Kartierergebnisse und Pflegevorschläge zu den Quellmooren bei Almeding und den Tratten bei Ramsau

Chr. Niederbichler

„Quellen- und Quellmoore in Südost-Oberbayern“

Projektleitung: Dipl.Biol. Ralf Hotzy

Text und Fotos: Dipl. Geogr. Christian Niederbichler, Tannenweg 1, 83346 Bergen
Mitarbeit (Fauna): Dipl. Biol. Walter Mandl, Chieming

Stand: Juli 1998

Inhalt

1. Einführung

2. Projektziel und Anliegen des Berichts

3. Zusammenfassung

4. Untersuchungsmethoden

4.1. Erfassung der Ausgangssituation, Bestandserhebungen
4.2. Bewertung
4.3. Pflege- und Entwicklungsvorschläge

5. Quellmoore bei Almeding

5.1. Lage des Untersuchungsgebietes
5.2. Beschreibung der Quellfluren und Quellmoore
5.3. Beschreibung des Umfeldes
5.4. Vegetation und Flora
5.5. Fauna
5.6. Zustand
5.7. Naturschutzfachliche Bedeutung
5.8. Pflege- und Entwicklungsvorschläge

6. Tratten bei Ramsau

6.1. Lage des Untersuchungsgebietes
6.2. Tratten-Nutzung: erhaltene Kulturlandschaft
6.3. Beschreibung der Quellfluren und Quellmoore
6.4. Vegetation und Flora
6.5. Fauna
6.6. Nutzungszustand
6.7. Naturschutzfachliche Bedeutung
6.8. Pflege- und Entwicklungsvorschläge

7. Literatur

8. Anhang

8.1. Kommentierte Liste der in den „Quellmooren bei Almeding“ nachgewiesenen Pflanzen
8.2. Kommentierte Liste der in den „Tratten bei Ramsau“ nachgewiesenen Pflanzen
8.3. Übersicht der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Libellenarten
8.4. Übersicht der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Heuschreckenarten
8.5. Übersicht der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tagfalter
8.6. Vegetationskarte Quellmoore bei Almeding
? 8.7. Nutzungszustands-Karte der Quellmoore bei Almeding
? 8.8. Pflegevorschlagskarte zu den Quellmooren bei Almeding
8.9. Vegetationskarte Tratten bei Ramsau

1. Einführung

Situation der Quellen und Quellmoore
Wer kennt sie nicht, die Bilder sprudelnder Quellwasserstürze aus der Werbung. Und wir alle verbinden damit Reinheit, Frische und Ursprünglichkeit. Daß Quellen und Quellmoore aber nicht nur optisch und emotional ansprechende Grundwasseraustritte sind, sondern ganz besondere Lebensräume darstellen und somit von einer eigenständigen Flora und Fauna besiedelt werden, ist nach wie vor nur wenigen Eingeweihten bekannt. Auch in der Fachwelt wurde die Quellenthematik erst in jüngster Zeit, z.B. durch das 1. Europäische Symposium für Quellökologie und Quellschutz 1996 in Münster sowie durch das Quellbuch von ZOLLHÖFER 1997, einem breiteren Publikum erschlossen.

Zur Faszination der Quellfauna trägt der Umstand bei, daß die Quellen mit ihrer ganzjährig nahezu gleichbleibenden Wassertemperatur zu Zufluchtsstätten für Arten geworden sind, die während der letzten Eiszeit flächig vertreten waren (Glazialrelikte).

Quellen und Quellmoore gehören landesweit zu den gefährdetsten Biotoptypen. Sie sind durchweg sehr kleinflächig und damit störanfällig. Sie liegen einmal oft ungeschützt inmitten intensiver Landnutzung und zum anderen sind sie von mehr oder weniger großen Einzugsgebieten abhängig. Die Eignung zur Trinkwassergewinnung und die bevorzugte Anlage von Fischteichen in Quellgebieten haben dazu geführt, daß sich heutzutage nur mehr ein sehr kleiner Prozentsatz von Quellen und Quellmooren in einem unversehrten Zustand befindet. Stärkere Beeinträchtigungen des Wasser- und Nährstoffhaushaltes sind dabei irreversibel und kommen einem unersetzlichen Verlust gleich. Auch geringfügige Entwässerungen können in Hangquellmooren zu gravierenden Veränderungen führen.

Dabei sind kalkreiche Sümpfe mit Arten der Davallseggenriede sowie Kalkquellen mit aktiver Sinterbildung nach Anhang I der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensräume von europäisch gemeinschaftlichem Interesse. Beide Lebensraumtypen besitzen im Alpenvorland einen ihrer mitteleuropäischen Schwerpunkte. Z.B. gibt es in der mecklenburg-vorpommerischen Jungmoränenlandschaft nur noch einen einzigen Rest und in Polen sind alle sinterbildenden Quellmoore zerstört.

Quellfluren und Quellmoore fallen aufgrund ihrer oft äußerst geringen Flächenausdehnung meist durch das Netz des administrativen Naturschutzes. Selbst von der Biotopkartierung werden Quellfluren nur unvollständig erfaßt und der bisherige Art. 6d des Bayer. Naturschutzgestzes greift nur dann, wenn sie in Auwäldern oder Kleinseggensümpfen integriert sind. Auch das Fehlen eines eigenen Quellen- (und Quellmoor)-Bandes des vielbeachteten Landschaftspflegekonzeptes (LPK) weist auf eine bisher eher geringe Beachtung der Quelllebensräume hin.

Schutz von Quellen und Quellmooren
Seit einigen Jahren hat sich der LBV der Erfassung und des Schutzes von Quellen, Quellfluren und Quellmooren angenommen. Hierzu wurde unter der Leitung von Herrn Hotzy in der Landesgeschäftsstelle Hilpoltstein ein eigener Arbeitskreis eingerichtet.

Der LBV-Arbeitskreis Quellschutz hat es sich zur Aufgabe gemacht in den einzelnen Regionen Bayerns naturräumlich repräsentative Quellen-Projekte durchzuführen (z.B. Karst-Tuffquellen im Altmühltal). Als erstes Gebiet in Südbayern wird 1996 der Landkreis Berchtesgaden in das LBV-Quellen-Projekt aufgenommen. Hierzu wurden die beiden in diesem Bericht vorgestellten, hochwertigen Quellmoorgebiete ausgewählt. Sie liegen einmal im Alpenvorland und einmal bereits in den Alpen. Zum einen handelt es sich dabei um ein Quellgebiet bei Almeding in der Nähe von Teisendorf und zum anderen um Tratten im Gebirgstal bei Ramsau.

An dieser Stelle sei auf das Umsetzungsprojekt „Quellmoore in Oberbayern“ der Regierung von Oberbayern (Höhere Naturschutzbehörde) hingewiesen. QUINGER 1995 verfolgt hierbei das Ziel, die naturschutzfachlich wertvollsten Quellmoore im voralpinen Hügel- und Moorland bezüglich ihrer Vegetation und Flora sowie ihres hydrologischen und trophischen Zustands zu erfassen sowie Pflege- und Entwicklungsvorschläge zu erarbeiten. Bisher wurden in den Jahren 1994 und 1995 11 Quellmoore erfaßt und eine Liste weiterer Objekte zur Bearbeitung vorgelegt. Die Untersuchung enthält auch eine Gliederung der Quellmoortypen des Naturraums.

2. Projektziel und Anliegen des Berichts

Ziel des Projektes ist die Erhaltung und Renaturierung repräsentativer Quellebensräume in Südostoberbayern. Im Projekt geht es nicht nur um die Quellaustritte, sondern verstärkt um die in Oberbayern vorherrschenden Quellmoore, also um Verzahnungen zwischen Quell- und Flachmoorlebensräumen. Darüberhinaus werden auch die Lebensräume, in die die Quellbereiche eingebunden sind – wie Streuwiesen und Buckelfluren - mitberücksichtigt. Traditionelle Extensivnutzungen, zumal wenn sie ursprünglich natürlichen Verhältnissen nahekommen und keine gravierende Beeinträchtigungen darstellen, werden als prägender Bestandteil der Quelltypen aufgefaßt.

Als Grundlage für die Bemühungen um den Erhalt der ausgewählten Objekte, ihrer spezifischen Arten und Lebensgemeinschaften sowie der Prozeßabläufe (v.a. Kalktuffbildung), dienen Freilanderfassungen, die als wichtiges Teilziel einen regionalen Beitrag zur landesweiten Erforschung der Quellhabitate liefern sollen.

Zentrales Anliegen des Projektes ist die Sensibilisierung Beteiligter (v.a. Eigentümer) für die Bedeutung und Schutzbedürftigkeit der Quellen und Quellmoore (s. 1. Einführung). Aus Erfahrungen mit umsetzungsorientierten Projekten ist bekannt, daß meistens keine schnellen Erfolge zu erzielen sind, sondern viel Geduld erforderlich ist, was voraussetzt, daß die Möglichkeit einer langjährigen Betreuung vor Ort gegeben ist. Bei einigen Grundeigentümern ist immer wieder festzustellen, daß erst nach wiederholten Kontakten eine Bereitschaft zur Zusammenarbeit entsteht.

Das Projekt setzt sich aus mehreren Phasen zusammen. Der hier vorliegende Bericht faßt die Bestandsaufnahmen zusammen und liefert damit einen fachlichen Rahmen für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Er versteht sich als praxisbezogene Untersuchung aus dem Bereich angewandter Naturschutz und wendet sich an mit Umsetzungen und Schutzmaßnahmen befaßte Fachkräfte und Interessierte. Aufgrund zeitlicher Grenzen war eine vertiefende, rein wissenschaftliche Quellforschung im Sinne einer umfassenden Inventarisierung (inkl. Zoobenthos und Algen) nicht möglich. Die konkrete Umsetzungsplanung sowie die Ausführung mitsamt Dokumentation und Erfolgskontrolle sind in weiteren Schritten des Projektes vorgesehen.

Es erfolgt eine gewisse Anlehnung an das Umsetzungsprojekt „Quellmoore in Oberbayern“ (QUINGER 1995), um eine spätere Aufnahme der ausgewählten Objekte in diesen begonnenen Katalog der „besten“ oberbayerischen Quellmoore zu erleichtern bzw. vorzubereiten.

3. Zusammenfassung

Es wurden in zwei Quellgebieten mit hochwertigen Quellmoorbildungen Leitarten- und Vegetationskartierungen durchgeführt. Einmal handelt es sich dabei um ein Untersuchungsgebiet im gebirgsrandnahen Alpenvorland, nämlich um das Schmelzwassertal des Ramsaubaches bei Almeding süd-südöstlich Teisendorf und zum anderen um ausgedehnte Quell- und Quellmoorbereiche in den traditionell weidegenutzten Tratten im Kalkalpental bei Ramsau (Berchtesgaden).

[Übersichtskarte mit der Lage beider Untersuchugsgebiete.]

Quellen und Kalktuff
Prägender Quelltyp der beiden Untersuchungsgebiete sind Porenwasser-Schichtquellen in angeschnittenen Grundwasser-Deckschichten. Oft markieren die zahlreichen Einzelquellaustritte als horizontale Bänder den ausstreichenden Wasserstauer (v.a. bindige Moräne). Es finden sich Fließ- (Rheokren) und Sicker- bzw. Sumpfquellen (Helokrene) sowie Übergangs- und Mischformen. Bezeichnend ist eine große Vielfalt an Ausbildungen von torfschlammig, laubreichen Wald-Sickerquellen, kiesigen, kalktuffarmen Rieselfluren bis zu Cratoneuron-Lockerkalktuff-Quellen und festen Kalktuff-Panzern.

Kalktuff entsteht durch Entweichen (Druckentlastung, Erwärmung) und biogenen Entzug von CO_2 aus dem Quellwasser, dadurch verschiebt sich das Lösungsgleichgewicht und das gelöste Hydrogenkarbonat fällt inform unlöslicher Karbonate aus. Für die Kalktuffbildung der Quellmoose und Algen sind u.a. Kleb-, Reusen-, Docht-, Salzpfanneneffekte (SCHNEIDER 1993) verantwortlich.

Kalktuffbildungen finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet, es gibt jedoch große Unterschiede zwischen den beiden Untersuchungsgebieten. Umfangreichere und dickbankigere Kalktuff sind nur im Quellmoorgebiet bei

Almeding anzutreffen. Hier herrschen Laubmoos-Kalktuffe vor. In den Tratten bei Ramsau fehlen größere Kalktuffbildungen, es kommt höchstens zu dünnen Überzügen (Algen-, Bakterienkalktuffe?). In beiden Gebieten kommen darüberhinaus Quellschlenken mit Kalktuffsanden und Kalkschlick vor. Auch Algen-Kalktuffe sind im Untersuchungsgebiet vorhanden (z.B. Rivularis spec.), aber wie im Methodenteil erwähnt, nicht untersucht worden (z.B. Oocardium-, Cyanophyceen-, Vaucheria-Kalktuff, vgl. WALLNER 1934). Auftretende Quellmoortorfe sind im allgemeinen aufgrund des relativ hohen Sauerstoffgehaltes des Quellwassers meist hoch zersetzt und schlammig.

Hangquellmoore

Im Zusammenhang mit Quellebensräumen spielen im Untersuchungsgebiet die Hangquellmoore als vorherrschender Quellmoortyp des Alpenvorlandes eine zentrale Rolle. Typisch für Hangquellmoore sind ihr oft aufgefächertes Quellrinnensystem und die Kleinmorphologie, wobei Kalktuffbildung den größten gestaltenden Einfluß auf die Geländeoberfläche hat. Der auch in anderen Gebieten (RINGLER in QUINGER et al. 1995: 28) beschriebene Wechsel von tuffgepanzerten, oft natürlich trockengefallenen Hangrücken mit eingemuldeten Sickerwasserbahnen oder Quellarenen ist ein typisches Erscheinungsbild der Quellmoore bei Almeding. In den Tratten finden sich alle Stadien von initialen Quellfluren bis zu geschlossenen Hangquellmooren, besonders prägend sind hier aber die offenen durch die traditionelle Heimweidenutzung geprägten Rieselfluren. Beiden Gebieten gemeinsam ist die Bestückung mit Kalkschlamm-Schlenken.

Wasseranalysen

Die Leitfähigkeit der Quellen (ohne Schlenken) lag bei Almeding zwischen 485 und 670 µS/cm sowie in den Ramsauer Tratten überwiegend zwischen 316 und 375 µS/cm, der pH-Wert immer zwischen 7,1 und 8,3. Die Wassertemperatur-Ermittlung an den Quellaustritten ergab bei einer Frühjahrs- und einer Herbstmessung Werte zwischen 5,5 und 9,1 ºC. Die Gesamtwasserhärte ist in Almeding mittel bis hart und in den Tratten mittel. Die stärkste Kalktuffbildung, nämlich im Südteil des Almedinger Untersuchungsgebietes korreliert mit der höchsten im Untersuchungsgebiet gemessenen Calciumkonzentration, nämlich 103,3 mg/l, während die Werte z.B. in den Tratten zwischen 53,1 und 74,6 mg/l lagen, evtl. eine Begründung für die deutlich geringere Kalktuffbildung. Magnesium ist mit 17,1 bis 26,0 mg/l relativ gleichmäßig vertreten. Die Ortho-Phosphat-Werte liegen in den Tratten z.T. unter der Nachweisgrenze von 0,01 mg/l, etwas höher liegen sie in den Quellfluren bei Almeding und zwar zwischen 0,11 und 0,32 mg/l. Bei den Nitratwerten ist ein ähnlicher Unterschied feststellbar, in den Tratten wurden 0,4 bis 3,2 mg/l gemessen, bei Almeding lagen zwei Werte zwischen 5-6 mg/l und der höchste bei 18,0 mg/l. Die Eisenkonzentrationen befanden sich in allen Quellproben unter der Nachweisgrenze.

Vegetation und Flora

Cratoreuron-Quellfluren besiedeln viele der Fließquellaustritte im Gebiet. Die beschatteten Sickerquellen werden von der Gesellschaft des Bitterschaumkrautes und des Wechselblättrigen Milzkrautes eingenommen. Aufgrund des montanen Klimas im Untersuchungsgebiet werden die Quellmoore von Davallseggenrieden aufgebaut. Neben artenreichen Ausbildungen mit Orchideen-Mehlprimel-Wollgras-Aspekt finden sich an besonders quellnassen und extrem nährstoffarmen Stellen lückige Bestände mit Braunmoosrasen und Sonnentauarten. In den Quellschlenken konnte die Skorpionsmoos-Wasserschlauchgesellschaft mit Armleuchteralgen und kleinen Rasen der Armblütigen Sumpfbinse (Eleocharis quinqueflora) in beiden Untersuchungsgebieten nachgewiesen werden.

Aus der Flora der Hangquellmoore seien einige konkurrenzschwache Arten hervorgehoben, die in Hangquellmooren auf hydrologische und trophische Intaktheit oder höchstens geringe Beeinflussung verweisen. In beiden gebieten kommen aus dieser Gruppe unter anderem Armblütige Sumpfbinse (Eleocharis quinqueflora), Bunter Schachtelhalm (Equisetum variegatum), Langblättriger Sonnentau (Drosera anglica) und Skorpionsmoos (Scorpidium scorpidoides) vor.

Floristisch Bemerkenswert sind ferner einige tiefgelegenen Quell-Vorkommen alpiner Arten, die auf die sommerkalte Situation der Quelllebensräume hindeutet. Beispiele sind Polster-Segge (Carex firma) und Blaugrüner Steinbrech (Saxifraga caesia) in den Ramsauer Tratten und Felsen-Baldrian (Valeriana saxatilis) in beiden Gebieten. Interessant ist bei der Betrachtung der Gesamtliste der Tratten die Mischung aus alpinen Arten in den Quellen und Trockenrasenarten und submediterrane Sippen wie Berg-Gamander (Teucrium montanum) und Sonnenröschen (Helianthemum nummularium ssp. nummularium) in den Kontaktlebensräumen.

Die Kartierung erbrachte einige bemerkenswerten Neufunde, wie die bisher nicht bekannten Vorkommen der europaweit bedeutsamen Rote-Liste-2-Orchidee Glanzstendel (Liparis loeselii) und des Gelben Zyperngrases (Cyperus flavescens) in den Quellmooren bei Almeding sowie der Zweihäusigen Segge (Carex dioica) in Quellschlenken beider Untersuchungsgebiete. Insgesamt konnte eine große Zahl an RL-Arten nachgewiesen werden.

Fauna
Für die Quellen beider Untersuchungsgebiete ist eine kaltstenotherme Quellfauna charakteristisch. Kalkstenotherme Arten sind auf gleichbleibend niedrige Quellwassertemperaturen angewiesen. Die Quellbesiedlung des Untersuchungsgebietes läßt sich als Quellschnecken-Alpen-Strudelwurm-Gesellschaft charakterisieren. Vergesellschaftet mit Gestreifter Quelljungfer (Cordulegaster bidenttus) und mit der Quell-Erbsenmuschel (Pisidium personatum). Die sonnigen offenen Quellschlenken sind durcj dem Kleinen Blaupfeil (Orthtrum coerulescens) gekennzeichnet.

Die Quellschnecken (Bythinellen) und der arktisch-alpine Strudelwurm Crenobia alpina sind Gletscherrandarten, die im Periglazial während der Eiszeit die Bachläufe in ihrer ganzen Ausdehnung besiedelten. Die Bindung an Quellen erfolgte erst nacheiszeitlich. Erst im Postglazial zogen sich die Quellschnecken und Crenobia alpina mit dem Rückzug des Eisrandes in ihre heutigen Biotope zurück, was sie als Eiszeitrelikte auszeichnet (JUNGBLUTH 1996: 52, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1988). Crenobia alpina gilt als stenotherme Kaltwasserform mit einem Temperaturoptimum bei 8 ºC (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1988). Auch die Ökologie der Quellschnecken ist durch wenig ausgeprägte Amplituden der Jahrestemperatur (rd. 4-8 ºC) und insgesamt einen Gewässerchemismus mit niedrige Konzentrationen charakterisiert (JUNGBLUTH 1996: 53), was sie als hochwertige Indikator- bzw. Zeigerarten auszeichnet. Im Untersuchungsgebiet kommt die Österreichische Quellschnecke (Bythinella austriaca) vor.

[evtl. Foto von Bythinella austriaca oder anderer Bythinella. Bildunterschrift: Die Österreichische Quellschnecke (Bythinella austriaca) und der Strudelwurm Planaria alpina sind kennzeichnend für die krenobionte Fauna des Untersuchungsgebietes. Beide Arten gelten als kaltstenotherme Eiszeitrelikte.
Evtl. Foto von Pisidien, Muscheln in Kleinstgewässern]

Als bemerkenswerte Arten aus dem unmittelbaren Umfeld der Quellmoore seien beide Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (Maculinea nausithous und M. teleius), der Kleine Eisvogel (Limenitis camilla) sowie die Waldschnepfe aus den Quellmooren bei Almeding genannt. Aus den Kontaktlebensräumen der untersuchten Ramsauer Tratten sind Quendel-Ameisenbläuling (Maculinea arion), Buntbäuchiger Grashüpfer (Omocesthus ventralis), Neuntöter sowie Halbhöhlenbrüter wie Grauschnäpper und Gartenrotschwanz aus den Ahorn-Tratten besonders hervorzuheben.

Naturschutzfachliche Bewertung
Beide Untersuchungsgebiete besitzen eine landesweite naturschutzfachliche Bedeutung. Sie sind Lebensraum einer Rote-Liste-1-Art und mehrerer Rote-Liste-2-Arten. Daneben sind in ihnen hydrologisch wenig gestörte Quellmoorbereiche mit einer großen Vielfalt unterschiedlichster Quellstrukturen von bewaldeten Torfschlamm-Sickerquellen über initiale Rieselfluren bis zu Kalktuff-Panzern und Kalkschlamm-Schlenken vorhanden. Dabei läuft nach wie vor der Prozesse der Kalktuffbildung ab. In den Quellmooren bei Almeding findet sich eine der größten Kalktuff-Rinnen im südöstlichen Oberbayern und die Ramsauer Tratten beinhalten die wohl ausgedehntesten extensivweidebeieinflußten Quellmoore der bayerischen Kalkalpen. Nicht zuletzt stellen beide Gebiete Landschaftsdokumente von besonderer kulturhistorischer Bedeutung dar, bei Almeding im Hinblick auf traditionelle Streuwiesennutzung und in den Tratten auf ein erhaltenes Relikt einer jahrhundertealten gemeinschaftlichen Heimweidenutzung.

Auch nach QUINGER 1995: 19 stellt jedes Quellmor, das noch hydrologisch unbeeinträchtigt ist und in dem heute noch Quelltorfe und Quellkalke gebildet werden, ein Natur-Dokument höchster Wertigkeit dar.

Zustand
In beiden Untersuchungsgebieten finden sich hydrologisch und trophisch intakte bis wenig beeinflußte Bereiche. Abzulesen ist dies an Arten und quellmorphologischen Erscheinungen, die bereits bei geringen Entwässerungsmaßnahmen oder Nährstoffeinträgen verschwinden. Bereits das Absenken der Grundwasserstände um 2-3 dm führt z.B. zum Verschwinden der Quellkalk-Schlenken und Sickerwasserbahnen (QUINGER 1995: 19), in denen das Glanzkraut (Liparis loeselii) vorzugsweise wächst. Neben den intakten bis wenig beeinflußten Bereichen kommen auch kleinere mäßig bis stärker geschädigte Stellen vor. Im Gebiet bei Almeding findet man eine größer Wasserentnahme, im Gebiet der Tratten dienen zahlreiche kleine Quellfassungen als Hausbrunnen. Bei Almeding sind Teilbereiche durch Entwässerungsgräben und Fichtenschonungen stärker entwertet. Daneben sind Bracheerscheinungen wie Verfilzung, Verschilfung und Gehölzanflug ein Problem.

In den Ramsauer Tratten stand die Bewertung der extensiven, traditionellen Heimweidenutzung im Vordergrund. Gravierende trophische Schäden sowie Zerstampfungen konnten nur in kleinen Teilbereichen festgestellt werden, große Quellmoorbereiche sind nach wie vor oligotroph, weisen z.T. flächig keinerlei Nährstoffzeiger auf.

Pflege- und Sicherungsvorschläge

Oberstes Ziel ist die Sicherung des Wasserhaushaltes, das beinhaltet in erster Linie einen Verzicht auf Entwässerungen, Grundwasserabsenkungen und Wasserentnahmen. Dies sind wesentliche Grundlagen für einen Prozeßschutz im Sinne der Erhaltung von Kalktuff- und Quelltorf-Bildung. Daneben ist die Erhaltung kleinmorphologischen Besonderheiten wie Quellschlenken von besonderer Bedeutung. Desweiteren ist die Sicherung vor Nährstoffeinträgen wichtiges Ziel. Die besonnten Quellmoorabschnitte sollten unbedingt in ihrem offenen Zustand erhalten werden.

Die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bzw. Nutzungen sollten im Sinne des Artenschutz durchgeführt werden und zur Erhaltung der Artenvielfalt beitragen. Dazu sind in erster Linie die Ansprüche der vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Rote-Liste-Arten sowie der Quell- und Quellmoorspezialisten zu berücksichtigen. Vorrangige Zielarten sind in Almeding Gestreifte Quelljungfer (Cordulegaster bidentatus), Kleiner Blaupfeil (Orthetrum coerulescens), Dunkler- und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea nausithous, M. teleius), Glanzstendel (Liparis loeselii), Gelbes Zyperngras (Cyperus flavescens) und in den Tratten Gestreifte Quelljungfer (Codulegaster bidentatus), Kleiner Blaupfeil (Orthetrum coerulescens), Moor-Wiesenvögelchen (Coenonympha tullia), Buntbäuchiger Grashüpfer (Omocesthus ventralis), Lappländisches- und Strohgelbes Knabenkraut (Dactylorhiza lapponica, D. ochroleuca), Bayerischer- und Moor-Löwenzahn (Taraxacum bavaricum, T. turfosum) sowie Bauchiges Schirmmoos (Splachnum ampullaceum). Aus den Quellaustritten des gesamten Untersuchungsgebietes könnte zusätzlich die Österreichische Quellschnecke (Bythinella austriaca) als Zielart herangezogen werden.

In den Quellmooren bei Almeding ist die Aufrechterhaltung der Streumahd und die Wiederaufnahme in verbrachten Teilbereichen eines der wichtigsten Aufgaben der Landschaftspflege. Das Pflegeziel bei den streugenutzten Quellmoorbereichen ist eine lückige Bestandsstruktur bei dauerhaft durchsickerten Verhältnissen; beides zusammen ist für viele wertbestimmende Zielarten wie den Glanzstendel (Liparis loesellii) Vorraussetzung (vgl. QUINGER 1995: 20 ff). Daher sollte eine möglichst jährliche Streumahd mit angepaßten Geräten unter Schonung der Quellschlenken und unter Verzicht auf Entwässerung unbedingt gefördert werden. Daneben sollten verschattende Fichtenreinbestände sowie anderer Gehölzaufwuchs entfernt werden. Die waldbuchtenreiche und gekammerte Struktur der Bachauen-Streuwiesen und Hangquellmoore ist zu erhalten, am Talausgang sollten Fichtenriegel entfernt werden, um die Durchgängigkeit des Feuchtflächenverbundes zwischen Höglwörther See und Surtal wieder herzustellen.

Im speziellen Fall der Ramsauer Tratten sollte die traditionelle Nutzung als Heimweide, in extensiver flächenmäßig ausgedehnter und düngerloser Form aufrechterhalten werden. Sowohl die Einstellung der traditonellen Heimweidenutzung als auch die Intensivierung (z.B. durch Parzellierung oder Wald-Weide-Trennung) derselben stellen für die Quellmoorbestände - wie natürlich auch für die mageren Buckelfluren – eine große Gefahr dar.

Ausblick

Hier seien einige Vorschläge zur Fortführung der regionalen Quellschutz-Kooperation zwischen LBV und der Brauerei Wieninger unterbreitet.

Der Landkreis Berchtesgaden umfaßt neben den untersuchten, eine nur selten entwickelte Vielzahl weiterer Quelltypen von Poren- bis Kluftwässern, von überrieselten Fels-Quellfluren über alpine Karst-Sturzbachquellen bis zu kalkarmen Hangquellmooren (Flyschzone, Teisenberg). Als Fortführung bietet es sich daher an, das Projekt auf repräsentative Objekte der anderen Quell- bzw. Quellmoortypen auszudehnen und dabei einen Beitrag zur Quelltypisieurng zu leisten. Letztlich wäre auch eine Projektion des überregional ausgelegten Quellmoorprojektes der Höheren Naturschutzbehörde (QUINGER 1995) auf einen Landkreis bzw. Unternaturraum denkbar.

Ein ganz besonderes Augenmerk ist auf die Hangquellmoore im Surtal zu richten. Sie besitzen v.a. durch das Vorkommen von Sommer-Drehwurz (Spiranthes aestivalis), Helm-Azurjungfer (Coenagrion mercuriale) sowie durch ihre quellmorphologischen Besonderheiten landesweite Bedeutung. Gefährdet sind sie nach wie vor durch fehlende Pufferzonen, schleichende Eutrophierung und Aufgabe der Streunutzung. Hier besteht großer Handlungsbedarf.

Auch aus dem Artenhilfsprogramm des LfU böten sich Möglichkeiten, Verdienste in der Betreuung einiger Löffelkraut-Quellfluren im Rupertiwinkel (NIEDERBICHLER 1994, 1998) zu erwerben.

Insgesamt wäre es natürlich von großem Interesse ein modellhaftes landkreisweites Quell- und Quellmoorkataster zu erstellen. Dies könnte dem Quellschutz wichtige Dienste leisten, besäße eine Vorreiterfunktion auch im Hinblick auf das gestiegene Interesse des Landesamtes für Wasserwirtschaft an der Kenntnis über Lage und Ausstattung naturnaher Quellen.

4. Untersuchungsmethoden

4.1. Erfassung der Ausgangssituation, Bestandserhebungen

Wasseruntersuchung
Die Messung von Leitfähigkeit, Wassertemperatur und pH-Wert erfolgte vor Ort am 21.3., 25.3., 1.10. und 2.10.1996 mit einem WTW LF96 Microprozessor Conduktivitymeter. Für weitere Wasseranalysen wurden am 1. und am 2.10.1996 luftfreie Proben an ausgewählten Quellen genommen und bis zur Analyse nach zwei Tagen im Kühlschrank zwischengelagert. Die Wasseranalysen erfolgten nach dem Deutschen Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung (DEV). Für Leihgaben von Meßgeräten und Übernahme von Analysen sei der Brauerei Wieninger gedankt.

Quelltypologie
Die geplante Ansprache der einzelnen Quellen nach klassischen Quelltypologien scheiterte an der Vielzahl der Einzelquellaustritte und am Vorherrschen von schwer abgrenzbaren Mischformen von Helo- (Sumpf-) und Rheokrenen (Fließquellen). Auch die hier im Vordergrund stehenden Quellmoor-Komplexe mit initialen Quellfluren, Rieselbahnen und Kalkschlenken sind in den bisherigen Quell-Typologien nicht berücksichtigt. Für eine weitergefaßte Quelltypologie (inkl. Quellmoore) wären im Untersuchungsgebiet als Unterscheidungskriterien z.B. die Art der Kalktuffbildung oder Nutzungskomponenten wie die alte extensive Beweidung einzuarbeiten.

Kalktuff und Sinterbildungen
Über die Bezeichnung der rezenten Süßwasserkalke herrschen nach wie vor kontroverse Meinungen vor. So schlägt jüngst wieder ZOLLHÖFER (1997: 60) vor, Tuff einzig und allein auf vulkanische Lockergesteine anzuwenden und im Zusammenhang mit Karbonatausfällungen an Quellen von Kalksinter zu sprechen (ähnl. HINTERLANG, mdl.). Damit sollte die Verwirrung um den unscharf verwendeten Begriff „Tuff“ beseitigt werden. Allerdings wird dabei einschlägige Fachliteratur (Literaturliste z.B. in SCHNEIDER 1993) nicht berücksichtigt und diskutiert. Anders handhabt JERZ 1993: 134 die Begriffe, er verwendet Sinterkalke oder Quellenkalke als Oberbegriff für die Ausfällungsgesteine Kalktuff und Alm. Er erwähnt auch das Vorkommen von Kalktuffsand (In-situ-Bildung) und Schwemmtuff.

Nach dem Grundlagenwerk PIA 1933 (zit. in SCHNEIDER 1993) werden die rezenten Süßwasserkalke in biogen entstandene, lückigere Kalktuffe und abiogen entstandenen, lückenlosen, meist kristallinen Kalksinter (z.B. Tropfsteine) untergliedert. In diesem Sinne sind die Begriffe auch im vorliegenden Bericht verwendet, letzlich ist die Bezeichnung Kalktuff im süddeutschen Raum hinreichend eingeführt und Verwechslungen mit vulkanischen Gesteinen bestehen durch die spezifikation Kalktuff nicht.

Neben den bekannten, von Moosen gebildeten Kalktuffen (Cratoneuron-, Eucladium-Kalktuff) können auch andere Organismen, insbesondere Algen, zu Kalktuffbildungen führen, sie wurden im Rahmen der vorliegenden Kartierung nicht untersucht.

Vegetation
Die Vegetation wird im Maßstab 1:2.500 kartiert und dargestellt. Kartiergrundlage waren aktuelle Luftbilder der Photogrammetrie GmbH. Als Kartiereinheiten wurden in erster Linie Vegetationsbestände auf Verbandsebene erfaßt, z.B. Kalkflachmoore i.e.S. (Caricion davallianae) oder Pfeifengraswiesen (Molinion). Manche Kartiereinheiten wie Waldbestände, sowie Verfeinerungen z.B. der Kalkflachmoore, sind weniger syntaxonomisch sonder anwendungsorientiert nach Strukturparametern ausgerichtet. Beispiele sind „Geschlossenes Davallseggenried“ oder „Davallseggenried in Verzahnung mit Sickerwasserbahnen, Quellschlenken und initialen Quellfluren“.

Flora
Die Erfassung der Farn- und Blütenpflanzen erfolgte bei mindestens 2 Begehungen pro Untersuchungsgebiet. Die Bestimmung der Sippen aus der Sumpf-Löwenzahn-Gruppe übernahm dankenswerter Weise M. Schmid (Uni

Erlangen, Diss. in Vorb.). Laubmoose wurden in den Quellbereichen nur kursorisch miterfaßt, bei der Geländeansprache stand J. Faas (Miesbach) bei einer Begehung in den Tratten zur Verfügung. Die in den Quellfluren vorhandenen Lebermoose wurden nicht berücksichtigt, ebensowenig die für manche Kalktuffbildungen verantwortlichen Algen (Z.B. Scytonema myochrous).

Fauna
Die Erfassung der Tiergruppen erfolgte durch zwei Begehungen pro Untersuchungsgebiet im Zeitraum Ende Mai bis Mitte Juli 1996. Ferner wurden Beibeobachtungen aus Vorbegehungen, Vegetationskartierungen und Wasserprobennahmen notiert; so auch die ornithologischen Angaben.

Bei den näher untersuchten Tiergruppen Libellen, Tagfalter und Heuschrecken wurde in erster Linie auf das Erfassen der Ziel- und Leitarten wert gelegt. Außerhalb der Quellfluren und Quellmoore wurden auch die angrenzenden Bereiche, so die Bachauen-Streuwiesen im Untersuchungsgebiet bei Almeding oder die trockenen Buckelfluren im Verzahnungskomplex der Tratten bei Ramsau abgesucht.

Die Arterfassung der Libellen erfolgte durch Sichtnachweis bzw. Fang mit dem Streifnetz, wobei die Tiere vor Ort angesprochen wurden und danach wieder freigelassen wurden. Zum Nachweis der Bodenständigkeit wurden die Quellbereiche nach Exuvien (letzte Larvenhaut) abgesucht. Die Heuschrecken wurden durch Sichtnachweis bzw. akustisch nach ihren arttypischen Gesängen bestimmt. Die Tagfalter wurden überwiegend vor Ort nach Sicht kartiert. Nicht eindeutig determinierbare Arten mußten mit dem Streifnetz gefangen und durch Genitalpräparation bestimmt werden.

Die Daten über die Vorkommen von Quellschnecken, Erbsenmuscheln und des Alpen-Strudelwurms stammen von stichprobenartigen Kontrollen. Eine flächendeckende Erfassung dieser Arten mußte aus Zeitgründen (hohe Zahl von Einzelquellaustritten) ebenso unterbleiben, wie eine systematische Beprobung des krenobionten Zoobenthos. Für die freundliche Bestimmung der Pisidien-Aufsammlung sei Herrn Dipl. Biol. Manfred Colling, Unterschleißheim herzlich gedankt.

4.2. Bewertung

Die naturschutzfachliche Bewertung basiert auf der Grundlage von Roten Listen, Bayerischem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP), Verbreitungsatlanten, Fachliteratur, eigener Erfahrungen usw.

Die Zustandsbewertung erfolgt beschreibend anhand der Beobachtungen bei den Geländebegehungen. Neben offensichtlichen Eingriffen wie Quellfassungen werden trophische und hydrologische Beeinträchtigungen aus dem Vorkommen von Zeigerarten abgeleitet (vgl. QUINGER 1995: 26 ff.). Teilweise lassen sich auch aus den Vegetationskarten direkt beeinträchtigte Stellen herauslesen, so z.B. aus dem Vorkommen von Binsen- oder Brennesselfluren im Untersuchungsgebiet Tratten bei Ramsau.

4.3. Pflege- und Entwicklungsvorschläge

Die Pflege- und Entwicklungsvorschläge ergeben sich aus dem Abgleich der Zielvorstellungen bzw. des Leitbildes mit der Zustandsbewertung. Den Maßnahmenvorschlägen liegen eigene Erfahrungen und Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur wie dem Landschaftspflegekonzept Streuwiesen (QUINGER et al. 1995) oder dem Umsetzungsprojekt „Quellmoore in Oberbayern“ (QUINGER 1995) zugrunde.

5. Quellmoore bei Almeding

5.1. Lage des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Ramsaubachtal bei Almeding, ca. 2 km süd-südöstlich Teisendorf auf den Meßtischblättern TK-25 8142 und 8143. Die Meereshöhe liegt zwischen 500 bis 550 m üNN. Geologisch gehört das Gebiet in den Bereich der Salzachgletscher-Jungmoränen nahe der Grenze zur Flyschzone und unweit der Alpengrenze.

Das Untersuchungsgebiet läßt sich in einen Nord-, Mittel- und Südteil untergliedern. Zwischen diesen Abschnitten befinden sich weitere kleine Waldquellfluren oder Flachmoor-Lichtungen.

[Lageplan, Grenze des Unteruschungsgebiet, Gliederung, Nord-, Mittel-, Südteil.]

Als „Hangquellmoor im Ramsauer Tal bei Freidling“ ist ein ca. 0,6 ha großer Teilbestand im Mittelteil als flächenhaftes Naturdenkmal ausgewiesen. Ein Großteil der in diesem Bericht beschriebenen Quellmoorbereiche ist in der Biotopkartierung des LfU von Springer 1985 erfaßt (Nordteil: 8142-252, Mittelteil: 8142-251, 253 und Südteil: 8142-250, 8143-147).

Die Quellfluren und Quellmoorbereiche im Untersuchungsgebiet befinden sich im Privatbesitz, meist als kleiner Teilbestand größerer, überwiegend mit Hangwald bestandener Flurstücke (Eigentümerliste liegt LBV-TS vor). Zwei Grundstücke sind im Besitz der Brauerei Wieninger.

5.2. Beschreibung der Quellfluren und Quellmoore

Das Tal des Ramsaubaches ist ein Schmelzwassertal, das sich bis unter die Stauschicht des Grundwasserleiters eingetieft hat. Daher treten an beiden überwiegend bewaldeten Taleinhängen eine ganze Reihe von Schichtquellen aus („Quellgalerie“). Neben flächig durchsickerten Kalk-Hangquellmooren, dem charakteristischen Quellmoortyp des Alpenvorlandes, sind die Quellgräben und insbesondere ein beachtlicher Quellmoos-Sinterfächer hervorzuheben. Wertsteigernd ist die Ausstattung mit Sickerwasserbahnen, kalkoligotrophen Schlenken und Quellmoosfluren. Im Nordteil stößt man auf eine eindrucksvolle "Quellschlenken-Treppe", im Südteil auf eine verfestigte Kalktuffrinne.

Daneben finden sich zahlreiche kleine Quellaustritte und Quellfluren in den Waldhängen zwischen den Quellmoorlichtungen. Hier sind sickerfeuchte, torfschlammige Quellnischen, schattige Cratoneuron-Fluren ohne Kalktuff-Bildungen, Rieselfluren an kleinen Rutschhängen sowie (Algen?-)Kalktuffe in Waldquellgräben zu nennen.

Kurzchrakteristik Nordteil:
Westexponierte Kalk-Hangquellmoor-Lichtung in der bewaldeten Leite. Mehr oder weniger flächig durchsickertes Hangquellmoor mit schwach eingemuldeten Sickerwasserbahnen. Im Bereich der Quellaustritte nur initial bis lückig bewachsene, überrieselte Kalktuffsand- und Kalkschlick-Schlenken. Schlenkentreppe. Oben z.T. abgetrocknete verfestigte Kalktuff-Bänke.

Kurzchrakteristik Mittelteil:
Ostexponiertes, durch Waldbuchten grenzlinienreich gekammertes Hangquellmoor mit zahlreichen Quellaustritten, lückig bewachsene Quellfluren mit Kalktuffbildungen. Quellgräben mit Cratoneuron-Kalktuffrinnen, Hangfuß und Überlauf eines Quellgrabens im S, wasserreiche, permanente kalkoligotrophe Schlenken, darunter gemähte Quellried-Streuwiese als Bestandteil der Bachauen-Streuwiesenreste.

Kurzchrakteristik Südteil:
Westexponierter steilerer Unterhang und Hangfuß. Oben mehrere Quellaustritte, die sich in Südhälfte zur größten, verfestigten Kalktuff-Rinne des Untersuchungsgebietes vereinen. Oben auch abgetrocknete Kalktuff-Rücken.

[Foto 1: Nordteil: Westexponierte Hangquellmoor-Lichtung. Nicht sichtbar sind die Kalkschlamm-Quellschlenken und eingemuldeten Sickerwasserbahnen]

[Foto 2: Ausschnitt aus dem Mittelteil: letzte noch streugenutzte Quellmoorfläche. Traditionell und schonend mit dem Motormäher gemäht. Im Kleinseggenriedn im Vordergrund rechts blüht im Sommer der Glanzstendel (Liparis loeselii).]

[Foto 3: Südteil: Westexponierte Hangquellmoor-Lichtung mit einer relativ großen Kalktuffrinne.]

Wasseranalysen
Die Leitfähigkeit der Quellen (ohne Schlenken) des Untersuchungsgebietes lag zwischen 485 und 670 µS/cm, der pH-Wert zwischen 7,4 und 8,0. Die Wassertemperatur-Ermittlung an den Quellaustritten ergab bei einer Frühjahrs- und einer Herbstmessung Werte zwischen 5,5 und 9,1 ºC. Die Gesamtwasserhärte wurde als mittel bis hart

gemessen. Auffällig ist, daß am Oberrand der Kalktuffrinne des Südteils die höchsten Calciumkonzentrationen gemessen wurden, nämlich 103,3 mg/l. Daneben fanden sich hier die höchsten Nitratwerte des Untersuchugesgebietes mit 18,0 mg/l.

5.3. Beschreibung des Umfeldes

Der Ramsaubach wird im Mittelteil und am Nordrand des Untersuchungsgebietes von schmalen Bachauen-Streuwiesen begleitet, sie werden noch traditionell einschürig genutzt, westlich des Ramsaubaches im Kontakt zu den Kalkkleinseggenrieden schonend mit einem Motormäher.

Im übrigen Talgrund sind fast alle Streu- und Feuchtwiesen in Intensivgrünland umgewandelt worden. Die Talhänge werden von Wald- und Forstflächen eingenommen. Neben naturnahen Eschen- und Erlen-Feuchtwaldbeständen an Hangvernässungen treten gemischte Wirtschaftswälder (Bauernwälder), vereinzelt mit Eibenvorkommen auf. Die größten Anteile nehmen forstlich völlig überprägte Intensivflächen mit Fichtenreinbestäden ein. Auf den Moränenhochflächen oberhalb des Ramsaubachtales befindet sich wieder intensives Güllegrünland.

Der Ramsaubach entwässert den Höglwörther See in Richtung Surtal bei Teisendorf. Der überwiegend grünlandgenutzte Talgrund stellt ein zentrales Verbundelement zwischen dem Höglwörther See, dem Rauschbacher Moos, den Quellmooren im Untersuchungsgebiet und den Feuchtflächen im Surtal dar.

5.4. Vegetation und Flora

Quellfluren
Die Vegetation der unmittelbaren Quellbereiche besteht bei stärkerer Schüttung aus Cratoneurion-Quellmoosfluren und in sickerfeuchten Quellnischen aus Bitterschaumkraut- (Cardamine-amara-Chrysosplenium-alternifolium-Gesellschaft) mit Bitterem Schaumkraut (Cardamine amara), Chrysosplenium alternifolium (Wechselblättriges Milzkraut), Sumpf-Baldrian (Valeriana dioica), Berg-Ehrenpreis (Veronica montana) u.a. sowie aus Riesenschachtelhalmfluren. Teilweise liegen sie in Winkelseggen-Eschen- und Erlen-Feuchtwäldern.

Bewaldtete Cratoneuron-Quellfluren (Starknervmoos-Gesellschaft) zeigen keine oder wenig Kalktuffbildungen. Cratoneuron-Kalktuffe finden sich v.a. an halbschattigen bis besonnten Sicker- und Fließquellen, v.a. an Quellaustritten und im Spritzwassersaum entlang von Quellgräben. Cratoneuron commutatum agg. ist dabei u.a. Bryum pseudotriquetrum beigesellt. In den Cratoneuron-Kalktuffffluren kommen, wenn auch oft in leicht chlorotischen Formen, Flachmoorarten wie Gewöhnliches Fettkraut (Pinguicula vulgaris), Mehlprimel (Primula farinosa), Gewöhnliche Simsenlilie (Tofieldia calyculata) und Alpen-Maßliebchen (Aster bellidiastrum) vor, was die Starknervmoos-Kalktuffffluren als „Pinguiculo-Cratoneuretum“ kennzeichnet (vgl. BRAUN 1968: 16-18).

Die lange Kalkltuffrinne im westexponierten Südteil wird dabei überwiegend durch die etwas wärmeliebendere und im Alpenvorland seltene Gesellschaft des Schönastmooses (Eucladietum verticillati) aufgebaut. Eucladium verticillata gehört zu unseren aktivsten Kalktuffbildnern (BRAUN 1968: 13). Der Eucladium-Kalktuff ist dabei recht dichtflaserig.

[Foto 4: Moos-Kalktufflur im Untersuchungsgebiet mit dem Schönastmoos (Eucladium verticillatum), einem unserer aktivsten Kalktuffbildner und Mehlprimel (Primula farinosa).]

Quellschlenken
Eine der wertbestimmenden Elemente der Quellmoore bei Almeding sind die Quellschlenken. Die auf ständige Quellschüttung und kalkoligotrophe Verhältnisse angewiesenen Skorpionsmoos-Wasserschlauchschlenken (Scorpidio-Utricularietum minoris) erfüllen die im einzelnen sehr kleinen Kalkschlamm-Quelltümpel. Sie beherbergen die Rote-Liste-Arten Kleiner Wasserschlauch (Utricularia minor), Skorpionsmoos (Scopidium scorpidoides), Armblütige Sumpfbinse (Eleocharis quinqueflorae) und an einer Stelle im Nordteil auch die Zweihäusige Segge (Carex dioica). Daneben kommt die Armleuchteralge Chara (cf.) vulgaris vor. In diesen Quellschlenken bildet die Armblütige Sumpfbinse (Eleocharis quinqueflorae) immer wieder kleine Rasen aus (Eleocharietum quinqueflorae). In flachen Quellschlenken des Mittelteiles sind auch relativ dichte Bestände des Bunten Schachtelhalmes (Equisetum variegatum) zu finden.

Kalk-Kleinseggenried
An den flächig durchsickerten Hangquellpartien gedeihen Davallseggenriede (Caricetum davallianae). Diese Gesellschaft löst die im Alpenvorland vorherrschenden Kopfbinsenriede (Primulo-Schoenetum) mit zunehmend

montan getöntem Klima ab. Im entwässerungsempfindlichen Davallseggenried finden sich im Untersuchungsgebiet als typische Arten Gelb- (Carex flava agg.), Saum-Segge (Carex hostiana), Gebirgs-Binse (Juncus alpinus), Glanzfrüchtige Binse (Juncus articulatus), Breitblättriges Wollgras (Eriophorum latifolium), Mehlprimel (Primula fainosa), Sumpf-Herzblatt (Parnassia palustris) usw. Stellenweise ist auch die Braun-Segge (Carex fusca) beigemischt und im Nordteil trifft man auf eine Ausbildung mit Schnabel-Segge (Carex rostrata). Das Davallseggenried zeichnet sich in den streugenutzten Bereichen des Mittelteils durch seinen Blütenreichtum mit Mehlprimel- und Wollgras-Aspekten aus. Weitere seltene Arten, die hier ihren Schwerpunkt haben, sind Fleischfarbenes Knabenkraut (Dactylorhiza incarnata), Glanzstendel (Liparis loeselii) und Fettkraut (Pinguicula vurlaris), die als Rosettenpflanze wie die Mehlprimel (Primula farinosa) auf die kurzrasig-lockerwüchsigen Stellen angewiesen ist.

[Foto 5: Davallseggenried mit Mehlprimelaspekt im Frühjahr. Gemähte Quellmoorstreuwiese im Mittelteil.]
[Foto 6: (daneben) Mehlprimel (Primula farinosa) eine Charakterart der Kalkflach- und Quellmoore des Alpenvorlandes. Als Rosettenpflanze benötigt sie im Fühjahr eine lückige Boschenschicht, daher ist sie empfindlich gegenüber Streuwiesen-Verbrachung mit Streufilzbildung.]

Die besonders nassen, sehr lockerwüchsigen Stellen im Kleinseggenried sowie die Ränder der Quellschlenken sind durch hohe Deckungsanteile von Braunmoosrasen (v.a. Drepanocladus revolvens agg., Campylium stellatum, Bryum pseudotriquetrum) gekennzeichnet. Nachdem diese Stellen zusätzlich extrem nährstoffarm sind, kommen hier Sonnentauarten - also eigentliche Hochmoorpflanzen - im Kalkflachmoor vor. Im Untersuchungsgebiet sind das Bastard-, Rund- und Langblättriger Sonnentau (Drosera x obovata, D. rotundifolia, D. anglica).

Zwergbinsengesellschaften
Die konkurrenzschwachen, auf offene sickernasse Bodenstellen angewiesenen Zwergbinsengesellschaften sind im Untersuchungsgebiet nur sehr kleinflächig zu finden; daher ließen sie sich auch nicht in der Vegetationskarte darstellen. Ihr bemerkenswertes Vorkommen beschränkt sich auf die Fahrspur im Mittelteil westlich des Baches. Hier bauen Gelbes Zyperngras (Cyperus flavescens), Kröten-Binse (Juncus bufonius agg.) und Flache Quellbinse (Blysmus compressus) schmale Zwergbinsenfluren auf. Begleiter sind Kleines Tausengüldenkraut (Centaurium pulchellum), Braunes Zyperngras (Cyperus fuscus) und Platthalm-Binse (Juncus compressus).

Pfeifengraswiesen
Wechseltrockene Hangpartien werden von Pfeifengrasbeständen mit Vorkommen des Schwalbenwurz-Enzian (Gentiana asclepiadea) eingenommen. An abgetrockneten Kalktuff-Rippen kommt als Austrocknungszeiger auch das Bunte Reitgras (Calamagrostis varia) hinzu. Die meisten Stellen sind Brachebestände, nur mehr ein kleiner Bereich in den Bachauen-Streuwiesen im Mittelteil wird noch gemäht. Neben Vorkommen im Nord-, Mittel- und Südteil finden sich Molinionbestände in kleineren Lichtungen der bewaldeten Leite (s. Vegetationskarte). Dabei handelt es sich um streufilzige Brachbestände, z.T. inform entwässerter Hangquellmoore.

[Foto 7: Schwalbenwurzenzian-Pfeifengraswiesen gedeihen z.B. auf den durch Quellverlagerung abgetrockneten Kalktuff-Rücken.]

Großseggenriede und Hochstaudenfluren
Vorherrschende Gesellschaft an wasserzügigen Unterhangabschnitten und in der Bachaue sind von der Schlanken Segge (Carex acuta) aufgebaute Großseggenriede. Diese nehmen auch einen Großteil der verbliebenen Bachauen-Streuwiesen im Mittelteil ein. Randlich sind sie mit Sumpf-Storchschnabel-Mädesüß- oder Bergkälberkropf-Hochstaudenfluren verzahnt.

Floristische Besonderheiten
Im Untersuchungsgebiet wurden 30 Höhere Pflanzen der Bayerischen Roten Liste (SCHÖNFELDER 1993), darunter zwei Rote-Liste-2-Arten nachgewiesen.

Als seltenste Art konnte das Glanzkraut (Liparis loeselii) neu nachgewiesen werden. Diese Art besitzt höchste Ansprüche an Intaktheit des Wasserhaushaltes und ist im Gebiet nur in hydrologisch unbeeinträchtigten Kalkkleinseggenrieden und Sickerwasserbahnen zu finden (vgl. QUINGER et al 1995: 51). Zudem ist die konkurrenzschwache Art auf kurz- und lockerwüchsige Beständen beschränkt, gegen brachebedingte Streufilzbildung ist sie sehr empfindlich. Im Gebiet konnte sie nur in der jährlich mit dem Motormäher gemähten Kleinseggen-Streuwiese im Mittelteil westlich des Baches nachgewiesen werden.

Unter den festgestellten Pflanzenarten sind eine Reihe weiterer Qualitätszeiger für hydrologisch und trophisch intakte Quellmoore, sie verschwinden bereits bei geringfügiger Entwässerung (vgl. QUINGER 1995: 27). Darunter

ist das gegenüber Entwässerung und Nährstoffeintrag sehr empfindliche Skorpionsmoos (Scorpidium scorpidoides), das zusammen mit dem Kleinen Wasserschlauch (Utricularia minor) nur in wasserreichen Hangquellmooren vorkommt und fast ständig wassergefüllte Schlenken benötigt. Auch die kleinwüchsigen Arten Bunter Schachtelhalm (Equisetum variegatum) und Armblütige Sumpfbinse (Eleocharis quinqueflora) kommen nur in kalkoligotrophen Hangquellmoooren mit flachen Kalkschlamm-Schlenken oder offenen (initialen) Rieselfluren vor. Eine ständige Wasserdurchtränkung bis zur Bodenoberfläche ist auch für die Ausbildung einer lockeren Bestandsstruktur mit Braunmoosrasen nötig, in der sich die im Untersuchungsgebiet vorkommenden drei Drosera-Arten ansiedeln können.

Von den im Alpenvorland seltenen kalktuffbildenden Moosen sei das Vorkommen des Schönastmooses (Eucladium verticillatum) im Südteil des Untersuchungsgebietes hier gewürdigt.

Unter den im südostoberbayerischen Alpenvorland sehr seltenen dealpinen Arten kommen Alpen-Maßliebchen (Aster bellidiastrum) und Felsen-Baldrian (Valeriana saxatile) in den Quellfluren des Untersuchungsgebietes vor, was den sommerkalten Charakter dieser Quellstandorte unterstreicht.

Als weitere Rote-Liste-2-Art sei der Neufund des Gelben Zyperngrases (Cyperus flavescens) in der sickernassen Fahrspur bzw. dem Streuwiesen-Bewirtschaftungsweg im Mittelteil westlich des Baches nochmals herausgestrichen.

5.5. Fauna

Unter der quellbesiedelnden Fauna seien die Österreichische Quellschnecke (Bythinella austriaca, Rote-Liste 3), der arktisch-alpine Alpen-Strudelwurm (Crenobia alpina) sowie das Vorkommen der unten beschriebenen, quellgebundenen Libellenarten Kleiner Blaupfeil und beider Quelljungfern angeführt. Die kaltstenothermen Arten Österreichische Quellschnecke (Bythinella austriaca) und der Alpen-Strudelwurm (Crenobia alpina) besiedeln dabei zahlreiche Cratoneuron-Quellfluren sowie laubreiche Waldquellen im Untersuchungsgebiet (siehe auch Kapitel 3. Zusammenfassung, Fauna). In Quellschlenken im Mittel- und Nordteil konnte auch die gefährdete Gerandete Jagd- oder Listspinne (Dolomedes fimbriatus, Rote Liste 3) nachgewiesen werden.

Als bemerkenswerte ornithologische Beibeobachtung wurde auch eine Waldschnepfe (20.11.96) im mittleren, durch einen buchtenreichen Grenzverlauf zwischen Quellmoor und Wald gekennzeichneten Teil des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Hier wurde auch ein Feldhase beobachtet. Am Ramsaubach konnten je einmal Wasseramsel, Gebirgsstelze und Graureiher beobachtet werden.

Libellen

Als quellbesiedelnde Arten sind die beiden Quelljungfern und der Kleine Blaupfeil in den Vordergrund zu stellen. Besondere Beachtung verdient dabei die Rote-Liste-1-Sippe Gestreifte Quelljungfer (Cordulegaster bidentatus). Die vom Aussterben bedrohte Art besiedelt als Larve ausschließlich den Quellbereich von Bächen, Quellmoore und Hangdruckwasserbereiche (SCHORR 1990). Typisch sind Quellrinnsale mit geringer Strömung und einer Wassertiefe unter 10 cm, wie überrieselte Moospolster oder Quellaustritte mit Kalkablagerungen. Es werden auch Quellfluren in halbschattiger Lage, so an Waldrändern oder unter lückiger Bestockung besiedelt. Das kalte, nahrungsarme Wasser verursacht eine bis zu fünf Jahre dauernde Entwicklung. Trockenphasen können dabei, im feuchten Boden eingegraben, überdauert werden. Die Imagines fliegen an besonnten Stellen auch etwas abseits der Larvalhabitate. Dabei vergesellschaften sie sich oft mit der gefährdeten Zweigestreiften Quelljungfer (Cordulegaster boltoni). Diese besiedelt die Bachbereiche unterhalb der Quellregion, kommt aber auch an Quellsümpfen bzw. -mooren vor. Sie bevorzugt sonnenexponierte Habitate, die Beschattung sollte nicht mehr als 30 % betragen. Als Gefährdungsursachen für beide Quelljungfern werden neben der Lebensraumzerstörung Grundwasserabsenkungen, Drainagen und zu dichte Aufforstung speziell mit Fichten genannt.

Beide Quelljungfernarten besiedeln gemeinsam den Nordteil und das Hangquellmoor mit schlenkenartigen Quellwasseraustritten im waldbuchtenreichen Mittelteil. In der südlichsten Untersuchungsfläche, einem Quellaustritt mit umfangreichen Quellmoos-Kalktuffbildungen wurde die Rote-Liste-1-Art Gestreifte Quelljungfer (Cordulegaster bidentatus) alleine nachgewiesen. Letztere Art tritt im Untersuchungsgebiet, einem typischen Habitat, in hoher Populationsdichte auf.

[evtl. Fotos von Cordulegaster bidentatus und boltoni.]

Der stark gefährdete Kleine Blaupfeil (Orthetrum coerulescens) ist ebenfalls an hydrologisch intakte Quellmoore gebunden, im Gegensatz zur Gestreiften Quelljungfer (Cordulegaster bidentatus) besiedelt er aber nur die voll besonnten Bereiche. Der Kleine Blaupfeil (Orthetrum coerulescens) besiedelt quellige Grundwasseraufstöße,

Schlenken in Kalkflachmooren und kalkreiche Quellwasserabflüsse. Die Art reagiert sehr empfindlich auf Entwässerungsmaßnahmen, Stickstoffeintrag, Trittschäden und Ausdunkeln durch Aufforstungen sowie Verbuschungen (vgl. SCHORR 1990).

Die Blauflügel-Prachtlibelle (Calopteryx virgo) kommt gern vergesellschaftet mit der Zweigestreiften Quelljungfer (Cordulegaster boltoni) vor. Wie diese besiedelt sie kühle, sauerstoffreiche und schmale Wald- und Wiesenbäche mit sonnigen Abschnitten. Bei Almeding besiedelt sie den Ramsaubach. Die im Quellgebiet bei Almeding nachgewiesene Braune Mosaikjungfer (Aeshna grandis) nutzt die Bachaue lediglich als Jagdrevier. Die Reproduktion dieser Art erfolgt an größeren Weihern, Seen oder Altarmen von Flüssen.

Heuschrecken
Die drei bestandsbedrohten Arten Sumpfschrecke (Mecosthetus grossus), Sumpfgrashüpfer (Chorthippus montanus) und Weißrandiger Grashüpfer (Chorthippus albomarginatus) zeigen eine deutliche Präferenz für feuchte Standorte. Als in puncto Bodenfeuchte anspruchsvollste Art besiedelt die gefährdete Sumpfschrecke (Mecosthetus grossus) die nassesten Bereiche. Sie konnte in allen drei Teilbereichen bei Almeding nachgewiesen werden. Gleiches gilt für den potentiell gefährdeten Sumpfgrashüpfer (Chorthippus montanus), der jedoch im Gegensatz zur Sumpfschrecke auch weniger nasse Flächen toleriert. Der ebenfalls potentiell gefährdete Weißrandige Grashüpfer (Chorthippus albomarginatus) besiedelt frische Wiesen und meidet eher die nassen Bereiche. Diese Art konnte auf intensiveren Flächen in der Ramsaubachaue nachgewiesen werden.

Tagfalter
Zur Gruppe der hygrophilen Tagfalterarten (Bewohner feuchter Lebensräume; nach BLAB & KUDRNA 1982) gehören der Helle- und der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea teleius, M. nausithous). Die beiden stark gefährdeten Wiesenknopf-Ameisenbläulinge konnten in den traditionell genutzten Streuwiesen im Mittelteil im Naturdenkmal "Hangquellmoor im Ramsauer Tal bei Freidling" nachgewiesen werden. Sie bewohnen extensive Feuchtwiesen und Streuwiesen, in denen der Große Wiesenknopf (Sanguisorba officinalis) in Verbindung mit der jeweils bevorzugten Wirtsameise vorkommt. Die Falter sind völlig an den Großen Wiesenknopf gebunden. Hier wird Nektar gesaugt, gebalzt, geschlafen und hier werden auch die Eier abgelegt. Die Jungräupchen bohren sich in die Blütenköpfe und fressen sie aus. Danach verlassen sie diese und wandern zu Boden, wo sie von Ameisen der Gattung Myrmica in deren Nester getragen werden (EBERT 1991b). Hauptwirt ist für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea teleius) laut ELMES & THOMAS (zit. in EBERT 1991b) Myrmica scabrinodis, Nebenwirt M. laevinodis, bei dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea nausithous) ist diese Reihenfolge vertauscht. Myrmica scabrinodis (Trockenrasen-Knotenameise) besiedelt warme Trockengebiete und ist seltener als die kommune und anspruchslose M. laevinodis. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea teleius) ist daher etwas seltener und besiedelt eher die wärmegetönten Bereiche (auch im Untersuchungsgebiet). Ein weiterer Unterschied zeigt sich im Eiablageverhalten. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling bevorzugt zur Eiablage die noch grünen, geschlossenen Wiesenknopfblüten, während der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling die bereits blühenden, braunen Blütenstände belegt. Bei Brache verschwindet der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea teleius) schneller als die Schwesterart, da die Wirtsameise nur in relativ nierdrigwüchsigen und offenen Vegetationsbeständen häufig ist (QUINGER et al. 1995: 109-110).

Die übrigen beiden Tagfalterarten, der Trauermantel (Nymphalis antiopa) und der Kleine Eisvogel (Limenitis camilla) wurden in der Ramsaubachaue nachgewiesen. Dabei handelt es sich um Bewohner innerer Waldmäntel sowie windberuhigter Engtäler. Die Raupe des Trauermantels ernährt sich von Weiden, die des Kleinen Eisvogels von der Roten Heckenkirsche (Lonicera xylosteum). Bevorzugte Eiablagehabitate beider Arten sind luftfeucht und kühlstehende Exemplare der Futterpflanzen.

5.6. Zustand

Nur wenige der Quellbereiche sind im Untersuchungsgebiet gefaßt, eine größerer Fassung findet sich im Mittelteil, ihr Überlauf fließt immer noch als schnellfließender Quellgraben ab.

Waldquellen
Die zahlreichen kleinen Waldquellen weisen die stärksten Überformungen auf. Viele sind durch händisch angelegte, verästelte Entwässerungsgräben entwertet. Zusätzlich sind sie meist durch unmittelbar angrenzende Fichtenschonungen sehr stark verschattet, so daß z.T. die Kalktuffbildung durch das Absterben von Cratoneuron zum Erliegen gekommen ist (z.B. nördlich des Hangquellmoores im Südteil) .

Offenes Hangquellmoor

Die erfaßten offenen Hangquellfluren und -moore sind hydrologisch und trophisch nur wenig gestört. In mehreren Teilbereichen weist das oben erwähnte Vorkommen von Qualitätszeigern (s.o., 5.4.) und morphologischer Strukturen wie Quellschlenken auf hydrologisch intakte Verhältnisse hin. Als bestehende Beeinträchtigungen sind (kleine) Entwässerungsgräben und händisch geräumte und eingetiefte Quellgräben mit Kalktuffbildung im Mittelteil zu nennen. Tiefe Entwässerungsgräben finden sich im Randbereich des Südteils, sowie an einer kleineren ausgetrockneten Hangmoorlichtung weiter nördlich. In beiden Fällen grenzen Fichtenschonungen unmittelbar an, wohl der Grund für die Entwässerungsmaßnahmen. Dabei ist die quellmoortypische Vegetation hier nur noch in Resten vorhanden und ansonsten von Pfeifengrasbeständen verdrängt. Allerdings sind die Pfeifengrasbestände in den großen Quellmoorlichtungen im Nord-, Mittel- und Südteil nicht automatisch hydrologische Beeinträchtigungen, sondern es handelt sich hier meist um natürlich durch Quellverlagerung abgetrocknete Kalktuff-Rippen.

Gravierende trophische Beeinträchtigungen ließen sich bei der Kartierung 1996 nicht nachweisen, auch eine Landreitgrasherde (Calamagrostis epigejos) in der südlichsten Lichtung des Mittelteils war keinem Nährstoffeinfluß zuzuordnen, sie ist wohl eher eine Bracheerscheinung, was zum Pflegezustand überleitet. Von den Hangquellmooren des Untersuchungsgebietes wird nur mehr ein kleiner Teil traditionell als Streuwiese genutzt und zwar im Mittelteil westlich des Baches, dort wo die Quellwässer ins Bachtälchen austreten. Die Hangpartien des Mittelteils als auch der Nord- und Südteil werden derzeit nicht mehr gemäht. Daher sind die Bestände außerhalb der Quellaustritte und Schlenken streufilzig, leicht verschilft oder es wachsen Jungfichten auf. Im Nordteil finden sich auch ältere Anpflanzungsversuche.

[Foto 8: Ein Großteil der Quellmoorflächen des Untersuchungsgebietes wird nicht mehr gemäht. Die Flächen verfilzen, Verschilfung breitet sich aus und die Flächen wachsen mit Fichten zu.]

5.7. Naturschutzfachliche Bewertung

Die Kartierung 1996 hat gezeigt, daß es sich um einen überregional und nach Artenschutzgesichtspunkten landesweit bedeutsamen Quellkomplex handelt. Kennzeichnend sind die gleichmäßige, ergiebige Schüttung kalkoligotrophen Grundwassers mit zahlreichen Einzelquellaustritten in unterschiedlichsten Ausbildungen von der Waldsumpfquelle über Kalkschlick-Quelltümpel, Moos-Kalktuffpanzern und Sicker-Quellmooren. Rezente Kalktuffbildungen sind an mehreren Stellen zu beobachten. Die Eucladium-Kalktuffrinne im Südteil gehört zu den größten und eindrucksvollsten Bildungen dieser Art im südöstlichen Oberbayern. Wertbestimmend ist auch die wasserreiche Kalktuffsand-Schlenkentreppe im Nordteil sowie die Quellschlenken, Wegrieselfluren und Streuwiesenreste im Mittelteil.

[Foto 9: Die Eucladium-Kalktuffrinne im Südteil gehört zu den größten und eindrucksvollsten Bildungen dieser Art im südöstlichen Oberbayern.]

Auch die Artenschutzbedeutung ist ausgesprochen hoch, was das Vorkommen der Rote-Liste-1-Art Gestreifte Quelljungfer (Cordulegaster bidentatus) und der Rote-Liste-2- und FFH-Art Glanzstendel (Liparis loeselii) unterstreicht. Letztere benötigt wie andere Qualitätszeiger intakte Quellmoorbereiche mit lückiger Bestandsstruktur. Auch eine überrieselte bzw. sickernasse Fahrspur (Streubewirtschaftndsweg) besitzt eine besondere Artenschutzbedeutung. Strukturell sind die offenen Quellfluren in nischenreicher Waldbuchtenlage besonders wichtig. Die naturschutzfachlich besonders bedeutsamen Wiesenknopf-Ameisenbläulinge profitieren von der windgeschützten, gekammerten Struktur der Bachauen-Streuwiesenreste im Untersuchungsgebiet.

Die hohe Zahl von bisher 48 nachgewiesenen Rote-Liste-Arten, darunter eine RL-1- und vier RL-2-Arten, unterstreicht eindrucksvoll die naturschutzfachliche Bedeutung des Untersuchungsgebietes.

5.7. Pflege- und Entwicklungsvorschläge

Ziele/Leitbild

Oberstes Ziel ist die nachhaltige Sicherung der Quellschüttung und des Wasserhaushaltes, das beinhaltet in erster Linie einen Verzicht auf Entwässerungen, Grundwasserabsenkungen und Wasserentnahmen. Daneben sollte die Verhinderung von Nährstoffeinflüssen gewährleistet sein. Dies sind wesentliche Grundlagen für einen Prozeßschutz im Sinne der Erhaltung von Kalktuff- und Quelltorf-Bildung. Daneben ist die Erhaltung kleinmorphologischen Besonderheiten wie Quellschlenken, Quellrinnen, Kalktuff-Rinnen von besonderer Bedeutung.

Die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bzw. Nutzungen sollten im Sinne des Artenschutz durchgeführt werden und zur Erhaltung der Artenvielfalt beitragen. Dazu sind in erster Linie die Ansprüche der vom Aussterben

bedrohten oder stark gefährdeten Rote-Liste-Arten sowie der Quell- und Quellmoorspezialisten zu berücksichtigen. Vorrangige Zielarten im Gebiet sind Gestreifte Quelljungfer (Cordulegaster bidentatus), Kleiner Blaupfeil (Orthetrum coerulescens), Dunkler- und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea nausithous, M. teleius), Glanzstendel (Liparis loeselii) und Gelbes Zyperngras (Cyperus flavescens). Aus den Quellaustritten könnte zusätzlich die Österreichische Quellschnecke (Bythinella austriaca) als Zielart herangezogen werden.

Zu Erhaltung der quelltypischen Arten Gestreifte-, Zweigestreifte Quelljungfer (Cordulegaster bidentatus, C. boltoni), Kleiner Blaupfeil (Orthetrum coerulescens), Glanzstendel (Liparis loeselii) u.a. ist ein Offenhalten der Hangquellmoore von höchster Priorität. Dabei sollte die gekammerte, nischenreiche Struktur durch die buchtenreiche Grenze zwischen Waldrand und Hangquellmoor sowie durch Gehölzgruppen in den Bachauen-Streuwiesen erhalten werden. Am Talausgang sollten Fichtenriegel entfernt werden, um die Durchgängigkeit des Feuchtflächenverbundes zwischen Höglwörther See, Rauschbacher Moos und Surtal wieder herzustellen (z.B. für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge).

In den Quellmooren bei Almeding ist die Aufrechterhaltung der verbliebenen Streunutzung eines der wichtigsten Ziele der Landschaftspflege. Dies dient auch der Landschaftsästhetik und der Erhaltung eines Kulturlandschaftsdenkmals. Um der Verfilzung und Verbuschung in verbrachten Teilbereichen (z.B. Nordteil) entgegenzuwirken, ist dort die Wiederaufnahme der Streumahd anzustreben. Das Pflegeziel bei den streugenutzten Quellmoorbereichen ist eine lückige Bestandsstruktur bei dauerhaft durchsickerten Verhältnissen; beides zusammen ist für viele wertbestimmende Zielarten wie den Glanzstendel (Liparis loesellii) Vorraussetzung (vgl. QUINGER 1995: 20 ff). Daher sollte eine möglichst jährliche Streumahd mit angepaßten Geräten (z.B. Motormäher) unter Schonung der Quellschlenken und Kalktuff-Strukturen und unter Verzicht auf Entwässerung unbedingt gefördert werden.

Daneben sollten verschattende Fichtenreinbestände am Rande der offenen Quellmoore und um die Wald-Sickerquellen entfernt werden.

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Nordteil
Wiederaufnahme der Streumahd (zwilligingsbereifter Motormäher) unter Aussparung der Quellschlenken und jährlich wechselnder Randbereiche v.a. zur Verhinderung weiterer Streufilzbildung sowie zur Förderung von Rosettenpflanzen wie Mehlprimel (Primula farinosa) und Fettkraut (Pinguicula vulgaris) sowie zur Offenhaltung eingemuldeter Sickerwasserbahnen für Qualitätszeiger wie den zu erwartenden Glanzstendel (Liparis loeselii).

Mittelteil
Förderung der jährlichen Streumahd mit angepaßten Geräten (z.B. Motormäher) unter Schonung der Quellschlenken und Kalktuff-Strukturen und unter Verzicht auf Entwässerung bezogen auf den quellmoorrelevanten Teil westlich des Baches. Teil- bzw. Randbereiche können als jährlich wechselnde Brachestreifen ausgespart bleiben. Die Mahdfläche sollten wieder auf den zu entfichtenden Quellmoor-Hang (z.T. locker verschilft, mit FichtenAnflug, z.T. mit Landreitgras, v.a. trockenere Bereiche streufilzig) ausgedehnt werden. Hier würde wohl überwiegend eine jährlich wechselnde Mahd im zweijährigen Turnus ausreichen.
Wenn möglich sollten einige Quellgrabeneintiefungen im oberen Abschnitt zurückgenommen werden.

Zur Erhaltung der beiden Wisenknopf-Ameisenbläulings-Arten in den Streuwiesenresten im Bachtälchen sollten folgende Pflegemaßnahmen beachtet werden (nach EBERT 1991, SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ 1987):
- In den Hauptvorkommensbereichen sollte ein Jahresschnitt möglichst erst ab Mitte September, evtl. auf jährlich wechselnden Teilflächen erfolgen.
- Keine unnötige Verdichtung des Bodens, um die Nester der Wirtsameise zu schonen.
- Wiesenknopfreiche Randbereiche (Grabenränder) können auch mehrere Jahre brachliegen.
- Auf den intensiver genutzten, umliegenden Grünlandflächen sollte eine gülle- und mineraldüngerfreie 2-schürige Mahd gefördert werden. Dabei sollte der erste Schnitt Anfang Juni und der zweite Schnitt nicht vor Mitte September erfolgen. Der erste Schnitt führt zu einem späteren Blühzeitpunkt des Wiesenknopfes. Der späte Zeitpunkt des zweiten Schnittes ermöglicht es den Raupen sich bis zur dritten Häutung in den Wiesenknopfblüten zu entwickeln und unbeschadet ihre Ameisennester zu erreichen.
- Auslegen von Lesesteinen bzw. Wurzelteller an sonnigen Feldwegböschungen zur Förderung der Wirtsameisen.

Südteil
Randliche, stärker beschattende Fichtenschonungen sowie eine Fichtenreihe am Hangfuß sollten entfernt werden.

Der nördliche Rand mit einem tiefen Graben sowie einer Erlenanpflanzung mit angrenzender Fichtenschonung im Norden sollten saniert werden. Die streufilzige Nordhälfte sollte vom verschilften Hangfuß her einer schonenden Pflegemahd unterzogen werden. Das gleiche gilt für einen verbrachten und mit Jungfichten zuwachsenden Quellmoor-Fortsatz am Hangfuß unweit nördlich.

Quellfluren und –bachläufe im Wald
Zumindest ein Teil der Quellfluren und kleineren Quellmoorlichtungen im Wald sollte wieder hydrologisch saniert (Rückbau der Entwässerungsgräben) und entfichtet werden (Umbau in standortgerechte, lückige Bestockung).

Nördlicher Talausgang
Am Talausgang sollten Fichtenriegel (Schonungen) entfernt und entweder in angrenzende Weide einbezogen werden oder sich zu feuchten Hochstaudenfluren entwickeln, um die Durchgängigkeit des Feuchtflächenverbundes zwischen Höglwörther See, Rauschbacher Moos und Surtal wieder herzustellen (z.B. für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge).
.

6. Tratten bei Ramsau

6.1. Lage des Untersuchungsgebietes

Das zweite Gebiet befindet sich in den Berchtesgadener Kalkalpen im Talraum der Gemeinde Ramsau. Es liegt im Bereich von Unterhängen und einer Talmulde, die ein eingeschnittenes Bachtal mit umfaßt. Die Höhe beträgt 850 bis 1000 m üNN. Die Fläche findet sich auf Meßtischblatt TK-25 8343.

[Lageplan, Grenze des Unteruschungsgebiet, Gliederung, Nord-, Mittel-, Südteil.]

[Foto 10: Übersicht über Leyerer Tratten links und Holzwehr Ebene rechts.- Das Foto mußt Du bereits haben, es ist eine Schrägluftaufnahme von einem Berg.]

6.2. Tratten-Nutzung: erhaltene Kulturlandschaft

Eine Besonderheit der Berchtesgadender Alepentäler sind die Tratten. Dabei bedeutet „traten“, das Vieh auf die Weide zu treiben (Schmellers Bayerisches Wörterbuch, zit. in WÖRNLE 1987: 141). Knapp die Hälfte der Flächen wird sowohl zur Weide- als auch zur Gewinnung von Laubstreu genutzt.

[Foto 11-14, sieh Fotorückseiet]

Erläuterungen über die Nutzung der untersuchten Tratten verdanken wir den Weideberechtigten Herrn M. Fotz und Herrn Hinterseer. Eigentümer der Flächen ist die Stastsforstverwaltung (Forstamt Berchtesgaden). Die Nutzung der Tratten erfolgt als Heimweide durch die Weideberechtigten, geregelt über jahrhundertealte Weiderechte. Diejenigen Berechtigten, die über Almen verfügen, besitzen eine Weiderecht vor und nach der Almsömmerung, diejenigen ohne Alm dürfen ihre ihnen zustehenden Vieheinheiten den ganzen Sommer auf den Tratten lassen. Nachdem bereits einige Weiderechte durch das Forstamt finanziell abgelöst wurden, besitzen derzeit noch ca. ein Dutzend Ramsauer Bauern Nutzungsrechte in den untersuchten Tratten. In manchen Zeiten lag die Zahl der Weidetiere höher als heute. Die Tratten wurden bis heute weder aufgedüngt, noch wurden die Buckelfluren eingeebnet oder die Flachmoorpartien in größerem Stil trockengelegt. Dies wurde deshalb nicht für nötig befunden, da die Tiere aufgrund der ausgedehnten Fläche mit angrenzenden Waldweideanteilen auch ohne intensivere Nutzung ausreichend Futter finden. Interessant ist dabei die langjährige Beobachtung von Herrn Hinterseer, daß die Weidetiere im Verlaufe eines Tages einmal durch die Fläche rotieren und zwar sich vormittags von der Leyerer Tratten nach N vorarbeiten, dann über Nacht durch Waldweidebereiche ziehen und verweilen, um morgens im Nordteil der Holzwehr Ebene wieder auf die Lichtweide auszutreten, sich nach S wieder in Richtung Leyerer Tratten bewegen.

Bestoßen sind die Tratten mit Fleckvieh und Pinzgauern, der früher einzig vertetenen Rasse. Auch von Forstseite wird dabei der Einsatz von Pinzgauern bevorzugt, da sie durch geringeres Gewicht weniger Trittschäden verursachen, wobei vom schwereren Fleckvieh fast nur Jungtiere aufgetrieben werden.

Das bekannteste und landschaftsbildprägende Element der Heimweiden sind die Laubbaumhaine, die Tratten im eigentlichen Sinne. Die in die Weide-Buckelfluren gepflanzten, lockerständigen Haine bestehen vorwiegend aus Bergahorn. Sie dienen der Laubstreugewinnung, die trotz Strohzukauf im Untersuchungsgebiet noch betrieben

wird und ähnlich den Weiderechten über Laubrechte geregelt wird. Hintergrund der Laubgewinnung liegt im Fehlen größerer Streuwiesen in der Ramsau.

6.3. Beschreibung der Quellfluren und Quellmoore

In den Unterhängen und der Talmulde herrscht Fernmoränenmaterial vor. Im Einzugsgebiet überwiegen dagegen Ramsaudolomit und Wettersteinkalk. Im Gebiet ist die Grenze zwischen Grundwasserleiter und Grundwasserstauer offenbar inform von Geschiebemergeln angeschnitten, so daß es mehr oder weniger flächig zu ergiebigen Grundwasseraustritten kommt. Daher finden sich ungewöhnlich zahlreiche und ausgedehnte Quellaustritte. Sie liegen in traditionell extensiv beweideten, meist gebuckelten "Tratten", einem Relikt der Kulturlandschaft. Das Untersuchungsgebiet umfaßt die zusammenhängende Weide Leyerer Tratten und Holzwehr Ebene mit dazwischen verlaufendem Quellbachtal und die südexponierte Langbrucker Tratten, etwas abgerückt weiter östlich am Soleleitungsweg gelegen.

[Foto 15-16: Langbrucker Tratten mit Vernetztem Verlauf der Sickerwasserbahnen.]

Die Vielfalt quellmorphologischer Erscheinungen ist ausgesprochen hoch. So finden sich an den Rutschhängen des Klausgrabens mehr oder weniger primäre Quellfluren, daneben stößt man auf kalktufffreie Wald-Quellmoosfluren und im Bereich der Lichtweide auf sehr ausgedehnte oligotrophe Rieselbahnen und flächige Hangquellmoore mit eingelagerten Sickerwasserbahnen und Quellschlenken-Komplexen. Das größte zusammenhängende Hangquellmoor findet sich auf der Holzwehr Ebene. Die größte nur spärlich bewachsene Sicker-Quellflur prägt die Landbrucker Tratten.

Kalktuff findet sich im Gegensatz zum Untersuchungsgebiet bei Almeding nur inform dünner Inkrustierungen, bankiger Kalktuff scheint sich aufgrund des geringeren Calciumcarbonatgehaltes bzw. aufgrund des Calcium-Magnesium-Verhältnisses nicht bilden zu können, so Eucladium-Kalktuffluren nur sehr kleinflächig vor. In Rieselbahnen stößt man auf interessante Algen-Kalktuffe und in Quellschlenken auf Kalktuffsande und Schwemm-Kalktuffe.

[Foto 17: Typisches Bild aus dem Untersuchungsgebiet. Kalkoligotrophe, offene Rieselfluren mit Algen-Kalktuffbildungen und Kalktuffsand-Schlenken.]

Wasseranalysen
Die Leitfähigkeit der Quellen (ohne Schlenken) des Untersuchungsgebietes lag meist zwischen 316 und 375 µS/cm, der pH-Wert zwischen 7,1 und 8,3. Die Wassertemperatur-Ermittlung an den Quellaustritten ergab bei einer Frühjahrs- und einer Herbstmessung Werte zwischen 6,8 und 8,5 ºC, in Ausnahmen auch bis 11 ºC. Die Gesamtwasserhärte wurde als mittel gemessen. Die Calciumkonzentrationen betragen zwischen 53,1 und 74,5 mg/l und liegen damit überwiegend unter den Werten aus den Almedinger Proben. Magnesium ist mit 17,9 bis 21,9 mg/l in den Proben vertreten. Auch beim Ortho-Phosphat und Nitrat wurden geringere Werte, als in Almeding gemessen.

6.4. Vegetation und Flora

Quellfluren
Die Quellaustritte und Quelladern besiedeln überwiegend Cratoneuron-Quellmoosfluren, meist ohne Kalktuffbildungen. Neben reinen Moos-Ausbildungen kommen etwas mesotrophere Ausbildungen mit Berg-Kälberkropf (Chaerophyllum hisutum), Kahlem Alpendost (Adenostyles glabra) und Bitterem Schaumkraut (Cardamine amara) vor. Bitterschaumkraut-Quellfluren treten in geringem Umfang vorwiegend in bewaldeten Sickerquellfluren auf. Mit Cratoneuron commutatum agg. sind u.a. Bryum pseudotriquetrum, Philonotis calcarea, Catascopium nigritum und Orthothecicum rufescens. Für das Gebiet sind die offenen Quellmoosfluren in Verzahnung mit fragmentarischen Polsterseggenrasen aus Polster-Segge (Carex firma), Blaugrünem Steinbrech (Saxifraga caesia) und Zwerg-Glockenblume (Campanula cochlearifolia) bezeichnend. Desweiteren sind Fetthennen-Steinbrech (Saxifraga aizoides), Alpen-Maßliebchen (Aster bellidiastrum) und Alpen-Fettkraut (Pinguicula alpina) in die Cratoneuron-Quellfluren eingemischt.

Die vergleichsweise ausgedehnten Sickerwasserbahnen und Rieselfluren weisen eine nur lückige Vegetationsdecke auf. Hier treten konurrenzschwache Arten kalkoigotropher Standorte auf, so Oeders Segge (Carex serotina), Armblütige Sumpfbinse (Eleocharis quinqueflorae) und Bunter Schachtelhalm (Equisetum variegatum).

Die wasserzügigen Hangrutsche im Bachtaleinschnitt werden von lockeren Huflattich- und Alpenpestwurzfluren besiedelt.

Quellschlenken
In den kleinen dauerhaft wassergefüllten Quelltümpel kann sich die seltene Gesellschaft der Skorpionsmoos-Wasserschlauchschlenken (Scorpidio-Utricularietum minoris) entfalten. Neben dem im Untersuchungsgebiet verbreiteten Skorpionsmoos (Scopidium scorpidoides) kommen auf der Holzwehr Ebene als weitere Rote-Liste-Arten Kleiner Wasserschlauch (Utricularia minor) und Zweihäusige Segge (Carex dioica) vor. Daneben wächst auch die Armleuchteralge Chara (cf.) vulgaris in diesen Schlenken. In den flachen Kalkschlamm-Schlenken baut auch die Armblütige Sumpfbinse kleine Rasen (Eleocharietum quinqueflorae) auf .

[Foto 18: Kalktuffsand-Schlenke mit Braunmoosen und Armleuchteralge auf der Holzwehr Ebene.]

Kalk-Kleinseggenried
Flächig durchsickerte Hangquellmoore werden von Kalkkleinseggenrieden eingenommen. Nur an einer Stelle auf der südexponierten Langbrucker Tratte kommt ein kleinflächiger Kopfriedbestand (Primulo-Schoenetum) vor; diese Gesellschaft beherrscht im Alpenvorland die Hangquellmoore und wird mit der Höhe vom Davallseggenried abgelöst. Abgesehen von dem kleinen Kopfriedvorkommen handelt es sich im Untersuchungsgebiet um Bestände des Caricion davallianae, meist Davallseggenriede, z.T. auch Saumseggenriede. Sie weisen eine hohe Zahl seltener und attraktiver Arten auf wie Mehlprimel (Primula farinosa), Stengelloser Enzian (Gentiana clusii), Schlauch-Enzian (Gentiana utriculosa), Breitblättriges Wollgras (Eriophorum latifolium) usw. auf. Calthion-Arten wie Trollblume (Trollius europaeus) sind nur zertreut vorhanden. Neben kalkreich oligotrophen Ausbildungen finden sich auch leicht intermediäre Formen mit Braun-Segge (Carex fusca) und Schmalblättrigem Wollgras (Eriophorum angustifolium). Beweideten Randstreifen der Quellmoorkomplexe zeigen eine mesotrophe Ausbildung mit Arten wie Sumpf-Baldrian (Valerian dioica), Breitblättrigem Knabenkraut (Dactylorhiza majalis), Wasser-Minze (Mentha aquatica) und Rot-Klee (Trifolium pratense).

[Foto 19: Flächiges Davallseggenried mit Wollgras-Aspekt auf der Holzwehr Ebene.]

Randlich der Quellschlenken und der Rieselfluren finden sich wertbestimmende Kleinseggenriede von sehr lückiger Bestandsstruktur. In den Braunmoosrasen kommen Langblättriger-, Rundblätriger Sonnentau (Drosera anglica), Alpen-Fettkraut (Pinguicula alpina) und Dorniger Moosfarn (Selaginella selaginoides) vor.

[Foto 20: Die „Hochmoorpflanze“ Langblättriger Sonnentau (Drosera anglica) in Braunmoosrasen an Kalktuffschlamm-Schlenken verraten die extreme Nährstoffarmut.]

Weiderasen
Die angrenzenden Mineralbodenstandorte werden je nach Weideintensität von unterschiedlich nährstoffreichen Gesellschaften eingenommen. In den stärker beweideten unteren Flächen finden sich Kammgrasweiden mit vorherrschenden Rosettenpflanzen wie Rauher Löwenzahn (Leontodon hispidus) und Gold-Pippau (Crepis aurea). Die ganz mageren kalkreichen Stellen werden dagegen von seggenreichen Magerweiden inform von Silberdistel-Horstseggenrasen mit Berg-Segge (Carex montana), Heide-Segge (Carex ericetorum), Blau-Segge (Carex flacca), Rauhem Enzian (Gentiana aspera), Clusius‘ Enzian (Gentiana clusii) uvm. sowie in wenig beweideter Südlage der Langbrucker Tratten von Trespen-Halbtrockenrasen eingenommen. An entkalkten Stellen v.a. der Holzwehr Ebene sind Borstgrasrasen entwickelt. Die größten Teile der überwiegend gebuckelten Weide stellen einen Übergangs und Mischtyp aus den erwähnten Beständen dar, sie wurden als Alpenmagerweide kartiert.

Weidewälder
Die angrenzenden fichtenbeherrschten Waldweideflächen beherbergen durch ihre lockere Bestandsstruktur magere, gebuckelte Weiderasen mit vorherrschendem Blaugras (Sesleria varia) und Arten wie Alpen-Ziest (Stachys alpina), Geflecktes Knabenkraut (Dactylorhiza maculata) und Tannen-Bärlapp (Huperzia selago) in ihrem Unterwuchs.

Floristische Besonderheiten
Bemerkenswert an der Florenliste ist die Mischung von alpinen Arten, die in die sommerkühlen Quellbereiche „herabgestiegen“ sind und thermophilen Magerrasenarten mit submediterraner Verbreitung, sowie die Mischung von Kalkarten auf der einen Seite und Säurezeigern in den Borstgasrasen auf der anderen Seite.

Besonders bemerkenswert ist auch die Fülle vorkommender Orchideenarte, von der Hohlzunge (Coeloglossum viride) bis zum Roten Waldvöglein (Cephalanthera rubra). In den Hangquellmooren kommen Fleischfarbenes Knabenkraut (Dactylorhiza incarnata), Blaßgelbes Knabenkraut (Dactylorhiza ochroleuca) in einem Vorkommen

an der Höhengrenze seiner Verbreitung, Elfenstendel (Herminium monorchis) und relativ großen Bestände des Lappländischen Knabenkrautes (Dactylorhiza lapponica) vor. Letztere besiedelt vor allem Ränder der offenen Rieselfluren sowie Störstellen. Die kalkliebende Art st insgesamt stark an montan und subalpin gelegene Quellfluren gebunden. In Quellsickerfluren an Rutschhängen besitzt sie primäre Standorte (QUINGER et al. 1995: 58). Auch der Schlauch-Enzian (Gentiana utriculosa) kommt im Untersuchungsgebiet vor, er gilt als der seltenste und gefährdetste Feuchtstandort-Enzian Bayerns.

[Foto 21-22: Besonderheiten unter den zahlreichen Orchideen der Tratten, die Rote-Liste-2-Arten: Blaßgelbes- und Lappländisches Knabenkraut.]

Eine Reihe von alpinen Arten besetzen in den Quellfluren der Tratten ausgresprochene Tieflagenvorkommen, z.B. Polster Segge (Carex firma) und Blaugrüner Steinbrech (Saxifraga caesia).

Unter den Moosen sei zunächst auf das Vorkommen von Catascopium nigritum hingewiesen, es ist in primären Kalk-Quellmooren und an beständig überrieselten Kalk-Quellfluren zuhause. Unterhalb der alpinen Stufe ist die Arte in Bayern vom Aussterben bedroht. Catascopium nigritum läßt sich nur erhalten, wenn der Gebietswasserhaushalt, das trophische Niveau und die Belichtungsgrade erhalten bleiben. Schutzwald-Sanierungsmaßnahmen an Quellmoorstandorten führen infolge der Standortveränderungen (Beschattung) zwangsläufig zum Verschwinden dieser Moosart (QUINGER et al. 1995: 73).
Als weitere seltene Moosart sei Geheebia gigantea erwähnt, in Kalkquellmooren und Streuwiesen des Alpenvorlandes ist sie bereits sehr selten geworden. In der hochmontan-alpinen Stufe wächst sie auch an feuchten Kalkfelsen.

Weidegeförderte Arten
Ein besonderes Augenmerk sei auf von Extensivweide begünstigte Arten gerichtet. Hier ist in erster Linie an Arten zu denken, die lückige Strukturen benötigen wie die Armblütige Sumpfbinse (Eleocharis quinqueflora). Typische Rote-Liste-Arten, die auf kleine z.B. trittbedingte Störstellen angewiesen sind, wären im Gebiet Flache Quellbinse (Blysmus compressus) und Sumpf-Dreizack (Triglochin palustre). Als ausgesprochener Substratspezialist ist das gefährdete Moos Splachnum ampullaceum zu nennen. Es ist eine Besonderheit oligotropher Moorstandorte und kommt nur auf stark zersetztem verrotendem Großtierdung über ständig feuchtem oder duchsickertem Boden vor. Es konnte auf einem Kuhfladen in der großen Rieselflur der Langbrucker Tratten festgestellt werden. Weitere interessante weidebegünstigete Sippen sind Kleinarten aus der Taraxacum-palustre-Gruppe. M. SCHMID (Uni Erlangen) konnte auf Leyerer Tratten und Holzwehr Ebene vier Sippen nachweisen, darunter die Rote-Liste-2-Arten Bayerischer- und Moor-Löwenzahn (Taraxacum bavaricum, T. turfosum). Die Sumpf-Löwenzähne fanden sich z.T. direkt in Trittsiegeln, nicht aber im geschlossenen wenig befressenen Kleinseggenried. Sie benötigen im Frühjahr eine kurzrasige, locker Vegetationsstruktur sowie Keimmöglichkeiten, die sie z.B. in trittbedingten Bodenlücken finden. Daneben häufen sich auch konkurrenzschwache Rosettenpflanzen wie das Alpen-Fettkraut (Pinguicula alpina) an offenen Stellen und betretenen Rändern Quellrinnen.

[Foto 23: Das gefährdete Moos Splachnum ampullaceum ist ein ausgesprochener Substratspezialist. Es kommt nur auf Großtierdung über ständig feuchtem Boden vor. Langbrucker Tratten.]

[Foto 24: Der Sumpf-Dreizack ist eine durch kleine Bodenverletzungen geförderte Rote-Liste-Art.]

Auf quellbesiedelnde Arten aus der näheren Umgebung sei kurz hingewiesen, dazu zählen Glänzende Gäsekresse (Arabis soyeri) und Stern-Steinbrech (Saxifraga stellaris) im Zauberwald und alte Angaben von Kriechendem Sellerie (Apium repens) in Ramsau.

Arten der trockenen und mineralischen Kontaktlebensräume
Die überwiegend gebuckelte Unterhang-Heimweide weist mehr oder weniger kurzrasige Weiderasen auf. Sie sind teils mager und seggenreich, teils versauert und borstgrasreich, teils aber auch nährstoffreicher. Erstere Bereiche sind 6d-Bestände, in denen z.B. Herbst-Drehwurz (Spiranthes spiralis), Elfenstendel (Herminium monorchis), Heide-Segge (Carex ericetorum), Schopfige Kreublume (Polygala comosa) und das Gewöhnliche Sonnenröschen (Helianthemum nummularium s.str.) in der submediterranen Rote-Liste-Unterart ssp. nummularium usw. in kopfstarken Populationen vertreten sind. Bemerkenswert ist das Vorkommen des Gelben Ziestes (Stachys alopecurus) am Soleleitungsweg auf der Langbrucker Tratten. Der in den Magerweiden vorkommende Edel-Gamander (Teucrium chamaerdrys) ausbreitungsschwache Kalkmagerrasen-Sippe mit Reliktcharakter. Allgemein gehört der Edel-Gamander zu den Arten, die durch extensive Beweidung - wie sie früher verbreitet war - gefördert werden bzw. wurden. Das im Naturraum sehr seltene, submediterrane Sonnenröschen Helianthemum nummularium nummularium (Blattunterseite weißfilzig!) besitzt in Bayern nur ein kleines Areal im Südosten (vgl. Bayernatlas SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990). Edel-Gamander und Sonnenröschen können auch als Relikte einer wärmeren Epoche gedeutet werden.

[Foto 25-26: Die mageren Buckelflluren der Tratten beherbergen unter vielen anderen Arten Clusius‘ Enzian (Gentiana clusii) und die Herbstdrehwurz (Spiranthes spiralis).]

6.5. Fauna

Wie im ersten Untersuchungsgebiet werden die Quellaustritte von Österreichischer Quellschnecke (Bythinella austriaca) und Alpen-Strudelwurm (Crenobia alpina) besiedelt. Die zahlreichen offenen Quellbereiche mit Kalkschlick-Schlenken sind Heimstätte des stark gefährdeten, quellgebundenen Kleinen Blaupfeils (Orthetrum coerulescens). Im Vergleich zu anderen Vorkommen ist hier die ungewöhnliche Ausdehnung der von der Population besiedelten Fläche und die beoachtete Populationsgröße hervorzuheben.

Von den Quelljungfern konnten wie im Untersuchungsgebiet bei Almeding beide Quelljungfern (Cordulegaster bidentatus, C. boltoni) nachgewiesen werden, wobei 1996 nur sehr wenige Exemplare gesichtet wurden, was aber auch an der ungüstigen Witterung dieses Jahres gelegen haben kann. Die Blauflügel-Prachtlibelle (Calopteryx virgo) besiedelt die unteren Bereiche der Quellrinnsale der Holzwehr Ebene und der Langbrucker Tratten.

Das stark gefährdete Große Wiesenvögelchen (Coenonympha tullia) ist die einzige im weiteren Sinne tyrphophile (Bewohner von Mooren) Art des Gebietes (nach BLAB & KUDRNA 1982; verändert, vgl. auch (QUINGER et al. 1995: 110-111). Sie konnte ausschließlich auf der großen Hangquellmoorfläche der Holzwehr Ebene nachgewiesen werden. In diesem Kleinseggenried kämen als Futterpflanzen Pfeifengras (Molinia caerulea) und Wollgräser (Eriophorum latifolium, E. angustifolium) in Betracht. Der gefährdete Baldrian-Scheckenfalter (Melithaea diamina) gehört zur Gruppe der hygrophilen Tagfalterarten (Bewohner feuchter Lebensräume; nach BLAB & KUDRNA 1982). Er besiedelt Feuchtwiesen mit Vorkommen des Sumpf-Baldrian (Valeriana dioica) bzw. des Arznei-Baldrians (Valeriana officinalis), den beiden wichtigsten Raupennahrungspflanzen. Im Untersuchungsgebiet konnte der Baldrian-Scheckenfalter im Hangquellmoor der Holzwehr Ebene nachgewiesen werden. Zu seiner Erhaltung sollte die extensive Beweidung der Feuchtfläche beibehalten werden.

Die Sumpfschrecke (Mecosthetus grossus) kommt in den besonders nassen Teilbereichen der Tratten-Quellmoore vor.

Umfeld der Quellfluren
Faunistisch besonders interessant sind desweiteren die umgebenden, mageren Buckelfluren. Wie bei der Flora finden sich hier wieder einige ausgesprochen wärmeliebende Rote-Liste-Arten wie Rotleibiger Grashüpfer (Omocesthus haemorrhoidalis), Heidegrashüpfer (Stenobothrus lineatus) und Quendel-Ameisenbläuling (Maculinea arion). Der stark gefährdete Rotleibige Grashüpfer (Omocesthus haemorrhoidalis) besiedelt bevorzugt felsige, fast vegetationsfreie Bereiche der Hozwehr Ebene. Sechs Tagfalter des Untersuchungsgebietes gehören zu den xerothermophilen (Bewohner trocken-warmer Standorte) Arten. Sie konnten den Habitatansprüchen entsprechend auf der Holzwehr Ebene und/oder der Langbrucker Tratten nachgewiesen werden. Dazu gehört die vierte stark gefährdete Art des Untersuchungsgebietes, der Himmelblaue Bläuling (Lysandra bellargus). Er besiedelt Kalk-Magerrasen und offenen Halbtrockenrasen in warmen sonnseitigen Hanglagen mit Beständen der Raupennahrungspflanze, dem Hufeisenklee (Hippocrepis comosa). Diese Art wurde vereinzelt in der Langbrucker Tratten nachgewiesen, in der auch die Raupennahrungspflanze vorkommt. Weitere xerothermophile Sippen sind die gefährdeten Arten, Ehrenpreis-Scheckenfalter (Mellicta aurelia; Raupennahrungspflanze: v.a. Wegericharten), QuendelAmeisenbläuling (Maculinea arion; Raupennahrungspflanze: Gewöhnlicher Dost, Feld-Thymian; Wirtsameise: Myrmica sabuleti), Sonnenröschen-Würfeldickkopf (Pyrgus alveus; Raupennahrungspflanze: Gewöhnliches Sonnenröschen) und die potentiell gefährdeten Arten, Hufeisenklee-Gelbling (Colias australis ? vgl. Weißklee- Gelbling; Raupennahrungspflanze: Hufeisenklee) und Zwerg-Bläuling (Cupido minimus; Raupennahrungspflanze: Wundklee).

Der gefährdete, bodenbewohnende Warzenbeißer (Decticus verrucivorus) bevorzugt kurzrasige Bergwiesen bzw. lichte, lückige Feuchtwiesen und Trockenrasen. Er konnte auf mageren Bereichen der Holzwehr Ebene und der Langbrucker Tratten nachgewiesen werden.

Nicht zu unterschätzen ist auch die ornithologische Wertigkeit des Untersuchungsgbietes. Zum einen ist der Nachweis des Neuntöters in Dornsträuchern der Holzwehr Ebene zu nennen, zum anderen die idealen Habitatbedingungen für die vorkommenden Arten Grauschnäpper und Gartenrotschwanz in den höhlenreichen, altbaumreichen Ahornhainen (Tratten).

Die fünfte stark gefährdete Tagfalterart ist der Gelbringfalter (Lopinga achine). Er zählt zur Gruppe der mesophilen Waldarten der noch fünf weitere aktuell nachgewiesene Arten zuzurechnen sind. Der Gelbringfalter, Weißbindige Mohrenfalter, Weißbindige Bergwald-Mohrenfalter und das Braunauge wurden am Rand der Ramsauer Untersuchungsflächen bzw. in den daran anschließenden lückigen Weide-Wäldern nachgewiesen. Diese Arten gehören zur Familie der Augenfalter, deren Raupen sich von Gräsern ernähren.

6.6. Nutzungszustand

Es sind nur wenige, randliche Entwässerungsmaßnahmen vorhanden. Augenfällig sind dagegen die zahlreichen Quellfassungen zum Zweck der privaten Wassernutzung.

In den Ramsauer Tratten stand die Bewertung der extensiven, traditionellen Heimweidenutzung im Vordergrund. Die unter extensiver Beweidungseinfluß stehenden Bereiche weisen zwar geringe bis mäßige Trittbelastungen auf, hydrologische oder trophische Schäden sind aber gering oder fehlen vielfach völlig. Gravierende trophische Schäden sowie Zerstampfungen konnten nur in kleinen Teilbereichen festgestellt werden, große Quellmoorbereiche sind nach wie vor oligotroph, weisen z.T. flächig keinerlei Nährstoffzeiger auf. Die offenen Rieselfluren sind meist kiesig-steinig und daher wenig anfällig gegen Zerstampfung. Trotz Beweidung stößt man auf unversehrte kleinmorphologische Strukturen wie Quellschlenken und Quellmoosrasen z.B. mit Langblättrigem Sonnentau (Drosera anglica). Durch die Extensivbeweidung werden sicher initiale Quellmoorstadien gefödert, diese offenen Quellfluren sind aber gerade das prägende Element der Heimweide-Quellmoore.

[Foto 26-27: Trotz jahrhundertelanger Heimweidenutzung sind im Unteruschungegebiet keine gravierende hydrologische und trphische Schäden zu beobachten. Nach wie vor finden sich zahlreiche oligotrophe Bereiche höchster Quailität und ohne einen einzigen Nährstoffzeiger.]

Der Weidetritt hat in Teilbereichen zur Folge, daß die Rieselbahnen in einem initialen bis jungen Stadium erhalten bleiben. Daneben schafft die alte traditionelle Weiden eine große Strukturvielfalt sowie offene Keimstätten auf die eingie bedrohte Pflanzen angewiesen sind. In Trittsiegeln können immer wieder Mikrosukzessionen ablaufen. Die flächigeren Hangquellmoorbereiche werden von den Tieren teilweise befressen, so daß eine allzu starke Streufilzbildung unterbunden bleibt, was wiederum Rosettenpflanzen und Orchideen fördert. Insgesamt enstehen durch die Großflächigkeit der Gesamtweide teilweise Verhältnisse wie man sie sich unter dem Einfluß der Großtierfauna der Urlandschaft ähnlich vorstellen könnte.

Allgemeines zur Beweidung von Feuchtstandorten
Der Weideeinfluß durch Bodenverdichtung und Trittverletzung ist abhängig von der Weideführung, Bestoßzeit, -dichte, Gewicht der Tiere und der Bodenzusammensetzung. Je höher der organische Anteil desto anfälliger ist der Boden (v.a. Torf neigt zu einem breiigen Zerstampfen).

„Weitläufige, mehr oder weniger behirtete Triftweide war jahundertelang bis zum Einsetzen der Streu- und Torfwirtschaft die wohl überwiegende Nutzungsform der Moore, insbesondere der Niedermoore“ (RINGLER in QUINGER 1995: 188, vgl. auch BRUDI 1995 und FAAS 1994).

Das Landschaftspflegekonzept für Bayern unterscheidet bei beweideten Moorflächen drei Flächenkategorien (RINGLER in QUINGER 1995: 190-191):
1.) Alte Moorweiden (Weide als Primärnutzung), die als „Refugien für archetypische Halbkulturökosysteme“ gelten können, wobei ihre Fortsetzung in geeigneter Form einer bestandserhaltenden Pflege entspräche,
2.) Junge Moorweiden aus Nutzungsumwidmungen der letzten Jahrzehnte, mit vorherrschenden Degradationen (starke Trittschäden, Verschlammung, Verlägerung) und
3.) „Neubelastet Altweiden“ inform von Bestoßintensivierung u.a. nach Wald-Weide-Trennung (z.B. Heimweiden zwischen Bannwaldsee und Roßhauptener Speicher, Priesbergmoos mit Verdrängung der seltenen Riesel-Segge (Carex magellanica)).

6.7. Naturschutzfachliche Bewertung
Aufgrund der Großflächigkeit, der hohen Artenschutzbedeutung und insbesondere aufgrund des besonderen Quellmoortyps in Verbindung mit einer historischen Extensiv-Nutzung kommt dem Untersuchungsgebiet landesweite Bedeutung zu. Wertsteigernd wirkt sich die Vielfalt quellmorphologischer Strukturen und die enge Verzahnung mit den mageren Buckelfluren aus. Es dürfte sich um eines der größten Heimweide-Quellmoorkomplexe Bayerns handeln.

6.8. Pflege- und Entwicklungsvorschläge

Aufgrund der Kartierungsergebnisse kommen wir zu dem Schluß, daß im vorliegenden Fall die Fortführung der traditionellen Heimweidenutzung zur Erhaltung der Quellfluren und Quellmoore beiträgt und unbedingt in extensiver, flächenmäßig ausgedehnter, düngerloser Form aufrechterhalten werden soll. Die jahrhundertelange extensive Nutzung als Heimweide hat erst zur Ausformung des heutigen Quellkomplexes geführt. Sowohl die Einstellung der traditonellen Heimweidenutzung als auch die Intensivierung (z.B. durch Parzellierung oder Wald-Weide-Trennung) derselben hätte auf die Quellmoorbestände - wie natürlich auch auf die mageren Buckelfluren – eine zerstörende Wirkung. Damit wäre auch das Auslöschen einer großen Zahl bedrohter und stark gefährdeter Arten, die unmittelbar von der traditionellen Nutzung abhängen, verbunden; Beispiele sind Splachnum ampullaceum (s. 6.4.) oder der Baldrian-Scheckenfalter zu dessen Erhaltung die extensive Beweidung der Feuchtfläche beibehalten werden sollte (6.5). Nicht zuletzt stellen die Tratten Zeugnisse von besonderem kulturhistorischen Wert dar.

Die Aufrechterhaltung der Waldweideanteile ist nach unserer Kartierung naturschutzfachlich von besonderer Bedeutung. Neben einigen speziell hier vorkommenden Schmetterlingsarten (s. 6.5.) sprechen die ökologisch bedeutsamen weichen und buchtenreichen Übergänge von Wald und Weide sowie die große Gefahr einer Intensivierung der Lichtweidefläche dafür.

Wünschenswert wäre darüberhinaus eine Verminderung der Wasserentnahme und wo möglich einen Rückbau von Quellfassungen. Teilflächen insbesondere außerhalb des Weidezauns sollte wieder mit dem Motormäher zur Streugewinnung genutz werden.

7. Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (1992): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 111, München.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1988): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Mikroorganismen). Informationsberichte Heft 2/88. Bezug Wasserwirtschaftsamt Deggendorf.

BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken. - Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen.

BELLMANN, H. (1987): Libellen. - Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen.

BLAB, J. & O. KUDRNA (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. - Naturschutz aktuell 6 (Hrsg. W. ERZ). - Kilda-Verlag, Greven.

BRAUN, W. (1968): Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. Diss. LMU München, 1967/68.

BRUDI, M. (1995): Vergleichende Untersuchung über die Auswirkungen der Bewirtschaftungsformen Beweidung und Mahd auf die Vegetation von Kalkflachmooren im Alpenvorland. Diplomarbeit am Lehrstuhl Landschaftsökologie II, TU München – Weihenstephan.

EBERT, G. (1991a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

EBERT, G. (1991b): Die Schmetterlinge Badeb-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

FAAS, J. (1994): Problemorientierte Bestandsaufnahme der Moorvegetation im Bereich der Gemeindeweide Eschenlohe. Diplomarbeit Fachbereich Landespflege, FH Weihenstephan.

GEYER, A. & M. BÜCKER (1992): Rote Liste gefährdeter Tagfalter (Rhopalocera) Bayerns. - Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 111, München S. 206-213.

HINTERLANG, D. (1992): Vegetationsökologie der Weichwasserquellgesellschaften zentraleuropäischer Mittelgebirge. Crunoecia 1, Heft 1. Zeitschr. Ges. f. Quellökologie u. Quellschutz. Verlag Natur & Wissenschaften, Solingen.

JERZ, H. (1993): Das Eiszeitalter in Bayern. Geologie von Bayern II. E. Schweizerbarth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

JUNGBLUTH, J.H. (1996): Zur Bionomie von Bythinella dunkeri ... und nah verwandter Arten. Crunoecia 5, Heft 1. Zeitschr. Ges. f. Quellökologie u. Quellschutz. Verlag Natur & Wissenschaften, Solingen.

KREMER, B.P. & H. MUHLE (1991): Flechten, Moose, Farne. Steinbachs Naturführer.

KRIEGBAUM, H. (1992): Rote Liste gefährdeter Springschrecken (Saltatoria) und Schaben (Blattodea) Bayerns. - Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 111, München, S. 83-86.

MEINUNGER, L. & I. NUSS (1996): Rote Liste gefährdeter Moose Bayerns. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 134, Beiträge zum Artenschutz 20.

NIEDERBICHLER, C. (1994): Beitrag 1994 zur Wuchsortkartierung stark bedrohter Pflanzenarten in der Region Südostoberbayern (MÜ, AÖ, TS). I.A. des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz, München.

NIEDERBICHLER, C. (1998): Artenhilfsprogramm für stark bedrohte Pflanzenarten in der Region Südostoberbayern (MÜ, AÖ, TS). Bericht Sommer 1997 - Winter 1997/98. I.A. des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz, München.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer Stuttgart.

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. Gustaf Fischer Jena Stuttgart.

QUINGER, B. (1995): Umsetzungsprojekt "Quellmoore in Oberbayern". Unveröff. Gutachten i.A. der Regierung von Oberbayern.

QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER R. & J. WEBER (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9. Hrsg.: STMLU und ANL.

SCHÖNFELDER, P. (1993): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Hrsg.: Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.

SCHÖNFELDER, P. & A. BRESINSKY (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns.Ulmer.

SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Societas Internationales Odonatoligica. Ursus scientific publishers, Bilthoven, NL.

SCHNEIDER, T. (1993): Geoökologische Untersuchungen zu rezenten Kalktuffen der Merchinger Muschelkalkplatte. Diplomarbeit Universität des Saarlandes, Fach Geographie, Saarbrücken.

SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (1991): Tagfalter und ihre Lebensräume.

STEINER, G. M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt Jugend und Familie, Grüne Reihe Band 1. Wien.

STMLU (= Bay.Staatsmin.f.Landesentw.u.Umweltfragen) (1993): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern.

WALLNER, J. (1934): Über die Beteiligung kalkablagernder Pflanzen bei der Bildung südbayerischer Tuffe. E. Schweizerbarth'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

WALENTOWSKI, H., B. RAAB & W.A. ZAHLHEIMER (1992): Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. Teil IV. Beiheft 7 der Ber.Bay.Bot.Ges.

WÖRNLE, P. (1987): Tratten – Eine Spezialität der Berchtesgadener Landschaft. Berchtesgadener Heimatkalender 1987, S. 141-145.

ZOLLHÖFER, J.M. (1997): Quellen, die unbekannten Biotope: erfassen, bewerten, schützen. Bristol-Stiftung, Zürich; Ruth und Herbert Uhl-Forschungsstelle. Krypto, F.-Flück-Wirth, CH Teufen.