

Verordnung der Oö. Landesregierung,
mit der Kalktuffquellen in Oberösterreich
als Sickerquellen ausgewiesen werden

Erläuternde Bemerkungen

Die Bewilligungspflichten für Vorhaben im Grünland gelten gem. § 5 Z 18 i.V.m. § 3 Z 11a Oö. NSchG 2001, LGBl. Nr. 129/2001 in der Fassung des Landesgesetzes LGBl. Nr. 109/2019 für Sickerquellen (Sumpffquellen, Helokrene) nur soweit es sich dabei um Kalktuffquellen handelt, die wegen ihrer besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung durch Verordnung als solche ausgewiesen sind.

Gemäß der Begriffsbestimmung des § 3 Z 11a Oö. NSchG 2001, LGBl. Nr. 129/2001 in der Fassung des Landesgesetzes LGBl. Nr. 109/2019 bedeutet Quelllebensraum: der vom Quellwasser am Quellaustritt unmittelbar beeinflusste Lebensraum samt den dort vorkommenden Lebensgemeinschaften (Biozönosen) – der Begriff bezieht sich auf Sturzquellen (Sprudelquellen, Fließquellen, Rheokrene) und Tümpelquellen (Limnokrene), auf Sickerquellen (Sumpffquellen, Helokrene) jedoch nur, soweit es sich dabei um Kalktuffquellen handelt, die wegen ihrer besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung durch Verordnung als solche ausgewiesen sind.

Gemäß der Bestimmung des § 5 Z 18 leg. cit. bedürfen folgende Vorhaben im Grünland außerhalb von geschlossenen Ortschaften oder außerhalb von Gebieten, für die ein rechtswirksamer Bebauungsplan vorhanden ist, zu ihrer Ausführung einer Bewilligung der Behörde: in Mooren, Sümpfen, Quelllebensräumen, Feuchtwiesen sowie Trocken- und Halbtrockenrasen die Bodenabtragung, der Bodenaustausch, die Aufschüttung, die Befestigung oder die Versiegelung des Bodens, die Überflutung, die Düngung, die Anlage künstlicher Gewässer, die Neuaufforstung, das Pflanzen von standortfremden Gewächsen und das Ablagern von Materialien.

Demgemäß wurde seitens der Abteilung Naturschutz beim Amt der Oö. Landesregierung die genaue Verortung dieser Tuffquellen mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung in Auftrag gegeben.

Definition von Kalktuff

Als Kalktuff wird poröses Karbonatgestein bezeichnet, welches entsteht, wenn das anfangs zunächst leicht saure Grundwasser Kalk aus dem Gestein löst. Wenn dieses kalkreiche Wasser an die Oberfläche tritt und über Moos- oder Algenteppeiche fließt, kann die biologische Aktivität von Blaualgen oder anderen Pflanzen (meist bestimmte Moosarten) manchmal dazu führen, dass ein Teil des Kalkes nicht mehr im Wasser gelöst bleibt, weil die Pflanzen dem

Wasser das für ihre Photosynthese erforderliche CO₂ (Kohlendioxid) entziehen. Der ausgefällte Kalk legt sich als feinkristalline Kruste über den Algenschleim oder die Moosblättchen und mit der Zeit entsteht eine Kalkschicht die als „Kalktuff“ oder „Quellkalk“ bezeichnet wird. Je nach Art der Ausfällung (mit oder ohne organischer Beteiligung) können die Wachstumsraten der Kalktuff-Schichten zwischen 0,01mm und (sehr selten) 20mm/Jahr liegen. Im Laufe von einigen hundert oder tausend Jahren konnten so an manchen Quellaustritten mehrere Meter dicke Kalktuff-Gebilde entstehen. Je stärker sich Moose an der Tuffbildung beteiligen desto poröser wird die Tuffbildung. Dies ist bei den meisten heimischen Kalktuffquellen der Fall.

Ob es zu Ausfällung von Kalk aus Karstwasser kommen kann und in welchen Mengen, hängt von den klimatischen und geologischen Bedingungen ab, vor allem aber von weiteren physikalischen und chemischen Bedingungen. Liegen die allgemeinen Voraussetzungen vor, gehören zu den notwendigen Bedingungen für das Ausfällen noch die folgenden Faktoren:

- eine relativ geringe Schüttung der jeweiligen Quelle,
- eine relativ große Verdunstungsoberfläche,
- eine Veränderung der Druckverhältnisse beim Austritt aus dem Grundwasserraum und
- bestimmte Ionenkonzentrationen.

Naturschutzfachliche Bedeutung von Kalktuffquellen

Seltenheit

Weil Quellaustritte, die den oben genannten Kriterien entsprechen in Mitteleuropa sehr selten sind, treten demgemäß Kalktuffbildungen ebenso selten und meist nur kleinräumig auf (wenige m² bis maximal wenige 1000m²). Neben einzelnen Quellaustritten im kalkalpinen Bereich und in der vorgelagerten Flyschzone treten Vertuffungen außeralpin fast ausschließlich zerstreut nur an Quellaustritten entlang der Hänge der großen außeralpinen Flusstäler auf, wobei sich der Quellhorizont praktisch ausschließlich auf die Schichtgrenze zwischen dem wasserundurchlässigen Schlier und den darüber liegenden wasserdurchlässigen tertiären Schottern beschränkt. Im Bereich des kristallinen Urgesteins fehlen Tuffquellen naturgemäß vollständig. Insgesamt konnten in Oberösterreich 436 Quellaustritte mit Tuffbildung erhoben werden, die den Aufnahmekriterien (vgl. weiter unten) entsprechen. Unter Einbeziehung einiger Erhebungs- bzw. Kenntnislücken sollte von einem jedenfalls 80%igen Erfassungsgrad ausgegangen werden können.

Ökologischer Sonderlebensraum

Tuffquelllebensräume weisen derart spezifische ökologische Eigenschaften auf (Bildung von Mini-Tümpeln, allgemein kühle Wassertemperaturen, spezieller Chemismus, in der Regel

ganzjährige Wasserführung zumindest bei Quellen mit Kontakt zu den großen Grundwasserzonen des Alpenvorlandes), dass es einige wenige, dafür aber höchstspezialisierte Pflanzen- und Tierarten gibt, die an diese Bedingungen angepasst sind. Bekannt sind vor allem Quellschnecken, einzelne Moosarten, wenige Blütenpflanzen sowie zumindest eine hochspezialisierte Libellenart (Gestreifte Quelljungfer). Für den allseits bekannten Feuersalamander stellen die vielfach vorhandenen kaskadenartigen Tümpel ein ideales Laichgewässer dar. Da Tuffquellen in Ermangelung ihrer genauen Lage bisher kaum von Tier- und Pflanzenspezialisten untersucht wurden, liegt kaum Wissen über weitere spezialisierte Arten vor. Bei Untersuchungen von Tuffquellen aus der Fränkischen Alb (Foeckler F. et al., 2007) wurden pro Quelle zwischen 4 und 36 Arten von wirbellosen Tieren (durchschnittlich 23 Arten pro Quelle) und zwischen 2 und 13 Moosarten (durchschnittlich 6 Arten pro Quelle) kartiert, darunter zahlreiche Arten der dortigen Roten Liste. Es ist davon auszugehen, dass die Zahlen im klimatisch wie naturräumlich nicht ganz unähnlichen Oberösterreich vergleichbar sind.

Kalktuffquellen stellen aus diesen Gründen auch einen prioritären Lebensraumtyp gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie dar.

Gefährdung von Kalktuffquellen

Verwendung als Baustoff

Da sich der Tuff hervorragend als Baumaterial eignet, wurde es in der Vergangenheit in großen Mengen abgebaut. Das Material wurde in Oberösterreich spätestens schon im Mittelalter hierfür verwendet, wie sich etwa aus Mondsee (Schultze E. 1990) belegen lässt. Welche Dimension der Tuff-Abbau teilweise erreichte, kann etwa an Burghausen an der Salzach verdeutlicht werden: Kirchen, Burg und sonstige Gebäude wurden teilweise aus Tuffsteinen errichtet. Praktisch überall wo Tuff in stärkerer Schichtung auftritt, wurde er auch als Baustoff genutzt. Es ist daher davon auszugehen, dass es sich bei einem erheblichen Teil der heute noch vorhandenen Tuffbildungen nur um Reste einst mächtiger Vorkommen handelt.

Spätestens seit dem 20. Jahrhundert wird Tuff als Baumaterial nicht mehr verwendet. Zumindest sind keine derartigen Abbaumaßnahmen bekannt.

Wasserableitung

Die aktuell größte Gefährdung erfahren Tuffbildungen durch die Ableitung des Quellwassers. Hierfür sind in erster Linie Quellfassungen verantwortlich. Darüber hinaus wird das Wasser auch vielfach für die Bewässerung von Teichen abgeleitet.

Sonstige Nutzungen

In einigen Fällen werden die Quellbereiche durch angrenzende Nutzungen „überformt“ wie beispielsweise durch Wiesennutzungen oder Überstauungen. Die Etablierung von Fichtenforsten in unmittelbar angrenzenden Bereichen führt zu einer dauerhaften Beschattung, die sich verheerend auf die dortige Flora und Fauna auswirkt. Straßen- und Wegbauten bewirken in der Regel eine derart massive Veränderung in der Hydrologie, dass Versinterungsprozesse zum Stillstand kommen.

Bei allen Szenarien, bei denen es zu einer Reduktion der natürlichen Überrieselung kommt, werden die Tuffbildungen nach und nach von Laub- und Humusmaterial überlagert. Sie verschwinden entweder unter der Streu- und Humusschicht oder der Tuff löst sich aufgrund von Erosionsvorgängen nach und nach auf. Die Vernichtung der Tuffbildung samt ihrer spezifischen Artenvielfalt ist die Folge.

Kartierungsmethodik

Im Rahmen des Projektes »Erhebung von Kalktuffquellen in Oberösterreich« wurden systematische Geländearbeiten nach einer vorab abgestimmten Methodik durchgeführt. Hierbei wurden prinzipiell alle vorgefundenen Tuff-Ablagerungen kartiert.

Grundlage für die Detailabgrenzungen im Gelände waren unterschiedliche Quellen aus der Literatur sowie aus dem Wissensschatz einiger Spezialisten und Gebietskenner. Weiters wurden interne Quellen wie Biotopkartierung und Naturschutzdatenbank abgefragt. Darüber hinaus wurde die durchgehende Begehung bestimmter außeralpiner Talverläufe beauftragt, in denen Tuffquellen in größerem Ausmaß vermutet wurden. Es handelte sich dabei um große Abschnitte von Antiesen, Vöckla, Freudenthaler Ache, Ager, Laudach und Alm.

Folgende Aufnahmekriterien lagen der Kartierung zugrunde:

- Erhoben wurde „Echter“ Tuff samt hydrologisch oberflächlich wirksamen Einzugsgebiet (Quellbereich, auch Bäche) unabhängig vom hydrologischen Zustand. Subfossile („tote“) Tuffvorkommen ohne rezente Wasserführung wurden inkludiert.
- Nicht erhoben wurden Sekundär-Vertuffungen an Straßenanschnitten etc.

Mindestgrößen und Verortung:

- >20m² Gesamtfläche des Quellbereichs mit mindestens 5m² Tuff: Aufnahme/Verortung als Polygon, durch Abgehen mit submeter-GPS (mind. 3 Eckpunkte)

- 5-20m² Gesamtfläche mit mindestens 2m² Tuff: Aufnahme/Verortung über GPS-Mittelpunkt mit Angabe des geschätzten Radius
- Komplexbildungen räumlich naheliegender Bestände: Mehrere Tufffluren mit einem maximalen Abstand von 10m zueinander (mit dazwischen liegenden Waldbereichen o. ä.) wurden als Komplex zusammenfasst.

Wichtige Erhebungsparameter:

- Deckung der kalkinkrustierten Moosvegetation (% der Gesamtfläche)
- Maximale Tuffmächtigkeit (cm)
- Größe der von Tuff eingenommenen Fläche (% der Gesamtfläche)
- Anteil an subfossilem Tuff (% der Gesamtfläche)
- Quellfassung oder Wasserausleitung
- Anthropogen bedingter Nährstoffeintrag
- Weitere textliche Anmerkungen zu evtl. vorhandenen Beeinträchtigungen und Gefährdungen
- Weitere textliche Anmerkungen zu besonderen Artvorkommen, Komplexbildungen und Kontaktbiotopen im Umkreis von ca. 30m

Stand der Kenntnis der Verbreitung von Tuffquellen in Oberösterreich

Wie bei allen sektoralen Kartierungsprojekten war es aufgrund der begrenzten Ressourcen nicht möglich eine flächendeckende Nachsuche nach Tuffquellen durchzuführen. Besonders in den nicht von Biotopkartierungen abgedeckten Bereichen der Kalkalpen im Bereich der Bezirke Vöcklabruck, Gmunden sowie in der Gemeinde Grünau (Bezirk Kirchdorf) ist noch mit einer gewissen Anzahl von Tuffvorkommen zu rechnen. Mit der vorliegenden Kartierung sollten aber zumindest 80% aller Tuff-Vorkommen in Oberösterreich abgedeckt sein. Ob und in welchem Ausmaß in den nächsten Jahren diese Wissenslücke durch Zufallsbeobachtungen und weitere Kartierungen geschlossen werden kann, ist derzeit unbeantwortbar. Dementsprechend muss die Durchführung einer allfälligen späteren Überarbeitung der Verordnung völlig offen bleiben, sollte aber nicht ausgeschlossen werden.

Ergebnisse

Die nunmehr abgeschlossene Erhebung brachte insgesamt 437 einzeln abgegrenzte Flächen mit Vorkommen von Vertuffungen hervor. Gemäß der Formulierung im Oö. Natur- und Landschaftsschutzgesetz dürfen nur jene Tuffbereiche in eine Verordnung aufgenommen werden, die von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung sind. Demgemäß erfolgte im

Rahmen der Kartierung eine entsprechende Bewertung der Einzelflächen. Diese Bewertung erfolgte nicht auf numerischem Weg, sondern in einer Zusammenschau aller erhobenen Parameter, wobei insbesondere rezente Überrieselung, Ausdehnung und Gestalt der Vertuffung, Tuffmächtigkeit und Störungsarmut vorrangig in die Beurteilung einfließen. Demgemäß wurden 61 Objekte in Stufe 3 (überregional bedeutend) und 320 Objekte in Stufe 2 (regional bedeutend) eingestuft. 56 Objekte wurden lediglich als lokal bedeutend (Stufe 1) oder als unbedeutend (Stufe 0) eingestuft.

Nach interner Abstimmung wurde festgelegt, dass jedenfalls solche als überregional und regional bedeutende Tuffquellen für die Verordnung vorzusehen sind.

Bei Vertuffungen mit den Bewertungen Stufe 0 und 1 handelt es sich – mit entsprechenden Abstufungen – in der Regel um

- schon seit langer Zeit nicht mehr überrieselte („subfossile“) Tuffablagerungen mit mehr oder weniger starker Tendenz, von Humusmaterial überlagert zu werden. Tuff-Wachstum ist hier nicht mehr möglich. Der Grund hierfür ist in der Regel anthropogen bedingter Entzug von Wasser durch Quelfassungen, sonstige Ableitungen oder Wegebau.
- extrem kleinflächige (<5m² große) Tufflager
- geringmächtige initiale Vertuffungen ohne ausgeprägte Bildung verfestigter Tuffe

Derartige Tuffbereiche sind somit nur mehr bedingt schutzwürdig, da nur die überwiegend andauernde Überrieselung mit Quellwasser den Fortbestand der Tuffbildung, ihr Wachstum und der damit in Zusammenhang stehenden ökologischen Bedeutung des Quellbereiches (Libellen, Quellschnecken, einzelne seltene Pflanzenarten, etc.) gewährleistet.

Somit wird vorgeschlagen, jedenfalls die insgesamt 381 abgegrenzten Tuffbildungen mit den Bewertungsstufen 2 und 3 in die Verordnung aufzunehmen. Es kann jedoch vereinzelt vorkommen, dass Vertuffungen mit geringerer Bewertung von solchen mit höherer Bewertung räumlich eng umschlossen werden oder direkt aneinander grenzen. In diesen Ausnahmefällen sollten auch die weniger hoch bewerteten Quellen in die Verordnung aufgenommen, da hier die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass hydrologische Zusammenhänge vorliegen.

Damit ist gewährleistet, dass jedenfalls jene Tuffquellen mit einer besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung zukünftig dem Schutz gemäß § 5 unterliegen.