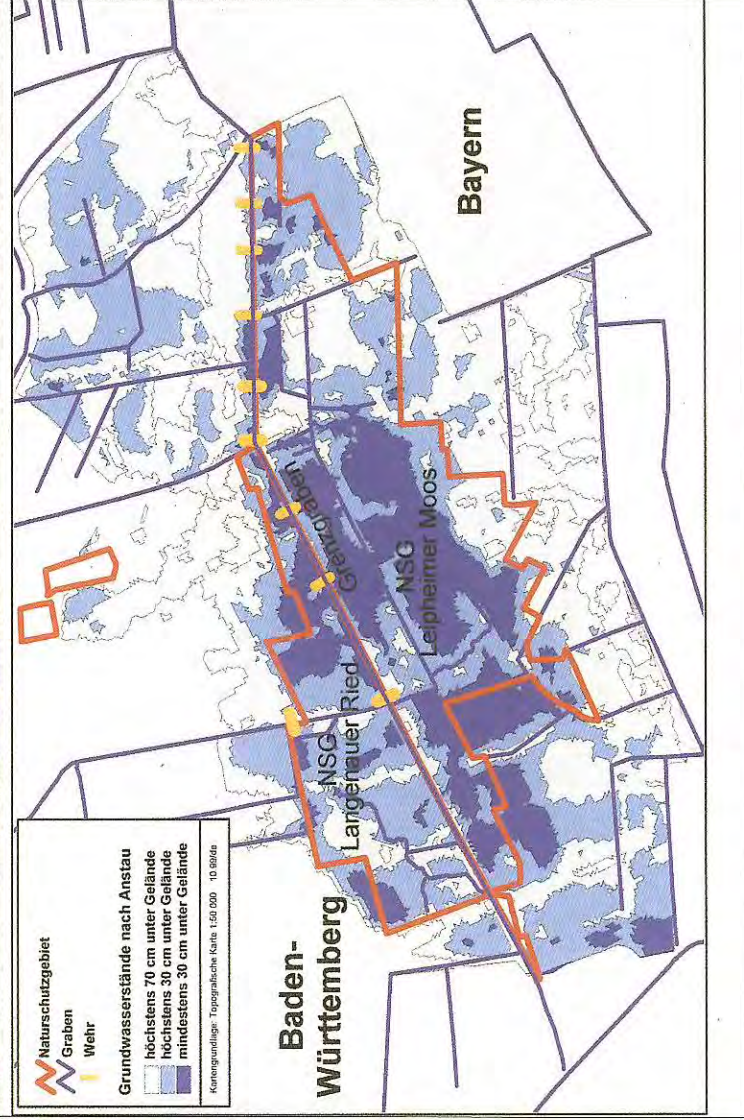
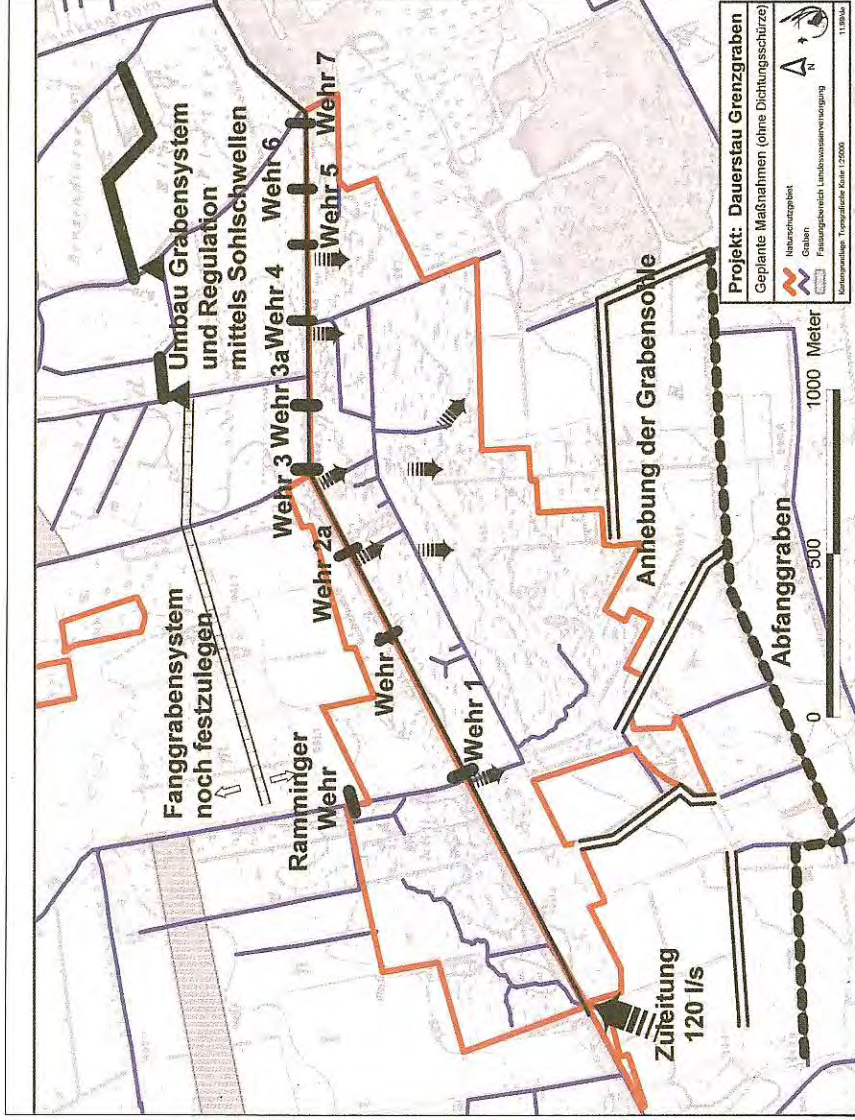


Abb. 22 Geplanter Dauerstau des Grenzgrabens; oben: vorgeschlagene Maßnahmen (Maßnahmenkomplex I ohne Dichtungsschürze im Süden); unten: Grundwasserstände in einem Normaljahr (Auswertung Stand 1999)

Mittlerweile liegt nun auch ein **Vorschlag für ein Maßnahmenbündel zur Erarbeitung eines Wasserrechtsverfahrens für den Dauerstau** vor. Die Ziele der dauerhaften Wiedervernässung richten sich auf den Ressourcenschutz und die großflächige Erhaltung und Wiederherstellung artgerechter Lebensräume für die im Schwäbischen Donaumooos standorttypischen Lebensgemein-

schaften. Wichtige Teilaspekte hierbei sind:

- Erhalt des Niedermoorkörpers und Initiierung erneuten Niedermoorwachstums in möglichst großen Teilbereichen sowie der Schutz des Grundwassers vor weiterem Nährstoffeintrag aus dem fortschreitendem Torfabbau;
- Wiederherstellung ausreichender Bodenfeuchte für die typischen Feucht-, Streuwiesen- und

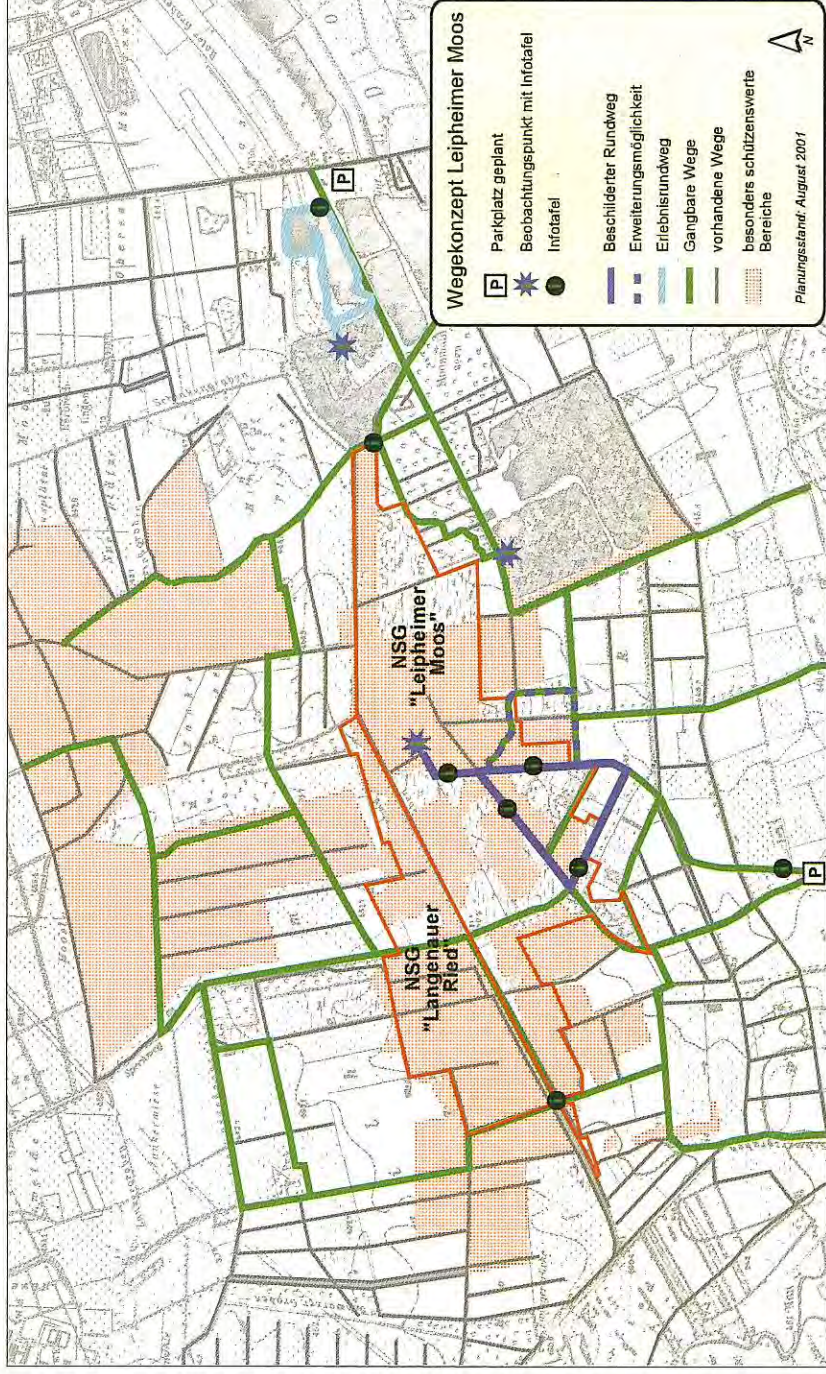


Abb. 23: Viegelenkung im Bereich des Naturschutzgebietes „Leipheimer Moos“ - Gegenüberstellung der bisherigen und der künftigen Wege mit Beobachtungs- und Informationseinrichtungen

Niedermoorlebensgemeinschaften in lebensfähigen Bestandsgrößen mit charakteristischem Artenspektrum und ausreichendem Vernetzungsgrad;

- Optimierung der Lebensraumbedingungen zugunsten von vom Aussterben bedrohter, charakteristischer Vogelarten, insbesondere Brachvogel, Wachtelkönig, Sumpfohreule, Kornweihe und Raubwürger;
- Wiederherstellung der überregionalen Funktion des Schwäbischen Donaumooses als Zugvogel-Rastbiotop im Rahmen des europäischen „NATURA 2000-Netzes“.

Die wichtigsten vorgeschlagenen Maßnahmen des Maßnahmenkomplexes (Abb. 22) sind der Einbau eines weiteren Wehres (3a), die Erhöhung der Wasserstände an Wehr 1, 3 und dem Ramminger Wehr um je 20 cm, die Zuleitung von etwa 120 l/sec. Fremdwasser in das Leipheimer Naturschutzgebiet, die optimierte Verteilung des Wassers über den Kulturgraben und weitere Einleitungen in Torfstiche sowie der Umbau mancher Entwässerungsgräben zu einem Fanggrabensystem, um Vernässungen innerhalb der prognostizierten Wirkzone gesichert eingrenzen zu können.

Darüber hinaus wird vom Gutachter der Einbau einer Dichtungsschürze zur Begrenzung des Grundwasserausstromes aus dem Gebiet für unbedingt nötig erachtet (Maßnahmenkomplex II). Die prognostizierten maximalen Auswirkungen der Maßnahmen des Maßnahmenkomplexes I in einem Normaljahr sind in Abb. 22 inklusive der auch ohne Grabeneinstau sich ergebenden Grundwasserstände dargestellt; die Flächengrö-

ßen in einem Trocken- oder Nassjahr zeigt Tab. 10 im Anhang. Die Bodenfeuchtestufen und die dazugehörigen Nutzungsarten (Tab. 11 im Anhang) entstammen den Ergebnissen der baden-württembergischen Arbeitsgruppe „Nutzungskonzept Donaauried 2000“. Bei den Flächenangaben in Tab. 10 (im Anhang) handelt es sich um die aufsummierten Einzelflächen, die sich aus dem Grundwassermodell aufgrund der jeweiligen Simulationsparameter (Nass-, Trockenjahr) ergeben. Diese Größe der betroffenen Flächen kann sich bei Berücksichtigung einer eventuell für die Bewirtschaftung nicht mehr rentablen Restfläche einer nur teilvernässerten Bewirtschaftungseinheit entsprechend ändern.

Eine Lösung für die Beeinträchtigung des „Günzburger Mooswaldes“ aufgrund der Erhöhung der Grundwasserstände wird in enger Zusammenarbeit mit der Universität Ulm erarbeitet. Dies geschieht in Abstimmung mit den örtlichen und überregionalen Forstbehörden, um neue, natur-schutzkonforme Bestockungsformen für die vernässeten Areale zu finden.

Derzeit werden eine länderübergreifend harmonisierte Ausgleichsregelung für den Dauerstau erarbeitet und die Wasserrechtsverfahren zur Entnahme und Einspeisung von zusätzlichem Nauwasser vorbereitet. In möglichst kurzer Folge sollen dann die Anträge auf Dauerstau sowie zur ersten Stufe der abstromigen Dichtungsschürze eingereicht werden.

Zur erfolgsorientierten Durchführung derartiger Naturschutz-Großprojekte muss gewährleistet

## Literatur

werden, **dass raumwirksame Vorhaben und Planungen Dritter sich in das Gesamtkonzept einfügen**, hier z.B. insbesondere die räumliche

Lage und Rekultivierungsziele von Kiesabbau- stellen. Dies bedeutet neben der Anlage notwendiger Dichtungsschürzen zur Verhinderung des Grundwasserabstromes aus dem Niedermoor insbesondere die Verfüllung möglichst großer, bestehender Seenbereiche und die Rekultivierung der Restflächen nach neuesten fachlichen Erkenntnissen. Darüber hinaus muss die Folgenutzung der Abbaustellen wesentlich strenger als bisher reglementiert werden. Die moosnahen Flächen müssen – sofern sie nicht wiederverfüllt werden – von jeglicher Nutzung freigestellt und als reine Naturschutzareale ausgewiesen werden. Die (Erholungs-)Nutzung muss in Bereiche verlagert werden, von denen keine Störwirkung mehr auf den Naturhaushalt der wertvollen Gebiete ausgeht (vgl. Abb. 13). Weitere Kiesabbauvorhaben im Umgriff der Niedermoorflächen sind zukünftig aus Sicht des Naturschutzes nicht mehr genehmigungsfähig (vgl. auch ZETTLER 1999).

Ebenso wichtig ist, der örtlichen Bevölkerung über Informationsangebote die Wertigkeit der Natur und Biotope in Verbindung mit den Großprojekten sowie die geplanten Maßnahmen zu erläutern. Dies erfolgt in ersten Schritten mit regelmäßiger Pressearbeit, Infobriefen, einem Buch zum Lebensraum (MÄCK & EHRHARDT 1995), Geschäftsberichten, Präsenz auf regionalen Ausstellungen etc. Für die nächste Zukunft ist vorgesehen, eine Besucherlenkung im Schutzgebiet mit Info-Angeboten im Randbereich (Wegsperrungen, Lehrpfad mit Info-Tafeln, Beobachtungseinstellungen etc.) zu etablieren. Grundsätzlich muss dabei der Wegeverlauf so ausgeführt sein, dass zum einen die sensiblen Lebensräume von Störungen möglichst freigehalten werden, zum anderen aber durch Einblicke ein Verstreuen der Zusammenhänge und ein gefühlsmäßiges Erleben des Wertes der ungestörten Naturräume möglich ist.

Die Planung ist für das Leipheimer Moos bereits weitgehend fortgeschritten, so dass im kommenden Winterhalbjahr mit dem Wegebau begonnen werden soll. Der Wegeverlauf soll das Zentrum des Naturschutzgebietes und vor allem die besonders schützenswerten Bereiche (vermässte Torfstiche, Brutvorkommen gefährdeter Vogelarten etc.) weitest möglich schonen. Auch sollte der stark frequentierte Weg entlang des Grenzgrabens im Hinblick auf die nach dem Dauerstau zu erwartende Gebietsentwicklung als zentrale Störquelle künftig ausgeschaltet werden. Lediglich an einer Stelle soll ein begrenzter Zutritt möglich sein, um mittels einer Beobachtungseinrichtung störungsarme Blicke in den Lebensraum zu ermöglichen (Abb. 23).

Im Bereich der Mooswaldseen soll ein mehr erlebnisorientierter zweiter Weg die Mehrheit der Besucher bereits einstimmen und eventuell sogar abfangen.

Darüber hinaus wird voraussichtlich im Sommer 2003 das Naturschutz-Informationszentrum „Schwäbisches Donaumoos-Museum“ („Mooseum“) in Bächingen eröffnet.

ALKEMEIER, F., 1983/84: Zwei seltene Libellenarten (*Lestes barbarus*/ *Lestes dryas*) im Donaumoos. Jahresber. der Arbeitsgemeinschaft Donaumoos, Langenau: S. 43.

ANIOL, S., 1997: Ökologisches Gutachten zum Kiesabbau auf der Gemarkung Günzburg.

Unveröff. Gutachten i.A. der Fa. Fetzer GmbH, Gundelfingen: 134 S.

ANIOL, S., 1998: Bestandsaufnahme der Amphibienfauna des Altarms „Laiberflache“ im NSG „Nauwald“ unter besonderer Berücksichtigung der Gewässersituation. Unveröff. Gutachten i.A. der ARGE Donaumoos, Leipzig: ca. 50 S.

ASSMANN, O., 1995: Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Gundelfinger Moos“ Kennziffer 700.29. i.A. der Regierung von Schwaben, Augsburg.

AUER, P., 1963: Geschichte der Stadt Günzburg.

Donau-Verlag, Günzburg: 184 S.

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR BODENKULTUR UND PFLANZENBAU (BAYLBP), 1994: Sanierung des Donauniedes, Moor-kundliche Untersuchungen. Unveröff. Gutachten i.A. des BayStMULU, München.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (BAYSTMLU), 1990: Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Landkreis Günzburg. BayStMULU, München.

BELLMANN, H., 1995: Libellen. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT (Hrsg.): Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißen und Gundelfingen. B. Settele Verlag, Augsburg: 87 - 93.

BELLMANN, H., 1995b: Heuschrecken. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT (Hrsg.): Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißen und Gundelfingen. B. Settele Verlag, Augsburg: 95 - 99.

BIBBY, C.J., N.D. BURGESS & D.A. HILL, 1995: Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassungen in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul: 270 S.

BORSUTZKI, H., 1990: Libellen und Amphibien in einem Wiedervernässungsgebiet des Donaumooses. Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, München, Heft 99: 113 - 127.

BORSUTZKI, H., 1994: Biomonitoring Leipheimer Moos 1994. Untersuchungen zur Verbreitung des Fingerkraut-Dickkopffalters (*Pyrgus armoricanus*) und anderer Tagfalterarten in der Schafweide des NSG „Leipheimer Moos“. Unveröff. Gutachten im Auftrag der ARGE Donaumoos: 53 S.

BORSUTZKI, H., 1995: Biomonitoring Leipheimer Moos 1995. Zoologische Untersuchungen – Libellen, Amphibien. Unveröff. Gutachten im Auftrag der ARGE Donaumoos.

BORSUTZKI, H., 1996a: Biomonitoring Leipheimer Moos 1996. Zoologische Untersuchungen – Amphibien, Heuschrecken, Tagfalter, Libellen. Unveröff. Gutachten i. Auftrag d. ARGE Donaumoos, Leipzig.

- BORSUTZKI, H., 1996b: Tagfalter auf Brennenstandorten. Fachbeitrag im Rahmen des Gesamtökologischen Gutachtens Donaured. Unveröff. Gutachten i. Auftrag d. LFU, München.
- BORSUTZKI, H. & J. TRITTLER, 1992: Zustandserfassung Leipheimer Moos. Unveröff. Gutachten i. Auftrag d. Regierung von Schwaben, Augsburg: 175 S.
- BROY, E., 1991: Reformation und Bauernkrieg. In BROY, E. (Hrsg.): Leipzig: Heimatbuch einer schwäbischen Stadt an der Donau. Konrad Verlag, Weißenhorn: 61 - 120.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.), 1998: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bonn.
- DECRUSCH, W., 1995: Untersuchungen zum Samenpotential des Leipheimer Riedes. Diplomarbeit an der Universität Ulm: 60 S.
- DEMARTIN, G. & H. MUHLE, 1995: Pflanzen der Riedgebiete. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT (Hrsg.): Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißenlingen und Gundelfingen. B. Settele Verlag, Augsburg: 53 - 59.
- DOBLER, D., H. - H. KLEPSEK & R. PETERMANN, 1977: Das Naturschutzgebiet „Langenauer Ried“. Ein Beitrag zur Landschaftsentwicklung in Niedermoorgebieten. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 46: 189-240.
- EBERT, G., 1991 (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart, Bd. 2: 480 - 483.
- EGLSEK, C., 2001: Vegetationsuntersuchungen im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“. Gutachten i.A. ARGE Donaumoos, unveröff.: 90 S.
- EHRHARDT, H., 1995: Schutzgebiete im Donaotal. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT (Hrsg.): Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißenlingen und Gundelfingen. B. Settele Verlag, Augsburg: 153 - 165.
- EISELE, D., 1997: Vegetationsveränderungen durch Wiedervernässung und Austrocknung im Schwäbischen Donaumoos unter besonderer Berücksichtigung von *Carex paniculata* L. und *Typha latifolia* L. Diplomarbeit an der Universität Ulm: 86 S.
- ENDERLE, M., 1995: Die Pilzflora des Donaotales. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT (Hrsg.): Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißenlingen und Gundelfingen. B. Settele Verlag, Augsburg: S. 74 - 83.
- FLINSPACH, D., F. HAAKH, A. LOCHER, U. MÄCK, B. RÖHRLE, R. SCHRECK, W. SCHLOZ, H. STEINER & W. WEINZIERL, 1997: Das württembergische Donaured. Seine Bedeutung für Wasserversorgung, Landwirtschaft und Naturschutz. Zweckverband Landeswasserversorgung, Stuttgart: 178 S.
- FROMMER, G., 1993/94: Brachvogelpopulation 1994. Jahresber. 1993/94 Arbeitsgemeinschaft. Donaumoos, Langenau: 34 - 35.
- GÖTTLICH, K., 1979: Moorkarte von Baden-Württemberg 1:50.000. Erläuterungen zum Blatt Günzburg L 7526. Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, Stuttgart.
- HABER, W., P. JÜRGING & F. JUNG, 1983/93: Günzburger Donaured – Landschaftsökologische Rahmenuntersuchung. Schriftreihe bayer. Sand.-u. Kiesind. 6: 1 - 73.
- HEINDEL, R., 1995: Schmetterlinge. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT (Hrsg.): Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißenlingen und Gundelfingen. B. Settele Verlag, Augsburg: 101 - 111.
- HÖLZINGER, J. & M. MICKLEY (Hrsg.), 1974: Existenzbedrohte Landschaften: Donaumoos und Auwälder zwischen Ulm und Dillingen. In: Umweltschutz in Baden-Württemberg 3; Oberelchingen: S.
- JEDICKE, E. (Hrsg.), 1997: Die Roten Listengefährdeter Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KELLER, H., 1988: Artenschutzprojekt Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) im Donaumoos bei Langenau 1988. Jahresber. 1988 Arbeitsgemeinschaft. Donaumoos, Langenau: 5 - 7.
- KIPP, M., 1982: Ergebnisse individueller Farbberingung beim Großen Brachvogel und ihre Bedeutung für den Biotopschutz. Artenschutzsymp. Großer Brachvogel – Beih. Veröff. Nat.sch. u. Landschaftspflege Bad.-Württ. 25: 87 - 96.
- KÖNIGSDORFER, M., 1993: Amphibien- und Libellenkartierung im Landkreis Dillingen. Unveröff. Gutachten i.A. des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.
- KRAFT, K., 1993: Die Kunstdenkmalier von Schwaben. Landkreis Günzburg 1 – Stadt Günzburg. Oldenbourg, München: 636 S.
- LANG, G., 1989: Heuschrecken des Donaumooses bei Günzburg. Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, München, Heft 95: 129 - 135.
- MÄCK, U., 1995a: Kraniche (*Grus grus*) im Schwäbischen Donaumoos. Ornith. Jahresh. Bad.-Württ. 11: 219 - 224.
- MÄCK, U., 1995b: Aufgaben der „Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V.“. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT: Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißenlingen und Gundelfingen. B. Settele-Verlag, Augsburg: 185 - 195.
- MÄCK, U., 1998a: Die Sanierung des Schwäbischen Donaumooses. – Hintergründe, Maßnahmen, Ziele. – TELMA 28: 237 - 249.
- MÄCK, U., 1998b: Bedeutung von Leitarten bei der praktischen Umsetzung von Naturschutzarbeit und in der Öffentlichkeitsarbeit – am Beispiel des Schwäbischen Donaumooses –. ANL, Laufen, Saizach; Laufener Seminarbeitr. 8/98: 213 - 224.
- MÄCK, U., 1999: Regionale Konzepte für Landschaften: Schwäbisches Donaumoos. In KONOLD, W., R. BÖCKER & U. HAMPICKE (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. Ecomed, Landsberg X-2.2: 1 - 16.
- MÄCK, U., 2003: Das Naturschutzgebiet „Gundelfinger Moos“. Schriftenreihe Bayer. Lan-



- desamt für Umweltschutz H. 169, Augsburg: 61-92.
- MÄCK, U., K. ANKA, W. BEISSMANN, H. BÖCK & K. SCHILHANSL, 2002: Zur Vogelwelt im Schwäbischen Donaumoos. Ökol. Vögel, 24: 247 - 300.
- MÄCK, U. & H. EHRHARDT (Hrsg.), 1995: Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißenlingen und Gundelfingen. B. Settele-Verlag, Augsburg: 15 - 21.
- MÄCK, U. & H. SCHILHANSL, 1995: Die Vogelwelt. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT: Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißenlingen und Gundelfingen. B. Settele-Verlag, Augsburg: 133 - 149.
- MARGRAF, C., A. RINGLER & K. FROBEL, 1999: Vorschläge des Bund Naturschutz zum europäischen Biotopverbund. FFH-Gebietslisten in Bayern. Bund Naturschutz Forschung, Nr. 3 Netz des Lebens, München: 193 S.
- MÜLLER, H., 1985/86: Wiederansiedlung des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) im Langenauer Donaumoos im Jahr 1985. Jahresber. 1985/86 Arbeitsgem. Donaumoos, Langenau: 29 - 30.
- MÜLLER, H., 1991: Neue Laichgewässer für die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Turfgebiet. Jahresber. 1991 Arbeitsgem. Donaumoos, Langenau: 28 - 33.
- ORTLIEB, S., 1997: Heimatbuch Riedheim. Selbstverlag, Riedheim: 118 S.
- PRÖSL, K.-H., 1998: Wiedervernässung des Leipheimer und Langenauer Moos – Ergebnisse des einjährigen Probestaus des Landesgrenzgrabens und Folgerungen. Unveröff. Gutachten i. Auftrag der ARGE Donaumoos, Leipzig.
- SCHÄFFER, N. & U. MAMMEN, 1998: Der Wachtelkönig – ein Vogel verhindert Schnellstraßen und Neubaugebiete. Vogelschutz 4/98: 14 - 17.
- SCHERER, W., 1979: Landschaftsplan der Stadt Leipzig.
- SCHIRMER, U., 1997: Wachstum von *Typha latifolia* L. in Abhängigkeit von der Wasserversorgung. Diplomarbeit an der Universität Ulm: 73 S.
- SCHLOZ, G., 1979: Geologische Gegebenheiten und Moorbildung. In GÖTTLICH, K.: Moor- und Moorkarte von Baden-Württemberg 1:50.000. Erläuterungen zum Blatt Günzburg L 7526. Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, Stuttgart: 6 - 11.
- SCHUCH, M., 1995: Moorentstehung, -kultivierung und derzeitige Nutzung. In MÄCK, U. & H. EHRHARDT: Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißenlingen und Gundelfingen. B. Settele-Verlag, Augsburg: 15 - 21.
- SCHUMACHER, M. & H. MUHLE, 2000: Moose und Flechten im Schwäbischen Donaumoos. Unveröff. Gutachten i. Auftrag der ARGE Donaumoos, Leipzig.
- SUCCOW, M. & L. JESCHKE, 1990: Moore in der Landschaft. H. Deutsch, Leipzig.
- TRITTLER, J. 1990: Das Langenauer Ried aus floristisch-ökologischer Sicht unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter Arten und Pflegeaspekte. Jahresber. d. Arbeitsgemeinschaft Donaumoos e.V., Langenau: 16 - 37.
- TRITTLER, J. 1993: Biomonitoring Leipheimer Moos 1993. Vegetationskundliche Untersuchungen. Unveröff. Gutachten i. Auftrag der ARGE Donaumoos, Leipzig.
- TRITTLER, J. 1994: Biomonitoring Leipheimer Moos 1994. Vegetationskundliche Untersuchungen. Unveröff. Gutachten i. Auftrag der ARGE Donaumoos, Leipzig.
- TRITTLER, J. 1995: Biomonitoring Leipheimer Moos 1995. Vegetationskundliche Untersuchungen. Unveröff. Gutachten i. Auftrag der ARGE Donaumoos, Leipzig.
- WEIZENEGGER, J., 1991: Zur Vorgeschichte von Leipzig. In BROY, E. (Hrsg.): Leipzig: Heimatbuch einer schwäbischen Stadt an der Donau. Konrad Verlag, Weißenhorn: 11 - 16.
- ZETTLER, L., 1999: Gesamtökologisches Gutachten Donauried - Schwäbisches Donaotal zwischen Neu-Ulm und Donauwörth. Gutachten i.A. des BayStMLU, München.

#### Bildnachweis

Fotos vom Verfasser

Anschrift des Verfassers:  
Dr. Ulrich Mäck  
Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches  
Donaumoos e.V.  
Radstraße 7a  
89340 Leipzig-Riedheim

## 6 Anhang: Tabellen 1 - 11

## Hinweise zu den Tabellen

## Zeichenerklärung für Tab. 1 - 8:

a)	Jedicke (1997)
b)	BfN (1998)
RL-BAY	Rote Liste Bayern
RL-B-W	Rote Liste Baden-Württemberg
RL-BRD	Rote Liste Deutschland
FFH	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
LM	NSG "Leipheimer Moos"
LR	NSG "Langenauer Ried"

## Rote-Liste-Angaben:

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
4	Potentiell gefährdet
5	schaunungsbedürftige Liste
R	extrem selten
I	gefährdete Vermehrungsgäste
P	potentiell gefährdet
V	Art der Vorwarnliste

## Quellen der Roten Liste für Tab. 1 - 8:

- a) Die Roten Listen gefährdeter Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften u. Biotoptypen, (Hrsg.) E. Jedicke (1997)  
 b) Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, (Hrsg.), Bundesamt für Naturschutz, 1998, Bonn

## Quellen der Artenlisten für Tab. 1 - 8:

- AGL Ulm (1992), Zustandserfassung Leipheimer Moos-Kommentierte Liste der im Gebiet vorkommenden Vogelarten, Auftraggeber: Freistaat Bayern, S.48-54  
 Aniol, S., (1997): Ökologisches Gutachten zum Kiesabbau auf der Gemarkung Günzburg. Auftraggeber: Firma Fetzer GmbH & Co. (unveröffentl.)  
 Aniol, S., (1998): Bestandsaufnahme der Amphibienfauna des Altarmes Laiberlache im NSG Nauwald unter besonderer Berücksichtigung der Gewässersituation. Auftraggeber: ARGE Schwäbisches Donaumoos e.V., (unveröffentl.)  
 Artenliste der-LfU (1996). Karlsruhe.  
 Aßmann, Otto (1995): Aktualisierte Zustandserfassung und Pflege- und Entwicklungsplan NSG "Gundelfinger Moos". Freising, (unveröffentl.)  
 Beiträge zum Artenschutz (1995), Naturschutz in Feuchtgebieten (1): Schriftenreihe Bayerisches LfU.  
 Bellmann, H. (1995): Amphibien. In: Das Schwäbische Donaumoos. Mäck, U. & H. Ehrhardt (Hrsg.). Augsburg. S. 127-131.  
 Bellmann, H. (1995): Heuschrecken. In: Das Schwäbische Donaumoos. Mäck, U. & H. Ehrhardt (Hrsg.). Augsburg. S. 95-100.  
 Bellmann, Heiko (1995): Libellen. In: Das Schwäbische Donaumoos. Mäck, U. & H. Ehrhardt (Hrsg.). Augsburg. S. 87-93  
 Borsutski, H., (1998), Faunistik und Phänologie von Amphibien und Odonaten in einem Wiedervernässungsgebiet des Donaumooses, (unveröffentl.)  
 Borsutski, H., (1990): Libellen und Amphibien in einem Wiedervernässungsgebiet des Donaumooses (Landkreis Günzburg). In: Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz: 99, S.113-127  
 Borsutski, H., (1993,1994, 1995,1996, 1998): Biomonitoring Leipheimer Moos 1992 - 1998: Zoologische Untersuchungen. ARGE Donaumoos (unveröffentl.)  
 Borsutski, H., (1995): Umweltverträglichkeitsstudie an der Fassung 4 im Donaured Auftrag: ZV Landeswasserversorgung (unveröffentl.)  
 Borsutski, H., (1996): Libellen in der Doanaue, Fachbeitrag Gesamtoökologisches Gutachten Donaured  
 Dobler, D., H.-H. Klepser & R. Petermann (1977): Das Naturschutzgebiet "Langenauer Ried": Veröff. Naturschutz, Landschaftspf. Bad.-Württ., 46 S.209-214; zsgl. neuere Beobachtungen Stand 27.7.2001  
 Heindel, R., (1991): Schmetterlinge. In: Das Schwäbische Donaumoos. Mäck, U. & H. Ehrhardt (Hrsg.). Augsburg. S. 101-111.  
 Heindel, R., (1991): Artenschutzkartierung Bayern - Günzburger Moos (Gebiet zwischen Mooswald und Landesgrenze)  
 Heindel, R., zusätzliche Tagfalterliste (Jahr unbekannt).  
 Herkommer, U. & A. Ullmann, (1997): Biomonitoring 1996 Leipheimer Moos - Dokumentation der Dauerbeobachtungsflächen im Naturschutzgebiet Leipheimer Moos im Jahr 1996; Auftraggeber: ARGE Donaumoos (unveröffentl.)  
 Hölzinger, J. & M. Mickley, (1974): Die Vogelwelt des Donaumooses und der Auengebiete an Donau und Iller. In: Existenzbedrohte Landschaften Band 3, Hölzinger, J & Mickley, M. (Hrsg.), Oberelchingen, S. 35-47  
 Kunert, S., (1996): Kalkufflugel im Langenauer Ried und Gundelfinger Moos Vegetation und Nutzungskonzept (unveröffentl.)  
 Lang, G., (1989): Die Heuschrecken des Donaumooses bei Günzburg. In Schriftenreihe Bayer. LfU. 95, S. 129-133  
 Mäck, U. & K. Schilhansl, (1995): Die Vogelwelt. In: Das Schwäbische Donaumoos. Mäck, U. & E. Ehrhardt, (Hrsg.); Augsburg, S. 133-149  
 Oberdorfer, E., (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Stuttgart  
 Trittlir, J. (1989): Das Langenauer Ried aus floristischer Sicht unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter Arten und Pflegeaspekten. In: Jahresbericht 1990, ARGE Donaumoos e.V. Langenau S.16-37  
 Trittlir, J., (1994, 1995): Biomonitoring 1992-1994, 1995 Leipheimer Moos: Vegetationskundliche Untersuchungen (unveröffentl.); Auftraggeber: ARGE Donaumoos (unveröffentl.)

Tab. 1: Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“ vorkommende, in den Roten Listen geführte Arten der Höheren Pflanzen

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name (Oberdorfer (1990))	Erfassungsort		RL-BAY	RL-B-W	RL-BRD
		LM	LR	a)	a)	b)
Gekielter Lauch	<i>Allium carinatum</i>	x	x	3	3	3
Wohlrichender Lauch	<i>Allium suaveolens</i>	x	x	3	3	3
Flachsotige Gänsekresse	<i>Arabis nemorensis (A. planisiliqua)</i>	x	x	2	2	2
Strauch-Birke	<i>Betula humilis</i>	x	x	2	2	3
Nickender Zweizahn	<i>Bidens cernua</i>	x	x	3	3	3
Davalls Segge	<i>Carex davalliana</i>	x	x	3	3	3
Schuppenfrüchtige Segge	<i>Carex lepidocarpa</i>	x	x	3	3	3
Schein-Zypergras-Segge	<i>Carex pseudocyperus</i>	x	x	3	3	3
Oeders Segge	<i>Carex serotina (C. oederi)</i>	x	x	3	3	3
Filz-Segge	<i>Carex tomentosa</i>	x	x	3	3	3
Guter Heinrich	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	x	x			3
Knollige Kratzdistel	<i>Cirsium tuberosum</i>	x	x	3	3	3
Weichhaariger Pip-pau	<i>Crepis mollis</i>	x	x	3	3	3
Fleischfarbenes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	x	x	3	3	3
Pracht-Nelke	<i>Dianthus superbus</i>	x	x	3	3	3
Braunrote Stendelwurz	<i>Epipactis atrorubens</i>	x	x	3	3	3
Sumpf-Stendelwurz	<i>Epipactis palustris</i>	x	x	3	3	3
Schmalblättriges Wollgras	<i>Eriophorum angustifolium</i>	x	x			3
Zwerg-Sonnenröschen	<i>Fumana procumbens</i>	x	x	3	2	2
Schwalbenwurz-Enzian	<i>Gentiana asclepiadea</i>	x	x	3	3	3
Kreuz-Enzian	<i>Gentiana cruciata</i>	x	x	3	3	3
Artengruppe Deutscher Enzian	<i>Gentiana germanica s.l.</i>	x	x	3	2	3
Lungen-Enzian	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	x	x	3	3	3
Frühlings-Enzian	<i>Gentiana verna</i>	x	x	3	3	3
Fiemenzunge	<i>Himantoglossum hircinum</i>	x	x	2	2	2
Sanddorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>	x	x	3	3	3
Tannenwedel	<i>Hippuris vulgaris</i>	x	x	3	3	3
Geflecktes Ferkelkraut	<i>Hypochaeris maculata</i>	x	x	3	2	3
Sibirische Schwertlilie	<i>Iris sibirica</i>	x	x	3	2	2
Preußisches Laserkraut	<i>Laserpitium prutenicum</i>	x	x	2	2	2
Märzenbecher	<i>Leucojum vernum</i>	x	x	3	3	3
Echter Steinsame	<i>Lithospermum officinale</i>	x	x	3		
Fieberklee	<i>Menyanthes trifoliata</i>	x	x	1	3	3
Wechselblütiges Tausendblatt	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	x	x	3	3	2
Weisse Seerose	<i>Nymphaea alba</i>	x	x	3	3	3
Gemeine Natterzunge	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	x	x	3	3	2
Helm-Knabenkraut	<i>Orchis militaris</i>	x	x	3	3	3
Brand-Knabenkraut	<i>Orchis ustulata</i>	x	x	3	2	2
Herzblatt	<i>Parnassia palustris</i>	x	x	3	3	3
Sumpf-Haarstrang	<i>Peucedanum palustre</i>	x	x	3	3	3
Kugel-Rapunzel	<i>Phyteuma orbiculare</i>	x	x	3	3	3
Gewöhnliches Fettkraut	<i>Pinguicula vulgaris</i>	x	x	3	3	3
Kleines Laichkraut	<i>Potamogeton bertholdii</i>	x	x	3	3	3
Sumpf-Blutauge	<i>Potentilla palustris</i>	x	x	3	3	3
Mehliprimerl	<i>Primula farinosa</i>	x	x	3	2	3
Spreizender Wasserhahnenfuß	<i>Ranunculus circinatus</i>	x	x	3	3	3
Zungen-Hahnenfuß	<i>Ranunculus lingua</i>	x	x	3	2	3
Großer Klappertopf	<i>Rhinanthus serotinus</i>	x	x	3	3	3
Knotiges Mastkraut	<i>Sagina nodosa</i>	x	x	2	1	2
Artengruppe Kriech-Weide	<i>Salix repens agg.</i>	x	x	3	3	3
Rostrottes Kopfrüet	<i>Schoenus ferrugineus</i>	x	x	3	3	3
Niedrige Schwarzwurzel	<i>Scorzonera humilis</i>	x	x	3	3	3
Silfge	<i>Selinum carvifolia</i>	x	x	3	3	3
Spatelblättriges Greiskraut	<i>Senecio helenitis</i>	x	x	3	2	3
Färber-Scharte	<i>Serratula tinctoria</i>	x	x	3	3	3
Herbst-Schraubenstendel	<i>Spiranthes spiralis</i>	x	x	3	1	2
Knoblauch-Gamander	<i>Teucrium scordium</i>	x	x	2	1	2
Gewöhnliche Simsenlilie	<i>Tofieldia calyculata</i>	x	x	3	3	3
Sumpf-Dreizack	<i>Triglochin palustre</i>	x	x	3	3	3
Trollblume	<i>Trollius europaeus</i>	x	x	3	3	3
Flatter-Ulme	<i>Ulmus laevis</i>	x	x	3	3	3
Feld-Ulme	<i>Ulmus minor</i>	x	x	3	3	3
Artengruppe Echter Wasserschlauch	<i>Utricularia vulgaris</i>	x	x	3	3	3
Schild-Ehrenpreis	<i>Veronica scutellata</i>	x	x	3	3	3
<b>Artenzahl RL:</b>	<b>66</b>	<b>58</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>44</b>

Tab. 2: Rückgang moortypischer Pflanzenarten anhand dreier Florenlisten von 1848 bis heute (verändert aus DEMARTIN &amp; MUHLE 1995)

Art	VALET 1847	MÜLLER 1957	TRITTLER 1990, 1993-95 BORSUTZKI & TRITTLER 1992
Blauer Sumpfstern = Moorenzian ( <i>Swertia perennis</i> )	häufig	ausgestorben	ausgestorben
Breitblättriges Wollgras ( <i>Eriophorum latifolium</i> )	häufig	verbreitet	ausgestorben
Davall-Segge ( <i>Carex davalliana</i> )	häufig	verbreitet	selten
Floh-Segge ( <i>Carex pulicaris</i> )	selten	ausgestorben	ausgestorben
Gewöhnliche Simsenlilie ( <i>Tofieldia calyculata</i> )	häufig	zerstreut	sehr selten
Kartzepter ( <i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> )	k.A. (selten)	ausgestorben	ausgestorben
Knoblauch-Gamander ( <i>Teucrium scordium</i> )	häufig	häufig	sehr selten
Lungen-Enzian ( <i>Gentiana pneumonanthe</i> )	verbreitet	verbreitet	sehr selten
Niedrige Schwarzwurzel ( <i>Scorzonera humilis</i> )	k.A. (häufig)	verbreitet	sehr selten
Rostrottes Kopfried ( <i>Schoenus ferrugineus</i> )	häufig	selten	sehr selten (1 Fundort)
Schlauch-Enzian ( <i>Gentiana utriculosa</i> )	zerstreut	sehr selten	ausgestorben
Schwarzes Kopfried ( <i>Schoenus nigricans</i> )	selten	ausgestorben	ausgestorben
Strauch-Birke ( <i>Betula humilis</i> )	selten	k.A. (selten)	sehr selten (1 Fundort)
Sumpf-Knabenkraut ( <i>Orchis palustris</i> )	sehr selten	k.A., 1943 noch vorhanden'	ausgestorben
Sumpf-Kreuzkraut ( <i>Senecio paludosus</i> )	verbreitet	verbreitet	verbreitet
Sumpf-Läusekraut ( <i>Pedicularis palustris</i> )	häufig	verbreitet	ausgestorben
Trollblume ( <i>Trollius europaeus</i> )	häufig	häufig, aber im Rückgang	sehr selten

(in Klammern): eigene Interpretation von DEMARTIN & MUHLE (1995), da die Angaben bezüglich der geographischen Zuordnung nicht immer eindeutig oder die Quantifizierungsklassen unterschiedlich oder nicht vorhanden sind. ' nach (FAHLENBERG, MAIER & MÜLLER pers. Mitt.)

Tab. 3: Flächenbilanz von Vegetationseinheiten im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und Vergleich der Kartierungen 1991 und 2000 (BORSUTZKI &amp; TRITTLER 1992, verändert nach EGLSEER 2001)

Kartiereinheit	1991		2000	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Trockene Rasenbestände	86,7	47,12	65,15	35,60
Wechselfeuchte Rasen- und Wiesenbestände	30,2	16,41	32,24	17,62
Hochstaudenfluren	7,7	4,18	6,13	3,35
Pfeifengraswiesen	9,4	5,11	11,32	6,19
Seggenriede	7,4	4,02	15,12	8,26
Gebüsche und Wälder	32,9	17,88	42,14	23,03
Ruderalfluren bzw. sonstige Flächen mit Nährstoffgeign	4,9	2,66	3,62	1,98
Schilf, Rohrglanzröhrichte	1,3	0,71	2,62	1,43
Sukzessionsflächen nach Entbuschung oder Vernässung			2,22	1,21
Sonstige Flächen	3,5	1,90	2,44	1,33
<b>Gesamtfläche</b>	<b>184,00</b>	<b>100</b>	<b>183,00</b>	<b>100</b>

Tab. 4: Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“ vorkommende, in den Roten Listen geführte Brutvogelarten

Brutvögel Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Zeit-Status		LM	Status		LR	RL-BAY		RL-B-W		RL-BRD	EU- VSchRL
		raum	B		Z	B		Z	a)	a)	b)		
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>		+B	+	+B	+	+	+	2	2	2	3	
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		+B	+	+B	+	+	+	3	3	3		
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>		+B	+	+B	+	+	+	2	1	2	2	III/2
Beutemeise	<i>Remiz pendulinus</i>		+B	+	+B	+	+	+	3	R	R	2	
Bienenfresser	<i>Merops apiaster</i>		(+)								1	2	
Birkhuhn	<i>Tetrao tetrix</i>	1950	(A)		(A)				1	1	1	1	I
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>		+B	+	+B	+	+	+		V	V	1	III/2
Blaukechichen	<i>Luscinia svecica</i>		+B	+	+B	+	+	+	2	2	2	3	I
Blauracke	<i>Coracias garrulus</i>		(+)	+					0	0	0	1	I
Braunkehlichen	<i>Saxicola rubetra</i>		(+)	+	+B	+	+	+	2	2	2	3	
Dohle	<i>Corvus monedula</i>		+	+	+	+	+	+	3	2	2		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		+B	+	+B	+	+	+	3	3	3	V	
Drosselrohrsänger	<i>Acroceph. arundinaceus</i>		(+)	+					2	1	1	2	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		+B	+	+B	+	+	+		V	V		
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		+B	+	+B	+	+	+		3	3		
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		+B	+	+B	+	+	+		V	V		
Flußregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>		+B	+					3	3	3		
Flußseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	1987	+B	+					1	1	1	2	I
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		+	+					3	3	3	V	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		+B	+	+B	+	+	+		V	V		
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		+	+	+	+	+	+	V	V	V	V	
Grauschmätzer	<i>Muscicapa striata</i>		+B	+	+B	+	+	+		V	V	V	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>		+B	+	+	+	+	+	V	V	V	V	I
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	~1980	(A)	+	x	+	+	+	1	1	1	2	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		+B	+	+	+	+	+	V	V	V	3	
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>		(+)	+	(+)	+	+	+	V	V	V	3	
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>		+B	+	+	+	+	+	2	2	2	1	I
Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		+	+	+B	+	+	+		V	V		
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>		+B	+	+B	+	+	+	V	V	V		
Hohлтаube	<i>Columba oenas</i>		+B	+	+B	+	+	+	3	2	2		
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		+B	+	+	+	+	+	V	V	V	3	
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>		+B	+	+	+	+	+	V	3	3		
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>		+	+	+B	+	+	+	2	1	2	2	
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>		+	+	+	+	+	+	1	2	2	2	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		+B	+	+B	+	+	+		V	V	V	
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>		(+)	+	(+)	+	+	+	2	2	2	3	III/2
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>		+B	+	+	+	+	+	2	2	2	V	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>		+B	+	+B	+	+	+	V				
Nachtreiher	<i>Nycticorax nycticorax</i>		(A)	+					1	1	1	1	I
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		+B	+	+B	+	+	+	3	3	3	V	I
Pirrol	<i>Oriolus oriolus</i>		+B	+	+B	+	+	+		V	V		
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1988	+B	+	+B	+	+	+	1	1	1	1	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>		+B	+	+B	+	+	+	2	2	2	3	III/1
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>		+B	+	+B	+	+	+		V	V		
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	~1900	A	+	A	+	+	+	1	1	1	1	I
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>		(+)	+	(+)	+	+	+	2	R	R	V	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>		+	+	+	+	+	+	2	2	1	1	I
Rotfußfalke	<i>Falco vespertinus</i>		(+)	+	(+)	+	+	+	1	1	1	1	I

Tab. 4: Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“ vorkommende, in den Roten Listen geführte Brutvogelarten (Fortsetzung)

Brutvögel Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Zeit- raum	Status LM		Status LR		RL-BAY a)	RL-B-W a)	RL-BRD b)	EU- VSchRL
			B	Z	B	Z				
Rotkopfwürger	<i>Lanius senator</i>	1971	(A)		(A)		1	1	1	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>		+	+	+	+	3	3	3	I
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	1938	(A)	+	(A)	+	V	V		
Schafsteize	<i>Motacilla flava</i>		+B	+	+B	+	V	2	V	
Schilfrohrsänger	<i>Acroceph. schoenobaenus</i>		+B	+	+B	+	3	1	2	
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>		+B	+	+B	+	3	R		
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>		+B	+	+B	+	2	V		
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>		+B	+			2	2	3	
Schwarzkopfmöwe	<i>Larus melanocephalus</i>		+B	+					R	I
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>		+	+	+	+	3	3	3	I
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		+	+	+	+	V	V		
Schwarzstirnwürger	<i>Lanius minor</i>	1968/80	(A)		(A)		0	0	0	I
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>		+	+	+	+	3	V	3	
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	1962	+B				1	2	2	
Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>	1971	(A)	+	(A)	+	1	1	1	I
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>		+B	+	+B	+		3	V	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		+B	+	+B	+		V		
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>		+B	+	+B	+	1	1	3	I
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>		+B	+	+B	+	3	V		
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		+B	+	+B	+	1	2	2	
Wanderralle	<i>Falco peregrinus</i>		(+)	+	(+)		2	2	3	I
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>		+B	+	+B	+	2	2		
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>		+B	+	+B	+		2		
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>		+B	+	+B	+	3			
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>		(A)	(+)	(A)	(+)	1	1	3	I
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>		+B	+	+B	+	2	2	2	
Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	1961	(+)	+	(+)	+	2	3	3	I
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>		(A)	+	(A)	+	1	1	1	
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>		+B	+	+B	+	3	V	3	
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	19...?	(+)	+	+B	+	1	1	1	I
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		(+)	+			1	1	1	I
			+B	+	+B	+	3	2	3	
<b>ARTENZAHL Brutvögel</b>										
<b>mit Nahrungsgästen: 79</b>										
<b>61</b>										
<b>76</b>										
<b>51</b>										
<b>26</b>										
<b>Zugvögel</b>										
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>				+				1	
Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>						R	V		
Bergente	<i>Aythya marila</i>				(+)			R		III/2
Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>				+		1	1	1	I
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>				+		1	2	1	I
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>				+		2	2	3	I
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	19 Jhd.			+		0	0	3	I
Flußuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>				+		1	1	1	
Gänssäger	<i>Mergus merganser</i>				+		3	1	3	
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>				+				1	I,III/2
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>				+	+B	2	2	2	

Tab. 4: Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“ vorkommende, in den Roten Listen geführte Brutvogelarten (Fortsetzung)

Brutvögel	Wissenschaftlicher Name	Zeit-Status LM		Status LR		RL-BAY		RL-B-W		RL-BRD		EU-VSchRL
		B	Z	B	Z	a)	Z	a)	b)	V		
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	+		+		2		1		3		I
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	+		+		0		0		1		I
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	+						V				
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	+		+		R		3		3		I
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	+		+		0		1		1		I
Kranich	<i>Grus grus</i>	+		+				0				I
Krickente	<i>Anas crecca</i>	+		+		2		1		3		III/2
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>									2		
Otolan	<i>Emberiza hortulana</i>	+		+		2		0		2		I
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	+		+		R				R		III/2
Raubseeschwalbe	<i>Sterna caspia</i>	(+)		(+)						1		I
Rauhfußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	+		+								I
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	+		+						R		R
Rothalstaucher	<i>Podiceps griseigula</i>	+		+						V		V
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	+		+				1		0		3
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	+		+				R				
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	+		+		3		3				
Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>	+		+		3		1		V		
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	+		+		2		0		3		I
Spießente	<i>Anas acuta</i>	+		+						R		III/2
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+		+		1		1		V		
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	+		+								
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	+		+				2				III/2
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	+		+		0		0		1		I
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	+		+		1		0		2		
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	+		+		3		3		3		
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	+		+				1		1		I
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	+		+		(+)		3		3		III/2
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	+		+				R				
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	(+)		(+)				V				
Wasserpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	+		+				4				
Weißbartseeschwalbe	<i>Chlidonias hybridus</i>	+		+				1		1		I
Weißkopfmöwe	<i>Larus cachinnans</i>	+		+						R		R
Zwergmöwe	<i>Larus minutus</i>	+		+						R		R
Zwergschnepfe	<i>Lymnocyptes minimus</i>	+		+						0		III/2
Zwergseeschwalbe	<i>Sterna albifrons</i>	+		+						2		I
<b>Artenzahl RL Zugvögel:</b>		<b>47</b>		<b>27</b>		<b>88</b>		<b>32</b>		<b>37</b>		<b>24</b>
<b>Gesamtartenzahl RL:</b>		<b>126</b>		<b>88</b>		<b>108</b>		<b>88</b>		<b>88</b>		<b>50</b>

**Erläuterungen zur Tabelle:**

- Zeitraum bez. Aussterben einer Art
- EU-VSchRL Vogelschutz-Richtlinie 79/409/EWG
- BV Brutvogel
- G/ZV Gast-, Zugvogel
- A ausgestorben, aber Brutnachweis im 19. Jhd.
- (A) verschollen, aber Brutnachweis im 20. Jhd. (bis 1985)
- +B Brut oder wahrscheinlich Brut
- + regelmäßiges Auftreten (Nahrungsgast)
- (+) unregelmäßiges oder seltenes Auftreten
- x positiv / Auftreten
- B Brutzeit
- Z Zugzeit

Tab. 5: Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“ vorkommende, in den Roten Listen geführte Amphibienarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Erfassungsort		RL-BAY		RL-B-W		RL-BRD		FFH	
		LM	LR	a)	b)	a)	b)	a)	b)	Anhang	Anhang
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	x	x	3		3	2				II, IV
Erkroete	<i>Bufo bufo</i>	x	x			R					
Kreuzkroete	<i>Bufo calamita</i>	x	x	3		3	3				IV
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	x	x	3		2	2				IV
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	x	x	2		2	3				IV
Kleiner Teichfrosch	<i>Rana lessonae</i>		x				3				V
Seefrosch	<i>Rana ridibunda</i>	x	x			3	3				V
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	x	x			R	V				V
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	x	x	2		3	3				II, IV
<b>Artenzahl RL:</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	

Tab. 6: Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“ vorkommende, in den Roten Listen geführte Schmetterlingsarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Erfassungsort		RL-BAY		RL-B-W		RL-BRD		FFH	
		LM	LR	a)	b)	a)	b)	a)	b)	Anhang	Anhang
Graue Sumpläule	<i>Athetis pallustris</i>	x	x	3		3					
Scheck-Tagfalter	<i>Callistege mi</i>		x			V					
Rotes Ordensband	<i>Catocala nupta</i>		x			V					
Grosser Eichenkärmin	<i>Catocala sponsa</i>		x			V					
Lungenkraut-Silbereule	<i>Euchaëcia modestoides</i>		x			2	3				
Rotbraune Moorheiden-Erdeule	<i>Paradiarsia punicea</i>	x	x			3	R				
Kleine Palpenule	<i>Polypogon tentacularia</i>	x	x			V	3				
Weißer Sichelflüger	<i>Clix glaucata</i>	x	x			V					
Rotbrauner Erpelschwanz	<i>Clostera anastomosis</i>	x	x			V					
Weidenspinner	<i>Leucoma salicis</i>		x			V					
Jakobskrautbär	<i>Thyria jacobea</i>		x			V					
Klee-Widderchen	<i>Zygaena trifolii</i>	x	x			3					
Gilweiderrichspanner	<i>Anticarsia sparsata</i>	x	x			V					
Leinkraut-Blütenspanner	<i>Eupithecia linariata</i>	x	x			V					
Beifuß-Blütenspanner	<i>Eupithecia succenturiata</i>	x	x			V					
Kleiner Schillerfalter	<i>Apatura ilia</i>		x			3					3
Grosser Schillerfalter	<i>Apatura iris</i>		x			3					V
Mädelsüß-Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>		x			3					V
Brombeersipfelfalter	<i>Calliphys rubi</i>		x			3					V
Magerrasen-Perlmutterfalter	<i>Clossiana dia</i>		x			V					
Braunfleckiger Perlmutterfalter	<i>Clossiana selene</i>		x			3					
Rotbraunes Wiesenvogelchen	<i>Coenonympha glycerion</i>		x			3					3
Wald-Wiesenvogelchen	<i>Coenonympha hera</i>		x			1	2				IV
Gemeiner Heufalter	<i>Colias hyale</i>		x			V					
Violetter Waldbläuling	<i>Cyaniris semiargus</i>		x			V					
Rundaugen-Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>		x			V					V
Schwefelvögelchen	<i>Hamearis lucina</i>		x			3					3
Kommalfalter	<i>Heodes tityrus</i>		x			3					3
Goldenes C	<i>Hesperia comma</i>		x			3					3
Kleiner Eisvogel	<i>Lamprotes c-aureum</i>		x			3					3
Kleiner Feuerfalter	<i>Limenitis camilla</i>		x			3					3
Brauner Feuerfalter	<i>Lycæna phlaeas</i>		x			V					3
Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling	<i>Lycæna tityrus</i>		x			V					
Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	<i>Maculinea arion</i>		x			3					2
Baldrian-Scheckenfalter	<i>Maculinea nausithous</i>		x			3					2
Grosser Perlmutterfalter	<i>Melitæa diamina</i>		x			2	2				3
Blaukemmauge	<i>Mesoacidalia aglaja</i>		x			3					2
Schwalbenschwanz	<i>Minois dryas</i>		x			V					2
Graublauer Bläuling	<i>Papilio machaon</i>		x			2	V				3
Fingerkraut-Würfeldickkopffalter	<i>Pseudophilotes baton</i>		x			1	3				2
Kleiner Wuerfel-Dickkopffalter	<i>Pyrgus armoricanus</i>		x			R					
Zuenslerfalter-Art	<i>Pyrgus malvae</i>		x			x	1				
<b>Artenzahl RL:</b>	<b>43</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>15</b>		

NK = Nomenklatur

T = Tagfalter

N = Nachtfalter

S = Spinner  
K = Kleinschmetterling

E = Eulenfalter



Tab. 7: Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“ vorkommende, in den Roten Listen geführte Heuschreckenarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Erfassungsort		RL-BAY	RL-B-W	RL-BRD
		LM	LR			
Weissrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	x	x	V	3	b)
Wiesen-Grashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	x	x	V	3	
Sumpgrashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	x	x	V	3	
Grosse Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	x	x	3		
Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus discolor</i>	x	x	V		1
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	x	x	2		3
Warzenbeisser	<i>Decticus verrucivorus</i>	x	x	3		
Maulwurfsgrille	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	x	x	3		
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	x	x	3		
Zweifarbige Beißschrecke	<i>Mettioptera bicolor</i>	x	x	V		
Rotleibiger Grashüpfer	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	x	x	3		2
Buntbauchiger Grashüpfer	<i>Omocestus ventralis</i>	x	x	2		3
Panzers Grashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	x	x	V		
Kleiner Heide-Grashüpfer	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	x	x	2		2
<b>Artenzahl RL:</b>				<b>14</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

Tab. 8: Im Naturschutzgebiet „Leipheimer Moos“ und „Langenauer Ried“ vorkommende, in den Roten Listen geführte Libellenarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Erfassungsort		RL-BAY	RL-B-W	RL-BRD	FFH Anhang
		LM	LR				
Suedliche Mosaikjungfer	<i>Aeschna affinis</i>	x	x	I			
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeschna grandis</i>	x	x	V	3	V	
Torf-Mosaikjungfer	<i>Aeschna juncea</i>	x	x	3	2	3	
Kleine Mosaikjungfer	<i>Brachytron pratense</i>	x	x	2		3	
Gabanderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	x	x	V		V	
Blauflügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	x	x	3	3	3	
Pokal-Azurjungfer	<i>Cercion lindenii</i>	x	x	R	3		
Vogel-Azurjungfer	<i>Coenagrion ornatum</i>	x	x	1	1	1	
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	x	x	3	3	3	
Feuerlibelle	<i>Crocothemis erythraea</i>	x	x	I	2		
Grosses Granatauge	<i>Erythronma najas</i>	x	x	V	3		
Kleines Granatauge	<i>Erythronma viridulum</i>	x	x	2	3		
Westliche Keiljungfer	<i>Gomphus pulchellus</i>	x	x	R	3	V	
Gemeine Keiljungfer	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	x	x	1	2	2	
Schabrackenlibelle	<i>Hemianax ephippiger</i>	x	x	I			
Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	x	x	3	2	3	
Suedliche Binsenjungfer	<i>Lestes barbarus</i>	x	x	2	1	2	
Glaenzende Binsenjungfer	<i>Lestes dryas</i>	x	x	3	2	3	
Grüne Keiljungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	x	x	1	1	2	II, IV
Ostlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum albistylum</i>	x	x	3	3	3	
Südlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum brunneum</i>	x	x	3	3	3	
Gefleckte Smaragdlibelle	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	x	x	3	3	2	
Gemeine Winterlibelle	<i>Sympetma fusca</i>	x	x	2	2	3	
Schwarze Heideilbelle	<i>Sympetrum danae</i>	x	x	3	3	3	
Sumpf-Heideilbelle	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	x	x	2	1	2	
Gefleckte Heideilbelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	x	x	3	2	3	
Frühe Heideilbelle	<i>Sympetrum tonscolombi</i>	x	x	I	1		
Grosse Heideilbelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	x	x	V			
<b>Artenzahl RL:</b>				<b>28</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>1</b>

Tab. 9: Auswirkungen des Probestaus auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF)

Flächennutzung in der Wirkzone	Beeinträchtigte Fläche	Anteil an der LF in der Wirkzone	Ausgleich [DM/ha]
Grünland 64 ha	9,45 ha	14,8 %	740 - 850
Acker 11 ha	1,04 ha	9,5 %	950 - 2.025
LF 75 ha	10,49 ha	14,0 %	740 - 2.025

Tab. 10: Flächengrößen mit unterschiedlichen Grundwasserstandsklassen in einem Trocken- und Nassjahr im Wirkbereich des Grenzgrabens (Auswertung Stand 1999)

mittlerer Grundwasserstand	Bayern Wirkzone Stau = 412 ha			Baden-Württemberg Wirkzone Stau = 265 ha		
	LF <sup>1</sup> Wirkzone 173 ha	NSG Wirkzone 184 ha	LF Wirkzone 159 ha	NSG Wirkzone 75 ha		
weniger 30cm unter OK Feuchtestufe 9	wegen Stau 3 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 1 26	wegen Stau 19 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 8 62	wegen Stau 2 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 0 21	wegen Stau 10 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 13 43		
30 - 70 cm unter OK Feuchtestufe 8	wegen Stau 13 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 31 44	wegen Stau 49 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 42 26	wegen Stau 10 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 7 129	wegen Stau 17 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 27 12		
70 - 110 cm unter OK Feuchtestufe 7	wegen Stau 45 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 46 38	wegen Stau 29 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 26 14	wegen Stau 34 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 29 27	wegen Stau 3 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 0 2		
über 110 cm unter OK Feuchtestufe 6	wegen Stau - k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 36 21	wegen Stau - k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 11 6	wegen Stau - k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 77 12	wegen Stau - k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> - 0		
Summe	wegen Stau 61 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 114 129	wegen Stau 97 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 87 108	wegen Stau 46 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 113 189	wegen Stau 30 k.Ä.d. Stau <sup>2</sup> 18 57		

N/T Nass- bzw. Trockenjahr

1 LF = landwirtschaftlich genutzte Fläche (außerhalb der Naturschutzgebiete)

2 k.Ä.d. Stau = keine Änderung der Bodenfeuchtestufe durch Anstau des Grenzgrabens, d.h. entweder ändert sich die Bodenfeuchtestufe im Vergleich zum ungestauten Zustand nicht oder die Änderung des Grundwasserstandes beträgt zwar mind. 10 cm, es resultiert daraus jedoch keine Änderung der Bodenfeuchtestufe

Tab. 11: Ökologische Bodenfeuchtestufe mit angepasster landwirtschaftlicher Bodennutzung

Grundwasserstand	Bodenfeuchtestufe	landwirtschaftliche Nutzung
< 30 cm unter OK	9	einschürige Nutzung
30 bis 70 cm unter OK	8	2 bis 3 schürige Nutzung
70 bis 110 cm unter OK	7	3 bis 4 schürige Nutzung
> 110 cm unter OK	6	Ackernutzung

**Augsburg, 2003 – ISBN 3-936385-19-X  
ISSN 0723-0028**

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160, 86179 Augsburg  
Tel.: (0821) 90 71 - 0  
Fax: (0821) 90 71 - 55 56  
E-Mail: [poststelle@ifu.bayern.de](mailto:poststelle@ifu.bayern.de)  
Internet: <http://www.bayern.de/ifu>

Layout: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

Titelbild: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

Druck: Druckerei Schmid, Kaisheim

Zitiervorslag: Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.):  
Aus den Naturschutzgebieten Bayerns - Naturschutzgebiete im Schwäbischen  
Donauried, Augsburg, 2003.

Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz (LfU) gehört zum Geschäftsbereich des Bayerischen  
Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU).

Für den Inhalt der Beiträge zeichnen die jeweiligen Autoren verantwortlich.

© Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2003.

Bildnachweis zu den Übersichtskarten der jeweiligen Naturschutzgebiete:

Die Wiedergabe der Daten des Bayer. Landesvermessungsamtes erfolgt mit Genehmigung des BLVA,  
unter Verwendung des folgenden Wiedergabevermerkes: Geobasisdaten des Bayerischen Landesver-  
messungsamtes, <http://www.geodaten.bayern.de>, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B  
– 4562.

Die Schutzgebiete werden nur nachrichtlich übernommen, über den aktuellen Stand und verbindliche  
Grenzen verfügen die Regierungen.

Gedruckt auf Recyclingpapier.