

Das rund 2600 Hektar große Pfrunger-Burgweiler Ried war ursprünglich ein Komplex aus zahlreichen, eng miteinander verzahnten Teilmooren mit jeweils eigenständigem Wasserhaushalt.

## Alois Kapfer Der Pflege- und Entwicklungsplan ist fertig – ein Meilenstein im Naturschutzgroßprojekt Pfrunger-Burgweiler Ried

Die abgestimmte Endfassung des Pflege- und Entwicklungsplans (PEPL) für das Pfrunger-Burgweiler Ried wurde am 30. Juni 2005 dem Projektträger, der Stiftung Naturschutz Pfrunger-Burgweiler Ried, vom beauftragten Landschaftsplaner, der auch der Autor dieses Artikels ist, übergeben. Damit ist eine wichtige Voraussetzung für den Übergang der Planungs- und Vorbereitungsphase in die Umsetzungsphase des Naturschutzgroßprojektes geschaffen.

Der PEPL stellt den internen Naturschutz-Fachplan des Projektes dar. Er basiert auf einer umfangreichen, nahezu über zwei Jahre laufenden Bestandserhebung und Bestandsbewertung, wobei das gesamte Wissen zum Gebiet zusammengetragen, durch spezielle Untersuchungen ergänzt und ausgewertet wurde. Den Kern des Planes stellen jedoch die

Leitbilder für die zukünftige Entwicklung des Gebietes sowie das umfangreiche Maßnahmenkonzept dar, das zur Erreichung der Leitbilder erforderlich ist. *Schon wieder ein neuer Plan, ist der denn notwendig?* könnte sich manch einer fragen in einer Zeit, wo es für scheinbar alles und jedes Pläne und Vorschriften gibt.

Tatsächlich ist der über 300 Seiten starke Erläuterungsbericht mit 31 Planungskarten eine notwendige Voraussetzung für eine zielgerichtete Auswahl und effiziente Umsetzung der meist sehr kosten-trächtigen Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung des Gebietes. Wie könnten z. B. ohne festgelegte Zielvorstellungen die richtigen Maßnahmen ausgewählt und später ihr Erfolg nachgewiesen werden? Doch nicht nur das fertige Planwerk stellt den PEPL

dar. Mindestens genauso wichtig war die gemeinsame, durch intensive Diskussionen und Auseinandersetzungen geprägte Erarbeitung durch Planer, Auftraggeber, Vertreter von Behörden, Gemeinden, Verbänden und Vereinen und nicht zuletzt durch die von der Planung unmittelbar Betroffenen wie Landwirte, Jäger und Fischer. Nur so hat der Plan eine Chance auf nachhaltige Umsetzung.

Hierzu diente die projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) aus Vertretern aller beteiligten Gruppen ebenso wie ein besonderer landwirtschaftlicher Arbeitskreis. Der Planungsprozess wurde zeitweise sogar noch durch einen externen Moderator unterstützt.

#### *Außerordentlicher naturschutzfachlicher Wert des zweitgrößten Moors in Südwestdeutschland*

Die umfangreiche Bestandsaufnahme und Bestandsbewertung stellte einmal mehr den außerordentlich hohen naturschutzfachlichen Wert des Gebietes heraus. Mit seinen rund 2.600 ha Moorfläche und seiner Ausdehnung von vier mal zwölf Kilometer zählt das Pfrunger-Burgweiler Ried zu den großen Mooren Mitteleuropas. Tatsächlich ist dieses Ried aber nicht «ein» Moor. Vielmehr besteht es aus einem ganzen Komplex von Teilmooren, die hinsichtlich ihrer Entstehung und ihres spezifischen Wasserhaushalts als eigenständige Ökosysteme anzusprechen, aber aufs engste miteinander verzahnt sind. Ohne Übertreibung darf man von einer regelrechten Moorlandschaft aus ursprünglich intakten Hangquell-, Verlandungs-, Versumpfungs-, Durchströmungs-, Hangregen- und Auenüberflutungsmooren sprechen.

Vor allem durch die einzigartigen Moorlebensräume und ihre teilweise landes-, bundes- und europaweit bedeutende, aber auch gefährdete Tier- und Pflanzenwelt besitzt das Pfrunger-Burgweiler Ried eine große naturschutzfachliche Bedeutung. An Biotopen sind die noch verbliebenen Hochmoorschilde und Hochmoorreste mit mehr oder weniger baumfreien Hochmoor-Vegetationsgesellschaften und intaktem Regenwasserregime, großflächigen Moorwäldern und eingebetteten Zwischenmoorfenstern – so in den Teilgebieten Großer Trauben, Tisch und Eulenbruck mit Überwachsenem See – vor allem hervorzuheben.

Besonders erwähnenswert ist auch das Teilgebiet Hangquellmoor Laubbachmühle mit seinen an floristischen Raritäten reichen Kopfbinsenrieden sowie das seit nahezu hundert Jahren in Regeneration befindliche Torfstichgebiet Großer Trauben-Torfstiche-Nord mit seiner Schwingrasen- und Bruchwald-

vegetation. Nicht zuletzt sei auch auf den großflächigen Gürtel aus Feuchtgrünland um das gesamte Ried hingewiesen.

Die große biologische Vielfalt des Gebietes wird durch den Artenreichtum unterstrichen. So wurden bislang etwa 670 Pflanzenarten, 39 Säugetierarten (darunter zwölf Fledermausarten) und rund 210 Vogelarten (darunter 107 Brutvogelarten) im Projektgebiet festgestellt. Der Anteil sowohl europaweit als auch bundes- und landesweit gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Arten ist enorm.

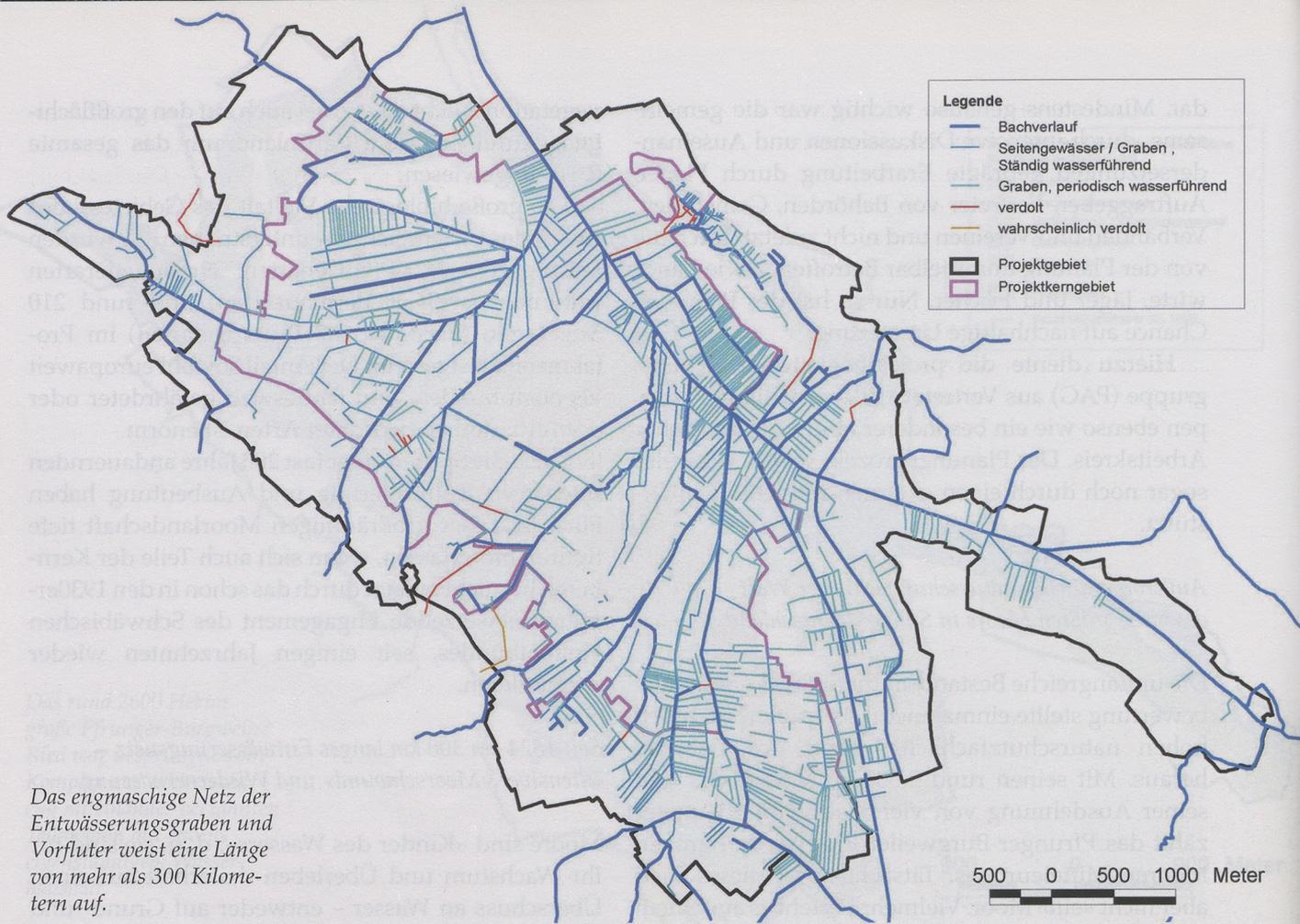
Doch die Spuren einer fast 200 Jahre andauernden intensiven Kolonisierung und Ausbeutung haben auch in dieser großräumigen Moorlandschaft tiefe Spuren hinterlassen, wenn sich auch Teile der Kernbereiche, nicht zuletzt durch das schon in den 1930er-Jahren einsetzende Engagement des Schwäbischen Heimatbundes, seit einigen Jahrzehnten wieder regenerieren.

#### *Seit 1824 ein 300 km langes Entwässerungsnetz – Intensiver «Moorschwund» und Wiedervernässung*

Moore sind «Kinder des Wassers», d. h. sie sind für ihr Wachstum und Überleben dauerhaft auf einen Überschuss an Wasser – entweder auf Grund- und Überflutungswasser aus der umgebenden Landschaft oder im Falle der sog. Regen- oder Hochmoore überwiegend auf Niederschlagswasser – angewie-



*Die Stelzwurzeln der Schwarzerlen im ehemaligen Bruchwald stehen nach Entwässerung und Schrumpfung des Torfkörpers «in der Luft».*



Das engmaschige Netz der Entwässerungsgraben und Vorfluter weist eine Länge von mehr als 300 Kilometern auf.

sen. Schon kleinste Veränderungen des Wasserhaushalts – z. B. durch die Anlage eines kleinen Entwässerungsgrabens, die Begradigung eines Baches oder den Wandel der Vegetation hin zu stärker verdunstenden Beständen – können zu massiven Schädigungen von Mooren führen.

Beginnend mit der Tätigkeit der Gründer der Moorsiedlung Wilhelmsdorf um 1824 wurde das Entwässerungsnetz vor allem für den seit 1850 einsetzenden und mit Unterbrechungen bis 1996 anhaltenden Torfabbau sowie für die nach dem Zweiten Weltkrieg intensivierte Landwirtschaft systematisch ausgebaut. Im Rahmen des PEPL konnte ein rund 300 km langes Entwässerungsnetz dokumentiert werden, das nahezu ausschließlich in die stark ausgebauten Ostrach als Vorfluter zur Donau mündet. Dies führte zu massiven Schädigungen des Wasserhaushalts nahezu des gesamten Mooregebietes. Nur wenige Teilgebiete, die vor allem für die heutige hohe naturschutzfachliche Wertigkeit maßgeblich sind, blieben davon einigermassen verschont.

Die Entwässerung von vormalig wassergesättigten, aus abgestorbenem pflanzlichem Material hervorgegangenen Torfen als den wesentlichen «baulichen» Bestandteilen von Mooren führt zu deren Belüftung. Diese verursacht komplexe, teilweise

irreversible Veränderungen der Torfe infolge von Prozessen wie Sackung, Schrumpfung und Mineralisation, die unter dem Begriff «Moorschwind» zusammengefasst werden. Moorschwind zeigt sich in einer kontinuierlichen Abnahme der Höhenlage der Mooroberfläche, die bis zu zwei cm pro Jahr betragen kann! Über die Jahre kann der Moorschwind leicht Meterdimensionen erreichen, wie an «in den Himmel wachsenden» Dränageschächten, Brückenbauwerken oder Stelzwurzeln ehemaliger Bruchwälder beobachtet werden kann.

Für das Wachstum der torfbildenden Vegetation – überwiegend bestimmte Moose, Sauergräser und Schilf – und damit des Moores ist es wichtig, dass sich der Grundwasserspiegel dauerhaft ganzjährig nahe der Mooroberfläche bewegt. Dazu sollte die Wasserzufuhr – Oberflächenwasser, Grundwasser, Niederschlagswasser – möglichst während des ganzen Jahres gleichmäßig verteilt und größer als die Verdunstung sein, sodass ständig ein natürlicher Abfluss des Überschusswassers möglich ist. Bei solchen Verhältnissen ist die Wasserbilanz «positiv».

In intakten Mooren schwankt der Wasserspiegel oberflächennah in engen Grenzen. In entwässerten Mooren liegt der mittlere Grundwasserstand tiefer und schwankt meist in einer größeren Amplitude.

Im Rahmen des PEPL wurden zahlreiche, teils über mehrere Jahre betriebene Grundwasser- und Abflussmesspegel ausgewertet.

Wesentlicher Auslöser für derartige Veränderungen sind Entwässerungsgräben und Dränagen. Deshalb ist es wichtig, alle derartigen Einrichtungen einschließlich ihrer Fließrichtung genau zu erfassen. Doch nicht nur diese führen zu einem schnellen Wasserabfluss z. B. bei Tauwetter. Durch Moorschwund entstandene Sackungsmulden sind ebenfalls sehr effektiv in der Lage, z. B. sommerliche Gewittergüsse oberflächlich abzuführen, noch bevor sie in die oberste, noch von lebenden Moosen gebildete Torfschicht – Akrotelm – eindringen können.

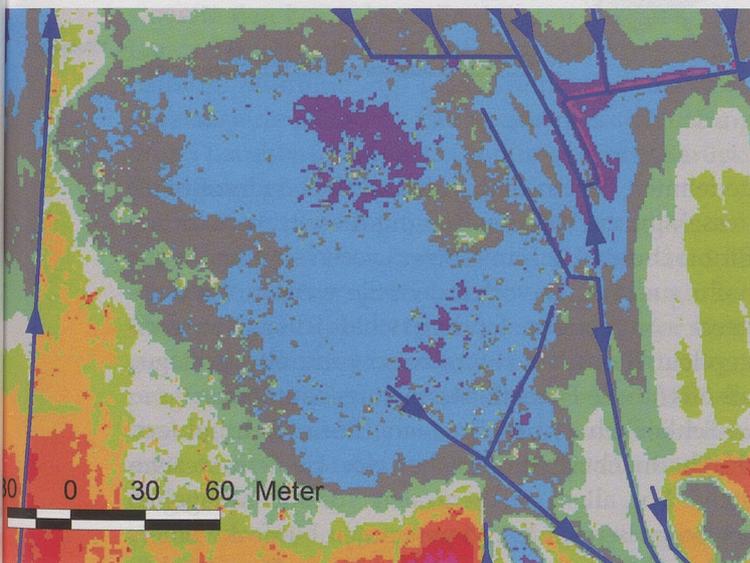
Ein modernes Hilfsmittel für die Erkennung derartiger Sackungsmulden und der Oberflächengestalt der Moore sowie für die Planung von Wiedervernäsungsmaßnahmen stellt ein sog. digitales Terrain-

modell (DTM) dar. Ein solches wurde eigens für den Pflege- und Entwicklungsplan Pfrunger-Burgweiler Ried erstellt. Dabei tastet ein in einem Kleinflugzeug eingebauter Laserscanner die Erdoberfläche zeilenweise in kleinen Abständen ab und misst die Entfernung des Flugzeugs zur Erdoberfläche. Mittels aufwändiger Computerberechnungen kann dann ein dreidimensionales Modell der Oberfläche der Vegetation sowie – durch rechnerische Entfernung der Vegetation – der Geländeoberfläche berechnet werden, das dann mit in der Landschaftsplanung mittlerweile verbreiteten Geographischen Informationssystemen (GIS; z. B. Verschneidung mit Luftbild, Planerstellung mit Computer) weiterverarbeitet werden kann. Die Genauigkeit ist für konzeptionelle moorkundliche Fragestellungen in der Regel ausreichend. Eine klassische terrestrische Vermessung der großteils sehr unzugänglichen Moorflächen (24 km<sup>2</sup>) wäre nicht finanzierbar und in der Dichte der Messungen (vier Punkte pro Quadratmeter) nicht machbar gewesen. Darüber hinaus sind Geländeformen in dieser Größenordnung mit bloßem Auge nicht erkennbar.

*15 Mio. cbm Torfabbau und Intensivlandwirtschaft – Besonders starke Verluste bei den nährstoffarmen Hoch- und Zwischenmooren*

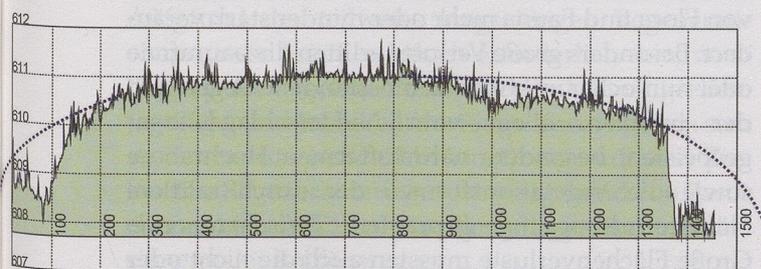
Die Gewinnung von Torf hatte die Entwässerung der Moore zur Voraussetzung. Zunächst wurde Torf als Brennmaterial und Stalleinstreu – anstelle von Stroh – in bäuerlichem Handtorfstichverfahren – Wasenstechen –, später industriell mit Maschinen gestochen. Dabei entstanden mehr oder minder große Torfstiche, die seit den 1920er-Jahren wieder in Verlandung begriffen sind. Nach dem Zweiten Weltkrieg bis 1996 wurde mit Baggern Gartentorf für Blumenerde gewonnen, wobei vergleichsweise tiefe, teilweise bis zum mineralischen Untergrund reichende Baggerseen – Torfstichseen – entstanden sind.

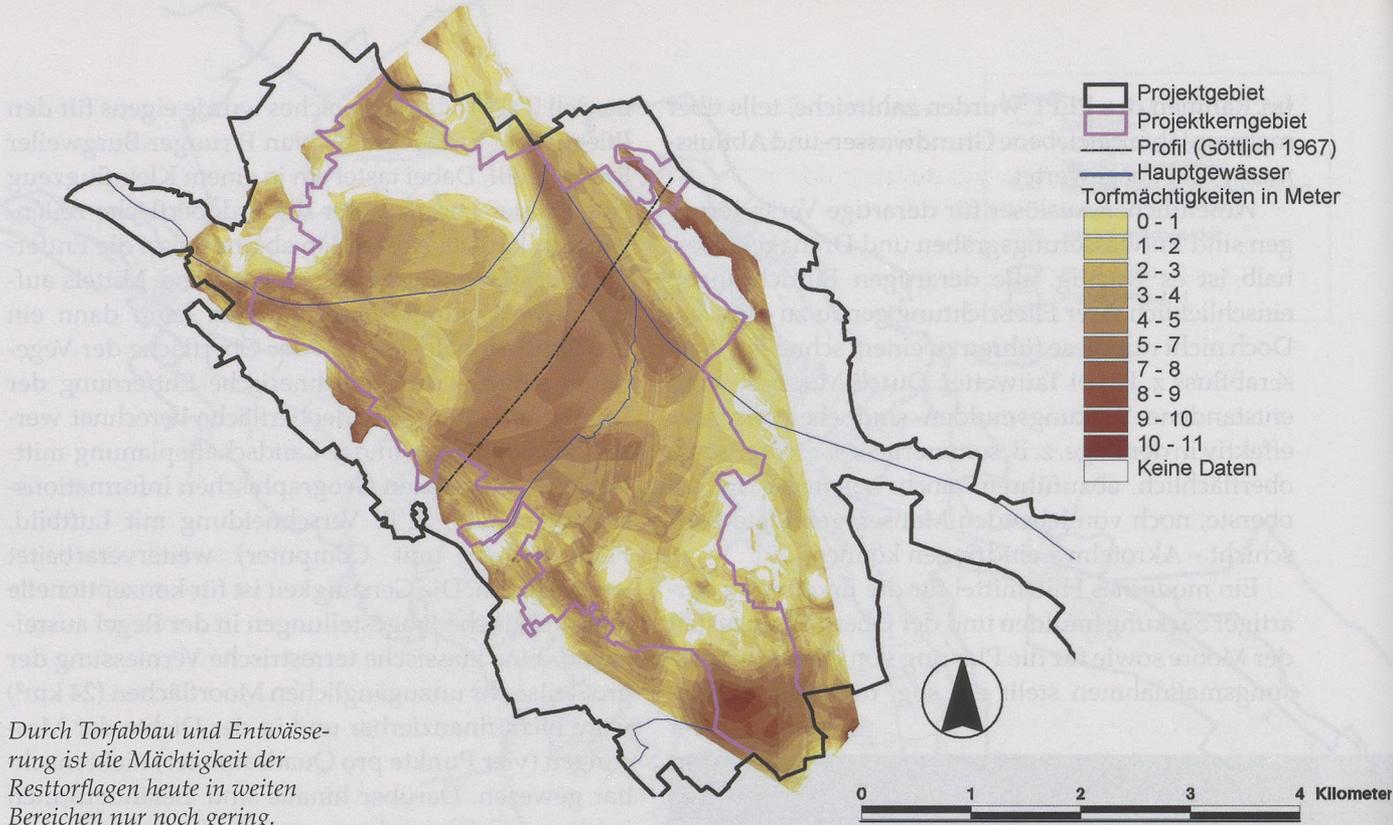
Der Torfabbau führte in einigen Teilgebieten zum fast vollständigen Substanzverlust des Torfkörpers. Das Moor wurde in diesen Gebieten fast auf den Zustand vor Beginn der Torfbildung vor über 8000 Jahren «zurückgesetzt». Benachbarte, nicht abgebaute Moorschilde wurden dadurch randlich stark beeinträchtigt. Überschlägige Berechnungen haben ergeben, dass im Pfrunger-Burgweiler Ried ungefähr 15 Millionen cbm Torf abgebaut wurden. Entwässerungsbedingter Torfschwund und Torfabbau führten dazu, dass die Mächtigkeit der verbliebenen Torflagen in weiten Bereichen heute nur noch sehr gering ist. Der Torfabbau konnte glücklicherweise vor wenigen Jahren eingestellt werden.



*Oben: Das digitale Terrainmodell – hier ein Ausschnitt mit dem Überwachsenen See – zeigt die Höhenverhältnisse sowie Sackungsmulden im Moor auf, und zwar flächendeckend und unabhängig vom Bewuchs. Zusammen mit der Kartierung der Entwässerungsgräben stellt es eine unverzichtbare Grundlage bei Moorrenaturierungen dar.*

*Unten: Der aus dem digitalen Terrainmodell abgeleitete Schnitt durch den Torfkörper des Hochmoorschildes Großer Trauben macht die Beeinträchtigung durch den randlichen Torfabbau – Substanzverlust – und die zentrale Entwässerung – Moorschwund – deutlich.*





*Durch Torfabbau und Entwässerung ist die Mächtigkeit der Resttorflagen heute in weiten Bereichen nur noch gering.*

Bis zum Zweiten Weltkrieg hat die bis dahin praktizierte, eher extensive Landwirtschaft zwar durchaus eine nachhaltige Beeinträchtigung bestimmter Moortypen wie der besonders empfindlichen Durchströmungsmoore verursacht, in der Summe hat sie jedoch durch die großflächige, eher pflegende Bewirtschaftung der blumenbunten Feucht- und Nasswiesen zur biologischen Vielfalt des Gebietes beigetragen. Erst mit dem Übergang zu intensiveren Nutzungsweisen seit den 1960er-Jahren hat sich das Bild entscheidend gewandelt. Durch Systemdrainage und Meliorationsdüngung – starke Vorratsdüngung – entstanden hochertragreiche Vielschnittwiesen, auf denen überwiegend Silage mit einem ersten Schnitt bereits zu Beginn des Monats Mai gewonnen wird. Der rasante Wandel in der Landwirtschaft mit hoher Spezialisierung hin zu leistungsstarken Milchviehbetrieben führte schließlich zu einer Konzentration intensiv genutzten, artenarmen Grünlands im äußeren Projektgebiet und im Zusammenwirken mit dem Grunderwerb des Naturschutzes zu einer zunehmenden Nutzungsaufgabe auf schwieriger zu bewirtschaftenden Flächen im Projekt kerngebiet.

Beide Tendenzen, verstärkt durch den oben genannten Moorschwund, führten zur Beeinträchtigung des in naturnahem Zustand weitgehend von «mageren» Verhältnissen geprägten Nährstoffhaushalts des Moores. Nährstoff-Ungleichgewichte aufgrund starker Stickstoffüberschüsse sind heute kennzeichnend für weite Flächen des Rieds. Die aus-

gedehnten Bestände der stickstoffliebenden Brennnessel sind ein beredtes Zeugnis dieser Entwicklung. Blumenbunte Heu- und Streuwiesen sind heute nur mehr rudimentär vorhanden. Sie werden überwiegend von einigen landwirtschaftlichen Betrieben gepflegt, die sich ein Standbein «Landschaftspflege» als öffentliche Dienstleistung aufgebaut haben.

Schließlich wurden auch Beeinträchtigungen durch unachtsame Besucher des Gebietes festgestellt. Vor allem im zentralen Torfstichseengebiet sowie im Bereich des so genannten Fünfeckweiher finden sich «wilde» Fußpfade, die zu Beeinträchtigungen der trittempfindlichen Moorvegetation und des Moorbodens einerseits sowie der störungsanfälligen brütenden und rastenden Vogelarten der Torfstichseen führen. Durch den Erwerb vieler Torfstichseen sowie besucherlenkende Maßnahmen konnten jedoch die größten Auswüchse des ungehemmten Besucherstroms mittlerweile beseitigt werden.

Durch die Eingriffe des wirtschaftenden Menschen wurden nicht nur die Standort- und Habitatfaktoren, sondern auch die Lebensgemeinschaften von Flora und Fauna mehr oder minder stark verändert. Besonders große Verluste erlitten die baumfreie oder nur locker mit Gehölzen bestandene Vegetation der intakten, allein vom Niederschlagswasser gespeisten, besonders nährstoffarmen Hochmoore sowie die Vegetationsformen der durch mittlere Nährstoffversorgung geprägten Zwischenmoore. Große Flächenverluste mussten auch die nicht oder

nur schwach gedüngten, blumenbunten Streu- und Nasswiesen hinnehmen. Die noch verbliebenen Biotope sind von Zerschneidung und Isolation bedroht.

*Leitbilder: vier Zonen im Projektgebiet vom nassen Hochmoor bis zum Weideland*

Zur Sicherung und Entwicklung der natürlichen und naturnahen Biotope und Biozönosen des Gebietes sollen Maßnahmen durchgeführt werden, durch die langfristig anzustrebende naturnahe Zielzustände für einzelne Teilgebiete des Rieds angestrebt werden sollen. Diese Zielzustände wurden in natur-schutzfachlichen Leitbildern dargestellt.

Naturschutzfachliche Leitbilder für Moore bauen auf den vorhandenen hydrologisch-entwicklungsgeschichtlichen Moortypen, den Möglichkeiten zur Wiedervernässung – Torfschonung, Torfwachstum – sowie den besonderen Funktionen der Moore im Landschaftshaushalt – insbesondere Wasserrückhaltung, Stoffbindung, Lebensraum für eine hoch spezialisierte Flora und Fauna, angepasste Nutzung durch Landwirtschaft und Erholung – unter Berücksichtigung gesetzlicher Vorgaben auf.

Um auch den Nutzfunktionen Rechnung zu tragen, wurde das Projektgebiet, das aus dem 1453 ha großen Projektkerngebiet und dem 1392 ha großen übrigen Projektgebiet besteht, zunächst in vier übergeordnete Vorrangzonen mit von außen (kulturgeprägtes Moor) nach innen (naturnahes Moor) abnehmendem menschlichem Einfluss bei ansteigendem mittlerem Grundwasserstand im Sommerhalbjahr eingeteilt.

Die Regenerationszone umfasst vorwiegend Moorökosysteme mit selbstregulierenden Lebensgemeinschaften, überwiegend sehr nasse Hochmoore, Hangquellmoore, Hangmoore und Verlandungsmoore. Der Wasserhaushalt und der Nährstoffhaushalt sollten naturnah wiederhergestellt werden – ganzjährig Grundwasserstände um die Geländeoberkante, meso- bis oligotrophe Standortbedingungen –, sodass Torfwachstum möglich ist. In der Regenerationszone findet keine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung statt – un gelenkte Sukzession nach Durchführung ersteinrichtender Maßnahmen. Aufgrund der teilweise langwierigen Regenerationsprozesse kann es jedoch erforderlich sein, noch längere Zeit gelegentlich pflegend einzugreifen. Jagdliche und fischereiliche Eingriffe orientieren sich an den naturschutzfachlichen, übergeordneten Zielen. Die Regenerationszone ist weitgehend von Besucherkehr freizuhalten, allenfalls geführte Exkursionen oder Bohlenwege.

## Die Kunst des Unterscheidens



Mit sortentypischen Weiß- und Rotweinen, harmonisch abgestimmten Cuvées oder Raritäten aus dem Barrique gehört die WZG zu den Spitzenerzeugern der württembergischen Weingärtner-Kultur. Individuell ausgebaute Lagenweine aus ganz Württemberg vermitteln einen repräsentativen Querschnitt der württembergischen Wein-Kultur. Und fördern so die Kunst des Unterscheidens.

Württembergische Weingärtner-Zentralgenossenschaft e.G.  
Raiffeisenstraße 2 · 71696 Möglingen  
Telefon 07141/48 66-0 · Telefax 07141/48 66 43  
info@wzg-weine.de · www.wzg-weine.de

Zone	Leitbild	Zielgrundwasserstand im Sommer (cm unter Flur)	Torfkörper	Zielnutzung
Projektkerngebiet				
Regenerationszone	Naturnahes Moor	über Flur bis 10 cm	Torfwachstum (Torferhalt)	keine (ungelenkte Sukzession)
Stabilisierungszone	Bedingt naturnahes Moor	20 cm	Torferhalt (Torfwachstum)	Pflege im weitesten Sinne
Extensivierungszone	Kulturbetontes Moor	40 cm	Starke Torfschonung	Extensive Landwirtschaft / naturnahe Waldwirtschaft
Übriges Projektgebiet				
Bewirtschaftungszone	Kulturgeprägtes Moor	60 cm	Schwache Torfschonung	Angepasste Land- und Forstwirtschaft

Die Stabilisierungszone umfasst überwiegend Moorökosysteme sowohl mit selbstregulierenden – Groß- und Kleinseggenriede, Bruchwald – als auch mit schwach kulturgeprägten Lebensgemeinschaften – sehr großflächig und sehr extensiv beweidetes Nass- und Feuchtgrünland. Der Wasserhaushalt und der Nährstoffhaushalt sollte so wiederhergestellt werden, dass der bestehende Torfkörper möglichst erhalten bleibt, d.h. Sommermittel der Grundwasserstände nicht unter 20 cm unter Geländeoberkante, in Teilbereichen auch wieder wachsen kann. In dieser Zone kann je nach dem spezifischen Leitbild von Teilgebieten – vorwiegend randlich – auch Besucherverkehr – Naturerleben, Information – erfolgen.

Die Extensivierungszone umfasst Moorökosysteme mit vorwiegend kulturbetonten Lebensgemeinschaften, landwirtschaftlich extensiv genutztes Feuchtgrünland. Der Wasserhaushalt sollte so optimiert werden, dass eine starke Schonung des bestehenden Torfkörpers gewährleistet wird, also Sommermittel der Grundwasserstände nicht unter 40 cm unter Geländeoberkante. Die Extensivierungszone nimmt die randlichen Bereiche des Projektkerngebietes sowie die Waldgebiete auf Mineralboden ein. Letztere sollten in Form der naturnahen Waldwirtschaft genutzt werden. Besucherverkehr/Besucherverkehr ist unter Beachtung der Nachhaltigkeit möglich.

Im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes sollen die noch in privatem Eigentum befindlichen Flächen der oben genannten Zonen, die das Projektkerngebiet bilden, durch den Projektträger erworben werden, sodass eine Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen – im Wesentlichen die Wiedervernässung von Teilgebieten – möglich wird.

Das übrige Projektgebiet, das weiterhin in Privateigentum verbleiben wird, wurde der Bewirtschaftungszone mit kulturgeprägten Lebensgemeinschaften zugeordnet: überwiegend Wirtschaftsgrünland mit an die spezifischen Bedingungen von Moorstandorten angepasster Bewirtschaftung, daneben Wirtschaftswälder auf Mineralboden. Der Wasserhaushalt sollte so optimiert werden, dass eine zumindest schwache Schonung des Torfkörpers – Sommermittel der Grundwasserstände nicht unter 60 cm unter Geländeoberkante – und damit eine langfristige Nutzbarkeit erreicht wird. In dieser Zone soll sich die naturnahe Erholung konzentrieren.

Der Flächenumfang der Teilgebiete und Zonen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

	ha	%
Projektgebiet	2845	100
Projektkerngebiet	1453	51,1
Regenerationszone (KG1)	624	42,9
Stabilisierungszone (KG2)	472	32,5
Extensivierungszone (KG3)	357	24,6
Übriges Projektgebiet	1392	48,9

Die in den einzelnen Zonen angestrebten Zielnutzungen sollen von «innen nach außen», jedoch nicht umgekehrt, kompatibel sein. Der Verzicht auf Nutzung – ungelente Sukzession – soll z. B. auch in den übrigen Zonen möglich sein, falls die dort vorgesehenen Zielnutzungen nicht zustande kommen. Ebenso soll die Pflege im weitesten Sinne – etwa sehr

großflächige extensive Standweide mit Robustrindern – auch in der Extensivierungszone oder im übrigen Projektgebiet stattfinden können, falls es sich dort anbietet. Umgekehrt sollen jedoch intensivere Nutzungsformen in den inneren Zonen, im Projektkerngebiet, nicht mehr möglich sein.

Im Rahmen der dargestellten Zonierung wurden anschließend für die einzelnen hydrologisch einheitlichen Teilgebiete des Projektgebietes – einheitlicher spezifischer Wasserhaushalt – differenzierte naturschutzfachliche Leitbilder – Hangregenmoor, Versumpfungsmoor, Auenüberflutungsmoor etc. – und Entwicklungsziele – Wiedervernässung, Nutzungsaufgabe, Beruhigung etc. – formuliert. Insbesondere die Einschätzung der Wiedervernässbarkeit auf der Grundlage der vorhandenen hydrologischen Daten sowie des digitalen Geländemodells nahm dabei breiten Raum ein. Teilweise wurden alternative Leitbilder aufgezeigt, um in der Maßnahmenumsetzung flexibel auf Veränderungen der sozioökonomischen Verhältnisse reagieren zu können.

*Im Mittelpunkt steht die Wiedervernässung durch Querbauwerke in Entwässerungsgräben und Senken*

Unter Berücksichtigung einschränkender Rahmenbedingungen wie Ver- und Entsorgungsleitungen, Altlasten etc. wurde schließlich ein Maßnahmenkonzept entwickelt, in dem die einzelnen Schritte zur Erreichung der Entwicklungsziele dargestellt und lokalisiert sind. Im Mittelpunkt des Maßnahmenkonzeptes steht aufgrund der Vorrangstellung des Moorschutzes die Wiedervernässung der hydrologischen Teilgebiete.

Die Wiedervernässung erfolgt in der Regel durch den Einbau stauender Querbauwerke in Entwässerungsgräben und Senken. Es wurden Bauwerke verschiedener Größe, von sog. Sohlschwellen über kleine, mittlere und große Grabenanstaubauwerke bis hin zu Bauwerken zum Senkenanstau, unterschieden (meist mit Torfpfropfen verstärkte Doppelpundwände). In den Grundwassermooren wurden zusätzlich zu Bauwerken zur Wasserrückhaltung auch solche zur Zufuhr von Fremdwasser – Quellbäche, Ostrach – vorgesehen, soweit sich dies aufgrund der örtlichen Verhältnisse sowie der Wasserqualität anbot (Bewässerung/Berieselung). Die ungefähre Lage der Bauwerke wurde anhand des digitalen Geländemodells sowie durch ergänzende Punkt- und Transektvermessung festgelegt.

Bei den über ihre Umgebung emporgewachsenen Regenmooren (Hochmooren) konzentrieren sich die Maßnahmen auf den Großen Trauben, den Tisch sowie den Hochmoorrest Eulenbruck-Süd mit Über-

wachsenem See. Die Anstaubauwerke haben hier zum Ziel, die starke hydrologische Kompartimentierung oder Abteilung zu vermindern und wieder größere zusammenhängende, oberflächennahe Grundwasserkuppeln auszubilden. Daneben sollte die hydraulische Situation der Randlaggs, das ist die Randzone von Hochmooren, in der sich das aus dem Hochmoor abfließende saure Wasser mit dem mineralischen der Umgebung mischt, durch Anstau verbessert werden.

Dabei gilt es, die durch den Bau bedingten Eingriffe in die hochempfindlichen Ökosysteme einerseits so gering wie möglich zu halten, andererseits aber die Rückhaltung der Niederschläge so effektiv und so dauerhaft wie möglich zu gestalten. Die Rückhaltung der Niederschläge sollte möglichst nicht zu einem Überstau der Vegetation führen, da sonst die empfindlichen Torfmoose absterben könnten. Stattdessen sollten die Torfmoose der Mooroberfläche möglichst mit dem Grundwasserstand oszillieren, also auf- und abschwimmen. Da darüber hinaus Starkregen schadlos abgeführt werden müssen, ist je nach Situation zudem ein geregelter Überlauf erforderlich.

Die Regeneration von Regenmooren nimmt je nach Intensität der vorangegangenen Entwässerung mindestens Jahrzehnte, in der Regel jedoch Jahrhunderte in Anspruch. Um nicht ständig eingreifen zu müssen, sind somit Bauwerke erforderlich, die zumindest über Jahrzehnte hinweg Bestand haben und nicht abfaulen.

Bei den Grundwassermooren konzentrieren sich die Maßnahmevorschläge auf die Oberen Schnödenwiesen, die durch Einleitung und oberflächliche



*Blick in die Regenerationszone mit einem regenerierendem Moorkiefern-Hochmoor.*

Verrieselung des Tiefenbachs effektiv wiedervernässt werden können, wie durch Wasserbilanzberechnungen nachgewiesen werden konnte – potenzielles Durchströmungsmoor –. Weitere Schwerpunkte stellen die Riedhauser Viehweide und die Unteren Schnödenwiesen dar, die durch periodische Einleitung von Hochwasserspitzen der Ostrach sowie Aufstau der von den Muldenrändern kommenden Bäche wiedervernässt werden können – Auenüberflutungsmoore –. Durch die zuletzt genannte Maßnahme ließe sich nebenbei sogar ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung des Hochwasserschutzes der Gemeinde Ostrach leisten, indem wieder natürlicher Rückhalteraum geschaffen wird.

Neben der Wiedervernässung als zentralem Maßnahmenkomplex wurden für das Projektkerngebiet auch weitere Vorschläge zur spezifischen Biotopgestaltung sowie Pflege und angepassten Nutzung ausgearbeitet. So wurde zur Verbesserung der Habitatqualität des Feuchtgrünlandes im Bereich der Riedhauser Viehweide und der Unteren Schnödenwiesen die Rodung der dort durch un gelenkte Sukzession entstandenen Gebüschbestände vorgeschlagen. Diese Maßnahme zielt vor allem auf die spezifische Vogelwelt des Feuchtgrünlands und hier vor allem auf den Weißstorch ab. Dessen Nahrungshabitate sollen zusätzlich durch die Anlage von speziellen Feuchtmulden – Blänken – im Bereich einmündender Seitenbäche verbessert werden.

Die floristische Artenvielfalt des Feuchtgrünlands soll des weiteren durch die Reaktivierung des Samenpotentials ehemals artenreicher, jetzt brach liegender Feuchtwiesen gesteigert werden. Hierzu sollen Teile derselben wieder vorübergehend in Pflege – Mulchen, Mahd – genommen werden. Diese Maßnahme ist jedoch nur dann zweckmäßig, wenn es gelingt, in diesen Gebieten zeitgleich Verfahren der großflächigen extensiven Beweidung zu installieren, damit die reaktivierten Zielarten auch langfristig eine Überlebenschance haben.

#### *Im Feuchtgrünland extensive Weidehaltung – Weidetiere auf großen eingezäunten Flächen*

Extensive Weideverfahren, insbesondere die großflächig extensive Weidehaltung mit Robustrindern oder Wildtieren, soll als kostengünstige Pflegemaßnahme für Feuchtgrünland mit dem Charakter einer halboffenen Weidelandschaft sowohl in der Stabilisierungszone als auch in der Extensivierungszone gefördert werden. Hierzu wurde der Förderbedarf für die erforderlichen Erstinvestitionen dargestellt.

Verfahren der extensiven Beweidung gewinnen im Naturschutz nicht nur wegen der gegenüber kon-



*Robustrinder wie das Heckrind – eine «Nachzüchtung» des ausgestorbenen Auerochsen – können bei großflächig extensiver Weidehaltung eine kostengünstige Alternative zur herkömmlichen Pflegemahd von Feucht- und Nassgrünland darstellen.*

ventionellen Pflegemahdverfahren geringeren Kosten zunehmend an Bedeutung. Während uns ein Schäfer, der mit seiner Herde auf einem Trockenrasen weidet, als Inbegriff einer pfleglichen Nutzung von Landschaft ein vertrautes Bild ist, wird die Beweidung von Feuchtgebieten oft noch als völlig abwegig abgetan. Dabei kann die extensive Beweidung von Mooren und von Auenlandschaften mit Rindern und Pferden auf eine Jahrtausende lange Tradition zurückblicken, die allerdings mit der Aufgabe der gemeindlichen behirteten Hutweide der Rinder und der Einführung der ganzjährigen Stallhaltung in Mitteleuropa in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vollständig in Vergessenheit geriet. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, dass die ersten, aus dem 14. Jahrhundert stammenden Hinweise über die Nutzung des Pfrunger-Burgweiler Rieds gerade Regelungen der Beweidung des Moores – Viehtrieb – zum Inhalt haben. Zahlreiche Flurnamen wie Viehweide, Hutwiesen oder Rosswiesen künden bis heute noch von dieser längst vergangenen Zeit.

Große Weidetiere, die in geringer Dichte auf großen gezäunten Flächen gehalten werden – Hirten sind heute zu kostspielig –, sind in der Lage, weite Bereiche des Areals in einem nur locker von Bäumen bewachsenen Zustand zu halten. Vor allem bei ganzjähriger, also auch winterlicher Beweidung, werden Gehölze wirksam verbissen bzw. geschält, sodass die krautigen Pflanzen des Grünlands überleben können. Da sich die Weidetiere je nach Jahreszeit und Zustand des Bodens ihre Fraßbereiche aussuchen können, kommt es zu einem Mosaik unterschiedlich stark abgefressener Flächen – langgrasige und extrem kurzrasige Bereiche wechseln sich ab. Dadurch entstehen vielfältige, im Jahreslauf wech-

selnde Standorte für Pflanzen und Habitate für Tiere wie Heuschrecken und Käfer. Intensiv betretene Areale wechseln mit kaum betretenen ab.

Vor allem im Bereich von Auenüberflutungsmooren mit gelegentlicher Überflutung nährstoffreicheren Wassers können sich biologisch hochdiverse Ökosysteme ausbilden. Weidetiere können somit einen Faktor in unsere Landschaft bringen, der durch konventionelle Mahdpflegeverfahren völlig in den Hintergrund gedrängt wurde: die Dynamik immer wiederkehrender Störungen. Viele Pflanzen und Tiere, wie z. B. rastende Watvögel, sind gerade auf diese Dynamik ihrer Lebensräume angewiesen. Einen weiteren Habitatfaktor großer Weidegänger stellt z. B. ihr Dung dar. Da nicht zugefüttert wird, ist dieser in der Regel vergleichsweise trocken und reich an Rohfaser. Eine spezifische Kotfauna mit Mistkäfern besiedelt diese Dunghaufen. Diese großen Insekten wiederum sind Nahrung für ehemals weit verbreitete Weidevögel wie den Wiedehopf.

Neben dem Verfahren großflächig extensiver Weidehaltung wurden weitere Verfahren der extensiven Grünlandbewirtschaftung und -pflege vorgeschlagen, die im Sinne eines Angebotsnaturschutzes durch landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen des Vertragsnaturschutzes oder bei Flächenüberlassung gegen geringe Pacht durchgeführt werden können. Die einzelnen Verfahren wurden steckbriefartig beschrieben. Darüber hinaus wurden für die Umsetzung geeignete landwirtschaftliche Betriebsmodelle und die dazu erforderlichen Rahmenbedingungen diskutiert.

Die eher flächigen Maßnahmen sollen durch Maßnahmen der naturnahen Gewässerumgestaltung an den durch das Projektgebiet hindurchziehenden Bächen unterstützt werden. Hierbei geht es vor allem um die Anlage von Sohlschwellen zur Sohlsicherung und damit zur Stützung des Grundwasserstandes, die Freilegung verrohrter Abschnitte und deren naturnahe Umgestaltung, die Herstellung der Durchwanderbarkeit für Gewässerorganismen sowie die Abflachung und Bepflanzung der Ufer. Zur Verbesserung der Lebensverhältnisse der Limno-, Amphibien- und Avifauna in den großen Torfstichseen wurde die Anlage von breiten Flachwasserzonen vorgeschlagen.

*Beruhigung besonders empfindlicher Bereiche durch Lenkung und Information der Besucher*

Schließlich wurden in Abhängigkeit von den aktuell und potentiell störungs- und trittempfindlichen Bereichen Vorschläge zur Gebietsberuhigung und verbesserten Besucherlenkung und Besucherinfor-

mation unterbreitet. Besonders empfindliche Bereiche wie die Hochmoorschilde sollen als «Naturruhezonen» ausgewiesen werden, die zukünftig nur auf ausgewiesenen Wegen oder unter fachkundiger Führung durch die Gebietsbetreuung begangen werden dürfen. Ein differenziertes Wegekonzept wurde hierzu ausgearbeitet, das die Auflösung wilder Fußpfade, die Sperrung von Wegen generell oder speziell für den motorisierten Verkehr, die Auflassung der Unterhaltung von Wegen, die Herausnahme aus amtlichen Kartenwerken, die Umleitung von Wanderwegen etc. beinhaltet.

Als Kompensation für die Sperrung eines landwirtschaftlichen Weges durch das Projektkerngebiet ist der Neubau einer Brücke über die Ostrach bei Laubbach inklusive einer entsprechenden Zuwegung vorgesehen. Im Bereich der Torfstichseen Großer Trauben soll durch Auflösung der Bebauung eine wesentliche Beruhigung der Habitate der dort brütenden Wasservögel erreicht werden. Daneben soll aber auch die Besucherinformation und das Naturerleben durch den Bau von Vogelbeobachtungsverstecken, durch die Anlage eines Rundwegs sowie durch die Anlage von Informationstafeln verbessert werden.

Ergänzende Ideenvorschläge zur verbesserten Besucherinformation sowie zur verbesserten Einbindung in ein regionales Tourismuskonzept runden den Maßnahmenanteil Besucherlenkung ab. Abschließend wurden Hinweise zur rechtlichen Sicherung des Projektgebietes, Maßnahmenvorschläge für nicht im Rahmen des Projekts durchzuführende, unterstützende Maßnahmen im übrigen Projektgebiet, Hinweise zur Erfolgskontrolle sowie eine Kostenschätzung der Maßnahmenvorschläge im Projektgebiet gegeben.

Die geschätzten investiven Gesamtkosten bei Umsetzung aller Maßnahmen betragen für Wiedervernässung 3,5 Mio EUR, für die Biotopgestaltung 950.000 EUR und für die Besucherlenkung 350.000 EUR. Dies ergibt zusammen die Summe von 4,8 Mio EUR. Ein fachlicher Vorschlag mit Prioritätensetzung auf die dringendsten Aufgaben ergab eine Reduktion des Betrages auf 2,4 Mio EUR für die Umsetzung innerhalb des Naturschutzgroßprojektes in den nächsten 8 – 10 Jahren. Voraussetzung für die Umsetzung eines Großteils der Maßnahmen ist jedoch der Erwerb der restlichen Privatflächen in der Projektkernzone durch die Stiftung Pfrunger-Burgweiler Ried. Allein hierfür ist die stolze Summe von rund 2,6 Mio EUR vorgesehen. Damit könnte es gelingen, dieses einmalige Gebiet grundlegend zu sichern und entsprechend seinen reichen Potentialen zu entwickeln.