

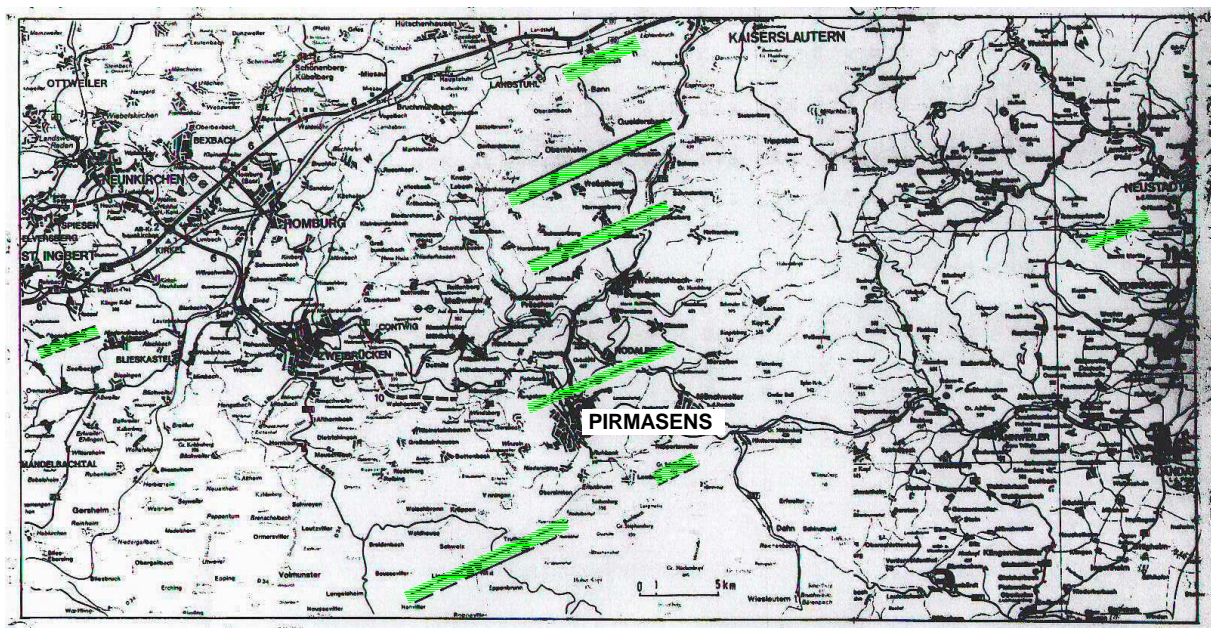
Röhren und röhrenförmige Strukturen im südwestdeutschen Buntsandstein

von Hans Kloose und Erich Knust

Lage und geologische Einordnung

Das Vorkommen der röhrenförmigen Strukturen und Röhren liegt in einem 10 km breiten und 35 km langen Gebiet in der Sickinger Höhe, am Westrand des Pfälzerwaldes, zwischen Kaiserslautern im Norden und der Gegend um Bitche (Lothringen) im Süden. In diesem Gebiet sind die Vorkommen in verschiedenen, offenbar klar abgegrenzten Geländestreifen (im weiteren Korridor genannt) von wenigen 100 Meter Breite und bis zu 9 km Länge zu finden. Die Röhren sind hauptsächlich an das Hauptkonglomerat gebunden, dem Übergang vom Mittleren zum Oberen Buntsandstein. Die Schichten fallen in diesem Gebiet mit 4 bis 6 Grad nach Westen ein. Die Fundorte sind deshalb auf einige Talhänge beschränkt, an denen sich Steilstufen oder Felsbänder gebildet haben. Außerhalb der Korridore wurden bisher vereinzelte Vorkommen im Pfälzerwald und das Vorkommen bei Oberwürzbach gefunden.

Die in Verbindung mit den Röhren entstandenen "Höhlen am Rothenborn" bei Neumühle wurden mehrfach beschrieben, der ausführlichste Bericht stammt von Jakob (1913). Er hält die Höhlen für künstlich. Gauda et al. (1982) untersuchten die Vorkommen und führten sie auf eine natürliche Entstehung zurück.



Untersuchungsgebiet

Das Hauptkonglomerat in den Talhängen der Sickinger Höhe am Westrand des Pfälzerwaldes bildet keine zusammenhängenden Felsbänder, mit Ausnahme des Hilstbachtals als bislang südlichstes Vorkommen mit seinen teilweise mehrere hundert Meter langen Felswänden. An allen anderen Vorkommen sind die Felsbänder vielfach aufgelöst, oft bis zum Verbleib nur weniger isolierter Felsklötze. Bedingt durch das Schichtenfallen im ergiebigsten Korridor zwischen Hettenhausen und Krickenbach liegen die Fundorte im Westen nur wenig über der Talsohle, diejenigen im Osten auf den Berggipfeln. Lediglich im südlichsten Korridor kommt es, bedingt durch zahlreiche Nord-Süd streichende Verwerfungen, zu einem mehrfachen Ausstreichen des Hauptkonglomerates.

Nur wenige der Röhren z.B. die am nördlichsten Fundort, im Bärenloch bei Landstuhl-Kindsbach, aber auch die Röhre im Kostenfelsen bei Annweiler sowie die Röhren bei der Felsenkaserne (Oberwürzbach) liegen nicht im Hauptkonglomerat sondern in den stratigrafisch tiefer liegenden Rehberg- bzw. Karlstalschichten des Mittleren Buntsandsteins:

Ausbildung der Röhren

Die Lage der Fundorte weist einige Regelmäßigkeiten auf. 86 der gefundenen 135 Röhren liegen im nördlichen Korridor, der etwa 0,8 km breit und 9 km lang ist und sich in einer Längs-Richtung von etwa 60 Grad gegen Norden erstreckt. Auch die anderen Fundorte liegen auf Linien, die annähernd die gleiche Richtung haben, und lassen daher auf das Vorhandensein weiterer Korridore schließen. Der Umfang des statistischen Material läßt qualifizierte Aussagen noch nicht zu. Außerhalb der Korridore wurden bislang trotz ähnlicher topographischer und geologischer Verhältnisse keine Röhren gefunden. In einem der Korridore wurden bislang erst zwei unsichere Exemplare gefunden. In ihrer Nähe liegt die "Obere Bärenfelsenhöhle" mit einer Länge von 37 Metern, deren Haupthöhlenrichtung von 58 Grad der Korridorrichtung folgt.



Unter Annahme der Existenz weiterer Korridore wurden bislang wenig erfolgreiche Geländebegehungen durchgeführt. Die am Rand des südlichsten Korridors gelegene "Birkenhöhle" mit einer Länge von 44 Metern, sowie zwei weitere 23 und 18 Meter lange Höhlen folgen mit ihrer Haupthöhlenrichtung von 58 bis 62 Grad ebenfalls der Richtung dieses Korridors.

Die über eine Fläche von 10 x 35 km² verteilten Fundorte weisen zwar gewisse Unterschiede in der jeweiligen Ausbildung der Röhren auf (große Durchmesser, mehrere Meter Länge an den Felsen im "Bauwald" und am "Rothenborn", an den anderen Plätzen meist kleine, ovale Querschnitte, nur selten Längen von mehr als 1.5 Meter), gemeinsam sind ihnen jedoch die zigarrenähnliche Form und einige Ausbildungscharakteristika: So liegt die Richtung der Längsachse zwischen 50 und 90 Grad - mit Ausnahme des Fundortes "Rothenborn" - deutlich außerhalb der Kluftrichtungen; die Längsneigung der Achse liegt bei maximal 10 Grad.

Das westliche Vorkommen bei Oberwürzbach liegt, unter Beibehaltung der Korridorrichtungen, im nördlichsten Korridor, dem von Kindsbach (s. Abb.1). Allerdings nimmt der Winkel der Längsausrichtung nach Süden und nach Westen zu, bei Oberwürzbach liegt er bei ca. 100 Grad.

steht, sind die südlichen Fundorte überwiegend in grobkörnigen bis konglomeratischen Schichten angelegt. In den grobkörnigen Schichten sind die Rundungen der Röhrenwände nicht so gleichmäßig wie in geröllarmen, feinkörnigen Schichten.

Einige Höhlen zeigen auf ihrer Sohle mehrere parallel laufende Röhren, die nur noch teilweise erhalten sind. Die Decke zeigt nur noch am hinteren Höhlenende Röhrenspuren. Im Eingangsbereich ist sie gleichmäßig gekrümmt und flach über den Höhlenraum gespannt.

Chemismus des Gesteins

Die Untersuchung der Gesteinsproben ergab, daß die Röhrenfüllung Eisengehalte von ca. 7% aufweist. Das Eisen liegt hauptsächlich in Form von Oxid und Hydroxid vor. Die Eisengehalte von Außengestein und Röhrenwand liegen nur bei etwa 1%. Im Gegensatz zur Füllung ist in der Röhrenwand und im Außengestein ein Zusammenwachsen von Quarzkörnern zu beobachten. Eine granulometrische Analyse ergab keinen Unterschied zwischen Wand und Füllung. Bemerkenswert ist der geringe Gefügezusammenhalt der Füllung. Unklar ist der Mechanismus, der zur Bildung der Röhren geführt hat. Die Entstehung der Röhren mit Füllung in unterschiedlichen Abläufen kann, im Zusammenwirken von einsickernden oder aufsteigenden Wässern verschiedener Zusammensetzung erklärt werden. Nicht in diese Theorie passen jedoch die Röhren ohne Füllung, wie sie beispielsweise in der „Höhle 3 am Rothenborn“ bei künstlicher Raumerweiterung angeschnitten wurden. Diese müssen entweder auf eine völlig andere Weise entstanden sein oder ihre Füllung muß vollständig aufgelöst und wegtransportiert worden sein.

Sponholz (1989) beschreibt röhrenartige Strukturen in der Republik Niger/Afrika. Ihre Deutungsversuche mit Lösungsvorgängen des Gesteinskörpers dürften auf die Röhren der Westpfalz nicht anwendbar sein, da die Strukturen in Niger keine Vorzugsrichtung aufweisen.

Ähnliche Phänomene

An zahlreichen Orten des Pfälzerwaldes und angrenzender Gebiete mit Buntsandstein finden sich Röhren, die jedoch alle eine andere Erscheinungsform haben und auch mit den hier beschriebenen nicht in Zusammenhang stehen. Allen gleich ist die Mitwirkung von Eisen, das die Struktur gegenüber Verwitterung widerstandsfähiger als das umgebende Gestein gemacht hat. Alle haben auch Durchmesser, die selten über 15 cm liegen.

Battenberger Blitzröhren

Seit langem bekannt und schon vielfach beschrieben sind die so genannten Battenberger Blitzröhren. Durch zirkulierendes Wasser kam es zur Lösung und Fällung von FeOH bzw FeCO₃. Es entstanden vertikale Strukturen, als gewellte Bänder oder auch Hohlformen, die im angehenden 19. Jahrhundert als Einschlagstelle eines Blitzes mit Aufschmelzung des Sandmaterials (Fulgarite) gedeutet wurden.

Röhren im Neunkircher Wald

Am Rand des Stadtgebietes von Neunkirchen/Saar liegt ein Bergrücken, mit einem alten Buchenbestand bewachsen. Nach Windwurf wurden 1989 in den Wurzelstöcken zahlreicher Bäume Rohre gefunden mit einer gleichmäßig 8 bis 10 mm dicken Wand, einem gleichmäßigen Durchmesser von 10 bis 15 cm und Längen bis 50 cm. Die Rohrstücke sind derart regelmäßig geformt, daß sie zunächst für künstlich gehalten wurden.

An den Bruchstellen ist der eingelagerte Sand jedoch deutlich erkennbar, die Wand ist somit durch Umlagerung von Eisen entstanden.

Rohre im Steinbruch Wadgassen

Auf der orografisch linken Saarseite liegt, zwischen Saarbrücken und Saarlouis, ein Steinbruch, in dem lockerer Sand der Karlstalschichten abgebaut wird. In diesen geschichteten Sand sind flächig Zonen aus Limonit eingebettet, meist nicht dicker als 1 cm. Die Ausbildung ist uneben bis wellig.

Der Limonit wird ausgesiebt und seitlich deponiert. Aus der Deponie konnten Rohr-Stücke geborgen werden, die bei einem ovalen Querschnitt und einer Wandstärke von 5 bis 8 mm bis 30 cm lang waren.

Röhren im Ferschweiler Plateau

Außerhalb des Buntsandsteingebietes, aber in dessen Nachbarschaft bildet der Luxemburger Sandstein (Lias) bei Echternach, nördlich der Sauer drei Plateaus unterschiedlicher Größe. Das größte ist das von Ferschweiler, das gegen die Sauer hin steil abfällt. Der Abbruch ist umgeben von einer bis 20 m hohen Felswand, die auch in die Seitentäler hineinzieht. Der Sandstein wird durch Kalk gebunden.

In den Wänden liegen zahlreiche Röhren, teilweise mit einer fladenartigen Füllung aus Kalkstein, meist jedoch völlig leer und annähernd kreisrund im Querschnitt. Die Röhren sind teilweise so groß, daß sie als Höhlen angesprochen werden können.

Zusammenfassung

In der Westpfalz und im nordöstlichen Lothringen wird die Höhlenbildung durch die Anhäufung von Röhren mit gleicher Ausrichtung der Röhren-Längsachse in bestimmten Horizonten der zutage tretenden Felswände begünstigt. Röhren kommen trotz gleicher Verhältnisse nur in eng umrissenen Gebieten vor, Geländestreifen von wenigen 100 Metern Breite.

Andere Höhlen im Hauptkonglomerat der Westpfalz, in deren Umgebung sich keine Röhren nachweisen lassen, haben eine Hauptlängserstreckung im Bereich zwischen 50 und 70 Grad, im Westen bereits bis 100 Grad. Das statistische Material hierüber ist jedoch noch zu lückenhaft, um eine qualifizierte Aussage machen zu können.