

# Höhlenforschung - High Tech im Dunkeln der Erde

**U**nterirdische Bäche, Tropfsteine, große Höhlengänge oder gar Höhlenperlen gibt es nicht nur in großen ausländischen Höhlen. Sie entstehen überall dort, wo die Bedingungen aufgrund des vorherrschenden Gesteins und Klimas günstig sind – also auch in unsern Nachbarländern. Die Erforschung dieser unterirdischen Welt ist die Domäne der Höhlenforscher, welche heute modernste High Tech im Rahmen ihrer Forschung nutzen.

## Erforschungsmethoden unserer Zeit

Höhlen sind wahre Archive der Natur und interessieren daher nicht nur den Höhlentouristen, sondern vor allem Höhlenforscher, die meist interdisziplinär in Bereichen wie z.B. Topographie, Geomorphologie, Paläontologie, Hydrologie, Karstologie, Geologie und Archäologie tätig sind. Höhlenforscher stießen auch bei Neuentdeckungen der letzten Jahre immer wieder auf seltene Tierarten oder prähistorische Schätze, welche weiteres Wissen über unsere Vorfahren vermitteln konnten. In Regionen mit zahlreichen unterirdischen Höhlenbächen, wie z. B. den belgischen Ardennen oder dem französischen Département Meuse, ist die Erforschung der Höhlensysteme auch ein wichtiger Beitrag zum Schutze der unterirdischen Wasservorräte. Im Rahmen der Erforschung Wasser führender Höhlen setzen die auf dem Gebiet der Hydrogeologie tätigen Höhlenforscher Tracerstoffe ein, um durch deren Nachweis in den Karstquellen hydrogeologische Verbindungen nachzuweisen. Sie erhalten dadurch zusätzliche Daten wie Durchlaufzeiten, Schüttung usw. der unterirdischen Wasserwege. Bei einzelnen Projekten kommen sogar Höhlentaucher(-innen) zum Einsatz.

Moderne Höhlenforscher bedienen sich heutzutage bei ihren Expeditionen untertage der Einseiltechnik, welche einer Spinne gleich das Abseilen und Aufsteigen an freihängenden statischen Seilen ermöglicht. Mit Hilfe moderner High-Tech-Ausrüstungen aus Leichtmetall können bereits kleine Teams von nur drei Personen problemlos in Schachthöhlen von über 200 Meter Tiefe vordringen. Mit Hilfe dieser Befahrungstechnik wurden in den letzten Jahren weltweit Zehntausende Höhlen erforscht.

Auch in Luxemburg wurden seit etwa 1985 zahlreiche Höh-



*Ein tiefer Höhlenschacht in den österreichischen Alpen*

len vermessen und kartographiert. Die weltweite Zahl der Neuentdeckungen wächst jährlich um Tausende neuer Höhlen an. Mittlerweile liegt der erreichte Tiefenrekord bei rund

minus 1700 Meter vertikaler Tiefe. Sehr tiefe Höhlen mit über 1500 Meter Tiefe sind z.B. der Lamprechtsofen in Österreich und der Gouffre Mirolida in Frankreich. Großes Tiefen-

potential besteht zur Zeit vor allem in Südamerika, in Mexiko, in Venezuela, in den Karstgebieten der ehemaligen Sowjetunion, in Österreich und Frankreich. Diese Gebiete werden gezielt von gut vorbereiteten Höhlenforscher-Gruppen unter Expeditionsbedingungen erforscht. Im Rahmen dieser Arbeiten wird Ingenieurwissen und High-Tech pur eingesetzt. GPS, Auswertung von Satelliten- und Luftbildaufnahmen, Nutzung von Wasseranalysecomputern und Spektralfluometern zum Nachweis von Tracerstoffen, Einsatz von Theodolit und Kartographierprogrammen beim Kartographieren, Infrarotbildtechniken beim Absuchen der Karrenfeldern nach Höhleneingängen entströmender Luft sind nur Teil der modernen Methoden, die Höhlenforscher nutzen. Besonders wichtig ist die genaue Untersuchung von Gebieten, wo später Staudämme entstehen. Um eine Gefährdung des Bauwerks durch darunter liegende Höhlenteile auszuschließen und um ein unterirdisches Abfließen des gestauten Wassers zu verhindern, ist hier besondere Sorgfalt erforderlich.

Vor Beginn einer Expedition werden Luftbilder, geologische Schnitte, hydrogeologische Karten usw. ausgewertet, um geologische und hydrogeologische Potentiale einzuschätzen und geeignete Such-Areale festzulegen. Ein Forschungsplan wird festgelegt und der Ablauf der Expedition organisiert.



*Im Département Meuse gibt es eine große Flusshöhle mit kilometerlangen Gängen*