©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Günter Riegel

Zur Flora und Vegetation der Heidereste am Unteren Lech

1. Vorbemerkung

Die Veröffentlichungen zur floristischen und biogeographischen Bedeutung des Lechtales sind zahlreich. Es sei nur auf die Publikationen, von BRESINSKY (1983), MÜLLER (1990 a, b), Stadt Augsburg (1991), WALDERT (1990), verwiesen. In diesem Beitrag sind einige Daten zu Flächen hinzugefügt, die nördlich von Augsburg den Anschluß der „Florenbrücke Lechtal" an das Donautal und die Fränkische Alb herstellen.

2. Flora der untersuchten Standorte

Die vorliegenden floristisch-vegetationskundlichen Daten wurden auf den im folgenden kurz vorgestellten, größeren Heideresten erhoben. Nicht berücksichtigt wurden einige weitere wertvolle Flächen, z. B. das Kageringer Auwäldchen oder die Brennen bei Gersthofen sowie zahlreiche Kleinstrukturen mit teilweise floristisch hochwertigem Artenpotential, z. B. Waldränder, Säume, Gräben oder die über weite Bereiche sehr wertvollen Hochwässerdämme.
Näher untersucht wurden die folgenden Flächen, deren Lage in Abb. 1 dargestellt ist:

– **Magerrasen westlich Rain** (TK 7331/1)
Am westlichen und südwestlichen Ortsrand von Rain finden sich Magerrasen und Extensivgrünland verschiedener Ausprägung, kleinflächig auch Xerobromion-Anklänge und, in einer tiefergelegenen Senke, Bestände des Cirsio-Molinietum. Größere Teilbereiche sind stärker eutrophiert, ruderalisiert oder verfüllt. Weitere Magerstandorte befinden sich im Bereich der südlich anschließenden Baggerseen.

Anschrift des Verfassers:
Günter Riegel
Bahnhofstraße 3
86695 Nordendorf

– **Heiderest westlich der Kittelmühle** (TK 7331/1)
Bei dieser Fläche handelt es sich um einen sehr kleinflächigen, durch Randeinflüsse stark degradierten Magerstandort, der durch einen Fahrweg zusätzlich durchschnitten wird, aber noch ein überaus wertvolles Arteninventar enthält. Zu nennen sind z. B. *Parnassia palustris* (Sumpf-Herzblatt), *Orchis coriphora* (Wanzen-Knabenkraut) oder *Selaginella helvetica* (Schweizer Moosfarn)

– **Bahngruben östlich Hamlar** (TK 7331/1)
Dieser völlig isolierte Magerrasen liegt in einer ehemaligen Kiesentnahmestelle südlich der Bahnstrecke Donauwörth-Rain, knapp 4 km westlich des Lech. Die kleine Fläche ist durch Randeinflüsse stark gefährdet. In der westlichen, stärker degradierten Teilfläche führen Ablagerungen zu einer anhaltenden Eutrophierung. Aus arealgeographischer Sicht ist diese Fläche sehr bemerkenswert, denn sie enthält wohl einen der nördlichsten Fundorte von *Carex sempervirens* (Immergrüne Segge) in der gesamten Bundesrepublik!

– **„Lindensee-Heide" (= „Weiher-Heide") südlich Oberpeiching** (TK 7331/3)
Wie fast alle wertvollen Heideflächen liegt auch dieser Bestand in der Nähe größerer Kiesgruben. Die artenreichen Magerrasen enthalten ein hochwertiges Arteninventar, z. B. mit *Pulsatilla vulgaris* (Gem. Küchenschelle), *Leontodon incanus* (Grauer Löwenzahn) oder *Orchis ustulata* (Brand-Knabenkraut), sind z. T. aber stark verbuscht.

– **„Daphne-Heide" südlich Oberpeiching** (TK 7331/3)
Diese gut erhaltene, weitgehend offene Heidefläche vermittelt mit den Wacholderbü-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

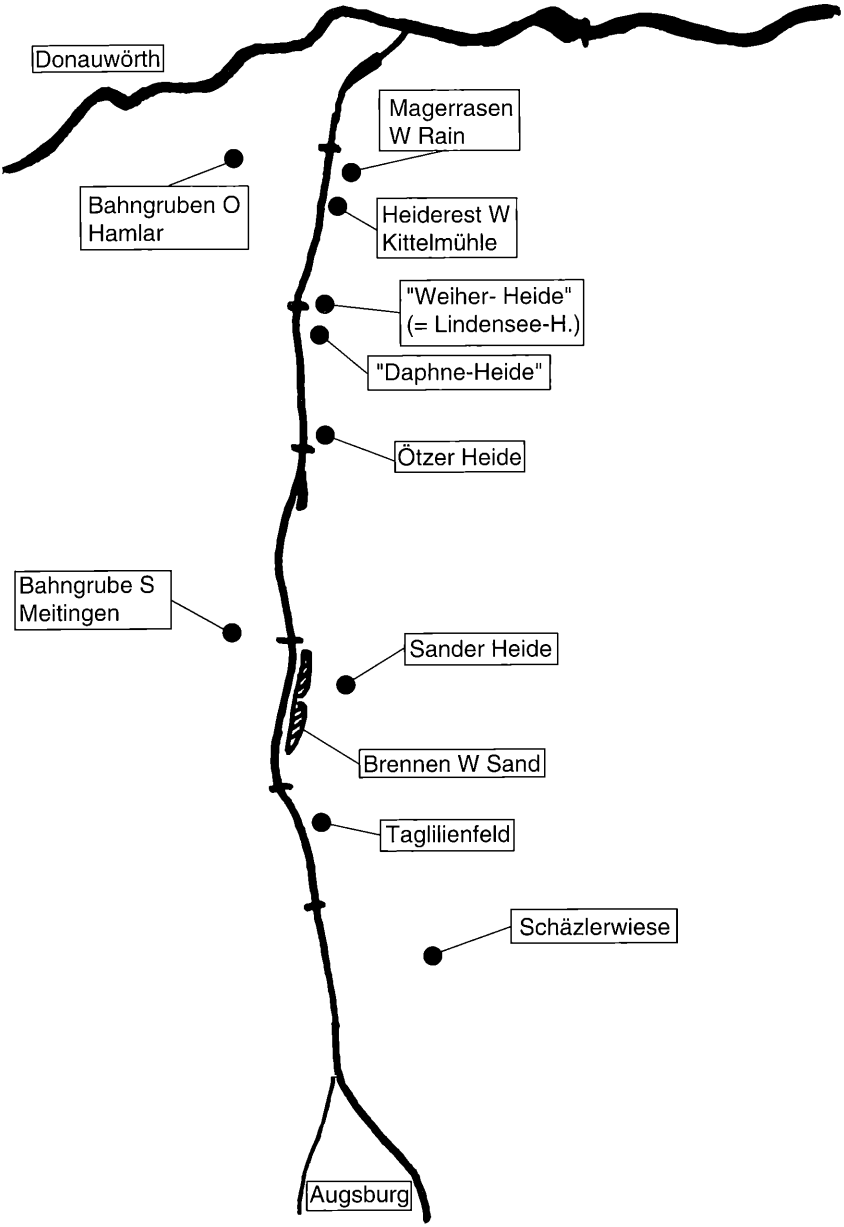

Abb. 1: Heiden am Unteren Lech – Lage der Standorte

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Ausgewählte floristische Daten der Heiden am Unteren Lech (1990–1992; Ergänzungen 1993, 1994))

Titelspalten

A	=	Rote Liste Augsburg	B	=	Rote Liste Bayern

Aufnahmeort:

RAI	=	Magerrasen W Rain	SAN	=	Sander Heide
KIT	=	Heiderest W Kittelmühle	BGM	=	Bahngrube S Meitingen
HAM	=	Bahngruben O Hamlar	SCW	=	Schäzlerwiese
WEH	=	Lindensee-Heide	BRS	=	Brennen SW Sand
DAH	=	Daphne-Heide	TAG	=	Taglilienfeld
ÖTZ	=	Ötzer Heide			

Angaben von Populationsgrößen (Erfassung nach ZAHLHEIMER 1985):
1 = Kleinstbestand, 2 = sehr kleiner Bestand, 3 = mäßig kleiner Bestand, 4 = Bestand mittlerer Größe, 5 = Großbestand, (6 = Massenbestand), V = vorhanden, ohne Angabe der Populationsgröße, H = Ergänzung nach HIEMEYER (1990), P = Ergänzung nach Angaben von Dr. J PFAUNTSCH, Rain am Lech;

schen und den lichten Kiefernbeständen im Umfeld einen klassischen „Heide-Aspekt" Größere Teilbereiche tragen eine lückige Xerothermvegetation, mesophilere Bereiche sind z.T. stärker verbuscht oder verfilzt. Bemerkenswert ist auch der große Bestand an *Daphne cneorum* (Heideröschen, Rosmarin-Seidelbast).

– Ötzer Heide (TK 7331/3)
Das wertvolle Artenpotential dieser Lechheide wurde bereits dokumentiert (vgl. Tab. 2, BRESINSKY 1983, HIEMEYER 1990). Mittlerweile ist die Fläche stark degradiert, die offenen Teilbereiche wurden durch Verbuschung und Fichtenaufforstung stark reduziert. Akut vom Aussterben bedroht sind auf dieser Fläche z. B. die kleinen Restvorkommen von *Daphne cneorum* (Heideröschen), *Erica herbacea* (Schnee-Heide) oder *Carex sempervirens* (Immergrüne Segge). Durch den Besitzer wurden 1994 Pflegemaßnahmen begonnen, die zu einer deutlichen Verbesserung der derzeitigen Situation führen dürften. Langfristig sind jedoch die Ausdehnung der Maßnahmen und vor allem die Entfernung der Fichtenaufforstung unerläßlich, um das trotz der erfolgten Verluste (vgl. Tab. 2) sehr hochwertige Artenpotential dieser Heidefläche zu erhalten.

– Bahngrube zwischen Meitingen und Herbertshofen (TK 7431/3)
Ein weiterer, stark ruderalisierter und durch Ablagerungen eutrophierter Magerstandort mit Rasen und Altgrasfluren liegt an der Bahnlinie südlich Meitingen.

– Sander Heide (TK 7431/3)
Diese für ihren floristischen Reichtum bekannte Heide zählt zu den hochwertigsten Flächen am Unteren Lech mit verschiedenen Standortverhältnissen und Vegetationstypen – einem flachgründigen, trockeneren Westteil mit Trocken- und Halbtrockenrasen und einem tiefergründigen Ostteil, beide Bereiche mit herausragendem Arteninventar, z. B. *Thesium rostratum,* (Geschnäb. Leinblatt), *Rhamnus saxatilis* (Felsen-Kreuzdorn), *Carex sempervirens* (Immergrüne Segge), *Primula farinosa* (Mehlprimel). Die nördlich angrenzende ehemalige Kiesgrube enthält Pionierstadien druckwasserbeeinflußter Kiesböden mit *Juncus alpinus* (Alpen-Simse) und *Carex flava* (Gelbe Segge), früher wohl typische Erscheinungen der Hochwasserrinnen. Durch die Auflichtung der dichten Gebüsche und nitrophilen Staudenfluren könnte mit geringem Aufwand eine flächenhafte Erweiterung und Ergänzung der Heide-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Aufnahmeort			RAI	HAM	DAH	SAN	SCW	TAG
			KIT	WEH	ÖTZ	BGM	BRS	
Fläche (ha)			1.6	0.9 1	9	3.0	1 9	0.5
			0.3	3.1	3.9	0.8	0.6	
Artname	A	B						
Allium carinatum		3		3 2 3	3 2		2 4	
Allium rotundum	O	2			. .			
Allium suaveolens	P	3			2 2			
Anacamptis pyramidalis	2	2		. .	1 H		. 2	
Anthericum ramosum	3			3 2	V 4		4 1	.
Aquilegia atrata	3				V 2		5 V	V
Asperula tinctoria	3						H	
Aster amellus		3						
Astragalus cicer	3	3			. .			
Biscutella laevigata					H H			
Calamagrostis varia					. 2		.	
Carduus defloratus			1		H 1		H	
Carex distans	3	3	4		. .			
Carex ericetorum	3			. 1	H H		.	
Carex humilis				. 4	2 2	4	1	
Carex sempervirens			. .	3 .	. 1	1	4	
Carlina acaulis			2 2	1 2	1 2	2	1	
Cirsium acaule			2	. 1	2 .	H	1 .	
Cirsium tuberosum		3	2	4		3 5	5 5	
Crepis alpestris	3					H .		
Crepis praemorsa		3				H		
Cytisus ratisbonensis			.			2		
Dactylorhiza incarnata	2	3	2		. .	.		
Daphne cneorum	3	3		. 3	3 1	2		
Epipactis palustris	3	3		3 1	. 1	H		
Equisetum ramosissimum	3	3			2 H	3		
Erica herbacea					3 1	2		
Filipendula vulgaris					1	4	.	
Gentiana ciliata			.			H	1	
Gentiana cruciata	3	3	1 .			3	. 1	
Gentiana germanica			3 2			H	H 3	
Gentiana verna	2	3	2			1	1	
Globularia punctata	P					2	H	
Juncus alpinus	3				. .	V		
Juniperus communis	3		. .	4	4 2		V	
Koeleria macrantha	3		2 V	3	1	.		
Laserpitium latifolium	3					H		
Leontodon incanus	3					1	. .	.
Linum viscosum		3			V	3	4 5	1
Melampyrum cristatum		3				H	H V	V
Ophrys apifera	1	2				.	.	
Ophrys insectifera	3	3				H	H	
Ophrys sphegodes	I	1	. .				H	
Orchis coriophora	1	1	1 1 .		. .	.	.	
Orchis militaris	3	3	4 1 2		2 H	H	1	
Orchis morio	2	3	.		1 1	H	.	
Orchis ustulata	2	3	2		1	H	H	
Orobanche gracilis			2		i	1	H	
Parnassia palustris	3		3					
Petrorhagia saxifraga	3	3	1			.	.	
Peucedanum oreoselinum						4	H	
Phleum phleoides	3		. V	.			.	
Phyteuma orbiculare			1	2			V	
Pinguicula vulgaris		3	1			.	.	
Platanthera bifolia	3		1		H	1	H	V
Platanthera chlorantha	2	3	3		1		1	.
Pleurospermum austriacum	P		.		.	. V	1	2
Polygala comosa	2		.	2	2	3 V	.	.
Polygonatum odoratum			.		.	4	H V	V
Polygonum viviparum			.		H			
Primula farinosa	2	3	.		.			
Pulicaria dysenteria	3	3	.		V		.	.
Pulmonaria mollis		3	.				V	V
Pulsatilla vulgaris			.		.	.	.	
Rhamnus saxatilis	2		.		H	2	H	
Scabiosa canescens	3	3	.		1	1	.	
Scorzonera humilis		3	.		H		H	
Selaginella helvetica	3		.		H			
Sesleria albicans			.					
Spiranthes spiralis	2	3	1	. .	. .	.	.	.
Tetragonolobus maritimus		3	4 2	2 3	2 3	V V	H	V
Teucrium montanum			.	3	2 2	2		.
Thalictrum flavum			1		1	1		V
Thesium linophyllon	3	3	.		H	1	.	V
Thesium pyrenaicum		3	.				1	1
Thesium rostratum	3	3	. .				H	
Tofieldia calyculata	3		1 1	1				

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

fläche um typische Habitatstrukturen erreicht werden.

– Brennenstandorte zwischen Sand und St. Stephan (TK 7431/3, 7531/1)
Zwischen Gersthofen und Fluß-Kilometer 24 finden sich, vor allem östlich des Lech, einige größere, offene Brennenstandorte. Ein Teil der Flächen wird durch Herbstmahd gepflegt und enthält daher sehr artenreiche Rasenbestände, vor allem der Knollendistel-Pfeifengras-„Wiesen" (Cirsio tuberosi-Molinietum). Auch das Relief läßt noch Strukturen der früheren Flußlandschaft, z. B. Flutrinnen, erkennen. Die Baggerseen im unmittelbaren Umfeld zeugen von den obligatorischen Verlusten durch Kiesabbau.
Diese größeren, in engem räumlichen Kontakt stehenden Brennenbereiche sind weitgehend von Auwald umgeben und daher kaum durch Randeinflüsse, z. B. angrenzende Ackernutzung beeinträchtigt. Auch die Tierarten-Gemeinschaften, z. B. die Tagfalter-Fauna, sind wohl weitaus arten- und individuenreicher als auf den stark verinselten Heidefragementen. Auffallend ist z. B. der große Bestand von *Minois dryas* (Riedteufel; vgl. hierzu PFEUFFER 1994)
Das Kageringer Auwäldchen, die südlich davon gelegenen Brennenstandorte bei Gersthofen und die Standorte westlich des Lech wurden nicht näher untersucht.

– Schäzlerwiese (TK 7531/1)
Diese Heidefläche enthält, begünstigt durch jährliche Pflegemaßnahmen, artenreiche Bestände an Knollendistel-Pfeifengras-Wiesen. Ein Teil der besonders seltenen und pflanzengeographisch verwunderlichen Artvorkommen wie *Veronica longifolia* (Langblättr. Ehrenpreis), *Verbascum blattaria* (Schabenkraut), oder *Agrostemma githago* (Kornrade) geht wohl auf Ansalbungen zurück.

– Taglilienfeld bei St. Stephan (TK 7531/1)
Neben der im vergangenen Jahrhundert angepflanzten *Hemerocallis flava* (Gelbe Taglilie) enthält dieses Gebiet einige weitere, bedeutsame Artvorkommen.

Floristische Ausstattung
Für einen Teil der Flächen wurden bereits von HIEMEYER 1990 floristische Daten zusammengefaßt. In der Tabelle 1 sind die in den Jahren 1990-1992 gemachten floristischen Beobachtungen zusammengestellt (die wegen der jahreszeitlichen Unterschiede und der Populationsschwankungen einzelner Arten durch intensivere Suche sicher noch ergänzt werden könnten).

Einige typische Lechtal-Arten sind im größten Teil der Flächen vertreten, z. B. *Gymnadenia conopsea* (Mücken-Händelwurz) oder *Tetragonolobus maritimus* (Spargelschote). Seltener sind die Trockenrasen-Arten lückiger Grobschotter-Standorte wie *Carex humilis* (Erd-Segge) oder *Teucrium montanum* (Berg-Gamander), sehr selten sind die Niedermoor-Arten wie *Primula farinosa* (Mehlprimel), *Parnassia palustris (Sumpf-Herzblatt) oder Tofieldia calyculata* (Simsenlilie).
In der Tabelle nicht enthalten sind einige bezeichnende Moosarten wie *Ditrichum flexicaule* (Verbogenstieliges Doppelhaarmoos), *Tortella inclinata* (Geneigtes Kräuselmoos) oder *Entodon orthocarpus* (Gelbstengelmoos), die in einem Teil der Flächen auftreten.
Die aktuellen Artvorkommen ermöglichen auch Aussagen über den Wandel der Vegetation im Unteren Lechtal. Teile der vorhandenen Arten, z. B. *Carex humilis* oder *Sesleria varia*, gelten als Reliktarten mit geringem Ausbreitungsvermögen (vgl. KRAUSE 1940). Daher liegt die Vermutung nahe, daß diese z. B. in der Bahngrube bei Hamlar zu findenden Arten früher im gesamten Lechtal weiter verbreitet waren und die neu entstandene Bahngrube besiedeln konnten. Ähnlich wie bei anderen Bahngruben, z. B. bei Kissing (HIEMEYER 1970), bilden diese Bestände wohl die letzten Zeugen der ehemals auf großer Fläche vorhandenen Heidevegetation des Lechtales. Auch die Bahngruben bei Meitingen tragen Reste ehemaliger Lechflora, z. B. Ästigen Schachtelhalm, Knollen-Kratzdistel oder Spargelschote.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Bild 1: „Daphne-Heide" bei Oberpeiching mit Schneeheide-Kiefernwald-Anklängen im Umfeld

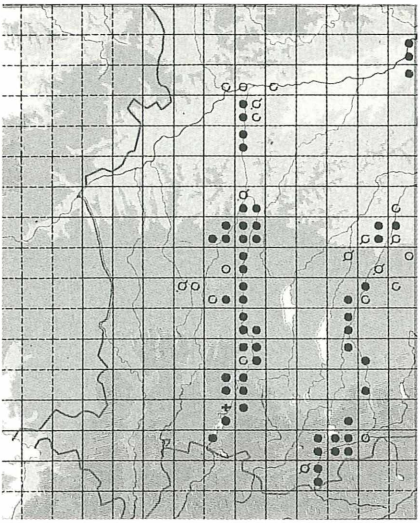

Bild 2: Verbreitung von *Daphne cneorum* in Bayern (aus SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990)

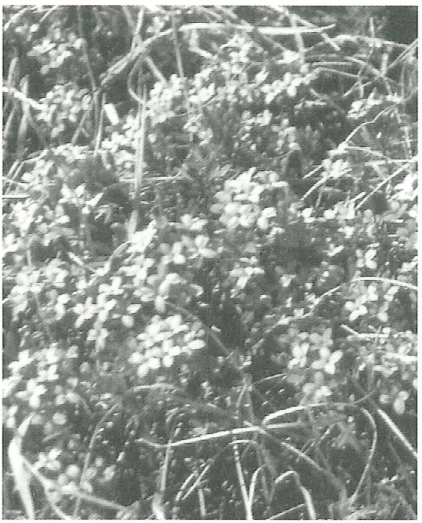

Bild 3: Das Heideröschen *(Daphne cneorum)*, eine charakteristische Art der Heiden südlich Oberpeiching, von der noch große Bestände vorhanden sind.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Bild 4: Die stark gefährdete Hundswurz *(Anacamptis pyramidalis)*, eine der zahlreichen floristischen Besonderheiten der Lechheiden

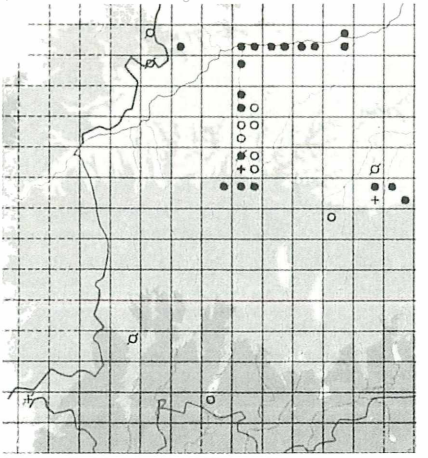

Bild 5: Verbreitung von *Anacamptis pyramidalis* in Bayern (aus SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990). Die Hundswurz ist in ihrer Verbreitung weitgehend an Flußtäler gebunden. Die Vorkommen im Unteren Lechtal und im angrenzenden Donautal umfassen einen wesentlichen Teil der bayernweiten Vorkommen dieser Art.

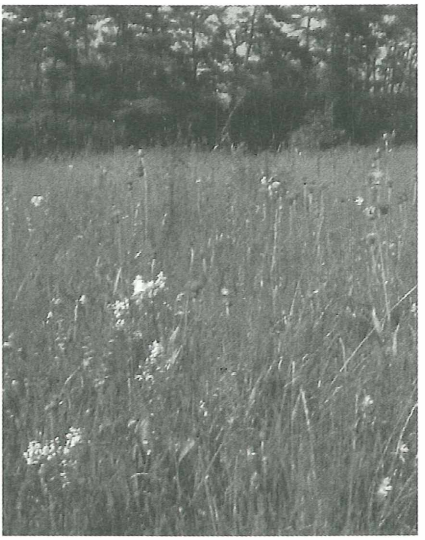

Bild 6: Sommeraspekt der Schäzlerwiese mit *Cirsium tuberosum,* Filipendula vulgaris u. a.

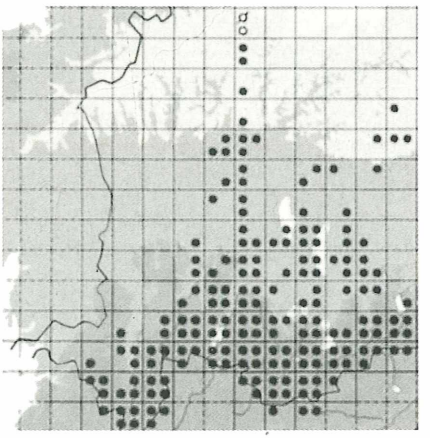

Bild 7: Verbreitung von *Carex sempervirens* (Horst-Segge) in Bayern (aus SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990). Diese Charakterart alpiner Rasen erreicht am Unteren Lech ihre nördliche Verbreitungsgrenze in Bayern. Die Vorkommen sind daher von einer hohen biogeographischen Bedeutung.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Bestandes- und Gefährdungssituation ausgewählter Arten der Sander und der Ötzer Heide

A = Rote Liste Augsburg B = Rote Liste Bayern

	RL A	B	ÖTZ	SAND
Anacamptis pyramidalis	2	2	!	!
Anthericum ramosum	3			v
Aquilegia atrata	3			v
Aster amellus		3		v
Biscutella laevigata				!
Carduus defloratus				
Carex ericetorum	3			.
Carex sempervirens			.	!
Cirsium acaule	1		+	!
Cytisus ratisbonensis			!	v
Daphne cneorum	3	3		v
Epipactis palustris	3			!
Erica herbacea				v
Equisetum ramosissimum	3	3	!	v
Filipendula vulgaris			+	v
Gentiana ciliata			!	!
Globularia punctata	4			v
Linum viscosum		3		v
Ophrys insectifera	3			!
Orchis militaris	3			
Orchis morio	2		!	
Orchis ustulata	2		!	!
Peucedanum oreoselinum			+	v
Platanthera bifolia	3		!	!
Polygala comosa	2		.	v
Potentilla arenaria	1		+	+
Primula farinosa	2	3	+	!
Rhamnus saxatilis	2		!	v
Scabiosa canescens	3	3	!	!
Teucrium montanum			!	v
Thesium linophyllon	3	3	!	!
Tofieldia calyculata	3		+	+
Carlina vulgaris				
Crepis alpestris	3			
Platanthera chlorantha	2	3	.	
Polygonum viviparum			+	
Pulicaria dysenteria	3		!	
Scorzonera humilis		3	!	
Selaginella helvetica	3		!	
Veronica spicata	3		+	
Coronilla vaginalis	2			+
Crepis praemorsa		3		!
Gentiana pneumonanthe	1			+
Gentiana verna	2	3		!
Laserpitium latifolium	3			
Leontodon incanus	3			
Pulmonaria mollis		3		.
Pulsatilla vulgaris				+

\+ = wohl erloschen (letzter Nachweis BRESINSKY)
! = nur noch als stark gefährdete Kleinstbestände nachgewiesen oder ohne aktuellen Nachweis
v = noch größere Bestände vorhanden
= (wohl auch früher) fehlend

Ein Vergleich mit historischen Karten oder Beschreibungen (vgl. MÜLLER 1990a) belegt diese Situation. So erwähnt SENDTNER 1854 in einer Arbeit über die Vegetationsverhältnisse Südbayerns auch die Heiden an der Mündung des Lech bei Genderkingen. Die mittlerweile in ganz Bayern fast erloschene *Myricaria germanica* (Deutsche Tamariske), ein Opfer wasserbaulicher Maßnahmen, konnte ERDNER (1911) noch nach 1900 „zwischen der Lechmündung und der Lechbrücke bei Rain sehr zahlreich und in prächtigen Exemplaren" feststellen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Florenwandel und -gefährdung am Beispiel der Ötzer und der Sander Heide

Die größeren Erschließungsmaßnahmen, insbesondere wasserbauliche Maßnahmen, Rodung und Kultivierung der Auen, sind weitgehend abgeschlossen. Fehlende Nutzung bzw. Pflege sowie negative Randeinflüsse, v.a. Nährstoffeintrag und Ablagerungen, führen dennoch zu weiteren Artenverlusten auf den wenigen, verbleibenden Restflächen. Am Beispiel der Sander und Ötzer Heide läßt sich diese floristische Veränderung gut dokumentieren.

Von BRESINSKY (1983) liegen für die Sander Heide und die Heide bei Ötz Artenlisten aus den 50er Jahren vor. HIEMEYER (1990) führte im Zeitraum zwischen 1985 – 1989 floristische Erhebungen auf diesen Flächen durch. Eine Auswertung dieser Daten nach Bestandessituation und Gefährdung einiger ausgewählter Arten zeigt Tabelle 2 (S. 63). Die zuletzt von BRESINSKY in den 50er Jahren nachgewiesenen Arten sind mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgestorben. Für die zuletzt von HIEMEYER nachgewiesenen Arten ist der Fortbestand fraglich. Aktuell bestätigte Vorkommen beschränken sich häufig auf kleine Restbestände.

3. Vegetation – Beschreibung und Verteilung der Rasengesellschaften

Der kleinräumige Wechsel der vor allem durch die Körnung des Substrates bedingten Standortverhältnisse erschwert die Einordnung der Rasengesellschaften der Lechheiden in die gängigen vegetationskundlichen „Schubladen" Daneben unterliegen die kleinflächigen Restbestände meist starken Randeinflüssen und einer sukzessionsbedingten floristischen Veränderung. Die typischen Pflanzengesellschaften sind oft nur noch in Fragmenten erhalten.

In Anlehnung an MÜLLER (1991) können die in der Tabelle 3 zusammengestellten Vegetationsaufnahmen in drei verschiedene Pflanzengesellschaften unterteilt werden – die lückigen Trockenrasen auf flachgründigem Grobschotter (Pulsatillo-Caricetum humilis), die Halbtrockenrasen feinerdereicherer Sedimente (Mesobrometum) und die wechselfeuchten Pfeifengras-Magerrasen auf Standorten mit besserer Wasserversorgung (Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae).

Die **Erdseggen-Schotterrasen** (Pulsatillo-Caricetum humilis) bilden die aktuell wohl am stärksten gefährdete Pflanzengesellschaft, deren Fortbestand nur durch größere pflegerische Aktivitäten gewährleistet werden könnte.

Die kleinflächigen Reste sind durch Sukzession, fortschreitende Bodenbildung und störende Randeinflüsse, z. B. Nährstoffeintrag, in ihrem Bestand stark gefährdet.

Von den **Halbtrockenrasen** (Mesobrometum, Gentiano vernae-Brometum) sind noch etwas größere Bestände erhalten. Die versaumte Ausbildung der Sander Heide mit *Anthericum ramosum* (Ästige Graslilie), *Peucedanum oreoselinum* (Berg-Haarstrang) und *Carex humilis* (Erdsegge) vermittelt zu den Erdseggenrasen.

Vor allem in den Beständen der Sander Heide, der Schäzlerwiese und der Bahngruben bei Hamlar unterstreichen *Carex sempervirens, Sesleria albicans* (Kalk-Blaugras), *Thesium rostratum* oder *Carduus defloratus* (Alpen-Distel) den präalpinen Charakter dieser Gesellschaft. Die insgesamt in Fläche und floristischer Ausstattung vor allem durch Pflegemaßnahmen örtlicher Naturschutzgruppen noch am besten erhaltene Pflanzengesellschaft (Sand, Schäzlerwiese, Brennen) bilden die **Knollendistel-Pfeifengraswiesen** (Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae), die im pflanzensoziologischen System eine Zwischenstellung zwischen Streuwiesen und Halbtrockenrasen einnehmen. Die Bestände des Lechtales besitzen oft eine ausgeprägte „Trockenrasen-Tendenz" und könnten daher z. T. auch als Subassoziation des Mesobrometum aufgefaßt werden. Ausbleibende Nutzung führt auf den feinerdereicheren Standorten rasch zu Weidengebüschen oder artenarmen Dominanzbeständen des Pfeifengrases oder der Steinzwenke.

Die ursprünglich kleinräumigen Vergesellschaftungen und Vegetationsmosaike, die sich z. B. anhand der Restflächen und der

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Pflanzengesellschaften am Unteren Lech nördlich Augsburg

[1] Pulsatillo Caricetum humilis
[2] Mesobromion-Gesellschaft (Mesobrometum, Gentino vernae-Brometum), Brachypodium rupestre-Ausbildung des Lechtales
[3] Cirsio-Molinietum, Lechtal-Ausbildung mit ausgeprägter Mesobromion-Tendenz

Bezeichnung

BS	=	Brennen SW Sand	ÖT	=	Ötzer Heide
DH	=	Daphne-Heide	RA	=	Magerrasen westl. Rain
FH	=	Firnhaberau-Heide	SA	=	Sander Heide
HA	=	Bahngruben Hamlar	WH	=	Lindensee-Heide
DO	=	Ergänzende Aufnahme aus dem angrenzenden Donautal bei Bertoldsheim			

Titelspalten

A	=	Rote Liste Augsburg	B	=	Rote Liste Bayern

A, DA	=	Charakterart, Trennart der Assoziation
VOK	=	Verbands-, Ordnungs- oder Klassen-Charakterarten

Aufnahmenummer			[1]	[2]	[3]
			1234567891	1111111	112222222222333333
			0	1234567	8901234567890123456
Artzahl			3332322333	2332322	333333432134344332
			2403493261	9524652	918570221917482245
Bezeichnung			DDWÖÖDÖFFS	SSSDWRÖ	SÖDSSSSBSSSSSSSSSHH
			HHHTTHTHHA	AAAOHAT	TTOTAAASWWWWWAAAAA
			1315321212	3541212	241161912531407812
Artname	A	B			
A, DA 1:					
Globularia punctata	4		1A.1.1+++1		
Teucrium montanum			1A+A++1..+	.....	
Entodon concinnus			1..1.11B1.	..A....	.....
Asperula cynanchica			+++AV+A..+	.....+	.....+A.....
Carex humilis			515B..11+5	13.....	.....+..+...
Hypnum lacunosum			1B131.....		
Cladonia spec.			AB1A1.....		
Leontodon incanus			..1.....		
A, DA 3:					
Cirsium tuberosum		3	...1.....	++.....	A1BBA+BB+111A1AABB
Molinia caerulea agg. *				.....	4A335.B3453+351A33
Aquilegia atrata	3			..1....	1...1.11+11..1+A..
Linum viscosum		3		..+....	B..A+..1+.A..1....
Phyteuma orbiculare					.....+++..++++++.
Allium carinatum		3		.....	...+.....+++....+.
Equisetum ramosiss.	3	3		..1....	....+++........+..
Wechselfeuchtezeiger als DA 3:					
Galium boreale					A+V.A4BAAAA1AA+A1A
Colchicum autumnale					1.1+++1+11+++1+1..
Potentilla erecta					1111+....1+++..+11
Carex panicea					..1.1.++..+1+.+.1A
Inula salicina					+.++........A...A1
Silaum silaus					.+1.......+.....+.
Tetragonolobus maritimus		3			+VV...+.....
Epipactis palustris	3	3			.....AA
Scorzonera humilis		3			.....++
De-, Praealpine:					
Carex sempervirens					.....11+VBB+
Sesleria albicans			.....	.....	.....++++...+.
Thesium rostratum	3	3	1	.1.....	.....+11..
Daphne cneorum	3	3	.....A....	....+..	.....
Carex alba					...A.....
Carduus defloratus					....+.....+....

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Erica herbacea					....
Primula farinosa	2	3			..M...............
Biscutella laevigata					..........R.......
Saumarten (VOK Trif.-Geran.):					
Anthericum ramosum	3		....+....3	44.....	...........+..3...
Peucedanum oreoselinum			1	11.....	....1++......+A...
Medicago falcata			...A...+..	...+.1A	+.+...............
Lithospermum officinale		3			.......++..+......
V Mesobromion:					
Euphorbia verrucosa				+.A....	.++.+B1+.....+..1.
Anacamptis pyramidalis	2	2	....		++.+..............
Carlina vulgaris			++....+...		
Ononis spinosa			.......+..	....	
Ononis repens				.....A.	
Carlina acaulis	3				
OK Festuco-Brom. als DA 1,2:					
Rhytidium rugosum			ABA..+..13	A1A....	
Potentilla tabernaemontani			11++1+A+1.	....+..	....
Thymus praecox			1BAA+1.A+.	..A+...	...........++.....
Sanguisorba minor			..+.++++++	.+.+...	
Abietinella abietina			ABA1...B3.	.1.....	
Hieracium pilosella			1.+.+.+.+.	......+	
Helianthemum nummularium			+1A..1A.B.	...A1.A	
Weitere OK Festuco-Brom.:					
Bromus erectus			++1.41A34.	.+AA354	.1A.+11+...1.+1111
Brachypodium rupestre			+A1.11+B1.	..3A1.1	..A1+B11+A+1.11A..
Koeleria pyramidata			.++....+..	A11.+..	.+A.++1++..++1+111
Hippocrepis comosa			AA+.1A.1AA	1+1AA..	..+..+....++++A...
Prunella grandiflora	3		AB+.+A...1	++..1..	1..1...+..1.1+++11
Euphorbia cyparissias			1+AA+...1+	1+.11..	1..+...+.....++...
Trifolium montanum			....A....+	+1.....	1+1++..++..++.1++.
Festuca ovina agg.			1AA..1A11M	111A1.+	..A...........1...
Pimpinella saxifraga			+++1.++.++	...++.1	...1.+...+.+......
Salvia pratensis			...+..A..A	++.+..A	.....AA......++...
Filipendula vulgaris			.........+	111....	....+1+.....R+1.+.
Avena pratensis			..1.......	+...1..	....+11+...+.++...
Carex caryophyllea			.BA..1.+..	...1.M.	...........1+.+...
Plantago media			....1.....	.+...+.	...........+1+....
Orobanche gracilis			.......+..	.....+.	................++
Scabiosa columbaria			........+.	....	..........+A1.....
Potentilla heptaphylla			.........+	+++....	....
Brachypodium pinnatum					.5................
OK Molinio-Arrhenath.:					
Lotus corniculatus			++111.1BA.	+.+.++.	++..+.++..+++++...
Achillea millefolium			.++11.++++	...++11	+1.1+1++..........
Plantago lanceolata			.+.+.+....	+..+++.	+..........+.++...
Dactylis glomerata				...+.+.	+.11+.+......+++..
Lathyrus pratensis				...+...	.1+1+++......+.1..
Vicia cracca				1	..A1...+......++..
Sanguisorba officinalis					.1+....+........1B
Tragopogon pratensis					.+.+.+.+........++
Kontinentale:					
Cytisus nigricans			.........+	++.....	
Rhamnus saxatilis	2		.........+	.+.....	
Seseli annuum		3		...+...	
Bezeichnende Begleiter:					
Carex tomentosa		3	M...+....1	A1..A.+	B+.BB1A33.3A3AAABA
Rhinanthus aristatus			.+.+++..1.	..1.A1+	1..11.+1A1+111++..
Ranunculus nemorosus			...++..11.	..+.1A.	1+A++.++.+++1+.+1.
Viola hirta			.....+..+.	.1++..+	+...1++..+.+++....
Buphthalmum salicifolium			........+.	..+....	A..1+.+.+.1AA.+11.
Chrysanthemum vulgare				++...+.	+.+..++.....A++.+1
Gymnadenia conopsea			....	..+.+..	....+......+++..+.
Leontodon hispidus agg. (z.T. ssp. hastilis)			+1.A+.....	....1A.	...........+....+.
Sonstige Begleiter:					
Galium verum			11++A+.11.	+++A++1	B11A++1+11111+..AA
Briza media			+++.1+11+.	.+M+AM.	+.11..++..+++.1+11
Scleropodium purum			+A..+3..1+	+31.A..	+..13.1.+1+A113B..
Carex flacca			1....A.11.	+.B11A.	++1++.+...+B++++.1

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Thuidium delicatulum		.1...1.1A1	4AA31+.	..1..+1..+.1+1A+..
Çentaurea jacea		.......+1+	.++..11	....+.+.+.+1++..11
Linum catharticum		...11..MM.	.++.1..	+..++....+++1.....
Rhytidiadelphus triquetrus		....1.....	B11....	1..11.1.+.++.1.1..
Rhizomnium punctatum		........+.	++.....	.........+.+1...+..
Pleurozium schreberi		..B.......	++..1..	..A........+.......
Calliergonella cuspidata		....	.....+.	..A.+.1.......+1...
Campanula rotundifolia		.......++.	....	....+...+..+..+...
Hylocomium splendens		....13..+1	....A..	....
Festuca rubra		........B.	....	.....+1.......+.+..
Juniperus communis	3	++...+....	....+..	.1................
Polygala comosa	2	....+1....	....+..	.+.............+...
Primula veris		....	....	.....R+.......+++..
Ctenidium molluscum		11........	..1.+..	....
Carex montana		+.........	+......	........3......+....
Lophocolea cuspidata		....	....A..	.......+.......1.+..
Polygonatum odoratum		1	.+.....	.......1.......+....
Pinus sylvestris juv.		1++.......	....+..	....
Origanum vulgare		.......+..		+..1...+..........
Equisetum palustre		....	....	..1.............11
Trifolium pratense		....+..+..	.....A.	
Fissidens spec.		..+.......	....++.	
Echium vulgare		.+....++..	....	....
Hypericum perforatum			...+...	....++............
Poa pratensis ssp. angustif.		....	......+	........+.....+....
Frangula alnus		.....+....		.+.......+........
Rhamnus catharticus		....		.......R...++......
Ditrichum flexicaule		......A...		....
Listera ovata				+..+..............
Platanthera chloranta	2 3			+..+..............

Außerdem nur je ein- bzw. zweimal in Aufnahme:
5: Cirsium acaule 1, Coronilla varia +; 7: Tortella inclinata A, Rhinanthus minor +, Salix eleagnos +; 8: Silene nutans A, Silene vulgaris 1, Medicago lupulina +; 9: Pimpinella major +, Silene vulgaris +; 10: Dicranum scoparium +, Carex umbrosa +; 13: Polygala amarella +, Gentiana cruciata +; 14: Brachythecium spec. 3; 15: Trifolium medium R, Picea abies +; 16: Carex distans A, Danthonia decumbens +, Gentiana germanica +; 17: Crepis alpestris +, Reseda lutea +, Prunus spinosa +, Silene nutans +; 18: Senecio jacobaea +, Lysimachia vulgaris +, Orchis ustulata +, Pulmonaria mollis +, Melampyrum cristatum +, Pimpinella major +; 19: Betula pendula 1, Crataegus spec. juv. 1, Quercus robur juv. +, Agrimonia eupatoria +, Picea abies juv. 1, Prunus spinosa juv. +; 20: Carex davalliana V, Phragmites communis A, Orchis morio +, Taraxacum officinale +, Carex acutiformis +, Succisa pratensis +, Tragopogon pratensis +; 21: Viburnum lantana +, Polygala amarella +; 23: Thesium linophyllon +, Rhytidiadelphus squarrosus +, Onobrychis viciifolia +, Galium album +; 24: Ligustrum vulgare juv. +; 25: Thalictrum flavum +, Thalictrum aquilegiifolium +; 26: Ligustrum vulgare juv. 1; 27: Galium mollugo +; 29: Anthyllis vulneraria +; 31: Thalictrum aquilegiifolium R, Poa pratensis +; 32: Stachys officinalis +, Rhytidiadelphus squarrosus 1; 33: Carex hostiana 1; 34: Galium palustre +; 35: Deschampsia cespitosa 1, Thesium pyrenaicum +;

Artenlisten von BRESINSKY (1983) für die Ötzer Heide noch rekonstruieren lassen, sind nur noch in wenigen Fällen erhalten (vgl. Tab. 4).

Oft werden die Heiderelikte von nur einer Pflanzengesellschaft eingenommen. Typische Gesellschaftskomplexe finden sich noch in der Sander Heide und, in kläglichen Resten, in der Heidefläche bei Ötz. Größere, zusammenhängende Flächen des Cirsio-Molinieteum finden sich in den lechnahen Brennen nördlich Sankt Stephan und auf der Schäzlerwiese.

Der Verlust der unterschiedlichen Gradienten und Standortskomplexe ist bereits weit fortgeschritten, ebenso die Verinselung und Verkleinerung der vorhandenen Bestände.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 4: Verbreitung der Vegetationstypen in den untersuchten Heideflächen

größerflächig, typische Arten weitgehend vorhanden
\+ kleinflächig oder fragmentarisch, z. T. stark gestört

	Pulsatillo-Caricetum	Mesobrometum	Cirsio-Molinietum
Heidereste bei Rain a. Lech	+		+
Heiderest bei der Kittelmühle		+	
Bahngruben bei Hamlar			*
„Lindensee-Heide" bei Oberpeiching	*	*	
„Daphne-Heide" bei Oberpeiching	*	*	
Ötzer Heide	*	+	+
Bahngruben südlich Meitingen		+	
Sander Heide	*	*	*
Brennenstandorte nordöstl. Sand			*
Schäzlerwiese			*

Bild 8: Der Regensburger Geißklee (*Cytisus ratisbonensis,* im Bild zusammen mit *Daphne cneorum*), ein kontinentales Florenelement, erreicht am Lech seine südwestliche Verbreitungsgrenze

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

4. Zur Bedeutung und Notwendigkeit von Maßnahmen

Die herausragende floristische Bedeutung des Lechtales als Florenbrücke wurde schon eingangs betont und in verschiedenen Arbeiten unterstrichen (z. B. BRESINSKY 1983, MÜLLER 1990 a, b). In ganz Südbayern bilden die Flußtäler pflanzengeographisch ganz eigenständige, durch eine Reihe geographischer Charakter- oder Differentialarten gut gekennzeichnete Florengebiete (vgl. ZAHLHEIMER 1989). Das Lechtal weist dabei sicher die größte Zahl derartiger Kennarten auf.

Von erheblichen Interesse für den Naturschutz ist der Zusammenhang zwischen der Artenzahl und der Fläche eines Lebensraumes. Die ursprünglich für Meerinseln festgestellten Arten-Areal-Beziehungen (MAC ARTHUR & WILSON 1971) lassen sich häufig auch bei stark isolierten Habitaten des Festlandes beobachten. So zeigen auch die Heiden am Unteren Lech einen deutlichen Zusammenhang zwischen Flächengröße und Artenzahl.

In der folgenden Abbildung 2 wurde dieser Zusammenhang für die Lechheiden anhand der Daten von Tabelle 1 graphisch dargestellt.

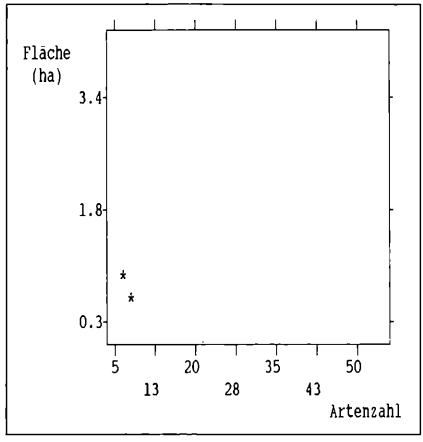

Abb. 2: Zusammenhang zwischen Fläche der Heidereste und Zahl an seltenen, gefährdeten Arten am Unteren Lech (vgl. Tab. 1)

Auch wenn nur ausgewählte Arten berücksichtigt wurden, läßt sich in der Graphik ein deutlicher Zusammenhang erkennen. Exaktere Erhebungen unter Berücksichtigung des vollständigen Arteninventars würden wohl die Steigung der Kurve verändern, insgesamt jedoch einen ähnlichen Verlauf aufweisen. Bei kleineren Flächen liegt die Zahl bedeutsamer Arten deutlich niedriger. Das typische Arteninventar der Lechheiden wird erst bei größeren Flächen mit verschiedenen Standortsqualitäten, z. B. flachgründige Grobschotter-Standorte neben tiefergründigen Bereichen, erreicht.

Auf umfangreichere Ausführungen zur Notwendigkeit und Dringlichkeit von Maßnahmen kann an dieser Stelle verzichtet werden. In nahezu allen Flächen ist die Durchführung von Pflegemaßnahmen, die Anlage von Pufferzonen und die Vergrößerung der kleinen Habitatinseln zur Sicherung der vorhandenen Artenpotentiale dringend erforderlich.

Die Heideflächen sind als typische Erscheinungen naturnaher Flußlandschaften und extensiver Nutzungsformen, vor allem der Wanderschäferei, natur- und kulturhistorische Relikte. Eine Wiederherstellung dieser Zustände liegt fern der Realität. Von der „Florenbrücke Lechtal" sind über weite Bereiche nur noch zerstreute Fragmente vorhanden. Am unteren Lech nördlich von Augsburg ist diese Situation noch weitaus gravierender als etwa auf dem Lechfeld. Durchgängige Verbundstrukturen finden sich nur noch entlang der Dämme oder in einigen Teilbereichen als Auwaldreste. Große Teile der ehemaligen Heiden und Auwälder sind heute ackerbaulich genutzt.

Umso notwendiger ist der Erhalt der naturraumtypischen Lebensgemeinschaften als naturhistorische Dokumente.

Aber nicht nur die Interessen einiger nostalgischer Blumenfreunde drängen zu einem umfassenden Entwicklungskonzept für das Lechtal. Auch die Belange des Ressourcenschutzes, z. B. die Bedeutung des Lechtales als Trinkwasserreservoir, machen nachhaltige, ressourcenschonendere Nutzungskonzepte erforderlich.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Die große Chance für eine Synthese von Ressourcen- und Biotopschutz blieb jedoch bisher ungenutzt. Auch die Schaffung geeigneter landkreisübergreifender Organisationsstrukturen steht noch aus.

5. Literatur

BRESINSKY, A. (1959): Die Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg 65: 1-8, 59-234.

BRESINSKY, A. (1983): Die Trockenrasen des Lechfeldes – Arteninventar und Konsequenzen für den Schutz von Pflanzenarten. Tagungsberichte ANL 6/83 33-54.

ERDNER, E. (1911): Flora von Neuburg. Donauwörth, 600 S.

HIEMEYER, F. (1970): Alte Baugruben der Eisenbahn als Heimstätten ursprünglicher Lechfeldflora. Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben 74: 30-35.

HIEMEYER, F. (1978): Flora von Augsburg. Augsburg, 332 S.

HIEMEYER, F. (1984): Flora von Augsburg, Nachtrag 1984. Augsburg, 128 S.

HIEMEYER, F. (1990): Floristische Unterschiede auf den Halbtrockenrasen in der Lech-Wertach-Ebene um Augsburg. Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben 85: 33-40.

KRAUSE, W.P (1940): Untersuchungen über die Ausbreitungsfähigkeit der Niedrigen Segge (Carex humilis) in Mitteldeutschland. PLANTA 31: 91-168.

Müller, N. (1985): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in Augsburg und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben 89: 2-22.

MAC ARTHUR, R. H. & WILSON, E. O. (1971): Biographie der Inseln, München, 201 S.

MÜLLER, N. (1990 a): Das Lechtal – Zerfall einer übernationalen Pflanzenbrücke dargestellt am Lebensraumverlust der Lechfeldheiden. Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben Naturwiss. 94: 26-39.

MÜLLER, N. (1990 b): Die übernationale Bedeutung des Lechtals für den botanischen Arten- und Biotopschutz und Empfehlungen zu deren Erhaltung. Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 99: 17-39.

MÜLLER, N. (1991): Auenvegetation des Lech bei Augsburg und ihre Veränderungen infolge von Flußbaumaßnahmen. Augsburger Ökologische Schriften 2: 79-108.

PFEUFFER, E. (1994): Zur Tagfalterfauna des Hochwasserdammes auf der östlichen Lechseite zwischen Gerstlhofen und Ellgau.

SCHÖNFELDER, P. (1987): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 72. 77 S., München.

SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns, Stuttgart, 752 S.

STADT AUGSBURG (1991): Der Lech – Wandel einer Wildflußlandschaft. Augsburger Ökologische Schriften 2, 172 S.

WALDERT, R. (1990): Die Fauna des Lechtals – Anmerkungen zur Bedeutung für den Artenschutz und zur Bestandssituation ausgewählter Tiergruppen. Schr.reihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 99: 41-47.

ZAHLHEIMER (1985): Artenschutzgemäße Dokumentation und Bewertung floristischer Sachverhalte. Beiheft 4 zu den Berichten der ANL, 143 S.

ZAHLHEIMER (1989): Chorologie und Florenwandel im Voralpinen Inn-Hügelland. Dissertation, Univ. Regensburg, unveröff., 256 S. + Anhang.

Bedanken möchte ich mich bei den Herren Dr. Fritz Hiemeyer und Bruno Mayr für die Durchsicht des Manuskripts sowie bei Herrn Dr. Joachim Pfauntsch für wesentliche floristische Ergänzungen und die Überlassung von Fotos.

Werner Schubert

Der Seefrosch erobert das bayerische Allgäu!

Der Seefrosch *(Rana ridibunda)* ist mit einer Länge von bis zu 17 cm der größte heimische Frosch. Die Hauptverbreitung des Seefrosches innerhalb Bayern sind das Tal der Donau mit ihren Nebenflüssen und das Maintal. Entlang des Lechs dringt die Art nach Erhebungen des Landesamts für Umweltschutz südwärts nur bis in die Gegend von Augsburg vor. Aus dem Allgäu fehlen somit gesicherte Nachweise.

Obwohl die Art an vielen Orten in Bayern, wie jetzt auch im Wertachtal nördlich Kaufbeuren, übersehen, bzw. verkannt worden ist, wird ein Ausbreiten der Art in vielen bayerischen Gewässern registriert. Während es sich am Main um ursprüngliche Vorkommen handelt, ist dies für den Donauraum nicht durch entsprechende alte Daten belegt, jedoch zu vermuten. Wann die Besiedlung im Wertachtal erfolgt ist, muß offenbleiben. Bei den Kartierungsarbeiten

Anschrift d. Verfassers:
Werner Schubert
Hans Seiboldstr. 2
87600 Kaufbeuren

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 99_3

Autor(en)/Author(s): Riegel Günter

Artikel/Article: Zur Flora und Vegetation der Heidereste am Unteren Lech 56-70