



Verein zum Schutz der Bergwelt e.V.

gegründet 1900, gemeinnütziger und nach § 63 BNatSchG anerkannter Naturschutzverein in Bayern

Verein zum Schutz der Bergwelt
Praterinsel 5 80538 München Deutschland

VzSB-Geschäftsstelle
Praterinsel 5
80538 München
Deutschland

**An das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen
Ref. Wasserrecht
Herrn Thomas Saltner
Bahnhofstr. 30
82467 Garmisch-Partenkirchen**

Ansprechpartner:
Michael Robert
Tel.: +49/(0)89/211224-55
Fax: +49/(0)89/14003-81827
E-Mail: info@vzsb.de
Internet: www.vzsb.de
Steuer-Nr.: 143/223/70580
Bürozeiten:
Di, Mi: 14-18 Uhr,
Fr: 9:00-16:00 Uhr
1. Vorsitzender:
Prof. Dr. Michael Suda

per Email: Thomas.Saltner@LRA-GAP.de
Wasserrecht@LRA-GAP.de

Ihre Nachricht	Unser Zeichen	Telefon	E-Mail	Datum
32-8637 vom 24.7.12	GAP	089/211224-55	info@vzsb.de	12.10.2012

**Wasserrechtsverfahren, Verbändeanhörung
Wasserversorgung der Landeshauptstadt München
Zutageförderung von Grundwasser aus dem Gewinnungsgebiet Farchant/Oberau im Loisachtal
Anlage u.a. wasserrechtliche Anträge der SWM vom 30.1.2012 und 20.7.2012
Ihr Schreiben vom 24.7.2012; Frist der Anhörung: 14.9.2012, gewährte Fristverlängerung: bis
12.10.2012
hier: Stellungnahme des Vereins zum Schutz der Bergwelt e.V.**

Sehr geehrte Damen und Herren, sehr geehrter Herr Saltner,

der Verein zum Schutz der Bergwelt (VzSB) dankt für die Gelegenheit, zum o.g. Verfahren Stellung zu nehmen und für die gewährte Verlängerung der Anhörungsfrist.

Wegen der ungewöhnlich kurzen Bearbeitungszeit (Antragsunterlagen am 26.9. eingetroffen) und des großen Umfangs der Unterlagen (ca. 2000 Seiten) kann nur zu einzelnen Teilaspekten Stellung genommen werden. Wir verknüpfen die Darlegungen in den SWM-Antragsunterlagen mit eigener Kenntnis der Loisachtalmoore seit etwa 1980 und umfangreichen langjährigen Erfahrungen aus Trinkwassergewinnungsprojekten in anderen Mooregebieten Südbayerns.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Lebensraumkomplex Pfrühlmoos – Sieben Quellen - Oberauer Moos – Loisachhauen – Karbonatschwemmkegel

Konten Inland:
Postbank München
Kto.Nr. 99 05 808
BLZ 700 100 80
IBAN: DE66 7001 0080 0009 9058 08
BIC: PBNKDEFF

Konten Ausland:
Hypo Tirol Bank Innsbruck
Kto.Nr. 200 59 1754
BLZ 57000
IBAN: AT16 5700 0002 0059 1754
BIC: HYPTAT22

Credit Suisse Basel
Kto.Nr. 99 68 26-01
BLZ 4060
IBAN: CH97 0483 5099 6826 0100 0
BIC: CRESCHZZ40R

- den alpenweit bedeutendsten Gebirgstal-Moor-Auenkomplex darstellt und in seiner Gesamtbiodiversität weder in D noch A, CH, F oder I eine Entsprechung findet.
- seine unterirdische Wasserspende parallel zur Loisach, über die Loisach und unter der Loisach hinweg auch den Haushalt des Murnauer Moores als bedeutendsten deutschen Moorkomplex mitbestimmt, in den der deutsche Steuerzahler in den letzten 20 Jahren mindestens 20 Mio. Euro zur Sicherung des Naturschutzpotenziales investiert hat.
- bereits durch Großbauvorhaben wie den Oberauer und Farchanter Tunnel, Golfplatz Oberau im Quellgebiet Buchwies, Kläranlage Oberau bzw. den noch ausstehenden Autobahnausbau sowie weiter zurückliegende Entwässerungen im Süden gesamthydrologisch gravierende Beeinträchtigungen erfahren hat/wird, was zusätzliche hydrologischen Beanspruchungen nicht mehr erlaubt.

1. Verständnis der hydrologischen Funktionsweise der Moore

Mehrere Teilgutachten des Antrages gehen offensichtlich davon aus, himmelsgespeiste Regenmoore seien im Regelfall unabhängig vom Grundwasser und könnten deshalb auch beim Monitoring ausgespart werden. Dies trifft indes für die meisten „Hochmoore“ im Alpenraum nicht zu, die wie im Loisachtal auf minerotrophen Grundwassermooren bzw. Durchströmungsmooren aufgewachsen sind. In solchen Mooren steht der Regenwassermoorspeicher im direkten Kontakt zu unterströmenden mineralischen Grundwasserschichten. Wasserentzüge von außen im unteren Moorwasserstockwerk bleiben nicht ohne Folgen für die auflagernde Hochmoorkalotte. Auch Hochmoore können von außen entwässert werden, wofür es im Alpenvorland mehrere Beispiele gibt. Damit steht im Zusammenhang, dass im Pfrühlmoos-, Ober- und Unterfilz aus dem Untergrund aufquellendes Grundwasser sich in den unteren Torfschichten bewegen kann, ohne an der Oberfläche bemerkt zu werden. Versiegt dieser Zufluss, kann dies aber das überlagernde „Hochmoor“ beeinträchtigen.

Die o.g. Fehlinterpretation führte offenbar auch dazu, dass in als „Hochmoor“ deklarierten Gebietsteilen auf Untergrundsondierungen und FFH-Betroffenheitsanalysen weitgehend verzichtet wurde. Diese Unterlassung hatte leider zur Folge, dass das Bild der hydraulischen Verbindungen zwischen dem Entnahmestockwerk und den Moorökosystemen zu lückenhaft ist, um daraus eine Unschädlichkeit des Vorhabens abzuleiten (siehe auch folgender Absatz).

2. Dichtigkeit und Verbreitung der Trennschichten

Die vorgelegten Gutachten erwarten meist keine erheblichen Moorbeeinträchtigungen durch die Wasserentnahme und begründen dies wesentlich mit einer mehr oder weniger geschlossen verbreiteten Trennschicht zum oberen Kiesgrundwasserleiter, die nur an wenigen Stellen (Schwemmkegel am Talrand und einige Quellaufstöße) „Löcher“ aufweise. S. 9. (0.3) stellt sogar fest, die tonig-schluffige Trennschicht sei mit Ausnahme dieser wenigen Löcher „flächenhaft nachgewiesen“ (Unterstreichung VzSB). „Der Moorkörper südlich Eschenlohe ist fast flächendeckend nach unten hin abgedichtet“ (03, S. 8; Abb. 2.3).

Gleichwohl war Hypothese einer weitgehend funktionierenden Trennschicht schon für die Erstgestaltung 1982 ausschlaggebend. Sie ist aber aus folgenden Gründen anzuzweifeln:

- In den vorgelegten Unterlagen wird von den Bohrpunkten (Abb. 2.3, Unterlage 0.3) aus in großflächig bohrpunktfreie Moorflächen (z.B. Pfrühlmoos, Ober- und Unterfilz) hinein extrapoliert, obwohl andere Teilgutachten eine kleinräumliche Heterogenität der Zwischenschichten nachweisen (z.B. 03: Anlagen Dr. Seidl).
- Auch außerhalb der „nachgewiesenen“ Löcher werden Bohrpunkte vorgestellt, die keine basale Dichtungsschicht belegen. Beispiele: MS 28, 29, 20, 30 (Teilbericht Dr. Seidl).
- Mit den Gutachtern der SWM besteht Einigkeit, dass die Mächtigkeit des oberen Zwischenhorizontes, dort wo er vorliegt, nordwärts abnimmt, mithin in den naturschutzfachlich wichtigsten Moorteilen am geringsten ist oder sogar auskeilt (vgl. 2.12 – 03).
- Die Verbreitung der Trennschichten wird in den für den politischen Entscheidungsprozess sehr wesentlichen Präsentationskarten recht großzügig dargestellt (Anlage 2.3 - 03). Die Mächtigkeitsklasse 0 – 5 m bzw. ≤ 50 cm wird zu den Gebieten mit vorhandener Trennschicht gerechnet, obwohl darin auch Mächtigkeiten nahe Null oder von wenigen cm inbegriffen sind. Wären in der Trennschicht-Mächtigkeitsklasse ≤ 50 cm wenige Zentimeter mächtige Ton/Schluff-Lagen ausgeschlossen, hätten die Bearbeiter eine zusätzliche Kategorie, so etwa „10 – 50 cm“, bilden müssen, was sie aber nicht taten.
- Für den unteren Zwischenhorizont liegen noch weniger Stichproben als für den oberen vor. Wenn die einzigen gefundenen Löcher innerhalb der bohrpunktreichsten Moorteile zwischen den Brunnen 4-8 liegen, ist die Vermutung naheliegend, dass auch in den kaum beprobten Moorteilen (viele?) weitere Löcher zu finden wären.

- Teilweise stark schüttende Aufstoßquellen innerhalb der nicht evaluierten „Hochmoor“-Bereiche (überwiegend Pseudohochmoor), die aus den unteren Grundwasserstockwerken gespeist werden, werden nicht erwähnt.
- Anhang 8 in Unterlage 03 (Dr. Seidl) weist mehrfach auf die Unsicherheiten der Trennschichtabgrenzungen hin: „... Das Verbreitungsgebiet dieser unteren Zwischenschicht endet an den Talflanken am Rande oder innerhalb der Schuttfächer. Diese Grenzziehung ist nur teilweise durch Bohrungen belegt...“.
- Abb. 2.1 (3.3) charakterisiert die Trennschichten als ein heterogenes Mosaik mit 3 lückenhaften, unregelmäßigen Horizonten.

3. Schützt allein eine Trennschicht den wertvollen Moorbstand?

Eine das Moor unterlagernde hydraulisch gering durchlässige Schicht bedeutet dort eine moorökologische Sicherung, wo sie den Absenktrichter im darunter liegenden Kiesgrundwasserleiter komplett überdeckt. Die gefundenen Durchlässigkeiten im sehr heterogenen, teilweise in Kiesstränge gegliederten Grundwasserleiter bedingen teilweise große Absenkreichweiten, die in vielen Fällen „Löcher“ erreichen, über die eine Wirkungsfortpflanzung in die Moorökosysteme erfolgen kann.

Da ein erheblicher Teil des Moorkomplexes als Durchströmungsmoor aufzufassen ist, ist auch der entnahmebedingte (teilweise) Entfall der Infiltration aus den Moorbächen ins Moor ein wesentlicher Risikofaktor.

Auch deshalb ist eine Abschichtung für Bestände, für die der Nachweis einer Dichtschicht vorliegt (z.B. FFH-VP, S. 109) keine sehr gute Idee (vgl. S. 117/118 FFH-VP). Die FFH-VP bearbeitete also nur einen Teil der international bedeutenden Moorbstände im Einflussbereich der Wasserentnahme.

4. Vegetationsökologische Beweissicherung - gestattungsrelevante Moorvegetationsveränderungen seit Beginn der Wasserentnahme (FFH-VP 6.1/11.5)

In den Feuchtgebieten des oberen Loisachtales traten an verschiedenen Stellen auffällige Veränderungen auf, für die anderweitige Erklärungsmöglichkeiten als die Wasserentnahme fehlen. Diese Veränderungen spielten sich z.T. an „unerwarteter“ Stelle ab, d.h. auch außerhalb der 1983 für eine 10-jährige

Beobachtungsreihe ausgewählten Prüfbereiche (z.B. „Ursprünge“). Alle Feuchtgebietsveränderungen erfolgten trotz der bei der Erstgestattung unterstellten weitgehend „getrennten“ Grundwasserstockwerke und trotz Entnahme nur aus dem unteren Stockwerk, sowie bereits bei einer Fördermenge von nur 32 % der ursprünglich genehmigten Menge.

UVS und FFH-VP hingegen kommen zum Gesamturteil, Hinweise auf verfahrenserhebliche, den FFH-EHZ senkende ungünstige Vegetationsveränderungen lägen nicht vor. Negative Beeinträchtigungen werden so gut wie immer auf andere Ursachen, vor allem Landnutzungsänderungen zurückgeführt. Gleichwohl werden auf den Flächen 1, S 3, S 4, 4, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 24, 28, 29, 30, 44, 45, 46, 48, 49, 51, 53, 54, 55, 56 hydrologische Veränderungen bzw. Grundwasserabsenkungen registriert.

Dieser Widerspruch ist schwer nachvollziehbar und wird auch durch noch so aufmerksames Studium der vorgelegten Unterlagen nicht erklärt.

Auch wenn langfristig multitemporal vergleichbare Dauerbeobachtungsflächen nicht zur Verfügung stehen, ist der erfahrene Fachmann in der Lage, Trockenschäden in der Moorvegetation spontan zu erkennen. Dies beruht auf der unterschiedlichen strategischen Schnelligkeit der einzelnen Moorpflanzenarten, auf Veränderungen des Wasserfaktors zu reagieren. Meist durchmischen sich trockenheitszeigende Neueinwanderer mit Reliktarten des intakten Zustandes. Beispiel: Hirsenseggendominanz in vormaligen Braunmooschlenken, hohe Pfeifengras-Abundanz bei noch vorhandenen sukzessionsträgen Gerüstarten des vormaligen nassen Kalkniedermooses, unnatürlich stark „aufgetürmte“ *Polytrichum strictum*-Bulte in Übergangsmooren mit von außen abgesenktem Wasserstand und Torfmoostep-pich.

Schon bei wenigen, nur stichprobenhaften Gebietsbesuchen sind solche hydrologisch gestörten Bestände auch an Stellen eindeutig und unschwer zu erkennen, wo keinerlei sonstige Entwässerungsmaßnahmen stattgefunden haben. Wir nennen 3 Beispiele. Es ist aber von wesentlich mehr gestörten Flächen auszugehen.

Beispiele:

Dauerbeobachtungsfläche 10 (Westseite bei der Schanze; ca. 750 m W Brunnen 3; Quelle: Ökologisches Situationsgutachten für das Wasserwirtschaftsjahr 2007): Hier deutlicher Abfall von *Sphagnum papillosum* (=Art dauerhaft nasser Standorte): Ursprünglich Deckung 4 (=50-75%) im Jahr 1982, ab dem Jahr 1993 fehlend, Deckung spärlich (kleiner 1 %) und 1 (bis 5%). Zudem Ausfall von *Menyan-*

thes trifoliata seit 2005. Parallel tendenzielle Zunahme von *Polytrichum strictum* und deutliche Zunahme von *Calluna vulgaris* (von Deckung + auf Deckung 3).

Ca. 200 m SE Brunnen 5: Rasche Austrocknung eines Braunmoos-Schlammseggen-Zwischenmoores (Hirsenseggen-Aspekt)

Ca. 400 m N Brunnen 3 (zwischen 3 und 4): Typischer junger Austrocknungsaspekt eines Zwischenmoores mit *Rhynchospora alba* – *Carex panicea* – *Trichophorum caespitosum*

Niedermoor austrocknungstendenz oberstrom Brunnen 5 (BRAUN 1995, BRAUN mdl.): Teilweise sind Umwandlungen von nassen Mehlprimel-Kopfbinsenrieden in Pfeifengraswiesen nachweisbar (die in der UVS und FFH-VP nicht erwähnt werden). Südöstlich Brunnen 5 sind ehemalige seltene *Carex limosa*-*Scorpidium*-Streuwiesen zu sehen, in denen sich Austrocknungszeiger seit Jahren galoppierend ausbreiten (z.B. *Carex panicea*).

Röhrbach-Quellgebiet: auffälliger Austrocknungsaspekt von Braunmooschlenken (*Scorpidium*)

Teilfläche 12 im Randlagg des Pfrühlmooses: Ein hier seit vielen Jahren beobachteter *Eriophorum gracile*-Bestand ist, etwa im Gegensatz zu Beständen bei den 7-Quellen zunehmend labil und stark schwankend (WAGNER & WAGNER 2006). Dort (S. 48) angestellte Überlegungen zu Wechselwirkungen mit der Grundwasserentnahme werden nicht berücksichtigt.

Eine Austrocknungstendenz in einigen nassen Kleinseggenwiesen hin zu Pfeifengraswiesen (in 4 Versuchsflächen) wird vor allem oberhalb Brunnen 5 durch die Tabellen belegt (BRAUN mdl.; BRAUN 1995). Sogar Austrocknungszeiger der Halbtrockenrasenvegetation (Mesobromion- oder Seslerion-Arten) breiteten sich lokal aus und es treten auch leichte Versauerungserscheinungen auf. Vergleichbar rasche Umschichtungen allein aufgrund des Klimawandels oder anderer Faktoren sind in Südbayern sonst nicht bekannt. Ein gegenläufiger Vernässungseffekt weiter unterhalb geht wahrscheinlich auf Staueffekte durch Dammbauten zurück (BRAUN mdl.). Dr. J. KUHN (mdl. Mitt.) beobachtete eine Austrocknungstendenz im Laggbereich des weiter unten gelegenen Pfrühlmooses (Pfeifengras-Ausbreitung in Fadenseggenmooren), die nicht ohne weiteres mit anderen Ursachen verknüpft werden kann (dokumentiert in KUHN 2001). Diese gingen mit einem Verschwinden der Deutschland- und EU-weit bedrohten Zwerglibelle *Nehalennia speciosa* (Rote Liste 1) einher.

Warum solche hydrologischen Veränderungssymptome von den Bearbeitern der UVS und FFH-VP nicht erwähnt wurden, ist schwer erklärlich.

Nicht nachvollziehbar ist der Verzicht der Bearbeiter, die alten Beweissicherungs-Vegetationskarten der damaligen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LBP: Bearbeiter Dr. W. Braun und Dr. Dancau) auf das eigene Kartenwerk zu projizieren und damit einen systematischen Vergleich zu ermöglichen. Dieses Versäumnis wird mit mangelnder Lokalisierbarkeit begründet. Unsere Nachschau ergab, dass diese Karten genügend Referenzmerkmale enthalten, um sie ins GIS zu integrieren. Eine gelegentliche vergleichende Erwähnung im Text ersetzt keinen systematischen Vergleich.

5. Wirkungszusammenhang Bachwasserabsenkungen und Moore

Im Loisachtal blieb die Entnahme im „unteren“, „nach oben abgedichteten“ Stockwerk nicht ohne Folgen für die oberflächlichen Nassökosysteme (Abflussreduzierung in einigen Niedermoorbächen um 20 – 80 %, Senkung des Aufquelldruckes gespannten Grundwassers, Wasserentzug an den Talrändern bzw. am Rand der Dichtungsschicht; MELZER et al. 1993, BRAUN et al. 1995, BRAUN mdl.). Würdigt und vergleicht man die umfangreichen Erhebungen von PFADENHAUER & KÜHN (1993), MELZER (1993), BRAUN (1995), KUHN (2001) und weiterer aufmerksamer Gebietsbeobachter, so bleibt hervorzuheben: In 15 von 19 dauernd beobachteten Oberflächenwasserpegeln erfolgte eine teilweise erhebliche mittlere Wasserspiegelabsenkung (z.B. „Gstapf“: - 16 cm, im Extremfall – 49 cm). Die Spiegelabsenkungen erreichen z.T. eine Größenordnung, die früher (oder später) zu Veränderungen der Pflanzengesellschaft führen muss. In 5 ins untere Grundwasserstockwerk gesetzten Pegeln erfolgte eine mittlere Spiegelabsenkung zwischen - 4 und - 71 cm. Die Wasserführung (Mittelwasser im 10-jährigen Mittel) ging in einigen Niedermoorbächen zwischen 17 % (Lauterbach I: Meßstelle 1) und 64 % (z.B. Röhrlbach; im Winter sogar inzwischen trockenfallend) zurück. Ursprungbach: - 58 %. Sogar das äußere Erscheinungsbild einiger vorher hochattraktiver Teilbereiche (insbesondere „Ursprünge“) hat sich so gravierend verändert, dass mit Hilfe der Stadt München ein Sondermanagement versucht wird (Quellweiher wächst mit Schnabelsegge zu). Quellanzeigende Armleuchteralgenrasen wurden verdrängt. Die besonders stark betroffenen Bachabschnitte verkrauten und versumpfen.

Die bei der FFH-VP angewandte Hypothese, der hydrologische Auswirkungsbereich der Bachabsenkungen und periodischen Austrocknungen reiche nicht weiter als 8 m in die Umgebung hinein (S. 107 in FFH-VP), widerspricht allen bodenkundlichen Ergebnissen, die in anderen Unterlagen vorgelegt werden. Aufgrund der außerordentlichen Heterogenität der oberflächennahen Talsedimente und Torfe verbietet sich eine derart schematische Betrachtungsweise. Auch wenn man der Hypothese folgen würde, im angrenzenden Moor ergäben sich außerhalb der 8 m-Zone nur wenige cm Wasserspiegel-

senkungen, so kann auch das bereits hochbedeutsame Schlenkengesellschaften schädigen. Insofern ist die 5 cm-Nachweisgrenze des Grundwassermodells nicht für alle Moorteile ausreichend.

6. FFH-VP Abschichtung - fehlende FFH-Bestände

Das Grundwassermodell und die daraus abgeleiteten Karten eignen sich wegen vieler Unsicherheiten kaum als Abschichtungsgrundlage. Die prioritären intakten Moorwaldbestände des Entnahmegebietes (* 91D1, * 91 D 3, * 91 D 4, * 91 E 0) erfüllen alle BfN-Qualitätskriterien (> 50 % Gehölzdeckung, Verzahnung mit intaktem Hochmoor etc.). Teilweise liegen sie in Bereichen, die selbst vom kup-Grundwassermodell als trennschichtfrei ausgewiesen sind.

Wasserspiegelunterschiede von 5 cm können auf Moorschlenken und naturnahe Übergangsmoore erhebliche Auswirkungen haben, z.B. in Trockenzeiten. Die verwendeten Toleranzgrenzen von 30 cm (LfU) sind für die gerade im Gebiet besonders wertbestimmenden Zwischenmoorgesellschaften unangemessen.

7. Floristischer Erfassungsgrad der FFH-VP und UVS (Unterlage 4.1)

Obleich die FFH-VP den Anspruch erhebt: „...Die Intensität der Kartierung garantiert größtmögliche Datensicherheit in den relevanten Bereichen“ (FFH-VP S. 21), enthält z.B. die floristische Gebietsanalyse noch manche Defizite und Unsicherheiten, die auch vor stark bedrohten Arten nicht haltmachen. Nur wenige Beispiele seien genannt:

Meesia triquetra RL 1 (fehlt), *Antennaria carpathica* (im Gebiet nicht zu erwarten), *Artemisia campestris* (dito), *Carex chordorrhiza* (nach wie vor vorhanden), *Eleocharis ovata* (eher unwahrscheinlich).

8. Interdependenz mit dem Murnauer Moos

Auswirkungen auf das Murnauer Moos werden ausgeschlossen. Aber schon SEIDL (03) nennt den Wirkungspfad über die Loisach. Grundsätzlich reduziert eine Wasserentnahme im Loisachtal den zeitweisen Grundwasserüberschuss, der ins Grundwasserbecken des angrenzenden Murnauer Moores überströmt.

9. Fazit

Aus moorökologischer und naturschutzfachlicher Sicht ist aufgrund der vorgelegten Unterlagen eine Verlängerung der Gestattung der Zutageförderung von Grundwasser aus dem Gewinnungsgebiet Farchant/Oberau nicht genehmigungsfähig, d.h. die o.g. wasserrechtlichen Anträge der SWM sind aus unserer Sicht negativ zu bescheiden.

Wir bitten im Verfahren um Würdigung und Berücksichtigung unserer Einwände.

Literatur

- BALATOVA-TULACKOVA, E. (1968): Grundwasserganglinien und Wiesengesellschaften.- Acta Sci. Nat. Acad. Bohemoslov, Brno 2 (2), Prag: 1 - 37
- BRAUN, W. (1968): Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im Alpenvorland.- Diss. Bot. 1: 134 S.
- LBP (1995): Ökologisches Situationsgutachten Wasserwirtschaftsjahre 1984 – 1993 Loisachtal. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadtwerke München.
- KLÖTZLI, F. (1969): Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland.- Beitr. Geobot. Landesaufn. CH 52: 296 S.
- KUHN, J. (2001 – 2003): Artenhilfsprogramm Zwerglibelle (*Nehalennia speciosa*) in Bayern – Gefährdungsanalyse und Konsequenzen.- Teil I (WM, GAP), Teil II (FFB u.a.), Teil III (RO, TS u.a.).- Gutachten i.A. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz in Bayern.
- MELZER, U. et al. (1993) : Ökologisches Situationsgutachten Wasserwirtschaftsjahre 1984 – 1993 Loisachtal-Makrophyten und Fließgewässer.- Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadtwerke München.
- PFADENHAUER, J., KÜHN, N. (1994): Gutachten zur Grundwasserförderung der Stadt München im oberen Loisachtal – 10-jähriges Beweissicherungsverfahren 1984 – 1993.- Stadt München.
- WAGNER, A. & I. (2008): Umweltindikatoren Bayern – *Eriophorum gracile*.- Unveröff. Gutachten LfU, 74 S.
-

Für die Vorstandschaft des Vereins zum Schutz der Bergwelt

Mit freundlichen Grüßen

gez.

Dr. Klaus Lintzmeyer (Schriftführer)