

Andreas Abegg/Leonie Dörig

System der privaten und öffentlichen Nutzungsrechte am Untergrund*

Résumé ———> 417 / Riassunto ———> 418

* Der vorliegende Beitrag basiert auf dem Rechtsgutachten, welches die Autoren für die Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz (BPUK) und die Energiedirektorenkonferenz (EnDK) verfassen durften. Das Gutachten wurde im Oktober 2018 auf Deutsch und mit einer französischen Übersetzung publiziert: Deutsch: ABEGG/DÖRIG, Untergrund im Recht. Französisch: ABEGG/DÖRIG, Le sous-sol en droit. Beide Versionen können auf der Webseite der BPUK und auf der Webseite des Zentrums für öffentliches Wirtschaftsrecht der ZHAW heruntergeladen werden. Weiterführend siehe auch DÖRIG, Das Recht zur Nutzung der Erdwärme. Zur Finanzierung unserer Forschung im Bereich des Energierechts trägt Innosuisse im Rahmen des interdisziplinären Energieforschungsprojekts SCCER CREST (Competence Center for Research in Energy, Society and Transition) bei. Wir bedanken uns bei Lara Thomann, EBP, für die anschauliche Grafik zu den unterirdischen Nutzungszonen.

System der privaten und öffentlichen Nutzungsrechte am Untergrund

I.	Fragestellung und Begriff des Untergrunds	388
II.	Raumplanung im Untergrund	389
1.	Anwendbarkeit des RPG auf den Untergrund	389
2.	Planungs- und Bewilligungskompetenz der Kantone und Gemeinden	389
2.1	Richtplan	389
2.2	Nutzungsplan	391
2.3	Baubewilligung	393
3.	Planungs- und Bewilligungskompetenz des Bundes	394
3.1	Sachpläne des Bundes	394
3.2	Plangenehmigung	395
III.	Nutzungsrechte des Grundeigentümers im Untergrund	395
1.	Grundlage und Begrenzung der Nutzungsrechte des Grundeigentümers	395
2.	Nutzungsrechte des Grundeigentümers gemäss ZGB	396
2.1	Nutzungsrecht am Raum	396
2.2	Nutzungsrecht an den Rohstoffen	397
2.3	Nutzungsrecht an der Erdwärme	397
2.4	Nutzungsrecht an den kleinen Grundwasservorkommen	398
3.	Keine Rechtsverleihung, keine Nutzungsgebühr	399
4.	Ausdehnung des Grundeigentums (Art. 667 Abs. 1 ZGB)	399
5.	Fremde Nutzungen im privaten Grundeigentum	401
5.1	Abwehrrecht des Grundeigentümers (Art. 641 Abs. 2 ZGB)	401
5.2	Duldungspflicht des Grundeigentümers	402
6.	Unterirdische Nutzungszone als Eingriff ins Grundeigentum?	404
IV.	Nutzungsrechte des Kantons im Untergrund	405
1.	Hoheitsrechte des Kantons	405
1.1	Öffentlicher Untergrund	405
1.2	Bergregalsachen	406
1.3	Grosse Grundwasservorkommen	406
2.	Rechtsverleihung	407
3.	Nutzungsgebühr	410
V.	Fazit	411
VI.	Literaturverzeichnis	412

Zusammenfassung

Im Untergrund treffen verschiedene Nutzungsansprüche und Schutzanliegen aufeinander. Grundeigentümer beanspruchen den Untergrund für die Erstellung von Fundamenten, für Erdanker und Erdwärmesonden, während der Staat den Untergrund insbesondere für Infrastrukturen benötigt. Ressourcen im Untergrund wie z. B. Kies, Grundwasser oder Erdwärme werden von Privaten und vom Staat genutzt. Gleichzeitig muss der Schutz des Grundwassers gewahrt bleiben. Der vorliegende Beitrag untersucht, wie der Untergrund von der Raumplanung erfasst wird und welche Nutzungsrechte den Grundeigentümern, den Kantonen und dem Bund zustehen.

Das Raumplanungsgesetz ist auf den Untergrund gleichermaßen anwendbar wie auf die Erdoberfläche. Folglich sind Bund, Kantone und Gemeinden verpflichtet, auch für den Untergrund die nötigen Raumpläne zu erarbeiten und diese aufeinander abzustimmen. Kantone und Gemeinden schaffen daher für Nutzungen und Schutzaspekte des Untergrunds die erforderlichen Grundlagen in der Richtplanung und der Nutzungsplanung und beurteilen die Rechtmässigkeit von geplanten Nutzungen mittels Baubewilligung. Beim Bund liegt die Planungs- und Bewilligungskompetenz nur für jene Nutzungen des Untergrunds, für welche das Bundesrecht ein Plangenehmigungsverfahren, allenfalls kombiniert mit einem Sachplan, vorsieht.

Der Grundeigentümer hat gemäss Bundeszivilrecht verschiedene Nutzungsrechte im Untergrund senkrecht unterhalb seiner Parzellenfläche. Das Interesse des Grundeigentümers an der Ausübung dieser Nutzungsrechte führt gemäss Art. 667 Abs. 1 ZGB zu einer Ausdehnung des Grundeigentums so weit in die Tiefe, als die Ausübung der Nutzungsrechte technisch möglich und rechtlich zulässig ist sowie in naher Zukunft wahrscheinlich erscheint. In jenem Teil des Untergrunds, der vom Grundeigentum erfasst wird, hat der Grundeigentümer das alleinige Nutzungsrecht. Gegen fremde Nutzungen seines Grundeigentums, z. B. Erdanker des Nachbarn, hat der Grundeigentümer ein Abwehrrecht, sofern er nicht ausnahmsweise durch Gesetz oder Vereinbarung zur Duldung der fremden Nutzung verpflichtet ist.

Die Kantone haben die Hoheit über denjenigen Bereich des Untergrunds, der sich unterhalb des Grundeigentums befindet (sog. öffentlicher Untergrund). Zudem haben die Kantone das Hoheitsrecht über die grossen Grundwasservorkommen und – je nach kantonalem Recht – über bestimmte seltene mineralische und fossile Rohstoffe (sog. Bergregalsachen). Die Kompetenz zur Regelung des Nutzungsrechts am öffentlichen Untergrund, am öffentlichen Grundwasser und an den Bergregalsachen liegt bei den Kantonen. Jeder Kanton kann für sein Kantonsgebiet festlegen, unter welchen Voraussetzungen er Privaten Nutzungsrechte am öffentlichen Untergrund, am öffentlichen Grundwasser oder an Bergregalsachen verleiht und wie sich die hierfür geschuldeten Nutzungsgebühren zu bemessen sind. Dagegen kann der Kanton für Nutzungen des öffentlichen Untergrunds durch Bundesinfrastrukturen wie z. B. Eisenbahntunnel keine Rechtsverleihung voraussetzen.

I. Fragestellung und Begriff des Untergrunds

Nutzungen des Untergrunds sind vielfältig: Es werden Untergeschosse erstellt, Fundamente und Erdanker sorgen für Stabilität, die unterirdische Führung von Verkehrswegen schafft mehr Platz an der Erdoberfläche, und zahlreiche Leitungen sichern die tägliche Versorgung der Bevölkerung mit Wasser, Elektrizität, Daten, Gas und Fernwärme. Zudem werden im Untergrund Rohstoffe wie Hartgestein und Kies abgebaut, und immer mehr Erdwärmesonden nutzen die Temperatur des Untergrunds, um damit Gebäude zu heizen und zu kühlen.¹ Überdies werden in der Schweiz jedes Jahr rund 750 Milliarden Liter Grund- und Quellwasser als Trinkwasser genutzt.² Bei all diesen Nutzungen des Untergrunds müssen Schutzaspekte, wie insbesondere der Grundwasserschutz, berücksichtigt werden. Jede Nutzung des Untergrunds kann zu Konflikten mit anderen Nutzungs- oder Schutzinteressen führen, wobei die Interessen von Privaten teilweise im Widerspruch zu öffentlichen Interessen stehen. Aufgrund der zunehmenden Nutzung des Untergrunds werden diese Interessenkonflikte in Zukunft zunehmen.

Das URP-Heft 05/2014 widmete sich bereits verschiedenen rechtlichen Fragen zum Untergrund.³ Inzwischen haben mehrere Kantone ein Untergrundgesetz erlassen,⁴ und es wurden zahlreiche Projekte im Untergrund realisiert, mit denen die Planungsbehörden Erfahrungen mit der Raumplanung im Untergrund sammelten, wobei sich auch neue rechtliche Fragen stellten. Vor diesem Hintergrund erläutert der vorliegende Beitrag das planungsrechtliche Instrumentarium zur Ordnung des Untergrunds (Kap. II) und klärt danach, welche Nutzungsrechte jeweils dem Grundeigentümer (Kap. III) und dem Kanton (Kap. IV) am Untergrund zukommen. Dabei soll aufgezeigt werden, welche Bezüge zwischen der Raumplanung, den Nutzungsrechten des Grundeigentümers und den Nutzungsrechten des Kantons bestehen.

Der Begriff «Untergrund» wird von den Kantonen unterschiedlich verwendet: Während einige Kantone damit den gesamten Bereich unterhalb der Erdoberfläche meinen, verwenden andere den Begriff «Untergrund» nur für jenen Bereich, der sich unterhalb des Grundeigentums befindet.⁵ Nachfolgend verwenden wir den Begriff «Untergrund» für den gesamten Bereich unterhalb der Erdoberfläche mitsamt seinen Inhaltsstoffen und physikalischen Eigenschaften. Den Untergrund unterteilen wir sodann in den «privaten Untergrund», welcher vom Grundeigentum erfasst wird, und den «öffentlichen Untergrund», welcher sich unterhalb des privaten Untergrunds befindet.

1 DÖRIG, Statistik, S. 11; LINK, S. 14 f.

2 Im Jahr 2017 wurden in der Schweiz aus Grund- und Quellwasser rund 746 Mio. m³ Trinkwasser gewonnen. Damit wird 80 Prozent des Trinkwasserbedarfs gedeckt, die übrigen 20 Prozent werden aus Seewasser gewonnen, siehe Bundesamt für Statistik.

3 Das URP-Heft 5/2014 enthält Beiträge zur VUR-Tagung vom 26. Juni 2014 zum Thema «Nutzung des Untergrunds – Herausforderungen und Handlungsbedarf aus rechtlicher Sicht».

4 Z. B. der Kanton Zug: Gesetz über die Nutzung des Untergrunds vom 15. Dezember 2016 (GNU; BGS 721.6) und Verordnung zum Gesetz über die Nutzung des Untergrunds vom 23. Oktober 2018 (V GNU; BGS 721.61).

5 Siehe die Übersicht über die kantonalen Untergrundgesetze bei ABEGG/DÖRIG, Gutachten, S. 3-5.

II. Raumplanung im Untergrund

1. Anwendbarkeit des RPG auf den Untergrund

Obwohl im Raumplanungsgesetz (RPG)⁶ nicht von der Nutzung des «Raumes», sondern von der Nutzung des «Bodens» die Rede ist,⁷ gelangt es nach herrschender Meinung auch auf den Untergrund zur Anwendung.⁸ Auch das Bundesgericht hat bis anhin die Anwendbarkeit des RPG auf den Untergrund noch nie verneint. Folglich gelangen auch auf den Untergrund die Ziele und Grundsätze von Art. 1 und Art. 3 RPG zur Anwendung, und es gilt die allgemeine Planungspflicht von Art. 2 Abs. 1 RPG, wonach die Planungsbehörden die «nötigen Planungen» erarbeiten und diese aufeinander abstimmen müssen. Das gilt unseres Erachtens bereits nach heutigem Recht.⁹ Mit der nächsten Teilrevision des RPG soll dies nun im Gesetzeswortlaut zum Ausdruck kommen, indem die Planungsgrundsätze von Art. 3 RPG um einen entsprechenden Absatz ergänzt werden.¹⁰

Nutzungen des Untergrunds sind unter den gleichen Voraussetzungen wie Nutzungen an der Erdoberfläche planungs- und bewilligungspflichtig, und es gelangen die gleichen raumplanerischen Instrumente zur Anwendung: Nutzungen des Untergrunds, welche in die Planungs- und Bewilligungskompetenz der Kantone und Gemeinden fallen, werden mittels Baubewilligung bewilligt [2.3.] und werden – soweit sie planungspflichtig sind – vom Nutzungsplan [2.2] und vom Richtplan [2.1] erfasst. Infrastrukturvorhaben, für die der Bund eine umfassende Gesetzgebungskompetenz innehat, werden vom Bund in einem Plange-nehmungsverfahren beurteilt [3.2], welches allenfalls eine Grundlage in einem Sachplan [3.1] voraussetzt.

2. Planungs- und Bewilligungskompetenz der Kantone und Gemeinden

2.1 Richtplan

Der kantonale Richtplan befasst sich in verschiedener Hinsicht mit dem Untergrund: Zunächst beinhaltet er allgemeine Aussagen zu verschiedenen Ressourcen des Untergrunds. So äussert sich z. B. der Richtplan des Kantons Nidwalden zu Themen wie Geologie und Geomorphologie, Grundwasser, Abbau von Steinen und Erden, Nutzung der Erdwärme, Deponien, belastete Standorte und Archäologie.¹¹ Zahlreiche Schutzanliegen und Nutzungen des Untergrunds können dabei

6 SR 700.

7 Art. 1 Abs. 1 RPG. Siehe auch Art. 75 Abs. 1 BV (SR 101) und Art. 1 Abs. 1 RPV (SR 700.1).

8 So z. B. BIAGGINI, Art. 75 BV, N 4; CARREL, Sous-sol, Rz. 474 f.; GRESCH, S. 30 und S. 33; HOFMANN, S. 513; RASTER, S. 619. Nur wenige Autoren vertreten die gegenteilige Ansicht: So z. B. NÄGELI, S. 9 («la législation actuelle en matière d'aménagement du territoire n'inclut pas le sous-sol»); RUCH, Art. 75 BV, N 17 («Der Untergrund [...] ist aber nicht Gegenstand der allgemeinen raumplanerischen Regelungen»).

9 Vgl. CARREL, Sous-sol, Rz. 476 und Rz. 514; HOFMANN, S. 512; RASTER, S. 619.

10 Art. 3 Abs. 5 revRPG 2017 (Bundesrat, Vernehmlassungsentwurf vom 22. Juni 2017 zur Revision des Raumplanungsgesetzes): «Die Nutzungen des Untergrundes, insbesondere die Nutzungen von Grundwasser, Rohstoffen, Energien sowie von baulich nutzbaren Räumen sind frühzeitig aufeinander sowie auf die oberirdischen Nutzungen und Planungen abzustimmen.»

11 Richtplan des Kantons Nidwalden, erlassen am 15. Februar 2017, vom Bundesrat genehmigt am 10. Januar 2018 (nachfolgend: Richtplan/NW), Koordinationsblätter E 1 «Abbau von Stei-

Gegenstand der Richtplanung sein, wobei die Planungsbehörde für eine Abstimmung zwischen divergierenden Schutz- und Nutzungsinteressen zu sorgen hat.¹²

Zudem zeigt der kantonale Richtplan für diejenigen künftigen Nutzungen des Untergrunds, die «gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt» haben, mögliche Standorte auf. Denn die bundesgerichtliche Auslegung von Art. 8 Abs. 2 RPG führt dazu, dass Vorhaben wie Kiesgruben und Steinbrüche¹³, Deponien¹⁴, Kantonsstrassentunnel¹⁵ und Tiefengeothermieanlagen¹⁶ nur realisiert werden können, wenn ihr Standort im kantonalen Richtplan als «Festsetzung» i.S.v. Art. 5 Abs. 2 Bst. a RPV verzeichnet ist.¹⁷ Die Festsetzung eines Standorts setzt voraus, dass die Planungsbehörde eine umfassende Abwägung aller involvierten Schutz- und Nutzungsinteressen durchgeführt und Alternativstandorte geprüft hat.¹⁸ Aus dem Richtplan muss ersichtlich sein, welche Kriterien für die Standortwahl angewendet wurden und inwiefern die festgesetzten Standorte diesen Kriterien entsprechen.¹⁹

Bei der Ausarbeitung des Richtplans stützt sich der Kanton insbesondere auf die kantonalen Sachbereichsplanungen mit einem Bezug zum Untergrund, wie sie typischerweise in den Sachbereichen Materialabbau, Grundwasser und Energie bestehen.²⁰ Weiter berücksichtigt der Kanton bei der Richtplanung verschiedene Inventare und Kataster,²¹ wie insbesondere die Gewässerschutzkarte²² und den Kataster der belasteten Standorte²³. Schliesslich muss der Kanton bei der Richtplanung die behördenverbindlichen Pläne der anderen Planungsbehörden, wie insbesondere die Sachpläne des Bundes und die Richtpläne der Nachbarkantone, berücksichtigen.²⁴

nen und Erden», E 2 «Abfälle», E 3 «Energie», E 4 «Wasserversorgung», L 3 «Natur- und Landschaftsschutz», S 3 «Denkmalpflege und Archäologie».

12 Vgl. Art. 8 Abs. 2 Bst. b RPG.

13 BGE 137 II 254 E. 3.2; Bundesamt für Raumentwicklung, Ergänzung Leitfaden Richtplanung, S. 33.

14 Für Deponien ergibt sich der Richtplanvorbehalt bereits aus Art. 5 Abs. 2 Abfallverordnung (VVEA; SR 814.600).

15 Siehe die Aufzählung bei Bundesamt für Raumentwicklung, Ergänzung Leitfaden Richtplanung, S. 32.

16 Vgl. WIEDERKEHR/ABEGG, S. 654 («zumindest grössere Geothermieanlagen»); Bundesamt für Raumentwicklung, Ergänzung Leitfaden Richtplanung, S. 32 («grosse Energieproduktionsanlagen»). Siehe dazu auch ABEGG/DÖRIG, Erdwärme, Rz. 14, Fn. 9.

17 BGER 1C_346/2014 vom 26. Oktober 2016, E. 2.8. Vgl. auch Bundesamt für Raumentwicklung, Ergänzung Leitfaden Richtplanung, S. 29 f.; MARTI, Kommentar zu BGER 1C_346/2014, S. 685.

18 BGER 1C_346/2014 vom 26. Oktober 2016, E. 2.8; Bundesamt für Raumentwicklung, Ergänzung Leitfaden Richtplanung, S. 29; WALDMANN, Kommentar zu BGER 1C_346/2014, S. 398 f.

19 BGER 1C_346/2014 vom 26. Oktober 2016, E. 2.7–2.8.

20 So stützt sich z. B. der Kanton Nidwalden für seine Richtplanung im Bereich «Abbau von Steinen und Erden» (Richtplan/NW, E 1) auf das «Abbaukonzept Nidwalden» (Amt für Raumentwicklung Kanton Nidwalden, Abbaukonzept). Diese Sachbereichsplanungen befassen sich mit dem Bedarf an der Nutzung bestimmter Ressourcen des Untergrunds, enthalten Abschätzungen zum Ressourcenpotential, listen bestehende Nutzungen auf, weisen auf potentielle Nutzungskonflikte hin und machen Vorschläge für zusätzliche Standorte.

21 HETTICH/MATHIS, Rz. 1.7.

22 Nach Art. 30 Gewässerschutzverordnung (GSchV; SR 814.201). Die Gewässerschutzkarte muss gemäss Art. 46 Abs. 1^{bis} GSchV bei der Richtplanung und bei der Nutzungsplanung berücksichtigt werden.

23 Nach Art. 32c Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01). Der Kataster der belasteten Standorte muss gemäss Art. 6a Altlasten-Verordnung (AltIV; SR 814.680) bei der Richtplanung und bei der Nutzungsplanung berücksichtigt werden.

24 Art. 6 Abs. 4 RPG. Zu den Sachplänen des Bundes siehe Ziff. II./3.1.

2.2 Nutzungsplan

2.2.1 «Oberirdische» Nutzungszone

Nutzungszonen, wie sie heute gebräuchlich sind, regeln für jede Liegenschaft grundeigentümergebunden die zulässige Nutzung an der Erdoberfläche sowie in jenem Bereich des Untergrunds, der noch zur Liegenschaft gehört («privater Untergrund»). Diese Nutzungszonen bezeichnen wir als «oberirdische Nutzungszone».

Sofern das Gesetz bei der Umschreibung des Zonenzwecks der oberirdischen Nutzungszone nichts Besonderes regelt, gilt dieser für die gesamte Liegenschaft, sprich sowohl für ihren oberirdischen als auch für den unterirdischen Teil. Der Untergrund wird jeweils von der Nutzungsplanung miterfasst, auch wenn herkömmliche Nutzungszone den Untergrund in der Beschreibung des Zonenzwecks nicht ausdrücklich erwähnen. Dazu folgende Beispiele:

— In einer Wohnzone sind ober- und unterirdische Bauten und Anlagen nur zonenkonform, wenn sie dem Wohnen oder allenfalls einem stillen Gewerbe dienen. Eine unterirdische Feuerwehreinsteilhalle ist nach Ansicht des Baurekursgerichts des Kantons Zürich in einer Wohnzone nicht zonenkonform, selbst wenn sich die Ausfahrt und sämtliche Öffnungen auf der angrenzenden Zone für öffentliche Bauten befinden.²⁵ Demgegenüber kann in einer Wohnzone eine unterirdische Einstelhalle für die privaten Fahrzeuge der Bewohner der Liegenschaft zonenkonform sein.

— In der Landwirtschaftszone sind ober- und unterirdische Bauten und Anlagen gemäss Art. 16a RPG nur zonenkonform, wenn sie für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung oder den produzierenden Gartenbau nötig sind. Eine unterirdische Biogasanlage kann in einer Landwirtschaftszone entsprechend zonenkonform sein.²⁶ Demgegenüber wäre eine unterirdische Biogasanlage in einer Wohnzone aufgrund der Geruchsimmissionen und des Verkehrs, die sie verursacht, nicht zonenkonform.

— Im Waldgebiet dürfen sowohl über als auch unter der Erdoberfläche grundsätzlich keine Bauten und Anlagen errichtet werden.²⁷

Der Zonenzweck einer oberirdischen Nutzungszone kann aber auch so definiert werden, dass er sich speziell auf den Untergrund bezieht oder für den Untergrund eine andere Nutzung vorsieht als für die Erdoberfläche. Denn in der Definition

25 BRGE II Nr. 0104/2018 vom 2. Oktober 2018: Die geplante Feuerwehreinsteilhalle in der Gemeinde Meilen befindet sich hauptsächlich in der zu diesem Zweck ausgeschiedenen Zone für öffentliche Bauten. Unterirdisch ragt aber ein 3.5 m langer Teil der Einstelhalle in die benachbarte Liegenschaft hinein, welche der Wohnzone zugeordnet ist. Das Baurekursgericht hat entschieden, dass die Feuerwehreinsteilhalle das Kriterium der Zonenkonformität nicht erfüllt, denn die Zonenschärfe gelte auch im Untergrund, es gebe kein «zonenrechtliches Überbaurecht» (E. 4.4). Die Gemeinde Meilen hat den Entscheid des Baurekursgerichts an das kantonale Verwaltungsgericht weitergezogen. Der Entscheid steht noch aus.

26 Dies, sofern sie die Voraussetzungen von Art. 16a Abs. 1^{bis} RPG i.V.m. Art. 34a RPV erfüllt. Siehe z. B. die unterirdische Biogasanlage der Müller Energie GmbH in Thayngen (SH): <https://www.unterbuck.ch/new-page>, zuletzt besucht am 9. Juli 2019.

27 Ausnahmebewilligungen sind nur möglich für Bauvorhaben, welche die Voraussetzungen von Art. 5 WaG (SR 921.0) erfüllen.

von neuen Nutzungszonen sind die Kantone und Gemeinden generell frei, solange dadurch die Ziele und Grundsätze der Raumplanung nicht verletzt werden.²⁸ Um zum Beispiel im Nutzungsplan die erforderlichen Grundlagen für den Abbau von Kies (im Tagbau) zu schaffen, wird i.d.R. eine Abbauzone ausgeschieden, welche für die Dauer der Abbautätigkeit die bestehende Nutzungszone, typischerweise eine Landwirtschaftszone, überlagert. Nach erfolgter Rekultivierung fällt das Gebiet wieder in die Landwirtschaftszone.²⁹

Auch wenn der Zonenzweck von oberirdischen Nutzungszonen Bauvorhaben im Untergrund miterfasst, sind zonenkonforme Nutzungen bei jeder oberirdischen Nutzungszone nur bis zu einer gewissen Tiefe denkbar. So ist z. B. in einer Wohnzone nur eine eingeschossige Tiefgarage für die Bewohner der umliegenden Gebäude zonenkonform, nicht aber eine Tiefgarage mit fünf Untergeschossen. Oberirdische Nutzungszonen sind daher immer vertikal begrenzt, wobei die Grenze im Einzelfall danach beurteilt wird, bis in welche Tiefe noch zonenkonforme Nutzungen bewilligt werden können. Allgemein lässt sich sagen, dass die Landwirtschaftszone und das Waldgebiet nur wenige Meter in den Untergrund reichen, während Bauzonen viel weiter in den Untergrund reichen können. Der Wirkungsbereich der oberirdischen Nutzungszonen ist in der Grafik auf S. 393 schematisch dargestellt.

Das Recht zur Ausübung der zonenkonformen Nutzung, wie sie im Zonenzweck der oberirdischen Nutzungszone und den dazugehörigen Bauvorschriften umschrieben ist, liegt originär beim Grundeigentümer [eingehend dazu Ziff. III./2]. Eine Konzession des Kantons für die Nutzung des Untergrunds ist daher nicht vorausgesetzt [vgl. Ziff. III./3].

2.2.2 «Unterirdische» Nutzungszone»

Weil sich die oberirdischen Nutzungszonen nur begrenzt in den Untergrund erstrecken, können unterhalb ihres Wirkungsbereichs unterirdische Nutzungszonen ausgeschieden werden. So hat z. B. die Gemeinde Morschach (SZ) im Jahr 1998 eine «Untertagabbau- und unterirdische Ablagerungszone» ausgeschieden, um im Gebiet Lünten – entsprechend dem kantonalen Richtplan – den untertägigen Abbau von Gestein zu ermöglichen.³⁰ Ein weiteres Beispiel für eine unterirdische Nutzungszone ist die «unterirdische Industriezone», welche die Gemeinde Sargans im Jahr 2008 ausgeschieden hat, um der Espros Photonics AG im Gonzen den Bau einer unterirdischen Fabrik zu ermöglichen.³¹

Unterirdische Nutzungszonen befinden sich unterhalb des Grundeigentums und damit im öffentlichen Untergrund. Das Recht zur Ausübung der zonenkonformen Nutzung liegt für die unterirdischen Nutzungszonen originär beim Kanton [siehe Ziff. IV]. Private können in einer unterirdischen Nutzungszone nur dann Nutzungen ausüben, wenn sie über eine entsprechende Rechtsverleihung verfügen [siehe Ziff. IV./2].

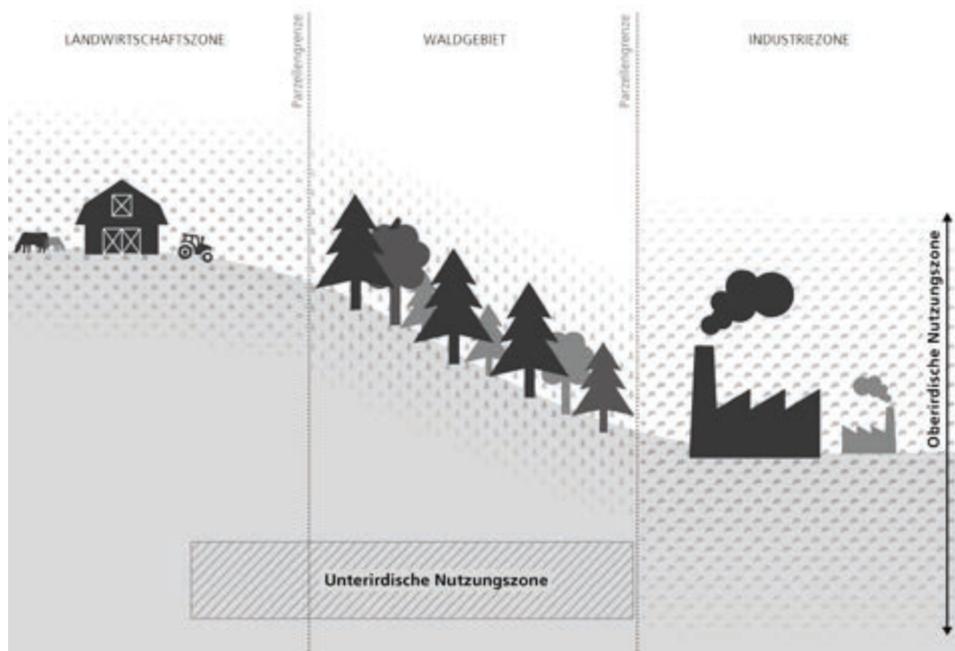
28 Art. 18 Abs. 1 RPG. Siehe dazu: MUGGLI, Art. 18 RPG, N 3; WALDMANN/HÄNNI, Art. 18 RPG, N 4.

29 MUGGLI, Art. 18 RPG, N 27.

30 Vgl. Art. 78 Abs. 2 Baureglement der Gemeinde Morschach vom 26. September 1997. Eingehend zu diesem Beispiel ABEGG/DÖRIG, Gutachten, S. 21.

31 Art. 10^{ter} Baureglement der Gemeinde Sargans vom 16. Juli 1999. Inzwischen hat die Espros Photonics AG in der unterirdischen Industriezone eine Chipfabrik errichtet.

Ob die Zuständigkeit für die Ausscheidung unterirdischer Nutzungszonen bei der Gemeinde oder beim Kanton liegt, entscheidet sich nach kantonalem Recht. Beide Varianten haben ihre Vorteile: So erleichtert auf der einen Seite die Zuständigkeit der Gemeinde die Koordination zwischen unterirdischer und oberirdischer Nutzungsplanung. Auf der anderen Seite erleichtert die Zuständigkeit des Kantons die Koordination der unterirdischen Nutzungsplanung mit der Verleihung von Nutzungsrechten am öffentlichen Untergrund.³² Zu beachten ist, dass mit der Ausscheidung der unterirdischen Nutzungszone noch kein Nutzungsrecht verliehen wird. Und umgekehrt entbindet die Erteilung einer Rechtsverleihung die zuständigen Planungsbehörden nicht davon, die nötigen raumplanerischen Grundlagen zu schaffen.³³



2.3 Baubewilligung

Nutzungen des Untergrunds unterliegen der Baubewilligungspflicht gemäss Art. 22 Abs. 1 RPG unter den gleichen Voraussetzungen wie Nutzungen an der Erdoberfläche.³⁴ Baubewilligungspflichtig sind insbesondere die Erstellung unterirdischer Bauten und Anlagen, der Abbau von Rohstoffen³⁵ sowie die Errichtung von De-

32 Denn für die Verleihung von Nutzungsrechten an öffentlichen Untergrund ist in allen Kantonen eine kantonale Behörde zuständig. Zur Verleihung von Nutzungsrechten am öffentlichen Untergrund siehe Ziff. IV./2.

33 Zur Verleihung von Nutzungsrechten am öffentlichen Untergrund siehe Ziff. IV./2.

34 Eingehend zur Baubewilligungspflicht für unterirdische Bauvorhaben siehe CARREL, Sous-sol, Rz. 553–562.

35 JUD, S. 10; BGE 108 Ib 364, E. 5b.

ponien. Auch die Umnutzung bestehender unterirdischer Bauten ist baubewilligungspflichtig, so z. B., wenn ein stillgelegtes Bergwerk zu einem Museum³⁶ oder ein alter Eisenbahntunnel zu einem Käselager³⁷ umgenutzt wird.

Damit für Nutzungen des Untergrunds eine ordentliche Baubewilligung erteilt werden kann, ist vorausgesetzt, dass die geplante Nutzung zonenkonform ist, sämtliche öffentlich-rechtlichen Vorschriften erfüllt sind und die Erschliessung sichergestellt ist (Art. 22 Abs. 2 und Abs. 3 RPG). Aufgrund des Erfordernisses der Zonenkonformität ist es wichtig, dass in der Nutzungsplanung die erforderlichen Grundlagen geschaffen werden [vgl. Ziff. II./2.2].

3. Planungs- und Bewilligungskompetenz des Bundes

3.1 Sachpläne des Bundes

Der Bund hat für verschiedene Sachbereiche, in denen er über eine umfassende Gesetzgebungskompetenz verfügt, einen Sachplan erlassen. Mit diesem Instrument kann der Bund aufzeigen, wo sich bestehende Infrastrukturanlagen befinden und geeignete Standorte bzw. Linienführungen für künftige Infrastrukturanlagen ausscheiden.³⁸ So äussert sich z. B. der Sachplan Verkehr zu geplanten Eisenbahntunnels, und der Sachplan Übertragungsleitungen beurteilt den Bedarf und Korridorvarianten für neue Höchstspannungsleitungen.³⁹ In Sachbereichen, in welchen der Bund nicht über eine umfassende Gesetzgebungskompetenz verfügt, hat er demgegenüber keine Kompetenz zur Sachplanung. Daher kann der Bund z. B. keinen Sachplan für Tiefengeothermie, für den Abbau von mineralischen Rohstoffen oder generell für die Nutzung des Untergrunds erlassen.⁴⁰

Ziel eines Sachplans ist es, den anderen Planungsbehörden Infrastrukturvorhaben frühzeitig bekannt zu geben, allfällige Konflikte aufzuzeigen und die Koordination mit anderen Nutzungen im gleichen Planungsumfang sicherzustellen.⁴¹ Bei der Sachplanung und Plangenehmigung muss der Bund die Richtpläne und Nutzungspläne insoweit berücksichtigen, als dies die Betreiberin der Infrastrukturanlage «in der Erfüllung ihrer Aufgaben nicht unverhältnismässig einschränkt».⁴²

36 So beim ehemaligen Bergwerk Gonzen in Sargans (SG).

37 So im Gütschtunnel in der Gemeinde Ingenbohl (SZ), siehe zu diesem Projekt BGer 1A.46/2003 vom 2. September 2003.

38 Vgl. BÜHLMANN, Art. 13 RPG, N 28; WAGNER PFEIFER, Rz. 1640.

39 Siehe die Zusammenstellung bei ABEGG/DÖRIG, Gutachten, S. 24.

40 Vgl. HOFMANN, S. 517; JUD, S. 2.

41 GOGEL, Art. 16 Abs. 5 EleG, N 6.

42 Art. 16 Abs. 4 Satz 2 Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen vom 24. Juni 1902 (Elektrizitätsgesetz, EleG; SR 734.0); Art. 2 Abs. 4 Satz 2 Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe vom 4. Oktober 1963 (Rohrleitungsgesetz, RLG; SR 746.1) i.V.m. Art. 8 Verordnung über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe vom 26. Juni 2019 (Rohrleitungsverordnung, RLV; SR 746.11). Vgl. auch Art. 18 Abs. 4 Satz 2 Eisenbahngesetz vom 20. Dezember 1957 (EBG; SR 742.101); Art. 26 Abs. 3 Satz 2 Bundesgesetz über die Nationalstrassen vom 8. März 1960 (NSG; SR 725.11); Art. 126 Abs. 3 Satz 2 Militärgesetz vom 3. Februar 1995 (MG; SR 510.10); Vgl. DIETRICH, Art. 16 EleG, N 44; MERKER/CONRADIN-TRIACA, Art. 2 RLG, N 21.

3.2 Plangenehmigung

In Sachbereichen, für welche die Bundesverfassung dem Bund eine umfassende Gesetzgebungskompetenz erteilt, kann das Bundesrecht Bauvorhaben von der Planungs- und Bewilligungskompetenz der Kantone und Gemeinden [vgl. Ziff. II./2] ausnehmen und stattdessen ein Plangenehmigungsverfahren vor einer Bundesbehörde vorsehen. Einer Plangenehmigung des Bundes bedürfen z.B. folgende unterirdische Infrastrukturbauten: Eisenbahntunnel und Tiefenbahnhöfe,⁴³ Nationalstrassentunnel,⁴⁴ erdverlegte Stromleitungen,⁴⁵ Erdgashochdruckleitungen⁴⁶ sowie unterirdische militärische Anlagen⁴⁷.

Für plangenehmigungspflichtige Infrastrukturvorhaben mit erheblichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt sieht das Bundesrecht in der Regel vor, dass die Plangenehmigung nur erteilt werden kann, sofern das Vorhaben als «Festsetzung» im betreffenden Sachplan verankert ist.⁴⁸

Die Plangenehmigungsverfügung beinhaltet sämtliche Bewilligungen, welche für die Erstellung der Infrastrukturbaute erforderlich sind.⁴⁹ Kantone und Gemeinden dürfen für plangenehmigungspflichtige Vorhaben keine zusätzlichen Pläne und Bewilligungen verlangen.⁵⁰ Daher ist für plangenehmigungspflichtige Infrastrukturanlagen keine Zonenkonformität vorausgesetzt und keine Festsetzung im kantonalen Richtplan erforderlich. Wenn plangenehmigungspflichtige Vorhaben im kantonalen Richtplan oder in einem Nutzungsplan erscheinen, so handelt es sich bloss um informative Hinweise.

III. Nutzungsrechte des Grundeigentümers im Untergrund

1. Grundlage und Begrenzung der Nutzungsrechte des Grundeigentümers

Welche Nutzungsrechte hat der Grundeigentümer im Untergrund? – Die Antwort auf diese Frage ist zunächst im Schweizerischen Zivilgesetzbuch (ZGB)⁵¹ zu suchen, denn aufgrund seiner umfassenden Gesetzgebungskompetenz im Privatrecht (Art. 122 BV) kann der Bund regeln, welche Nutzungsrechte sich aus dem Grund-

43 Art. 18 EBG.

44 Art. 26 NSG.

45 Art. 16 EleG.

46 Art. 2 RLG.

47 Art. 126 MG.

48 In den Sektorgesetzen ist festgelegt, für welche Anlagen bzw. ab welchen Grenzwerten eine Sachplanpflicht besteht. So z.B. Art. 1a Abs. 1 Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen vom 2. Februar 2000 (VPeA; SR 734.25): «Hochspannungsleitungen mit einer Nennspannung von 220 kV und höher (50 Hz) können nur genehmigt werden, wenn sie zuvor in einem Sachplanverfahren festgesetzt wurden.» Für die anderen Infrastrukturen: Art. 126 Abs. 4 MG; Art. 18 Abs. 5 EBG; Art. 16 Abs. 5 EleG. Damit in einem Sachplan ein neuer Standort als «Festsetzung» verzeichnet werden kann, müssen die Voraussetzungen von Art. 15 Abs. 3 RPV erfüllt sein.

49 Siehe z.B. Art. 126 Abs. 2 MG; Art. 18 Abs. 3 EBG; Art. 26 Abs. 2 NSG; Art. 16 Abs. 3 EleG; Art. 2 Abs. 3 RLG; DIETRICH, Art. 16 EleG, N 18 f.; GOGEL, Art. 16 Abs. 5 EleG, N 1; MERKER/CONRADIN-TRIACA, Art. 2 RLG, N 13–15.

50 Dies ist in den jeweiligen Sektorgesetzen ausdrücklich festgehalten: Art. 126 Abs. 3 MG; Art. 18 Abs. 4 EBG; Art. 26 Abs. 3 NSG; Art. 16 Abs. 4 EleG; Art. 2 Abs. 4 RLG.

51 SR 210.

eigentum ergeben. Gemäss Art. 641 Abs. 1 i.V.m. Art. 642 Abs. 1 ZGB verschafft das Eigentum an einer Sache dem Eigentümer das Recht, die Sache mitsamt ihren Bestandteilen zu nutzen. Daher hat der Grundeigentümer aufgrund seiner Eigentümerposition das Recht, seine Liegenschaft mitsamt ihren Bestandteilen zu nutzen.

Zur Seite hin sind die Nutzungsrechte des Grundeigentümers durch die Parzellengrenzen klar begrenzt.⁵² Nach unten sind die Nutzungsrechte zwar ebenfalls begrenzt, allerdings nicht durch eine absolute, im Grundbuch eingetragene Grenze, sondern durch Art. 667 Abs. 1 ZGB. Aufgrund dieser Bestimmung erstrecken sich die Liegenschaft und damit die Nutzungsrechte des Grundeigentümers so weit in die Tiefe, als der Grundeigentümer ein schutzwürdiges Interesse an der Ausübung seiner Nutzungsrechte vorweisen kann.⁵³ Das Bundesrecht begrenzt das Nutzungsrecht des Grundeigentümers also nicht in einer bestimmten Tiefe, sondern immer im Einzelfall anhand der konkreten Umstände.⁵⁴ Liegt im Einzelfall ein schutzwürdiges Interesse vor, kann es daher sein, dass sich ein Nutzungsrecht des Grundeigentümers mehrere hundert Meter in die Tiefe erstreckt.

Für die Beurteilung des Nutzungsrechts am Untergrund kann zwischen vier Ressourcen unterschieden werden: Raum, Rohstoffe, Erdwärme und Grundwasser.⁵⁵ Diese Unterscheidung ist aus rechtlicher Sicht deshalb von Bedeutung, weil die Zuteilung des Nutzungsrechts und die Gesetzgebungskompetenzen nicht bei allen vier Ressourcen übereinstimmen. Im Bundeszivilrecht sind zwar die Ressourcen Raum, Rohstoffe und Erdwärme gleich geregelt [siehe nachfolgend Ziff. III./2.1–2.3], das Grundwasser unterliegt aber anderen Regelungen [siehe nachfolgend Ziff. III./2.4]. Im kantonalen Recht gibt es zudem zahlreiche Bestimmungen, welche die Zuteilung des Nutzungsrechts am Raum, an den Rohstoffen, an der Erdwärme oder am Grundwasser anders regeln als das Bundeszivilrecht [siehe dazu Ziff. IV./1].⁵⁶

2. Nutzungsrechte des Grundeigentümers gemäss ZGB

2.1 Nutzungsrecht am Raum

Der Grundeigentümer hat gestützt auf Art. 641 Abs. 1 i.V.m. Art. 667 Abs. 1 ZGB das Recht zur baulichen Nutzung des Raums senkrecht unter seiner Parzelle, etwa indem er dort Fundamente, Erdanker, Kellergeschosse oder Leitungen zur Erschliessung seines Gebäudes erstellt.⁵⁷ Zudem hat der Grundeigentümer das

52 Vgl. HUSER, Untergrund, S. 524; REY, Sachenrecht, Rz. 1057; REY/STREBEL, Art. 668 ZGB, N 1; SEILER, S. 314.

53 Zu den Voraussetzungen für das Vorliegen eines schutzwürdigen Interesses vgl. Ziff. III./4.

54 BGE 93 II 170, E. 5; BGE 132 III 689, E. 4.2; BGer 5A_245/2017 vom 4. Dezember 2017, E. 3.1; SCHEIWILER, S. 110.

55 Vgl. die Aufzählung in Art. 3 Abs. 5 revRPG 2017; Zudem: Bundesamt für Raumentwicklung, Raumplanung im Untergrund, S. 5; CARREL, Matières premières, S. 23; HOFMANN, S. 509; PARRIAUX et al., S. 2 und S. 7.

56 Auf die Zulässigkeit solcher kantonalen Regelungen wird unter Ziff. IV.1. eingegangen.

57 Vgl. BGer 5A_639/2010 vom 7. März 2011, E. 4.2.2; HÜRLIMANN/ENDER, S. 1050; KNAPP, S. 30; SCHEIWILER, S. 81 f. und S. 86; SIMONIUS/SUTTER, S. 381; Zur Baufreiheit im Allgemeinen siehe MÄDER, Rz. 32; MARTI, Baubewilligung, S. 356.

Recht zur gewerblichen Nutzung natürlicher Höhlen im Bereich senkrecht unterhalb seiner Parzelle, sofern sich der Eingang dazu auf seiner Parzelle befindet.⁵⁸

2.2 Nutzungsrecht an den Rohstoffen

Die Rohstoffe⁵⁹, die sich senkrecht unter der Parzelle befinden, gelten sachenrechtlich als «natürliche Früchte» i.S.v. Art. 643 ZGB und sind folglich von Gesetzes wegen Bestandteil der Liegenschaft, in welcher sie sich befinden.⁶⁰ Weil das Nutzungsrecht an den Bestandteilen der Liegenschaft gemäss Art. 641 Abs. 1 i.V.m. Art. 643 ZGB beim Grundeigentümer liegt, hat dieser folglich auch das Recht zum Abbau von Rohstoffen wie Hartgestein, Kies, Bergkristalle⁶¹, Gold oder Erdöl.⁶² Das Bundesrecht unterscheidet somit für das Nutzungsrecht (anders als das kantonale Recht)⁶³ nicht zwischen wertvollen und weniger wertvollen Rohstoffen.

2.3 Nutzungsrecht an der Erdwärme

Die Erdwärme⁶⁴ stellt u. E. aus sachenrechtlicher Sicht, gleich wie die Rohstoffe [vgl. soeben 2.2], eine natürliche Frucht der Liegenschaft dar. Dies, weil die Erdwärme alle drei Merkmale aufweist, welche die natürlichen Früchte i.S.v. Art. 643 ZGB ausmachen: Erstens ist die Erdwärme von Natur aus in der Hauptsache (Liegenschaft) vorhanden. Zweitens lässt sie sich von der Hauptsache trennen, indem z. B. eine Erdwärmesonde dem Untergrund Wärme entzieht und diese an der Erdoberfläche an eine Wärmepumpe abgibt. Und drittens gilt die Erdwärme, nachdem sie von der Liegenschaft getrennt worden ist und an der Erdoberfläche in Leitungen gefasst zur Weiterverwendung bereit steht, aufgrund von Art. 713 ZGB als selbstständige Sache, an welcher der Eigentümer der Hauptsache originär Eigentum erwirbt.⁶⁵

Der Grundeigentümer hat aufgrund seines Eigentums an der Liegenschaft also das Recht, die Erdwärme senkrecht unter seiner Parzelle mit einer

58 Vgl. die Stellungnahme des Bundesrates vom 8. März 2002 zur Interpellation von Rémy Scheurer, Ip.01.3496 vom 2. Oktober 2001.

59 Zu den unterirdischen Rohstoffen gehören erstens der Boden (verstanden als die oberste, wenige Zentimeter bis 2 m dicke Humusschicht), zweitens die darunter liegenden mineralischen Rohstoffe (z. B. Hartgesteine, Kies, Uranerz, Gips und Salz) und drittens die fossilen Rohstoffe (Erdöl, Erdgas und Kohle). Diese Definition stimmt mit der Definition bei ABEGG/DÖRIG, Gutachten, S. 31, nicht ganz überein, weil diese fälschlicherweise auch Erdgas unter den Begriff «mineralische Rohstoffe» gefasst hat. Zudem fällt mit der vorliegenden Definition auch der Boden unter den Begriff «Rohstoffe».

60 HAAB/SCHERRER/SIMONIUS/ZOBL, Art. 643 ZGB, N 5; MEIER-HAYOZ, Art. 643 ZGB, N 15; STEINAUER, Band I, Rz. 1075; WIEGAND, Art. 643 ZGB, N 7.

61 BGE 100 IV 155, E. 2, welcher das Recht des Grundeigentümers zur Nutzung von Kristallvorkommen anerkennt.

62 BGE 100 IV 155, E. 2; HAAB/SCHERRER/SIMONIUS/ZOBL, Art. 667 ZGB, N 12; SCHEIWILER, S. 84 f.; TSCHÜMPERLIN, S. 33.

63 Zum Bergregal, mit welchem das kantonale Recht gewisse seltene mineralische und fossile Rohstoffe vom Nutzungsrecht des Grundeigentümers ausnehmen kann, siehe Ziff. IV./1.2.

64 Als Erdwärme bezeichnen wir die thermische Energie, die unterhalb der Erdoberfläche vorhanden ist, unabhängig von ihrer Temperatur, ihrer Quelle und ihrem Träger. Vgl. SIA, Norm 384/6, Ziff. 1.2.1.1; Bundesamt für Energie, Geothermie in der Schweiz, S. 6; GOTTESMANN, S. 33 f.; HÜRLIMANN-KAUP/OSWALD, S. 152. Zur Definition des Begriffs Erdwärme siehe auch DÖRIG, Erdwärme, Rz. 30–34.

65 Eingehend zur Qualifikation der Erdwärme als natürliche Frucht der Liegenschaft siehe DÖRIG, Erdwärme, Rz. 154–159.

Erdwärmesonde zu nutzen. Dabei ist das Nutzungsrecht des Grundeigentümers an der Erdwärme nicht in einer bestimmten Tiefe begrenzt, sondern reicht gemäss Art. 667 Abs. 1 ZGB so weit in den Untergrund, als der Grundeigentümer ein schutzwürdiges Interesse an der Ausübung des Nutzungsrechts hat. So kann es sein, dass selbst eine 450 m tiefe Erdwärmesonde noch vom Nutzungsrecht des Grundeigentümers erfasst ist.⁶⁶

2.4 Nutzungsrecht an den kleinen Grundwasservorkommen

Grundwasser⁶⁷ ist aufgrund von Art. 667 Abs. 2 i.V.m. Art. 704 ZGB von Gesetzes wegen Bestandteil der Liegenschaft, in welcher es sich befindet.⁶⁸ Da der Grundeigentümer das Nutzungsrecht an den Bestandteilen der Liegenschaft hat, ist er folglich auch zur Nutzung des Grundwassers berechtigt.⁶⁹ Aufgrund der Entstehungsgeschichte von Art. 704 Abs. 3 ZGB erachtet das Bundesgericht allerdings nur jene örtlich begrenzten und relativ unbeweglichen Grundwasservorkommen als Bestandteil der Liegenschaft, welche in einer «dauernden natürlichen Beziehung» zur darüber gelegenen Parzelle stehen und für die Allgemeinheit nicht von Bedeutung sind.⁷⁰ Demgegenüber fallen grosse Grundwasserströme und Grundwasserbecken, die sich wie oberirdische Seen und Flüsse über weite Gebiete erstrecken, gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung nicht in den Anwendungsbereich von Art. 704 Abs. 3 ZGB.⁷¹ Sie stehen ausserhalb der Privatrechtsordnung und gelten daher als «öffentliches Grundwasser».⁷²

Der Grundeigentümer einer Liegenschaft hat somit gemäss Bundeszivilrecht ein Nutzungsrecht an den kleinen Grundwasservorkommen. Aufgrund ihrer geringen Grösse ist die Nutzung der kleinen Grundwasservorkommen für den Grundeigentümer allerdings nicht sonderlich interessant; so lässt sich damit z. B. keine Grundwasserwärmepumpe zur Gewinnung von Heizenergie betreiben.⁷³ Für die landwirtschaftliche Bewässerung könnten kleine Grundwasservorkommen allerdings von Bedeutung sein.

66 Vgl. dazu DÖRIG, Erdwärme, Rz. 170.

67 Als Grundwasser bezeichnen wir alles tropfbar-flüssige Wasser, welches sich natürlicherweise unterhalb der Erdoberfläche befindet. Vgl. HAAB/SCHERRER/SIMONIUS/ZOBL, Art. 704 ZGB, N 2; DAETWYLER, S. 29 und S. 45; Eidgenössisches Grundbuchamt, S. 65; HÜRLIMANN-KAUP/OSWALD, S. 151; MÉROT, S. 35.

68 Eidgenössisches Grundbuchamt, S. 67 f.

69 Vgl. DAETWYLER, S. 48 f.; HAAB/SCHERRER/SIMONIUS/ZOBL, Art. 704 ZGB, N 16 und N 20; STEFFEN, S. 30.

70 BGE 68 II 14, E. 1 S. 19–21; BGE 65 II 143, E. 2 S. 147.

71 BGE 65 II 143, E. 2 S. 146 f., bestätigt in BGE 93 II 170, E. 8a.

72 Gemäss Art. 664 Abs. 2 ZGB besteht die gesetzliche (widerlegbare) Vermutung, dass die öffentlichen Gewässer nicht im Privateigentum stehen. Verschiedene Autoren interpretieren die Bestimmung sogar dahingehend, dass sämtliche Gewässer vermutungsweise öffentliche Gewässer darstellen (so z. B. BÜTLER, S. 62; DAETWYLER, S. 74; JAGMETTI, Rz. 4106; REY/STREBEL, Art. 664 ZGB, N 36). Diese Interpretation läuft u. E. dem klaren Wortlaut der Bestimmung zuwider und ist daher abzulehnen.

73 Siehe dazu DÖRIG, Erdwärme, Rz. 185.

3. Keine Rechtsverleihung, keine Nutzungsgebühr

Da sich das Nutzungsrecht des Grundeigentümers an den Ressourcen des Untergrunds aus seiner Eigentümerposition ergibt, kann der Kanton für diese Nutzungen keine Rechtsverleihung (Konzession) und keine Nutzungsgebühr verlangen.

Eine Rechtsverleihung und Nutzungsgebühren kann der Kanton nur für jene Nutzungen des Untergrunds verlangen, bei denen Private öffentliche Ressourcen nutzen [siehe dazu IV./2.-3.].

4. Ausdehnung des Grundeigentums (Art. 667 Abs. 1 ZGB)

Die Nutzungsrechte des Grundeigentümers am Untergrund haben zur Konsequenz, dass sich das Grundeigentum so weit in die Tiefe erstreckt, als ein schutzwürdiges Interesse an der Ausübung dieser Nutzungsrechte besteht. Dies ergibt sich aus Art. 667 Abs. 1 ZGB:

«Das Eigentum an Grund und Boden erstreckt sich nach oben und unten auf den Luftraum und das Erdreich, soweit für die Ausübung des Eigentums ein Interesse besteht.»

Für die Ausdehnung des Grundeigentums in die Tiefe ist ein Dreifaches erforderlich:

Erstens sind nur *Nutzungsrechte* grenzbildend, die dem Grundeigentümer aufgrund seiner Eigentümerposition zustehen.⁷⁴ Der Grundeigentümer kann also z. B. geltend machen, er wolle in seiner Liegenschaft ein Untergeschoss erstellen, Kies abbauen, Wasser aus einem kleinen Grundwasservorkommen pumpen oder eine Erdwärmesonde installieren.⁷⁵ Nicht grenzbildend sind demgegenüber Nutzungsrechte, die der Grundeigentümer aufgrund eines anderen Rechtstitels hat, wenn ihm z. B. der Kanton mittels Konzession das Recht verliehen hat, ein grosses (und damit öffentliches) Grundwasservorkommen zu nutzen.⁷⁶

Zweitens ist vorausgesetzt, dass der Grundeigentümer an der geltend gemachten Ausübung seiner Nutzungsrechte tatsächlich ein *Interesse* hat.⁷⁷ An einem Interesse würde es etwa fehlen, wenn ein Grundeigentümer geltend macht, in seinem Garten ein 10 m tiefes Loch graben zu wollen, ohne dieses Loch anschliessend für die Erstellung einer Baute oder einer Erdwärmesonde zu verwenden. Wenn der Grundeigentümer dieses Nutzungsrecht allein deswegen geltend macht, um damit zu verhindern, dass der Nachbar in diesem Bereich Erdanker anbringt, ist die Ausübung des Nutzungsrechts rechtsmissbräuchlich (Art. 2 ZGB) und kann daher keine Auswirkung auf die Ausdehnung des Grundeigentums haben.⁷⁸

74 Vgl. HAAB/SCHERRER/SIMONIUS/ZOBL, Art. 667 ZGB, N 5; LEEMANN, Art. 667 ZGB, N 3; MEIER-HAYOZ, Art. 667 ZGB, N 9; POLTIER/PIOTET, S. 464; THORENS, S. 271.

75 Zu den verschiedenen Nutzungsrechten des Grundeigentümers gemäss ZGB siehe soeben Ziff. III./2.

76 Zur Rechtsverleihung von Nutzungsrechten an öffentlichen Ressourcen siehe Ziff. IV./2.

77 HAAB/SCHERRER/SIMONIUS/ZOBL, Art. 667 ZGB, N 5; MEIER-HAYOZ, Art. 667 ZGB, N 9; REY, Sachenrecht, Rz. 1073; SCHEIWILER, S. 79 f. und S. 90–92.

78 Vgl. zum reinen Vergütungsinteresse SCHEIWILER, S. 86–88.

Drittens ist das Interesse an der Ausübung von Nutzungsrechten nur dann grenzbildend, wenn es *schutzwürdig* erscheint.⁷⁹ In jenem Bereich des Untergrunds, wo der Grundeigentümer bereits heute Nutzungsrechte ausübt, ist dieser Punkt in der Regel nicht strittig. Meistens ergeben sich Streitigkeiten zur Ausdehnung des Grundeigentums jedoch dann, wenn der Grundeigentümer geltend macht, ein bestimmter Bereich des Untergrunds gehöre noch zu seiner Liegenschaft, weil er dort künftig Nutzungsrechte ausüben wird. Das Interesse an der künftigen Ausübung eines Nutzungsrechts ist nach bundesgerichtlicher Praxis schutzwürdig, wenn die folgenden drei Voraussetzungen erfüllt sind:

1) *Die Ausübung des geltend gemachten Nutzungsrechts ist technisch machbar.*⁸⁰

2) *Die Ausübung des geltend gemachten Nutzungsrechts ist rechtlich zulässig.*⁸¹ Dafür müssen zunächst alle einschlägigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften erfüllt sein. Als «rechtlich zulässig» gelten zudem nur Nutzungen, welche aufgrund des bestehenden Nutzungsplans mittels ordentlicher Baubewilligung bewilligt werden können, nicht aber Nutzungen, welche eine Ausnahmegewilligung oder eine vorgängige Änderung des Nutzungsplans voraussetzen. Daher kann nicht jeder Grundeigentümer geltend machen, aufgrund seines Nutzungsrechts an Hartgestein erstrecke sich sein Grundeigentum mehrere hundert Meter in die Tiefe. Wegen der Planungspflicht, die für Steinbrüche besteht, kann der Grundeigentümer dieses Nutzungsrecht vielmehr erst dann geltend machen, wenn die erforderlichen Grundlagen auf Stufe Richtplan und Nutzungsplan vorhanden sind.⁸²

3) *Die Ausübung des geltend gemachten Nutzungsrechts erscheint aufgrund der Umstände des Einzelfalls in naher Zukunft wahrscheinlich.*⁸³ In diese Beurteilung werden alle Umstände des Einzelfalls einbezogen. So erscheint es z. B. nicht als wahrscheinlich, dass ein Grundeigentümer in naher Zukunft eine Erdwärmesonde installiert, wenn er soeben eine Ölheizung eingebaut hat oder wenn für seine Liegenschaft eine Anschlusspflicht ans örtliche Fernwärmenetz besteht.⁸⁴

79 BGE 93 II 170, E. 5 m.V.a. LEEMANN, Art. 667 ZGB, N 8; HAAB/SCHERRER/SIMONIUS/ZOBL, Art. 667 ZGB, N 5 und MEIER-HAYOZ, Art. 667 ZGB, N 7; bestätigt in BGE 132 III 689, E. 4.2 und in BGE 132 III 353, E. 2.1.

80 Dabei lässt es das Bundesgericht genügen, wenn ein Projekt «schwierig, aber technisch realisierbar» ist, so in BGE 5A_639/2010 vom 7. März 2011, E. 4.4.2. In früheren Entscheiden verlangte das Bundesgericht noch, dass die Nutzung «ohne besondere Schwierigkeiten und ohne übermässigen Aufwand» möglich ist, so z. B. in BGE 93 II 170, E. 5 und BGE 97 II 333, E. 2.

81 MATZKE, S. 237; REY/STREBEL, Art. 667 ZGB, N 6; SCHEIWILER, S. 107; SUTTER-SOMM THOMAS, Rz. 645; TSCHÜMPERLIN, S. 33; kritisch zu diesem Kriterium äussern sich ARNET/ROSSI, S. 568 f.

82 Denn auf die Schaffung dieser Grundlagen hat der Grundeigentümer keinen Anspruch. Zur Erfassung von Steinbrüchen in der Richt- und Nutzungsplanung siehe Ziff. II./2.1–2.2.

83 CARREL, Sous-sol, Rz. 27; LIVER, S. 173; REY, Sachenrecht, Rz. 1074; SCHEIWILER, S. 109 f.; STEINAUER, Band II, Rz. 1616a; THORENS, S. 271; BGE 132 III 353, E. 2.1.

84 Vgl. DÖRIG, Erdwärme, Rz. 319.

Die Beurteilung der Schutzwürdigkeit des Ausübungsinteresses kann an verschiedenen Punkten der Liegenschaft unterschiedlich ausfallen. Deshalb verläuft die vertikale Liegenschaftsgrenze nach Art. 667 Abs. 1 ZGB nicht als waagrechte Fläche, sondern kann für verschiedene Punkte der Parzelle unterschiedlich weit in die Tiefe reichen.⁸⁵

Weil die Festlegung der vertikalen Liegenschaftsgrenze im Einzelfall erfolgt, steht die Ausdehnung des Grundeigentums nicht ein für alle Mal fest und kann folglich nicht im Grundbuch eingetragen werden.⁸⁶ Vielmehr hängt sie vom Beurteilungszeitpunkt ab, da sich die technischen Möglichkeiten und die anwendbaren Gesetze verändern.⁸⁷ Stellt man mit dem Bundesgericht auf die Interessen des *konkreten* Grundeigentümers ab,⁸⁸ kann zudem ein Eigentümerwechsel Einfluss auf die vertikale Begrenzung der Liegenschaft haben.⁸⁹

5. Fremde Nutzungen im privaten Grundeigentum

5.1 Abwehrrecht des Grundeigentümers (Art. 641 Abs. 2 ZGB)

Im Bereich seines Grundeigentums hat der Grundeigentümer das alleinige Nutzungsrecht. Es kann aber vorkommen, dass auch Fremde diesen Bereich des Untergrunds nutzen. So z. B., wenn der benachbarte Grundeigentümer zur Sicherung seiner Baugrube Erdanker anbringt, die über die Parzellengrenze hinausragen, oder wenn ein Eisenbahnunternehmen einen neuen Tunnel erstellt.

Gegen fremde Nutzungen innerhalb seines Grundeigentums hat der Grundeigentümer grundsätzlich gestützt auf Art. 641 Abs. 2 ZGB ein Abwehrrecht. Er ist indes dafür beweispflichtig, dass die fremde Nutzung erstens innerhalb der Parzellengrenzen (Art. 668 Abs. 1 ZGB) und zweitens innerhalb der vertikalen Liegenschaftsgrenzen (Art. 667 Abs. 1 ZGB) stattfindet.⁹⁰ Während es sich beim ersten Beweis um eine Frage des Sachverhalts handelt, beinhaltet der zweite Beweis auch die Frage, wie weit sich das Eigentum in die Tiefe erstreckt.⁹¹ Konkret muss der Eigentümer beweisen, dass er im betreffenden Bereich des Untergrunds bereits Nutzungsrechte ausübt oder in naher Zukunft wahrscheinlich ausüben wird.⁹² So wehrte sich in BGer 5A_245/2017 der Grundeigentümer gegen die hinübereckenden Erdanker seines Nachbarn mit der Argumentation, dass er im Bereich der geplanten Erdanker den Untergrund selber nutzen wolle, indem er

85 Vgl. TSCHÜMPERLIN, S. 30.

86 Vgl. dazu HUSER, Untergrund, S. 527 f.

87 Vgl. CARREL, Sous-sol, Rz. 35; HUSER, Untergrund, S. 525; LIVER, S. 171; SCHEIWILER, S. 113; SEILER, S. 312 f.; THORENS, S. 271; TSCHÜMPERLIN, S. 33.

88 In den beiden Urteilen BGE 132 III 689, E. 4.4.2, und BGE 132 III 353, E. 4.1, stellte das Bundesgericht auf das Interesse eines konkreten Grundeigentümers ab. In BGE 145 II 32, E. 2.1, hält das Bundesgericht nun allerdings fest, das Kriterium des Interesses («utilité») sei objektiv zu verstehen.

89 Um dies zu vermeiden, halten verschiedene Autoren dafür, dass bei der Beurteilung auf die Interessen eines abstrakten Grundeigentümers abgestellt wird, so etwa MATZKE, S. 240; MÉROT, S. 22; THORENS, S. 272 f.

90 Zur Beweislast des Grundeigentümers siehe BGE 132 III 353, E. 2 und E. 4; BGer 5A_245/2017 vom 4. Dezember 2017, E. 3.1; BGer 5A_639/2010 vom 7. März 2011, E. 4.2.1 und E. 4.2.2.

91 Vgl. dazu DÖRIG, Erdwärme, Rz. 346 und Rz. 348.

92 Zur Beurteilung der vertikalen Liegenschaftsgrenze siehe Ziff. III./4.

dort eine Erdwärmesonde erstellt.⁹³ Im BGE 122 II 246 machte die Grundeigentümerin geltend, sie hätte im Bereich der geplanten zwei Tunnelröhren künftig drei Untergeschosse erstellt, davon zwei mit Parkflächen und eines mit Lagerräumen, Archiven und technischen Einrichtungen.⁹⁴

Der letzte Fall zeigt, dass die geltende Nutzungsplanung einen bedeutenden Einfluss auf die Ausdehnung des Grundeigentums und damit auf das Abwehrrecht des Grundeigentümers hat: Aufgrund des geltenden Nutzungsplans konnte die Eigentümerin erfolgreich geltend machen, dass sie im Bereich der beiden geplanten Tunnelröhren, die einen Abstand von 8 m zur Erdoberfläche aufweisen, künftig drei Untergeschosse erstellt hätte. Diese Argumentation wurde geschützt, weil sich die betroffene Liegenschaft im Zentrum von Zürich in einer Bauzone befindet.⁹⁵ Demgegenüber hat das Bundesgericht in BGE 128 II 368 verneint, dass sich der in 10 m Tiefe verlaufende Grauholztunnel innerhalb des Grundeigentums befindet. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass sich die Liegenschaften an der Erdoberfläche im Waldgebiet befinden, und die Grundeigentümer deshalb in 10 m Tiefe keine Nutzungsrechte geltend machen können.⁹⁶ Bejaht das Gericht, dass die fremde Nutzung innerhalb der Liegenschaft stattfindet, hat der Grundeigentümer damit gestützt auf Art. 641 Abs. 2 ZGB grundsätzlich ein Abwehrrecht. Der Grundeigentümer kann seine Abwehrrechte nur dann nicht geltend machen, wenn er ausnahmsweise zur Duldung der fremden Nutzung verpflichtet ist [siehe dazu sogleich 5.2.].

Findet die fremde Nutzung demgegenüber unterhalb des privaten Grundeigentums statt, kann der Grundeigentümer aus Art. 641 Abs. 2 ZGB kein Abwehrrecht ableiten. Die fremde Nutzung befindet sich diesfalls im öffentlichen Untergrund, womit sich die Frage stellt, ob der Kanton für die Nutzung eine Rechtsverleihung und damit verbunden Nutzungsgebühren verlangen kann. Dieser Frage wird im Kapitel IV. nachgegangen.

5.2 Duldungspflicht des Grundeigentümers

Der Grundeigentümer ist nur dann verpflichtet, fremde Nutzungen seines privaten Untergrunds zu dulden, wenn sich diese Pflicht aus Gesetz, aus Vertrag oder einer Dienstbarkeit ergibt.⁹⁷

Eine gesetzliche Duldungspflicht besteht z.B. im Kanton Aargau für Eingriffe ins Grundeigentum durch Vorabklärungen, welche in Hinblick auf den Abbau von Bodenschätzen oder die Nutzung des tiefen Untergrunds getätigt wer-

93 BGer 5A_245/2017 vom 4. Dezember 2017: Das Bundesgericht hat die Abwehrklage gegen die hinübereckenden Erdanker allerdings nicht geschützt, weil die Erdanker die spätere Erstellung einer Erdwärmesonde nicht gänzlich verunmöglichten. Es hat damit verneint, dass sich die Erdanker im Bereich des Grundeigentums befinden.

94 Vgl. BGE 122 II 246, E. 2a. Vor Bundesgericht war nicht mehr umstritten, dass sich die geplanten Tunnelröhren innerhalb der Liegenschaft befinden; strittig war einzig noch die Bemessung der Entschädigung für die Inanspruchnahme des Grundeigentums.

95 BGE 122 II 246, E. 2a und E. 4a.

96 BGE 128 II 368, E. 2.3. Denn im Waldgebiet besteht gemäss Art. 5 WaG ein generelles Bauverbot.

97 Vgl. BGE 132 III 651, E. 7; BGE 103 II 96, E. 3; BGE 95 II 397, E. 2a; BGer 5A_393/2016 vom 30. November 2016, E. 2.1; BGer 5A_176/2009 vom 5. Juni 2009, E. 3; BGer 5C.137/2004 vom 17. März 2005, E. 2.3; Vgl. HUSER, Leitungen, S. 232 und S. 250; MEIER-HAYOZ, Art. 641 ZGB, N 110; SIMONIUS/SUTTER, S. 391; WIEGAND, Art. 641 ZGB, N 64.

den.⁹⁸ Im Falle einer gesetzlichen Duldungspflicht kann sich der Grundeigentümer nicht mittels Abwehrklage von Art. 641 Abs. 2 ZGB gegen die fremde Nutzung wehren. Das schliesst aber noch nicht aus, dass ihm für die Duldung ein Entschädigungsanspruch zusteht.⁹⁹

Für die meisten Fälle von fremder Nutzung des privaten Untergrunds besteht allerdings keine gesetzliche Duldungspflicht. So ist der Grundeigentümer z. B. nicht gesetzlich verpflichtet, die permanenten Erdanker des benachbarten Grundeigentümers oder die Erstellung eines Eisenbahntunnels in seinem privaten Untergrund zu dulden.¹⁰⁰ Wer für eine Nutzung des Untergrunds fremdes Grundeigentum nutzt, wird daher zunächst versuchen, mit dem Grundeigentümer einen Vertrag abzuschliessen, mit welchem sich der Grundeigentümer verpflichtet, die fremde Nutzung zu dulden. Der Grundeigentümer wird im Gegenzug eine Entschädigung verlangen, weil er den Untergrund im Bereich der fremden Nutzung selber nicht mehr nutzen kann.

Kommt keine Einigung zustande, ist zu unterscheiden: Bei Infrastrukturanlagen, für die das Enteignungsrecht ausgeübt werden kann, hat der Staat bzw. das konzessionierte Unternehmen die Möglichkeit, dem Grundeigentümer die Duldungspflicht durch formelle Enteignung zwangsweise aufzuerlegen. So kann ein Eisenbahnunternehmen, welchem gemäss Art. 3 EBG das Enteignungsrecht zusteht, dem Grundeigentümer eine Tunneldienstbarkeit aufzwingen, wenn diese nicht freihändig vereinbart werden konnte.¹⁰¹ Die Entschädigung für die zwangsweise Auferlegung einer Dienstbarkeit bemisst sich nach der Differenzmethode von Art. 19 Bst. b EntG¹⁰²: Der Grundeigentümer hat Anspruch auf Entschädigung der Werteinbusse, welche seine Liegenschaft durch die Pflicht zur Duldung des öffentlichen Werks erleidet.¹⁰³

Dem privaten Grundeigentümer, der die benachbarte Liegenschaft für das Anbringen von Erdankern benutzen möchte, steht die Möglichkeit der Enteignung demgegenüber nicht zu. Auf das Hammerschlagsrecht nach kantonalem Recht wird er sich nach herrschender Lehre selbst für das Anbringen von temporären Erdankern nicht stützen können.¹⁰⁴ Die einzige Möglichkeit, für hinübertagende Erdanker eine Duldungspflicht zu erreichen, besteht darin, dass sich der private Grundeigentümer gestützt auf Art. 674 Abs. 3 ZGB ein Überbaurecht erstreitet. Hierfür müssen drei Voraussetzungen erfüllt sein: Erstens müssen die Erdanker bereits erstellt worden sein und zweitens muss sich der bauende Grundeigentümer dabei in gutem Glauben befunden haben. Drittens ist vorausgesetzt, dass der gestörte Grundeigentümer nicht rechtzeitig Einspruch erhoben hat, als für ihn – z. B. aufgrund des Baubewilligungsgesuchs oder der Baustelle – erkennbar

98 § 6 Abs. 1 Gesetz über die Nutzung des tiefen Untergrunds und die Gewinnung von Bodenschätzen vom 19. Juni 2012 (GNB; SAR 671.200): «Eingriffe ins Privateigentum, die für Vorabklärungen nötig sind, sind gegen angemessene Entschädigung zu dulden.»

99 Vgl. vorangehende Fussnote.

100 Auch für Stromleitungen, Telefonleitungen und Rohrleitungen begründet das Bundesrecht keine gesetzliche Duldungspflicht für private Grundeigentümer. Mit Art. 15a EleG, Art. 37 Abs. 1 Fernmeldegesetz vom 30. April 1997 (FMG; SR 784.10) bzw. Art. 32c RLG erfolgt lediglich eine gesetzliche Zuweisung des Eigentums an den Leitungen, eine gesetzliche Duldungspflicht begründen sie aber nach herrschender Ansicht nicht. Siehe dazu HUSER, Leitungen, S. 242–245.

101 Die Subsidiarität des Enteignungsverfahrens ergibt sich explizit aus Art. 3 Abs. 2 EBG.

102 Bundesgesetz über die Enteignung vom 20. Juni 1930 (EntG; SR 711).

103 BGE 122 II 246, E. 4.

104 Siehe dazu BACHMANN, S. 16.

war, dass der benachbarte Grundeigentümer demnächst Erdanker erstellen wird, welche in seine Liegenschaft hineinragen werden. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, kann das Gericht den betroffenen Grundeigentümer zur Duldung der Erdanker verpflichten; im Gegenzug wird es den Nachbar, von dessen Liegenschaft die Erdanker ausgehen, zur Bezahlung einer angemessenen Entschädigung verpflichten. Wenn die Erdanker aber noch nicht erstellt sind, oder eine der anderen beiden Voraussetzungen nicht erfüllt ist, kommt Art. 674 Abs. 3 ZGB nicht zur Anwendung.¹⁰⁵ Der gestörte Grundeigentümer wird sich in diesen Fällen gestützt auf Art. 641 Abs. 2 ZGB gegen die hinübereagenden Erdanker des benachbarten privaten Grundeigentümers erfolgreich wehren können.

Es zeigt sich also, dass der Grundeigentümer bei fremden Nutzungen seines Grundeigentums immer entweder einen Anspruch auf Beseitigung oder auf Entschädigung für die Einräumung einer Dienstbarkeit hat.

6. Unterirdische Nutzungszone als Eingriff ins Grundeigentum?

Wird eine unterirdische Nutzungszone ausgeschieden [vgl. Ziff. II./2.2.2], stellt sich die Frage, ob der Staat damit in das private Eigentum der darüber gelegenen Grundeigentümer eingreift. Es ist zwischen zwei Fällen zu unterscheiden:

A) Wenn sich die unterirdische Nutzungszone zum Zeitpunkt, in dem sie ausgeschieden wird, gänzlich unterhalb der oberirdischen Nutzungszone befindet, so besteht *kein Eingriff* ins Grundeigentum. Die Präsenz der unterirdischen Nutzungszone schliesst jedoch aus, dass sich die Nutzungsmöglichkeiten gemäss oberirdischer Nutzungsordnung künftig in die unterirdische Nutzungszone hinein erstrecken. Aufgrund dieser Wirkung kann die Errichtung einer unterirdischen Nutzungszone für den Grundeigentümer eine *Beschränkung* seines Eigentums darstellen. Solche Beschränkungen muss der Grundeigentümer grundsätzlich entschädigungslos dulden.¹⁰⁶

B) Wenn hingegen die neue unterirdische Nutzungszone in einem Bereich des Untergrunds ausgeschieden werden soll, in welchem der Grundeigentümer heute gemäss oberirdischen Nutzungsordnung zonenkonforme Nutzungen ausübt oder in naher Zukunft wahrscheinlich ausüben wird,¹⁰⁷ so stellt dies einen *Eingriff* in das private Grundeigentum dar. Die Ausschei-

105 Vgl. dazu m.w.H. DÖRIG, Erdwärme, Rz. 363–366, zur Einräumung eines Überbaurechts für über die Parzellengrenze hinausragende Erdwärmesonden.

106 Nur falls die Einschränkung allfälliger künftiger Nutzungsrechte besonders schwer wiegt, hat der betroffene Grundeigentümer einen Anspruch auf entsprechende Entschädigung aus *materieller Enteignung*. Denn gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung liegt ein Fall materieller Enteignung vor, wenn dem Grundeigentümer ein bisheriger oder künftiger Gebrauch seines Grundeigentums untersagt oder in einer Weise eingeschränkt wird, die besonders schwer wiegt, weil ihm eine aus dem Grundeigentum fließende wesentliche Befugnis entzogen wird. Siehe dazu den Leitentscheid BGE 91 I 329, E. 3, seither in zahlreichen Urteilen bestätigt, in jüngerer Zeit mit BGE 131 II 728, E. 2. Die bundesgerichtlichen Voraussetzungen zur materiellen Enteignung werden in aller Regel nicht erfüllt sein, wenn durch die Ausscheidung der unterirdischen Nutzungszone lediglich eine allfällige künftige Ausweitung der Nutzungsrechte des Grundeigentümers verhindert wird, ohne dass aber heutige Nutzungsrechte betroffen sind.

107 Vgl. Ziff. III./4 zur vertikalen Ausdehnung des Grundeigentums.

derung der unterirdischen Nutzungszone ist in diesem Fall nur zulässig, wenn der betroffene Grundeigentümer sein Einverständnis dazu erteilt, oder wenn die Voraussetzungen für eine formelle Enteignung erfüllt sind.¹⁰⁸ Im Falle einer formellen Enteignung hat der Grundeigentümer unabhängig von der Schwere des Eingriffs Anspruch auf eine Entschädigung (Art. 26 Abs. 2 BV). Die formelle Enteignung für die Errichtung einer unterirdischen Nutzungszone ist damit vergleichbar mit der zwangsweisen Errichtung einer Dienstbarkeit durch formelle Enteignung.¹⁰⁹

Ist ein Grundeigentümer der Ansicht, dass die Ausscheidung der unterirdischen Nutzungszone ein Eingriff in sein Eigentum darstellt, so wird er gegen die betreffende Änderung des Nutzungsplans ein Rechtsmittel ergreifen und in diesem Verfahren seine enteignungsrechtlichen Einwände vorbringen (Art. 33 Abs. 2 RPG). Das Vorgehen unterscheidet sich damit von der privatrechtlichen Klage, mit welcher sich der Grundeigentümer gegen fremde Nutzungen seines Grundeigentums wehrt, die ohne vorgängige Nutzungsplanung erfolgen [vgl. soeben Ziff. III./5.1].

IV. Nutzungsrechte des Kantons im Untergrund

1. Hoheitsrechte des Kantons

1.1 Öffentlicher Untergrund

Die Nutzung des Untergrunds unterhalb des Grundeigentums («öffentlicher Untergrund») wird vom ZGB nicht geregelt und fällt daher in die öffentlich-rechtliche Gesetzgebungskompetenz der Kantone.¹¹⁰ Sie können für ihr Kantonsgebiet regeln, unter welchen Voraussetzungen Private den öffentlichen Untergrund nutzen dürfen [siehe nachfolgend 2.] und welche Nutzungsgebühren dafür geschuldet sind [3].

Die Abgrenzung zwischen privatem und öffentlichem Untergrund erfolgt, wie erläutert, durch Art. 667 Abs. 1 ZGB.¹¹¹ Die Kantone haben keine Kompetenz, eine von Art. 667 Abs. 1 ZGB abweichende Regelung zu erlassen, um den privaten vom öffentlichen Untergrund abzugrenzen. Der öffentliche Untergrund ist bereits von Bundeszivilrecht wegen gewissermassen das Negativ des privaten Untergrunds.¹¹²

Die Ressourcen des öffentlichen Untergrunds werden in sehr unterschiedlicher Weise genutzt: der *Raum* z. B. durch Verkehrstunnels oder eine unterirdische

108 Vgl. Ziff. III./5.2 zur Pflicht des Grundeigentümers, fremde Nutzungen seines Eigentums zu dulden.

109 Zur zwangsweisen Errichtung von Dienstbarkeiten durch formelle Enteignung siehe Ziff. III./5.2.

110 Vgl. BGE 145 II 32, E. 2.1; BGE 119 Ia 390, E. 5d und E. 5e; BGER 1C_27/2009 vom 17. September 2009, E. 2.4; ARNET/ROSSI, S. 561; DAETWYLER, S. 73; CARREL, Sous-sol, Rz. 194 f.; HÜRLI-MANN/ENDER, S. 1049 f.; KNAPP, S. 29 f.; SEILER, S. 315 und S. 317. POLTIER/PIOTET, S. 451.

111 Siehe Ziff. III./4.

112 Vgl. ARNET/ROSSI, S. 561; HUSER, Untergrund, S. 525 und S. 527.

Fabrik¹¹³, *Rohstoffe* durch untertägigen Abbau von Hartgestein,¹¹⁴ sowie *Erdwärme* durch Tiefengeothermieanlagen.¹¹⁵

1.2 Bergregalsachen

Aus historischen Gründen können die Kantone *seltene* mineralische und fossile Rohstoffe dem Bergregal unterstellen.¹¹⁶ Damit beanspruchen die Kantone für sich ein exklusives Nutzungsrecht an diesen Rohstoffen, unabhängig davon, ob sich diese im privaten oder im öffentlichen Untergrund befinden.¹¹⁷ Die mit der Inanspruchnahme des Bergregals verbundenen Eingriffe in die Eigentumsgarantie und die Wirtschaftsfreiheit sind direkt durch Art. 94 Abs. 4 BV gerechtfertigt.¹¹⁸

Wenn die Kantone demgegenüber auch für *häufige* mineralische Rohstoffe, wie Hartgestein und Kies, ein exklusives Nutzungsrecht des Kantons errichten, so begründen sie damit ein neues rechtliches Monopol.¹¹⁹ Gleiches gilt u. E., wenn die Kantone das Bergregal auf die Erdwärme ausdehnen möchten.¹²⁰ Neue rechtliche Monopole sind nicht vom Vorbehalt in Art. 94 Abs. 4 BV gedeckt, sondern müssten die Voraussetzungen von Art. 36 BV erfüllen, um zulässig zu sein. Dabei werden die neuen Monopole zur Nutzung häufiger mineralischer Rohstoffe und zur Nutzung der Erdwärme allerdings am Kriterium der Erforderlichkeit scheitern. Denn zur Wahrung von öffentlichen Interessen wie Umweltschutz, Sicherheit oder nachhaltige Nutzung von Ressourcen genügen öffentlich-rechtliche Vorschriften und ihre Kontrolle im Rahmen des baurechtlichen oder gewässerschutzrechtlichen Bewilligungsverfahrens.¹²¹

1.3 Grosse Grundwasservorkommen

Weil das Bundesprivatrecht mit Art. 704 Abs. 3 ZGB nur das Nutzungsrecht an den kleinen Grundwasservorkommen regelt, bleibt den Kantonen die Regelung des Nutzungsrechts an den grossen Grundwasservorkommen überlassen.¹²²

113 So z. B. die unteririschen Chipfabrik in Sargans, siehe bereits Ziff. II./2.2.2.

114 So z. B. im Bergwerk in Lüntigen (SZ), siehe dazu bereits Ziff. II./2.2.2. Demgegenüber ist der Abbau von Hartgestein im Tagbau keine Nutzung des öffentlichen Untergrunds, sondern fällt in das Nutzungsrecht des Grundeigentümers und findet damit im privaten Untergrund statt.

115 Tiefengeothermieanlagen, wie z. B. das abgebrochene Projekt in Basel-Kleinhüningen (BS) oder das aktuelle Projekt in Haute-Sorne (JU), nutzen die Erdwärme in mehreren tausend Metern Tiefe und damit weit unter dem Grundeigentum. Eingehend dazu DÖRIG, *Erdwärme*, Rz. 174–178. Demgegenüber ist die Erdwärmenutzung mittels Erdwärmesonden i. d. R. eine Nutzung des privaten Untergrunds: siehe dazu DÖRIG, *Erdwärme*, Rz. 170–173.

116 CARREL, *Sous-sol*, Rz. 92 f.; GRISEL, Rz. 1021; SUTTER-SOMM KARIN, S. 116 und S. 126; WALDMANN, *Staatliche Monopole*, S. 78; Eingehend zur Geschichte der Regalrechte: SPAHN, S. 23–29.

117 Das Bergregal geht damit über das Hoheitsrecht am öffentlichen Untergrund hinaus, denn dieses erfasst nur die Rohstoffe, die sich unterhalb des Grundeigentums befinden (siehe soeben Ziff. IV./1.1).

118 Vgl. AUBERT, Art. 94 BV, N 20; CARREL, *Sous-sol*, Rz. 101, Rz. 104 und Rz. 112; GRISEL, Rz. 1021 und Rz. 1025; RUEY, S. 234–236; WALDMANN, *Staatliche Monopole*, S. 78.

119 Vgl. CARREL, *Sous-sol*, Rz. 148; SCHINDLER, S. 13–17; HAGENBÜCHLE, S. 79a. A. M. AUBERT, Art. 94 BV, N 20, welcher auch den Abbau von Fels, Kies und Sand zum Bergregal zählt.

120 Vgl. DÖRIG, *Erdwärme*, Rz. 245.

121 Eingehend zur Rechtfertigung des rechtlichen Monopols für die Nutzung häufiger mineralischer Rohstoffe oder für die Nutzung der Erdwärme siehe DÖRIG, *Erdwärme*, Rz. 253–261. Vgl. weiter CONRAD, S. 505; DIEBOLD/RÜTSCHKE, S. 95; ERRASS, S. 84 und S. 88.

122 Zur bundesrechtlichen Regelung, wonach der Grundeigentümer das Nutzungsrecht an den kleinen Grundwasservorkommen hat, siehe Ziff. III./2.4.

Im Bundeszivilrecht erfolgt die Abgrenzung zwischen privatem und öffentlichem Grundwasser, wie erwähnt,¹²³ anhand der Grösse und Bedeutung des Grundwasservorkommens. Die bundesrechtliche Abgrenzung erfolgt damit nicht nach fixen Grenzwerten, sondern anhand von Beschreibungen, die sich aus der Auslegung von Art. 704 Abs. 3 ZGB ergeben.¹²⁴ Das macht es für die rechtsanwendenden Behörden schwierig zu entscheiden, ob sie für die Nutzung des Grundwassers durch einen Privaten eine Rechtsverleihung verlangen und eine Nutzungsgebühr erheben können oder nicht. Es ist daher verständlich, dass die Kantone im kantonalen Recht Grenzwerte festlegen, ab welchen sie Grundwasservorkommen als öffentlich betrachten.¹²⁵ Im Falle einer Normenkollision zwischen Art. 704 Abs. 3 ZGB und der kantonrechtlichen Abgrenzung müsste die kantonale Bestimmung aber hinter die bundesrechtliche Bestimmung zurücktreten. Denn im Konfliktfall ist die Abgrenzung zwischen privatem und öffentlichem Grundwasser nach Bundesrecht zu bestimmen.¹²⁶

Beispiele für die Nutzung von öffentlichem Grundwasser sind Grundwasserbrunnen für die Trinkwasserversorgung oder die landwirtschaftliche Produktion sowie Grundwasserwärmepumpen für die Gewinnung von Heiz- oder Kühlenergie. Bei diesen Anwendungen wird in den allermeisten Fällen eine Nutzung öffentlichen Grundwassers vorliegen, denn in einem kleinen Grundwasservorkommen wäre die Installation der Anlagen entweder nicht wirtschaftlich oder nicht zulässig.¹²⁷

2. Rechtsverleihung

Bei der Rechtsverleihung¹²⁸ handelt es sich um eine Form des Verwaltungshandelns, mit welcher der Staat einem Privaten für eine bestimmte Dauer ein Nutzungsrecht von bestimmtem Umfang überträgt.¹²⁹ Die Rechtsverleihung unterscheidet sich damit von der Baubewilligung und anderen Polizeibewilligungen: Während der Staat mit Erteilung einer Bewilligung bestätigt, dass der Private ein bestehendes Nutzungsrecht ausüben darf, bewirkt die Rechtsverleihung, dass

123 Oben Ziff. III./2.4.

124 Siehe oben Ziff. III./2.4.

125 So z. B. der Kanton Waadt mit Art. 1 Abs. 1 Loi réglant l'occupation et l'exploitation des eaux souterraines dépendant du domaine public cantonal vom 12. Mai 1948 (LES DP; RVS 721.03): «Les cours d'eau souterrains et les nappes d'eau souterraines d'un débit moyen supérieur à 300 litre/minute font partie du domaine public cantonal.»

126 Eingehend dazu DÖRIG, Erdwärme, Rz. 275–279.

127 Für Grundwasserwärmepumpen vgl. DÖRIG, Erdwärme, Rz. 185.

128 Wir verwenden den Begriff «Rechtsverleihung» als Oberbegriff für jene Instrumente, welche in der Verwaltungsrechtslehre als «Sondernutzungskonzession», «Bewilligung zum gesteigerten Gemeingebrauch» und «Monopolkonzession»/«Regalkonzession» bezeichnet werden. Die meisten kantonalen Untergrundgesetze verwenden hierfür die Begriffe «Konzession» und «Bewilligung». Siehe z. B. für den Kanton Schwyz § 7 Gesetz über das Bergregal und die Nutzung des Untergrundes vom 10. Februar 1999 (GBNU; SRSZ 215.110): «Die Nutzung des Bergregals und des Untergrundes durch Dritte bedarf einer Konzession oder einer Bewilligung.» Sodann werden in § 8 konzessionspflichtige Nutzungen und in § 9 bewilligungspflichtige Nutzungen aufgelistet.

129 Dies ergibt sich aus einer Analyse der verwaltungsrechtlichen Umschreibung der Begriffe «Sondernutzungskonzession», «Bewilligung zum gesteigerten Gemeingebrauch» und «Monopolkonzession» bzw. «Regalkonzession». Für die Literatur zu diesen Instrumenten sei auf die nachfolgenden Fussnoten 137, 139 und 140 verwiesen.

der Private ein neues Nutzungsrecht erhält, über welches er bis anhin noch nicht verfügte.¹³⁰

Beim verliehenen Nutzungsrecht am Untergrund kann es sich a) um das Recht zur Nutzung einer öffentlichen Sache in Gemeingebrauch oder b) um das Recht zur Ausübung einer monopolisierten Tätigkeit handeln:

a) Bei der Nutzung von öffentlichen Sachen in Gemeingebrauch, als welchen wir den öffentlichen Untergrund qualifizieren,¹³¹ unterscheidet die Verwaltungsrechtslehre anhand der Intensität der Nutzung zwischen den drei Intensitätsstufen «schlichter Gemeingebrauch», «gesteigerter Gemeingebrauch» und «Sondernutzung».¹³² Eine Nutzung des öffentlichen Untergrunds, welche als schlichter Gemeingebrauch qualifiziert werden könnte, ist kaum je gegeben.¹³³ Als gesteigerter Gemeingebrauch lassen sich z. B. Erkundungsbohrungen und andere vorübergehende Nutzungen qualifizieren.¹³⁴ Die meisten denkbaren Nutzungen des öffentlichen Untergrunds sind indes als Sondernutzung zu qualifizieren, denn Nutzungen wie Verkehrstunnel, der untertägige Abbau von Hartgestein oder die Erdwärmennutzung mittels Tiefengeothermieanlagen erfolgen durch fixe Installationen, sind auf einen langen Zeitraum ausgelegt und finden in einer Art und Intensität statt, welche andere potentielle Nutzer während der gesamten Nutzungsdauer ausschliessen. So kann z. B. im aktuellen Abbaubereich eines Bergwerks keine unterirdische Fabrik erstellt werden. Erst nach Beendigung der Abbautätigkeit sind im betreffenden Bereich wieder andere Nutzungen möglich, so z. B. die Umnutzung des stillgelegten Bergwerks zu einem Museum¹³⁵ oder zu Deponievolumen¹³⁶. Für Nutzungen des öffentlichen Untergrunds durch Private, welche die Intensität des gesteigerten Gemeingebrauchs aufweisen, kann der Kanton eine «Bewilligung zum gesteigerten Gemeingebrauch» voraussetzen, für Sondernutzungen eine «Sondernutzungskonzession».¹³⁷ Da zwischen diesen beiden Instrumenten mit Bezug auf den öffentlichen Untergrund

-
- 130 Vgl. DUBEY/ZUFFEREY, Rz. 1411; KUNZ, S. 30; TANQUEREL, Rz. 1054; WALDMANN, Konzession, S. 6. Zur Polizeibewilligung siehe GRIFFEL, Rz. 324 f.
- 131 Gl. M. GRIFFEL, Rz. 400; KNOEPFEL/BARRAS, S. 28; MEIER-HAYOZ, Art. 667 ZGB, N 14; MOOR, S. 263; POLTIER/PIOTET, S. 458 f.; REY/STREBEL, Art. 664 ZGB, N 13 und N 47; SEILER, S. 315 und S. 318 und insb. Fn. 38 auf S. 314; SUTTER-SOMM THOMAS, Rz. 468; WIEDERKEHR/ABEGG, S. 646. A.M. CARREL, Sous-sol, Rz. 194; JAGMETTI, Rz. 2404; GIACOMETTI, S. 1-3; SCHEIWILER, S. 158-162. Das Bundesgericht hat die verwaltungsrechtliche Qualifikation des öffentlichen Untergrunds bis anhin offengelassen, so in BGE 119 Ia 390, E. 5d, und BGer 1C_27/2009 vom 17. September 2009, E. 2.4.
- 132 DUBEY/ZUFFEREY, Rz. 1509; GRIFFEL, Rz. 402; HÄFELIN/MÜLLER/UHLMANN, Rz. 2252; MOSER, S. 207; TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, S. 482. Siehe auch BGE 143 II 598, E. 4.1.1.
- 133 Demgegenüber behandelt CARREL, Sous-sol, Rz. 400, die Erdwärmennutzung mittels Erdwärmesonden als schlichten Gemeingebrauch.
- 134 Vgl. CARREL, Sous-sol, Rz. 405.
- 135 So beim ehemaligen Bergwerk Gonzen in Sargans (SG), welche heute als Museum und Restaurant genutzt ist.
- 136 Im Kanton Bern soll die Umnutzung stillgelegter Bergwerke zu Deponievolumen neu im Bergregalgesetz geregelt werden, vgl. Art. 1 Abs. 1 Bst. c i.V.m. Art. 3 Abs. 1b Vernehmlassungsvorlage zur Änderung des Bergregalgesetzes (BRG) vom 14. Mai 2018.
- 137 DUBEY/ZUFFEREY, Rz. 1519, Rz. 1524 und Rz. 1528 f.; GRIFFEL, Rz. 408 f. und Rz. 411; HÄFELIN/MÜLLER/UHLMANN, Rz. 2285 und Rz. 2289; MOSER, S. 251, S. 262, S. 273 und S. 280; TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, S. 485 und S. 487 f.

keine wesentlichen rechtlichen Unterschiede bestehen,¹³⁸ wird für beide nachfolgend der Begriff «Rechtsverleihung» verwendet.

b) Bei der Nutzung von Bergregalsachen setzen die Kantone generell für jede Nutzung durch Private eine «Konzession» voraus.¹³⁹ Da diese Konzession auf einem historischen Regal beruht, wird sie in der Verwaltungsrechtslehre als «Monopolkonzession» oder «Regalkonzession» bezeichnet.¹⁴⁰ Mit diesem Instrument überträgt der Kanton einem Privaten das Recht, während einer bestimmten Dauer in einem bestimmten Gebiet Bergregalsachen zu nutzen. Auch die «Monopolkonzession» bzw. «Regalkonzession» fällt unter den von uns verwendeten Begriff der «Rechtsverleihung».

In welcher Form die Verleihung von Nutzungsrechten am öffentlichen Untergrund erfolgt, können die Kantone gemäss aktueller bundesgerichtlicher Rechtsprechung frei entscheiden.¹⁴¹ Im Fall Haute-Sorne hatten der Kanton Jura und die Gemeinde Haute-Sorne mit der Geo-Energie Jura AG einen Vertrag geschlossen, mit welchem die Geo-Energie Jura AG ein Nutzungsrecht an öffentlichen Ressourcen des Untergrunds zum Zweck der Errichtung und des Betriebs einer Tiefengeothermie-Anlage erhält. Im Gegenzug bezahlt die Geo-Energie Jura AG eine Nutzungsgebühr.¹⁴²

Bei der Verleihung von Nutzungsrechten am öffentlichen Untergrund sind die Kantone an die oben diskutierte bundesrechtliche Abgrenzung zwischen privatem und öffentlichem Untergrund gebunden.¹⁴³ Kantone dürfen folglich keine Rechtsverleihung für Nutzungen verlangen, die gemäss Bundesprivatrecht ins Nutzungsrecht des Grundeigentümers fallen. Die kantonalen Bestimmungen zu den verleihungspflichtigen Nutzungen des Untergrunds müssen daher bundesrechtskonform ausgelegt werden. Wenn z. B. der Kanton Thurgau für das «Einlagern von Stoffen in unterirdischen Lagerinfrastrukturen» eine Bewilligung bzw. Konzession verlangt,¹⁴⁴ so kann dies nur für Lagerinfrastrukturen gelten, wel-

138 Früher vertrat das Bundesgericht die Ansicht, dass die Erteilung von Sondernutzungskonzessionen aufgrund von Art. 2 Abs. 7 Bundesgesetz über den Binnenmarkt vom 6. Oktober 1995 (BGBM, SR 943.02) öffentlich ausgeschrieben werden muss (BGE 143 II 598, E. 4.1.1). Im Entscheid zur Tiefengeothermieanlage in Haute-Sorne (JU) lehnte das Bundesgericht allerdings eine Anwendung von Art. 2 Abs. 7 BGBM auf die Verleihung des Rechts zur Erdwärmenutzung im öffentlichen Untergrund ab, weil der Kanton damit keine Staatsaufgabe an einen Privaten delegiere, sondern sich darauf beschränkt, eine Bewilligung zu erteilen, um welche die Geo-Energie Jura AG ersucht hat. Für die Realisierung des Geothermieprojekts bestehe kein Markt, da es sich um ein bestimmtes Projekt an einem bestimmten Ort handle (BGE 145 II 32, E. 4.2). Siehe zu diesem Entscheid auch die Kommentierung von ABEGG/DÖRIG/SEFEROVIC in diesem Heft, S. 432.

139 Vgl. CARREL, Sous-sol, Rz. 279 und Rz. 283 f.; JAGMETTI, Rz. 2426; SUTTER-SOMM KARIN, S. 17; TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, S. 505.

140 DUBEY/ZUFFEREY, Rz. 1420 («concession régaliennne»); GRIFFEL, Rz. 379 («Monopolkonzession»); TANQUEREL, Rz. 1045 («concession régaliennne»); TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, S. 441 («Monopolkonzession»); WALDMANN, Konzession, S. 9 («Regalkonzession»).

141 BGE 145 II 32, E. 3.1: «Lorsque l'octroi d'une concession n'est pas imposée par le droit supérieur, le canton est en principe libre de choisir entre la procédure d'autorisation, la conclusion d'un contrat de droit administratif ou l'octroi d'une concession.»

142 Bei der vereinbarten Gebühr kann es sich nicht um eine blosser Verwaltungsgebühr für die Erteilung der erforderlichen Bewilligungen handeln, denn für die Ausarbeitung des Sondernutzungsplans und die Erteilung der Baubewilligung hatte der Kanton bereits CHF 4863.50 verlangt. Siehe VerwGer JU ADM 92/2015 vom 13. Dezember 2016, Sachverhalt Bst. D.

143 Zur bundesrechtlichen Abgrenzung zwischen privatem und öffentlichem Untergrund siehe Ziff. III./4.

144 Siehe § 4 Abs. 1 Ziff. 2 und § 5 Abs. 1 Ziff. 2 Gesetz über die Nutzung des Untergrundes vom

che sich unterhalb des Grundeigentums befinden. Ist der Grundeigentümer aber aufgrund der geltenden Nutzungsordnung zur Errichtung von Lagerräumen in seinem privaten Untergrund berechtigt, so darf der Kanton hierfür keine Rechtsverleihung verlangen.

Erfolgt die Nutzung des öffentlichen Untergrunds durch Infrastrukturanlagen, welche vom Bund in einem Plangenehmigungsverfahren beurteilt werden, wie z. B. Eisenbahntunnels, Nationalstrassentunnels, militärische Anlagen oder Gastransleitungen, so können die Kantone diese Nutzungen ebenfalls nicht von einer Rechtsverleihung abhängig machen. Dies geht aus den jeweiligen Sektorgesetzen hervor, welche festhalten, dass für diese Infrastrukturanlagen neben der Plangenehmigung des Bundes keine weiteren Bewilligungen nach kantonalem Recht erforderlich sind.¹⁴⁵

Wenn der Kanton den öffentlichen Untergrund selber nutzt, z. B. indem er dort einen Kantonsstrassentunnel erstellt, muss er sich selber kein Nutzungsrecht verleihen.¹⁴⁶ Ob auf eine Rechtsverleihung auch verzichtet werden kann, wenn der öffentliche Untergrund für kommunale Infrastrukturen (z. B. einen Gemeindestrassentunnel) beansprucht wird, ist der Regelung des jeweiligen Kantons zu entnehmen.

3. Nutzungsgebühr

Für die Verleihung von Nutzungsrechten am öffentlichen Untergrund an Private kann der Kanton eine Nutzungsgebühr¹⁴⁷ erheben. Anstelle einer Gebühr kann der Kanton auch eine andere Gegenleistung für das verliehene Nutzungsrecht verlangen, wie bspw. bei einer Tiefengeothermieanlage die Einspeisung von Wärme in das örtliche Fernwärmenetz oder die Abgabe von Strom zu einem fixierten Preis.¹⁴⁸

Die Bemessung der Gebühren für die Nutzung des öffentlichen Untergrunds und des öffentlichen Grundwassers richtet sich nach dem Äquivalenzprinzip.¹⁴⁹ Demgegenüber darf der Kanton mit den Gebühren für die Nutzung von Bergregalsachen aus historischen Gründen auch einen fiskalischen Zweck verfolgen.¹⁵⁰

18. November 2015 (UNG; RB 723.1).

145 Art. 18 Abs. 4 EBG; Art. 16 Abs. 4 EleG; Art. 126 Abs. 3 MG; Art. 26 Abs. 3 NSG; Art. 2 Abs. 4 RLG. Eine Grundlage im kantonalen Richtplan und im Nutzungsplan ist für solche Infrastrukturanlagen ebenfalls nicht erforderlich, siehe dazu bereits Ziff. II./3.1.

146 WALDMANN, Konzession, S. 6.

147 Synonym werden in Literatur und Gesetzgebung auch die Begriffe «Benutzungsgebühr», «Sondernutzungsgebühr», «Konzessionsgebühr» oder «Konzessionsabgabe» verwendet. Nachfolgend wird ausschliesslich der Begriff «Nutzungsgebühr» verwendet. Da ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem verliehenen Nutzungsrecht und der Nutzungsgebühr besteht, handelt es sich um eine Kausalabgabe. Demgegenüber weist die Abgabe für die Nutzung von Bergregalsachen teilweise Steuercharakter auf, vgl. KARLEN, S. 78.

148 Vgl. KARLEN, S. 88; WALDMANN, Konzession, S. 8.

149 Das Kostendeckungsprinzip spielt für die Bemessung keine Rolle, da die Nutzungsgebühr kostenunabhängig ausgestaltet ist. Vgl. HÄNER, S. 19; KARLEN, S. 77; MAHAIM, S. 299; MOSER, S. 280; BGer 2C_1100/2016 vom 17. März 2017, E. 3.7.2; BGE 131 II 735, E. 3.1 und E. 3.2. A.M. GRISEL, Rz. 1053, welcher beim faktischen Monopol das Kostendeckungsprinzip für die Bemessung der Gebühr anwendet.

150 TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, S. 439.

V. Fazit

Die Nutzung des Untergrunds ist ein Thema, das die Gesetzgeber und die rechtsanwendenden Behörden aller drei Staatsebenen betrifft. Die Rechtslage im Untergrund gestaltet sich aber bei weitem nicht so chaotisch, wie sie zuweilen dargestellt wird.¹⁵¹ Zwar wird sich die Frage nach der Kompetenzverteilung in künftigen Projekten immer von Neuem stellen, wie das aktuelle Gesetzgebungsprojekt für die Realisierung des Projekts «Cargo Sous Terrain» zeigt.¹⁵² Dennoch ist aus unserer Sicht eine Kompetenzverschiebung von den Kantonen hin zum Bund, mit der Absicht zum Erlass eines Bundesgesetzes über den Untergrund, nicht erforderlich.¹⁵³

Für die Raumplanung im Untergrund sind die heutigen gesetzlichen Grundlagen, die raumplanerischen Instrumente und die Mechanismen zur Koordination zwischen den verschiedenen Planungsebenen einerseits und zwischen Staat und Grundeigentümern andererseits angemessen. Punktuelle gesetzliche Ergänzungen mögen indes zu einzelnen Verbesserungen führen: Z. B. könnten die Kantone die Zuständigkeit für die Ausscheidung unterirdischer Nutzungszonen regeln. Zudem wäre es sinnvoll zu überprüfen, unter welchen Voraussetzungen Erdwärmesonden zonenkonform sind bzw. wann Erdwärmeprojekte eine vorgängige Anpassung der Nutzungsplanung voraussetzen. Die vorgesehene Ergänzung der Planungsgrundsätze in Art. 3 RPG um einen Absatz zur nachhaltigen Nutzung des Untergrunds ist nicht unbedingt erforderlich, schadet aber auch nicht.

Die Nutzungsrechte und Abwehrrechte des Grundeigentümers sind durch das Bundeszivilrecht gesetzlich geregelt. Aufgrund der dynamischen Begrenzung des Grundeigentums durch Art. 667 Abs. 1 ZGB können sich im Anwendungsfall bisweilen schwierige Abgrenzungsfragen stellen, so insbesondere, wenn der Staat im Untergrund Infrastrukturanlagen plant und unklar ist, ob Grundeigentümer im Projektperimeter Entschädigungsansprüche geltend machen können oder nicht. Dennoch ist u. E. an der heutigen Regelung zur vertikalen Begrenzung des Grundeigentums festzuhalten, da sie dem Einzelfall gerecht wird und offen ist für künftige Entwicklungen.¹⁵⁴ Zu prüfen wäre aus unserer Sicht allerdings eine Revision von Art. 704 ZGB, um die heutige Rechtsunsicherheit bei der Abgrenzung zwischen privaten und öffentlichen Grundwasservorkommen zu entschärfen. Weiter wäre die Einführung gesetzlicher Duldungspflichten zu prüfen, so dass private Grundeigentümer künftig z. B. in Hinblick auf die zunehmende Verdichtung zur Duldung von Erdkern verpflichtet werden könnten. Ohne

151 Vgl. z. B. Motion 09.4067, Gutzwiller Felix, Im Untergrund herrscht Chaos. Ergänzung im Raumplanungsgesetz nötig, eingereicht am 3. Dezember 2009; Symposium des Schweizer Geologenverbands am 3. Oktober 2018 zum Thema «Chaos im Untergrund»; Statement von Marianne Niggli im Themenheft von Hochparterre Januar 2019 («Der Untergrund, ein rechtsfreier Raum?»).

152 So stellt sich der Bundesrat aktuell auf den Standpunkt, der Bund verfüge gestützt auf Art. 81 und Art. 87 BV über eine umfassende Gesetzgebungskompetenz für Planung und Bewilligung von unterirdischen Gütertransport-Systemen, vgl. Bundesrat, Erläuternder Bericht zur Vernehmlassungsvorlage für ein Bundesgesetz über den unterirdischen Gütertransport, 3. April 2019, S. 22.

153 Dieser Ansicht ist auch der Bundesrat, vgl. Bericht des Bundesrates zur Nutzung des Untergrundes in Erfüllung des Postulats 1.3229, Kathy Riklin, vom 17. März 2011, S. 16. Demgegenüber regen andere Autoren und Gremien eine nationale Regelung zu grundsätzlichen Fragen der Nutzung des Untergrunds an, vgl. z. B. Eidgenössische Geologische Fachkommission, Ziff. 10; MARTI, Untergrund, S. 638.

154 Demgegenüber fordert die Eidgenössische Geologische Fachkommission (EGK) eine Revision von Art. 667 Abs. 1 ZGB, vgl. Eidgenössische Geologische Fachkommission, Ziff. 3.

solche gesetzliche Duldungspflicht werden sich die Gerichte wohl vermehrt mit zivilrechtlichen Streitigkeiten zu hinübereagenden Erdankern befassen müssen.

Die Nutzungsrechte des Kantons ergeben sich hauptsächlich aus dem Negativ der Nutzungsrechte des Grundeigentümers. Zahlreiche Kantone haben in den vergangenen Jahren Untergrundgesetze erlassen, mit welchen sie für bestimmte Nutzungen des Untergrunds eine Konzession voraussetzen. Weil die Kantone für Infrastrukturanlagen, die einer Plangenehmigung des Bundes bedürfen, keine Konzession verlangen dürfen, werden die kantonalen Untergrundgesetze vor allem auf private Nutzungen des öffentlichen Untergrunds zur Anwendung gelangen. Rechtsunsicherheit besteht bei den kantonalen Gesetzgebern vor allem darüber, inwiefern der Kanton die Verfügungshoheit über die im Untergrund vorhandenen Ressourcen wie Hartgestein, Kies, Grundwasser oder Erdwärme für sich beanspruchen und in der Konsequenz Nutzungen durch Private von einer Rechtsverleihung (Konzession/Bewilligung) abhängig machen kann. Zudem ist die bundesgerichtliche Rechtsprechung zur Frage, in welchem Verfahren Konzessionen erteilt werden müssen, nicht hinreichend klar. Die Erfahrung aus künftigen Projekten wird hierzu hoffentlich mehr Klarheit bringen.

VI. Literaturverzeichnis

- ABEGG ANDREAS/DÖRIG LEONIE, Das Recht und die Regulierung der Erdwärme, in: Jusletter vom 25. September 2017 [zit. Erdwärme].
- ABEGG ANDREAS/DÖRIG LEONIE, Untergrund im Recht, Rechtsgutachten im Auftrag der Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz und der Energiedirektorenkonferenz, Oktober 2018 [zit. Gutachten].
- Amt für Raumentwicklung Kanton Nidwalden, Abbaukonzept Nidwalden, Neubearbeitung 2012, Stans 31. Januar 2012 [zit. Abbaukonzept].
- ARNET RUTH/ROSSI STEFANO, «From Heaven to Hell»? – Gedanken zum vertikalen Umfang von Grundeigentum, in: JOSITSCH DANIEL/SCHWARZENEGGER CHRISTIAN/WOHLERS WOLFGANG (Hrsg.), Festschrift für Andreas Donatsch, S. 555–569, Zürich/Basel/Genf 2017.
- AUBERT JEAN-FRANÇOIS, Art. 94 BV, in: AUBERT JEAN-FRANÇOIS/MAHON PASCAL (Hrsg.), Petit commentaire de la Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999, Zürich/Basel/Genf 2003 [zit. Art. 94 BV].
- BACHMANN DOMINIK, Das Hammerschlagsrecht, in: PBG aktuell – Zürcher Zeitschrift für öffentliches Baurecht 2014, S. 5–35.
- BIAGGINI GIOVANNI, Art. 75 BV, in: BIAGGINI GIOVANNI (Hrsg.), BV Kommentar, Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 2. Aufl., Zürich 2017 [zit. Art. 75 BV].
- BÜHLMANN LUKAS, Art. 13 RPG, in: AEMISEGGER HEINZ/KUTTLER ALFRED/MOOR PIERRE/RUCH ALEXANDER (Hrsg.), Kommentar zum Bundesgesetz über die Raumplanung, Zürich 1999 [zit. Art. 13 RPG].
- Bundesamt für Raumentwicklung, Ergänzung des Leitfadens Richtplanung, Bern März 2014 [zit. Ergänzung Leitfaden Richtplanung].
- Bundesamt für Raumentwicklung, Weshalb sich die Raumplanung um den Untergrund kümmern muss, Bericht der Arbeitsgruppe «Raumplanung im Untergrund», Bern April 2011 [zit. Raumplanung im Untergrund].
- Bundesamt für Statistik, Trinkwasserstatistik 1945–2017, Bern 12. Dezember 2018.
- BÜTLER MICHAEL, Gletscher im Blickfeld des Rechts, Bern 2006.

- CARREL MATTHIEU, *Le régime du sous-sol en droit suisse*, Genf/Zürich/Basel 2015 [zit. *Sous-sol*].
- CARREL MATTHIEU, *Réglementation de l'extraction de matières premières dans le sous-sol*, in: *Swiss Bulletin für angewandte Geologie* 2017, S. 23–27 [zit. *Matières premières*].
- CONRAD CURDIN, *Die umweltrechtlichen Regelungsbereiche bei der Nutzung des Untergrunds*, in: *URP* 2014, S. 487–506.
- DAETWYLER MAX A., *Ausgewählte Fragen zur rechtlichen Behandlung des Grundwassers in der Schweiz*, Zürich 1966.
- DIEBOLD NICOLAS/RÜTSCHÉ BERNHARD, in: *Avenir Suisse* (Hrsg.), *Von alten und neuen Pfründen, Wie die Kantone Monopole stützen statt Märkte fördern*, S. 82–107, Zürich 2014.
- DIETRICH KATHRIN, Art. 16 EleG, in: KRATZ BRIGITTA/MERKER MICHAEL/TAMI RENATO et al. (Hrsg.), *Kommentar zum Energierecht, Band I, WRG/EleG/StromVG/RLG*, Bern 2016 [zit. Art. 16 EleG].
- DÖRIG LEONIE, *Das Recht zur Nutzung der Erdwärme*, erscheint im Herbst 2019 [zit. *Erdwärme*].
- DÖRIG LEONIE, *Statistik zur Entwicklung von Erdwärmesonden in der Schweiz*, erscheint im Herbst 2019 [zit. *Statistik*].
- DUBEY JACQUES/ZUFFEREY JEAN-BAPTISTE, *Droit administratif général*, Basel 2014.
- Eidgenössische Geologische Fachkommission, *Handlungsempfehlungen zur Nutzung des tiefen Untergrundes*, Wabern, 22. Januar 2014.
- Eidgenössisches Grundbuchamt, *Rechtliche Behandlung des Grundwassers und Rechtsstellung des Grundeigentümers insbesondere im Kanton Appenzell Innerrhoden*, Gutachten vom 26. September 1973, in: *ZBGR* 1977, S. 65–86.
- ERRASS CHRISTOPH, *Kooperative Rechtssetzung*, Zürich 2010.
- GIACOMETTI ZACCARIA, *Rechtsgutachten an den Stadtpräsidenten von Zürich*, Zürich 31. Januar 1942.
- GOGEL CORNELIA, Art. 16 Abs. 5 EleG, in: KRATZ BRIGITTA/MERKER MICHAEL/TAMI RENATO et al. (Hrsg.), *Kommentar zum Energierecht, Band I WRG/EleG/StromVG/RLG*, Bern 2016 [zit. Art. 16 Abs. 5 EleG].
- GOTTESMANN JEAN, *Rechtliche Probleme der Erschliessung, Gewinnung und Nutzung der Erdwärme*, Zürich 1985.
- GRESCH PETER, *Rohstoffabbau und Raumplanung – relevante raumplanerische Instrumente*, in: *Swiss Bulletin für angewandte Geologie* 2017, S. 29–33.
- GRIFFEL ALAIN, *Allgemeines Verwaltungsrecht im Spiegel der Rechtsprechung*, Zürich/Basel/Genf 2017.
- GRISEL ETIENNE, *Liberté économique, Libéralisme et droit économique en Suisse*, Bern 2006.
- HAAB ROBERT/SCHERRER WERNER/SIMONIUS AUGUST/ZOBL DIETER, Art. 643 ZGB, Art. 667 ZGB, Art. 704 ZGB in: *Kommentar zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch, Band 4: Das Sachenrecht, Erste Abteilung: Das Eigentum*, Art. 641 bis 729, 2. Aufl., Zürich 1977 [zit. Art. ... ZGB].
- HÄFELIN ULRICH/MÜLLER GEORG/UHLMANN FELIX, *Allgemeines Verwaltungsrecht*, 7. Aufl., Zürich/St. Gallen 2016.
- HAGENBÜCHLE ANTON, *Das Bergrecht mit besonderer Berücksichtigung der Erdölschürfung*, in: *Schweizerischer Juristenverein (Hrsg.), Referate und Mitteilungen*, 91. Jahresversammlung in Rheinfelden, 7.–9. September 1957, S. 1a–182a, Basel 1957.

- HÄNER ISABELLE, Kausalabgaben – Eine Einführung, in: HÄNER ISABELLE/WALDMANN BERNHARD (Hrsg.), Kausalabgaben, S. 1–25, Bern 2015.
- HETTICH PETER/MATHIS LUKAS, Raumplanerische Instrumente zur Steuerung der Bautätigkeit, in: GRIFFEL ALAIN/LINIGER HANS U./RAUSCH HERIBERT/THURNHERR DANIELA (Hrsg.), Fachhandbuch Öffentliches Baurecht, Expertenwissen für die Praxis, Zürich/Basel/Genf 2016, S. 1–45.
- HOFMANN YANN, Les objectifs et défis du droit de l'aménagement du territoire en rapport avec l'usage du sous-sol, in: URP 2014, S. 507–521.
- HÜRLIMANN-KAUP BETTINA/OSWALD DIANA, Rechtliche Behandlung der Erdwärme: Parallelen zum Grundwasser, in: ZBJV 2016, S. 149–165.
- HÜRLIMANN ROLAND/ENDER THOMAS, Recht auf die Unterwelt, in: Schweizer Ingenieur und Architekt 1997, S. 1049–1051.
- HUSER MEINRAD, Nutzung des Untergrunds: Umfang des Grundeigentums – ein Diskussionsbeitrag, in: URP 2014, S. 522–531 [zit. Untergrund].
- HUSER MEINRAD, Leitungen zwischen privatem und öffentlichem Sachenrecht, in: ZBGR 2016, S. 221–251 [zit. Leitungen].
- JAGMETTI RICCARDO, Schweizerisches Bundesverwaltungsrecht Band VII, Energierecht, Basel 2005.
- JUD BARBARA, Der Abbau von Steinen und Erden, in: VLP-ASPAN (Hrsg.), Raum & Umwelt 2012/5.
- KARLEN PETER, Konzessionsabgaben, in: HÄNER ISABELLE/WALDMANN BERNHARD (Hrsg.), Die Konzession, Zürich/Basel/Genf 2011, S. 73–88.
- KNAPP BLAISE, L'urbanisme du sous-sol, in: BR 1987, S. 27–32.
- KNOEPFEL PETER/BARRAS CAMILLE, La politique de la géothermie du Canton du Jura, Analyse et projet de loi, rapport final, Lausanne 7. April 2014.
- KUNZ DANIEL, Verfahren und Rechtsschutz bei der Vergabe von Konzessionen, Eine Analyse der Anforderungen an eine rechtsstaatliche Verteilungslenkung bei begrenzten wirtschaftlichen Berechtigungen, Bern 2004.
- LEEMANN HANS, Art. 667 ZGB, in: LEEMANN HANS (Hrsg.), Berner Kommentar, Schweizerisches Zivilgesetzbuch, Band IV Sachenrecht, 1. Abteilung Eigentum, Art. 641–729 ZGB, 2. Aufl., Bern 1920 [zit. Art. 667 ZGB].
- LINK KATHARINA, Statistik der geothermischen Nutzung in der Schweiz, Ausgabe 2017, Studie erstellt im Auftrag von EnergieSchweiz, Schlussbericht, 27. Juli 2018.
- MÄDER CHRISTIAN, Das Baubewilligungsverfahren, Eine Darstellung unter besonderer Berücksichtigung des zürcherischen Rechts und der neueren zürcherischen Rechtsprechung, Zürich 1991.
- MAHAIM RAPHAËL, Die abgaberechtliche Vielfalt in der Schweiz am Beispiel der Wassernutzung, Insbesondere zur Tarifgestaltung der für die Nutzung von Oberflächengewässern erhobenen Abgaben, in: WALDMANN BERNHARD/HÄNNI PETER/BELSER EVA MARIA (Hrsg.), Föderalismus 2.0 – Denkanstösse und Ausblick, S. 283–326, Bern 2011.
- MARTI ARNOLD, Die Baubewilligung – nicht nur Last, sondern Grundlage besonderer Rechte und wirtschaftlicher Vorteile für Bauherrschaft und Grundeigentümer, in: BELSER EVA MARIA/WALDMANN BERNHARD (Hrsg.), Mehr oder weniger Staat?, Festschrift für Peter Hänni zum 65. Geburtstag, S. 351–371, Bern 2015 [zit. Baubewilligung].
- MARTI ARNOLD, Kommentar zu BGer 1C_346/2014, in: ZBl 118/2017, S. 668–688 [zit. Kommentar zu BGer 1C_346/2014].

- MARTI ARNOLD, Neu erwachtes Interesse am Untergrund, in: ZBl 115/2014, S. 637–638 [zit. Untergrund].
- MATZKE LUKAS, Zwei Entscheide des Bundesgerichts zur vertikalen Ausdehnung des Grundeigentums im Untergrund, BGE 132 III 353 ff. und 132 III 689 ff., in: recht 2007, S. 235–244.
- MEIER-HAYOZ ARTHUR, Art. 641 ZGB, Art. 643 ZGB, Art. 667 ZGB, in: Berner Kommentar, Schweizerisches Zivilgesetzbuch, Band IV Sachenrecht, 1. Abteilung Eigentum, 2. Teilband Grundeigentum I Art. 655–679 ZGB, Bern 1974 [zit. Art. ... ZGB].
- MERKER MICHAEL/CONRADIN-TRIACA PHILIP, Art. 2 RLG, in: KRATZ BRIGITTA/MERKER MICHAEL/TAMI RENATO et al. (Hrsg.), Kommentar zum Energierecht, Band I, WRG/ElG/StromVG/RLG, Bern 2016 [zit. Art. 2 RLG].
- MÉROT STÉPHANE, Les sources et les eaux souterraines, Etude des législations fédérales et vaudoises, Lausanne 1996.
- MOOR PIERRE, Droit administratif, Volume III, L'organisation des activités administratives, Les biens de l'Etat, Bern 1992.
- MOSER ANDRÉ WERNER, Der öffentliche Grund und seine Benützung, im Lichte der bundesgerichtlichen Rechtsprechung und unter besonderer Berücksichtigung der Rechtslage im Kanton Bern, Bern 2011.
- MUGGLI RUDOLF, Art. 18 RPG, in: AEMISEGGER HEINZ/MOOR PIERRE/RUCH ALEXANDER/TSCHANNEN PIERRE (Hrsg.), Praxiskommentar RPG: Nutzungsplanung, Zürich/Basel/Genf 2016 [zit. Art. 18 RPG].
- NÄGELI ROMAN, Bases pour l'élaboration d'une réglementation cantonale pour la géothermie profonde dans le Canton du Valais, Studie erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Schlussbericht, 19. Dezember 2012.
- PARRIAUX AURÈLE/BLUNIER PASCAL/MAIRE PIERRICK/DEKKIL GUILLAUME/TACHER LAURENT, Projet Deep City, Ressources du sous-sol et développement durable, Rapport de recherche PNR 54 des espaces urbains, Zürich 2010.
- POLTIER ETIENNE/PIOTET DENIS, La marge d'autonomie du législateur cantonal dans l'exploitation de la géothermie, in: ZSR 2015, S. 449–492.
- RASTER JOSUA, Erfahrungen im Bereich der kantonalen Raumplanung, in: Geomatik Schweiz 2013, S. 619–620.
- REY HEINZ, Die Grundlagen des Sachenrechts und das Eigentum, 3. Aufl., Bern 2007 [zit. Sachenrecht].
- REY HEINZ/STREBEL LORENZ, Art. 664 ZGB, Art. 667 ZGB, Art. 668 ZGB in: HONSELL HEINRICH/VOGT NEDIM PETER/GEISER THOMAS (Hrsg.), Basler Kommentar, Zivilgesetzbuch II, Art. 457–977 ZGB und Art. 1–61 SchlT ZGB, 5. Aufl., Basel 2015 [zit. Art. ... ZGB].
- RUCH ALEXANDER, Art. 75 BV, in: EHRENZELLER BERNHARD/SCHINDLER BENJAMIN/SCHWEIZER RAINER J./VALLENDER KLAUS A. (Hrsg.), St. Galler Kommentar, Die schweizerische Bundesverfassung, 3. Aufl., Zürich/St. Gallen 2014 [zit. Art. 75 BV].
- RUEY CLAUDE, Monopoles cantonaux et liberté économique, Lausanne 1988.
- SCHEIWILER VIKTOR, Das Interesse des Grundeigentümers am Untergrund, gemäss Art. 667 Abs. 1 ZGB, Bern 1974.
- SCHINDLER DIETRICH, Rechtsgutachten betreffend die Schaffung neuer kantonalen Regalrechte, zuhanden des Verfassungsrates des Kantons Aargau, Zollikon 29. März 1975.
- SEILER HANSJÖRG, Das Recht der nuklearen Entsorgung in der Schweiz, Bern 1986.
- SIA, Norm 384/6 Erdwärmesonden, Zürich 2010 [zit. Norm 384/6].

- SIMONIUS PASCAL/SUTTER THOMAS, Schweizerisches Immobiliarsachenrecht, Band I: Grundlagen, Grundbuch und Grundeigentum, Basel 1995.
- SPAHN MELCHIOR, Die kantonalen Regalrechte, nach Art. 31 Abs. 2 der Bundesverfassung, Winterthur 1956.
- STEFFEN PETER, Die rechtliche Behandlung des Grundwassers, mit besonderer Berücksichtigung der Gesetzgebung des Kantons Luzern, Solothurn 1963.
- STEINAUER PAUL-HENRI, Les droits réels, Tome I: Introduction à l'étude des droits réels, Possession et registre foncier, Dispositions générales sur la propriété, Propriété par étages, 5. Aufl., Bern 2012 [zit. Band I].
- STEINAUER PAUL-HENRI, Les droits réels, Tome II: Propriété foncière, Propriété mobilière, Généralités sur les droits réels limités, Servitudes foncières, 4. Aufl., Bern 2012 [zit. Band II].
- SUTTER-SOMM KARIN, Das Monopol im schweizerischen Verwaltungs- und Verfassungsrecht, Basel 1989.
- SUTTER-SOMM THOMAS, Eigentum und Besitz, 2. Aufl., Basel 2014.
- TANQUEREL THIERRY, Manuel de droit administratif, 2. Aufl., Genf/Zürich/Basel 2018.
- THORENS JUSTIN, L'étendue en profondeur de la propriété foncière, La propriété foncière et l'utilisation nouvelle du sous-sol, garage souterrain, etc., in: ZSR 1970, S. 255–280.
- TSCHANNEN PIERRE/ZIMMERLI ULRICH/MÜLLER MARKUS, Allgemeines Verwaltungsrecht, 4. Aufl., Bern 2014.
- TSCHÜMPERLIN PAUL, Grenze und Grenzstreitigkeiten im Sachenrecht, Freiburg 1984.
- WAGNER PFEIFER BEATRICE, Umweltrecht, Besondere Regelungsbereiche, Handbuch zu Chemikalien, GVO, Altlasten, Gewässerschutz, Energie u.a., Zürich 2013.
- WALDMANN BERNHARD, Staatliche Monopole in der Schweiz – Eine Standortbestimmung aus verfassungsrechtlicher Perspektive, in: Schweizerische Vereinigung für Verwaltungsorganisationsrecht (Hrsg.), Verwaltungsorganisationsrecht. – Staatshaftungsrecht – öffentliches Dienstrecht, Jahrbuch, S. 75–101, Bern 2007 [zit. Staatliche Monopole].
- WALDMANN BERNHARD, Die Konzession – Eine Einführung, in: HÄNER ISABELLE/WALDMANN BERNHARD (Hrsg.), Die Konzession, S. 1–26, Zürich/Basel/Genf 2011 [zit. Konzession].
- WALDMANN BERNHARD, Windenergie im Konflikt mit dem Natur- und Landschaftsschutz – Eine Zusammenfassung und Kommentierung des Bundesgerichtsurteils 1C_346/2014 vom 26. Oktober 2016 (Windparkzone Schwyberg), in: FZR 2016, S. 385–404 [zit. Kommentar zu BGer 1C_346/2014].
- WALDMANN BERNHARD/HÄNNI PETER, Art. 18 RPG, in: WALDMANN BERNHARD/HÄNNI PETER (Hrsg.), Stämpflis Handkommentar SHK, Raumplanungsgesetz, Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (RPG), Bern 2006 [zit. Art. 18 RPG].
- WIEDERKEHR RENÉ/ABEGG ANDREAS, Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Nutzung des tiefen Untergrundes durch Geothermie, Regelungskompetenz, Nutzungsart, Planungspflicht und Bewilligungen nach Bundesrecht, in: ZBl 2014, S. 639–662.
- WIEGAND WOLFGANG, Art. 641 ZGB, Art. 643 ZGB, in: HONSELL HEINRICH/VOGT NEDIM PETER/GEISER THOMAS (Hrsg.), Basler Kommentar, Zivilgesetzbuch II, Art. 457–977 ZGB und Art. 1–61 SchlT ZGB, 5. Aufl., Basel 2015 [zit. Art. ... ZGB].

Résumé

Dans le sous-sol, différents droits d'utilisation et préoccupations de protection se rencontrent. Le sous-sol est revendiqué par les propriétaires fonciers pour la construction de fondations, pour les ancrages et les sondes géothermiques, tandis que l'Etat en a besoin pour l'aménagement d'infrastructures. Les ressources du sous-sol telles que le gravier, les eaux souterraines et la géothermie sont utilisées aussi bien par les particuliers que par l'Etat. En même temps, il importe de garantir la protection des eaux souterraines. La présente contribution examine de quelle manière le sous-sol est couvert par l'aménagement du territoire et quels droits d'utilisation reviennent aux propriétaires fonciers, aux cantons et à la Confédération.

La loi sur l'aménagement du territoire s'applique de la même manière au sous-sol qu'à la surface terrestre. Par conséquent, la Confédération, les cantons et les communes sont tenus d'élaborer les plans nécessaires pour le sous-sol et de les coordonner entre eux. Ainsi, pour concilier les intérêts d'utilisation et les aspects écologiques du sous-sol, les cantons et les communes créent les bases nécessaires dans la planification directrice et la planification d'affectation et évaluent la légalité des utilisations projetées par l'intermédiaire du permis de construire. La compétence de planification et d'autorisation revient seulement à la Confédération en ce qui concerne les utilisations du sous-sol pour lesquelles le droit fédéral prévoit une procédure d'approbation des plans, cas échéant combinée avec un plan sectoriel.

Conformément au droit civil fédéral, le propriétaire foncier dispose de différents droits d'exploitation sur le sous-sol situé verticalement au-dessous de sa parcelle. En vertu de l'art. 667 al. 1 CC, l'intérêt du propriétaire foncier à exercer ses droits d'exploitation entraîne une extension de la propriété foncière jusqu'à la profondeur à laquelle l'exercice de ces droits est encore techniquement possible, juridiquement admissible et jugé probable dans un avenir proche. Dans la partie du sous-sol qui est couverte par la propriété foncière, le propriétaire foncier dispose d'un droit d'exploitation exclusif. Le propriétaire foncier dispose d'un droit de revendication contre les constructions étrangères situées sur sa propriété foncière, p. ex. contre le tirant d'ancrage d'un voisin, dans la mesure où il n'a pas l'obligation, en vertu de la loi ou d'un contrat, de tolérer cette exploitation étrangère.

Les cantons ont la souveraineté sur la partie du sous-sol se trouvant en-dessous de la propriété foncière (qualifiée de «sous-sol public»). En outre, les cantons exercent la souveraineté sur les grandes nappes d'eau souterraines ainsi que – selon le droit cantonal – sur certaines matières premières minérales et fossiles rares (soit les matières relevant de la régle des mines). Le droit d'exploitation du sous-sol public, des eaux souterraines publiques et des matières relevant de la régle des mines relève de la compétence législative des cantons. Chaque canton peut déterminer, pour son territoire cantonal, à quelles conditions il entend octroyer aux particuliers des droits d'exploitation sur le sous-sol public, les eaux souterraines publiques et les matières relevant de la régle des mines et comment les émoluments d'utilisation dus à cette fin doivent

être calculés. En revanche, le canton ne peut pas prévoir l'octroi d'une concession pour les exploitations du sous-sol public destinées à des infrastructures fédérales, telles que la construction d'un tunnel ferroviaire.

Riassunto

Nel sottosuolo si sovrappongono diverse esigenze legate all'utilizzazione e alla protezione. I proprietari dei terreni utilizzano il sottosuolo per la costruzione di fondamenta, per ancoraggi del terreno e per installare le sonde geotermiche, mentre lo Stato necessita del sottosuolo soprattutto per le infrastrutture. Le risorse sotterranee come per esempio la ghiaia, le acque sotterranee o l'energia geotermica sono sfruttate da privati e dallo Stato. Allo stesso tempo, deve essere garantita la protezione delle acque sotterranee. L'articolo seguente esamina in che modo il sottosuolo è contemplato dalla pianificazione del territorio e quali sono i diritti di utilizzazione dei proprietari dei fondi, dei Cantoni e della Confederazione.

La legge sulla pianificazione del territorio si applica sia al sottosuolo sia alla superficie. Di conseguenza, la Confederazione, i Cantoni e i Comuni sono tenuti a redigere le necessarie pianificazioni del territorio anche per il sottosuolo e a coordinarle tra di loro. I Cantoni e i Comuni pongono pertanto le basi necessarie per le utilizzazioni e per gli aspetti legati alla protezione del sottosuolo nei piani direttori e nei piani di utilizzazione e valutano la legalità delle utilizzazioni previste mediante le licenze edilizie. La Confederazione ha la competenza di pianificare e autorizzare solo le utilizzazioni del sottosuolo per le quali la legge federale prevede una procedura di approvazione dei piani, eventualmente combinata con un piano settoriale.

Secondo il diritto civile federale, il proprietario del fondo ha diversi diritti di utilizzazione nel sottosuolo in verticale sotto la superficie della sua particella. Ai sensi dell'art. 667 cpv. 1 del Codice civile svizzero, l'interesse del proprietario del fondo a esercitare i diritti di utilizzazione porta a un'estensione della proprietà in profondità fino al punto in cui l'esercizio di tali diritti è tecnicamente possibile, legalmente ammissibile e appare possibile nel prossimo futuro. Il proprietario del fondo ha il diritto esclusivo di utilizzazione nella parte di sottosuolo che riguarda la sua proprietà e dispone del diritto di difesa contro l'utilizzazione della sua proprietà da parte di terzi, come ad esempio per l'ancoraggio al suolo del vicino, a meno che non sia eccezionalmente obbligato per legge o per convenzione a tollerarne l'uso da parte di terzi.

La zona del sottosuolo che si trova al di sotto della proprietà (il cosiddetto sottosuolo pubblico) è posto sotto la sovranità dei Cantoni. Inoltre, la sovranità sulle grandi risorse idriche sotterranee e, a seconda del diritto cantonale, su alcune risorse minerarie e fossili rare (la cosiddetta regalia mineraria – Bergregal) appartiene ai Cantoni. I Cantoni hanno la competenza di regolare il diritto di utilizzazione del sottosuolo pubblico, delle acque sotterranee pubbliche e delle cose della regalia mineraria. Ogni Cantone può stabilire per il proprio territorio le condizioni alle quali concede diritti privati di utilizzazione del sottosuolo pubblico,

delle acque sotterranee pubbliche o delle cose della regalia mineraria e le modalità di calcolo delle tasse dovute per tale utilizzazione. D'altro canto, il Cantone non può presupporre la concessione di diritti per l'utilizzazione del sottosuolo pubblico da parte di infrastrutture federali, come per esempio le gallerie ferroviarie.