

Rezension Karstnomenklatur für Ingenieurgeologen und Bauingenieure

Karstnomenklatur für Ingenieurgeologen und Bauingenieure

Filipponi M., Bauer S., Höfer-Öllinger G., Jörin U.

1. Auflage, Oktober 2022, Buchschmiede, Wien.

ISBN: 978-3-99139-366-5

Wer als Ingenieurgeologin in einer Besprechung mit Bauherren, Projektingenieurinnen und Bauleitungen für ein Tunnel- oder Tiefbauprojekt teilnimmt, um Klarheit bezüglich den geologisch-hydrogeologischen Verhältnissen zu schaffen, weiss wo der Knackpunkt liegt. Wie und mit welchen Begriffen können die Verhältnisse im Untergrund beschrieben und erklärt werden, damit alle Beteiligten das gleiche Baugrundverständnis erlangen?

Bereits für einfache Baugrundmodelle gibt es zwischen den Beteiligten mit unterschiedlichen beruflichen Werdegängen oft genug Missverständnisse. Umso grösser ist diese Gefahr bei einem komplexeren, verkarsteten Baugrund. Mit dem neu erschienenen Buch «Karstnomenklatur für Ingenieurgeologen und Bauingenieure» sollen diese Missverständnisse für Projekte mit verkarstetem Baugrund vermieden werden können. Das erklärte Ziel der Autoren ist die Förderung eines gemeinsamen Verständnisses für den verkarsteten Untergrund und der damit verbundenen Karstgefährdungen. Das sorgfältig gestaltete Buch hält, was der Titel verspricht. Mit den vielen Praxisbezügen richtet sich das Buch vor allem an Geologen und Ingenieurinnen. Das Buch ist aber auch ein guter Einstieg in die Thematik für allgemein naturwissenschaftlich interessierte Leserinnen.



Übersicht zum Inhalt

Nach einer aufschlussreichen Einleitung zu Ziel und Zweck der Karstnomenklatur werden in den Kapiteln I bis IV in knapper Form die möglichen Karstgefährdungen, die ingenieurgeologischen Untersuchungsmethoden im verkarsteten Baugrunde sowie die Vorkommen von verkarstungsfähigen Gesteins-einheiten in der Schweiz, Deutschland und Österreich beschrieben. Dazu werden, wie dies auch für die nachfolgenden Kapitel der Fall ist, hilfreiche und effiziente Literatur-

empfehlungen mit verschiedenen Fachpublikationen sowie länderspezifischen Regelwerken angegeben.

Im reichlich bepackten Kapitel V wird schliesslich die Karstnomenklatur für Ingenieurgeologinnen und Bauingenieure vorgestellt. Dabei wird in insgesamt 13 Unterkapiteln der wesentliche Inhalt des Buches kompakt erläutert.

So wird zum Beispiel im Unterkapitel «übergeordnete Begriffe» erläutert wieso der Begriff «Karst» nicht alleinstehend verwendet werden soll oder was unter einer «bautechnisch relevanten Karsterscheinung» zu verstehen ist. Weiter wird hier neben der Besprechung und Einordnung weiterer Begriffe wie «Karstgefährdung», «Karstprognose» und «Hohlraumdetektion» im eingeflochtenen Praxistipp speziell auf die KarstALEA-Methode eingegangen, welche zur Beurteilung der Karstgefährdung eingesetzt wird. Es handelt sich dabei um eine Untersuchungsmethode für die Karst-Risikobeurteilung im Untertagebau und soll als Ergänzung zu üblichen Untersuchungen bei der Tunnelprojektierung eingesetzt werden.

Oder im Kapitel «räumliche Abgrenzung von Verkarstungseigenschaften» werden neben Begriffen wie z. B. «verkarsteter Baugrund» auch die «Verkarstungsfähigkeit» von Karbonat- und Sulfatgesteinen im Praxistipp vertieft erläutert. Den Abschluss des Unterkapitels bildet eine praxisorientierte Untersuchung des Temperaturgradienten in Bohrungen, woraus sich u.a. die Verkarstungsbasis in einer verkarstungsfähigen Gesteinseinheit erkennen lässt.

Die Autoren beschreiben in den weiteren Kapiteln unter anderem zahlreiche Aspekte wie Verkarstungsprozesse, geomorphologische Elemente einer verkarsteten Landschaft, karsthydrogeologische Aspekte, Entwicklung von Karsthohlräumen aus Initialfugen, Entwicklung von Lösungs- und Karsthohlräu-

men sowie Stadien einer Karstaquiferentwicklung.

Speziell zu erwähnen ist die Besprechung der bautechnischen Eigenschaften von Karsthohlräumen. Hier wird auf die bedeutende Rolle der Beschreibung der Eigenschaften von Karsthohlräumen eingegangen. Für Untersuchungen und Prognosen der Karstgefährdungen sind folgende Eigenschaften der Karsthohlräume von Bedeutung:

- Lage und räumliche Verteilung der Hohlräume
- Grösse der Hohlräume
- Verlauf und Geometrie der Hohlräume
- Wasserführung der Hohlräume
- Art und Grad der Sedimentverfüllung der Hohlräume

Für die Bestimmung dieser Eigenschaften werden im Praxistipp verschiedene Hilfsmittel vorgestellt, wie

- die Ableitung von bautechnisch relevanten Karsthohlraum-Eigenschaften anhand von Analogiebeispielen,
- die Bestimmung der Karströhrendichte anhand von verschiedenen Grundlagen und speläogenetischen Modellierungen,
- die Abschätzung von Karstwasserzutritten während des Tunnelbaus mit Methoden aus Statistik und Wahrscheinlichkeit.

Abschliessend werden die spezifisch höhlenkundlichen Begriffe erläutert, da diese für ingenieurgeologische Betrachtungen, resp. konkrete Projekte eine wichtige und nicht zu vernachlässigende Datenquelle darstellen.

Auf den letzten Seiten der Publikation befindet sich ein bisschen versteckt ein Sachverzeichnis. Dieses erweist sich als praktisch für das Nachschlagen der vorgestellten Klärung von Begriffen.

Fazit

Das vorliegende Buch spiegelt die Praxisbezogenheit der Buchautoren. Die Absicht des Kollektivs, das fächerübergreifende Wissen mit einer kompakten Karstnomenklatur für interessierte Ingenieurgeologen und Bauingenieurinnen bekannt zu machen, ist offensichtlich und scheint mir gelungen. Hilfreich wird diese Publikation auch für komplexere Projekte, die eine Auffächerung oder Erweiterung der Untersuchungs- und Prognosemethoden für die Abschätzung von Karstgefährdungen erfordern. Anhand der eindeutigen Nomenklatur, den sorgfältig ausgewählten Literaturempfehlungen für die angesprochenen Aspekte und den hervorgehobenen Praxistipps mit zahlreichen Illustrationen und Bildern kann für alle Projektbeteiligten eine solide Grundlage für die weitere Projektbearbeitung geschaffen werden.

Für die angestrebte und erfolgreiche Umsetzung der Karstnomenklatur für die Praxis ist jedoch eine gewisse, nicht zu unterschätzende Bereitschaft erforderlich, sich als Bauherrschaft, Ingenieur oder als Geologin auf die vorgestellten Modelle und Konzepte einzulassen und allfällige Prognosen entsprechend zu werten. Aber es scheint der einzige Weg zu sein, um in Zukunft die Missverständnisse zwischen den an einem Projekt beteiligten Parteien zu vermeiden und die Basis für wirtschaftliche und nachhaltige Projektentscheidungen fällen zu können.

**Martin Meyer, Geotechnisches Institut AG,
Basel**