

# DIE HYDROGEOLOGISCHEN UND HYDROCHEMISCHEN VERHÄLTNISSE DES NEUEN MINERALWASSERVORKOMMENS VON KOBERSDORF/BGLD.

Von Hanns SCHMID, Eisenstadt

## Inhalt:

Zusammenfassung der Ergebnisse

Geschichtliches

Geologisch-geophysikalische Vorarbeiten

Hydrologische, chemisch-physikalische Beobachtungen

Bohrgeologie, paläontologische Ergebnisse

Technischer Ausbau der Mineralwasserbohrung

Hydrochemische Daten des neuen Mineralwassers

Die Waldquelle von 1830—1966

Quellennachweis

## Zusammenfassung:

Auf Grund der prekären quelltechnischen Gesamtsituation der alten Ortsquelle von Koberndorf und in Anbetracht der allgemein steigenden Nachfrage nach Mineral- und Heilwasser wurde nach umfangreichen hydrogeologischen und geophysikalischen Vorarbeiten im Bereich des Elisabethparkes — des Kurparkes von Koberndorf — in den Jahren 1968—1970 eine neue Mineral- und Heilwasserquelle in Tiefen von 125 m erschlossen.

Das neue Vorkommen steht räumlich und hydrochemisch innerhalb der markanten NNW-SSE verlaufenden Hauptstörung im Tal des Schwarzenbaches. An dieser weit ausgreifenden tektonischen Bruchzone ist die tertiäre Beckenfüllung der Randbereich des Oberpullendorfer Beckens gegenüber dem kristallinen Grundgebirge der Rosalia mit einer bedeutenden Sprunghöhe (50—100 m) gegen Osten abgesunken.

Die Bohrung wurde geologisch, petrographisch, mikrofaunistisch und hydrochemisch genau verfolgt. Die angenommene Störung konnte durch Klüftbildungen im Gesteinsaufbau mit Sicherheit erkannt werden und Wassermenge, Beschaffenheit und Temperatur bestätigten schließlich die tatsächliche Existenz der Störung, aus der das mit Kohlensäure gesättigte

Mineralwasser aufsteigt. Ein weiterer lokaler Querverwurf im Bereich der Hauptstörung dürfte wahrscheinlich sein. Die Kohlensäure wird als postvulkanisches Entgasungsprodukt der nahen Basaltvorkommen des Pauliberges angenommen.

Auf Grund der Bestimmungen des Heilvorkommen- und Kurortegesetzes ist das neue Quellwasser balneochemisch als Calcium-Natrium-HydrogencarbonatSauerling mit einer Summe an gelösten, festen Stoffen von 2,1 g/l und einem Kohlensäuregehalt von 1,5 g/l zu bezeichnen. Der Vergleich der alten Ortsquelle mit dem neu erschlossenen Mineralwasser zeigt, daß beide Wässer chemisch im Wesentlichen übereinstimmen, wobei im Wasser der neuerbohrten Quelle für den Gehalt an Kohlensäure und für den Gesamtsalzgehalt etwas niedrige Werte gefunden wurden. Die Neuerschließung kann in Anbetracht der Qualität und Quantität an Mineralwasser als durchaus gelungen bezeichnet werden. Das neue Mineral- und Heilwasser von Kobersdorf geht derzeit in den Flaschenversand.

#### Geschichtliches:

Die Entwicklungsgeschichte der Kobersdorfer Mineral- und Heilwasserquellen beginnt bereits in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, wie der Ödenburger Amtsphysikus Dr. David WACHTEL in seinem Werk „Ungarns Kurorte und Mineralquellen“, 1859, berichtete. Darin wird auch erwähnt, daß der Apotheker Wurtzler im Jahre 1830 nicht nur die auf dem Brunnenplatz von Kobersdorf fließende Mineralquelle analysierte, sondern auch den Sauerling, der „eine halbe Meile vom Marktort am Fuße eines Berges nahe der österreichischen Grenze“ entsprang und der der Marktquelle an Kohlensäure überlegen gewesen sein soll. Beide Quellen gehörten damals zum fürstlichen Esterházy'schen Grundbesitz.

Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts war es still um das Mineralwasservorkommen von Kobersdorf. Im Spätherbst 1912 sollte die Waldquelle für den Versand herangezogen werden, was durch ein damals übliches Quellfest gefeiert wurde. Leider entsprach der Fortgang der Dinge nicht diesem Auftakt.

Der damalige Pächter der Waldquelle, H. HABERL aus Wien, investierte bedeutende Summen zur Erschließung. Die schlechten Verkehrsverhältnisse verursachten viel Ausfall durch Bruchschäden beim Transport der mit Sauerwasser gefüllten Flaschen. Schließlich vereitelte der 1. Weltkrieg und die Nachkriegszeit weitere Pläne, wie z. B. den Bau einer Lokalbahn von Wiesmat über den Pauliberg nach Kobersdorf.

Obwohl beide Quellen des Ortes unter der Bevölkerung und den fremden Erholungssuchenden geschätzt wurden, scheiterte der weitere Ausbau. Nach Ende des 2. Weltkrieges setzte sich die Gemeinde Kobers-

dorf für ihre Anerkennung zur Sommerfrische ein, wobei sich der Orts-säuerling als förderlich erwies.

Ab dem Jahre 1960 erlangte die Waldquelle durch die Wiederaufnahme eines Versandes überlokale Bedeutung.

Ab dem Jahre 1968 wurde auf Initiative der Gemeinde Kobersdorf in Anbetracht der unbefriedigenden quelltechnischen Situation der Ortsquelle durch das Land Burgenland mit einer Neuerschließung begonnen. Ursprünglich wurde das Mineralwasser der Ortsquelle einem nur wenig tiefen Flachbrunnen entnommen, wobei auf Grund orientierender Untersuchungen schnell erkannt wurde, daß dem aus der Tiefe aufsteigenden Mineralwasser durch die flache Holzfassung verunreinigte Oberflächenwasser und oberflächennahe Grundwässer — also Süßwasser des nahen Baches — zufließt. Es wurde daher gefordert, daß das unkontrollierte Zusickern von Oberflächen- bzw. Grundwässern von dem eigentlichen Mineralwasser getrennt werden müsse.

Dies war nach Ansicht des Autors nur durch eine Neuerschließung möglich.

#### Geologisches:

Der weitere Raum von Kobersdorf wird von 2 geologisch selbständigen Einheiten aufgebaut: im Westen das Kristallengebiet, als Unterbau der Basaltvorkommen des Pauliberger, im Osten anschließend die tertiäre Randbucht des Oberpullendorfer Beckens. Die Basis des Tertiärs bildet das kristalline Grundgebirge der Rosalia, das äußerst mannigfaltig und kompliziert aufgebaut ist. Es besteht hauptsächlich aus Grobgnais, Glimmerschiefer, Amphibolit, Marmor und Quarzit. Die Vielzahl der Gesteine wird heute in diverse Serien aufgegliedert. Die Gesteinsgesellschaft der Glimmerschiefer-Grobgnaisserie ist flächenmäßig am bedeutendsten. Im Gebiet zwischen Kobersdorf und der Landesgrenze setzt sie das Grundgebirge in seiner typischen Ausbildung (Glimmerschiefer-Grobgnais) zusammen. Dabei ist der Glimmerschiefer in seinen verschiedensten Variationen das Hauptgestein, wobei meist ein gutgeschieferter Zweiglimmerschiefer mit Quarzlagen vorliegt. Die Hauptgemengteile sind neben dem Muskowit, der viel häufiger als Biotit auftritt, Chlorit (Pennin) und Quarz. Die Granatführung ist mengenmäßig sehr unterschiedlich. Sehr untergeordnet sind in den Komplex der Glimmerschiefer auch lagenweise Graphitschiefer und Graphitquarzite eingeschaltet. Im Bereich des Leitengraben Waldes sind die Glimmerschiefer als Quarz-Chlorit-Schiefer ausgebildet. Die tektonische Beanspruchung des Granitgnais ist an vielen Stellen soweit fortgeschritten, daß richtige Gneismylonite vorliegen. Dabei ist der Granitgnais

an vielen Stellen reichlich mit Ganggesteinen durchsetzt, wobei Aplite vorherrschen.

Eingeschaltet in diese Grobogneise oder gegen den Kontakt zum Glimmerschiefer finden sich dünne Lagen von Leukophyllit (Weißschiefer des Rosaliengebirges).

Amphibolite dagegen kommen ziemlich spärlich vor (Nord Maurerberg, 492).

Im Westen von Kobersdorf, im Bereich des Pauliberger, liegen auf dem Sockel des kristallinen Grundgebirges mehrere Lavadecken von Basaltmassen. Das Kristallin selbst besteht in diesem Gebiet aus Schiefergneis, Aplitgneis und Glimmerschiefer. Die Basaltmassen des Pauliberger bilden in der Hauptsache einen NW-SE verlaufenden, ca. 2 km langen und 400 m breiten Höhenrücken. Der Entstehung nach sind diese Basaltmassen als eine Lavadecke aufzufassen, welche ursprünglich viel weiter ausgedehnt war und durch vor-, eiszeitliche und nacheiszeitliche Ablagerung bzw. Abtragung auf den heutigen Umfang reduziert wurde. Der Erguß der Basalte an zumindest 5 nachgewiesenen Ausbruchstellen dürfte in die Trockenphase an der Wende Sarmat-Pannon erfolgt sein.

Die Grenze der beiden geologisch selbständigen Einheiten ist in ihrer Anlage sicherlich tektonischen Ursprunges und wird morphologisch durch den Verlauf des Schwarzenbachtals bei Kobersdorf markiert. Nach den Ergebnissen der im Zuge der Neuerschließung notwendigen Sondierungsbohrungen reicht das Tertiär im Bereich der Randbucht bei Kobersdorf stratigraphisch bis in das Untersarmat. Hier liegt ein ca. 20 m mächtiges Basiskonglomerat dem durch eine bedeutende Reliefenergie ausgezeichneten Grundgebirge diskordant auf.

Im Hangenden sind im weiteren Bereich des Untersuchungsgebietes Sedimente des Pannon und Pleistozän nachgewiesen. Dominierend für das tektonische Gesamtbild des Raumes, aber auch für die Frage der Erschließung von CO<sub>2</sub>-reichen Mineralwässern ist eine NNW-SSE streichende Hauptstörung; diese läuft im untersuchten Gebiet parallel zum Schwarzenbach und zeigt eine gegen Osten gerichtete Abgleitendenz.

Um für den endgültigen Ansatzpunkt der neuen Förderbohrung gerüstet zu sein, wurden neben den üblichen hydrogeologischen Routineuntersuchungen auch geophysikalische Arbeiten gemeinsam mit der Firma R. J. RAMMNER, Lindheim, BRD, durchgeführt. Das Hauptaugenmerk wurde dabei auf die räumliche Einengung der in der Tiefe vermuteten Hauptstörungslinie entlang des Schwarzenbaches gelegt. Derartige geologisch-geophysikalische Voruntersuchungen — ohne in unmittelbarer Zukunft ein bestimmtes Bohrprojekt im Auge zu haben — sind zweifellos von

großem Wert. Sie können u. U. zeitraubende und auch kostspielige Fehlbohrungen hintanhalten.

Die durchgeführten geoelektrischen Messungen im weiteren Bereich der alten Ortsquelle sprechen für relativ komplizierte Ablagerungsverhältnisse im tieferen Untergrund. Im alten Quellgebiet deuten sich bereits beträchtliche Niveauunterschiede des Substratums an. Dabei sprechen die Meßpunkte unmittelbar bei der alten Quelle für eine geringe Tiefe des Substratums, Punkte in einer Entfernung von nur 50—100 m hingegen für bereits größere Tiefen. Insgesamt wurden 40 Meßsondierungen mit einer Aussagetiefe von max. 100 m vorgenommen. Dieses komplizierte Bild konnte zunächst nur dadurch erklärt werden, daß im weiteren Bereich der Ortsquelle auf die NNW-SSE verlaufende Hauptverwerfung diagonal ein Querverwurf streicht.

Auf Grund der gesamten vorhandenen geologischen Unterlagen in Verbindung mit einer kleindimensionierten Sondierungsbohrung war die Neubohrung im vermuteten Kreuzungsbereich der Hauptverwerfung mit dem beinahe senkrecht stehenden Querverwerfer anzusetzen, deren zentraler Bereich durch die Parkanlage im Bereich der alten Ortsquelle streichen mußte.

Der Aufschlagpunkt der Neubohrung liegt ca. 70 m südlich des alten Ortsmineralwasserbrunnens.

Hydrologische und chemisch-physikalische Beobachtungen während des Bohrfortganges und die technische Durchführung der Bohrung:

Um eine sorgfältige geologische, hydrologische und chemisch-physikalische Kontrolle zu ermöglichen, wurde die Bohrung im Streckenabschnitt 0—25 m u. G. im Trockenbohrverfahren niedergebracht. Mit der Absicht, während der Abteufung eine möglichst große Anzahl von Einzelklüften innerhalb der erhofften und zu durchfahrenden Störungszone zu erfassen, aber auch aus technischen Gründen wurde die Bohrung mit einem Anfangsdurchmesser von 406 mm angesetzt. Diese Maßnahme erwies sich wegen des starken Nachfalles im Bohrloch als sehr zweckmäßig. Der ursprünglich ca. 100 m tief geplanten und schließlich bis 125 m abgeteufte Bohrung konnte bei einem Enddurchmesser von 220 mm ein technisch einwandfreier Ausbau gesichert werden.

Nach Herstellung eines ca. 2 m tiefen Vorschachtes wurden bis in eine Tiefe von 8,40 m grundwasserführendes Alluvium des Schwarzenbaches durchfahren. Im Bereich ab 10,0 m trat in einem pannonen, sandigen Feinkies erstmalig eine deutlich erkennbare CO<sub>2</sub>-Blasenbildung im Grundwasser auf. Dieser mit Mineralwasser und Kohlensäure vermischte Grundwasserhorizont dürfte ident mit dem des alten Ortsbrunnens sein. Im Streckenabschnitt zwischen 10,60—25,60 m wurde eine tonige Feinsandlage

durchfahren, die sich in erster Linie an der Basis durch eine lockere Sandlage auszeichnet. Auch hier war eine deutliche CO<sub>2</sub>-Sättigung des schwach mineralisierten Grundwassers zu registrieren. Dieser ca. 2 m mächtige Horizont dürfte auf Grund äquivalenter Bildungen der weiteren Umgebung als Basishorizont des tieferen Pannon aufzufassen sein. Aus bohrtechnischen Gründen wurden die Hilfsbohrrohre im Abschnitt 17,60 m auf 355 mm, im Abschnitt 26,50 m auf 312 mm abgesetzt. Ab 25,0 bis zur Endteufe wurde die Bohrung im Rotationsspülbohrverfahren niedergebracht. Im Bohrabschnitt 25,60 m—46,40 m wurden relativ eintönige, blaugrüne Tegel mit cm-mächtigen Feinsandhorizonten angefahren, bis 57,60 m eine feinsandige Schotterlage, die sich neben einer bereits bedeutenden Kohlen-säureführung neben einem erhöhten Anteil an gelösten festen Stoffen auch durch die Einschaltung eines 2,5 m starken Glanzkohlenflötzes auszeichnet. Das marin-brackische Transgressionskonglomerat des Sarmat an der Kristallinoberkante wurde zwischen 57,6 m und 67,2 m mit einer starken Mineralwasserführung bei durchschnittlichem Kohlen-säuregehalt angefahren.

Die Bohrung hat unterhalb der Teufe 68,0 m die tektonisch stark beanspruchte und daher äußerst klüftige mineralwasser- und gasbringende, NNW-SSE streichende Hauptstörung durchfahren.

Ab der Teufe von 106,0 m verläßt die Bohrung den Bereich der Hauptstörung und tritt bis in die Endtiefe von 125,0 m in das kompakte Kristallin (Grobgneis mit Quarzlitagen) ein. Eine Gas- oder Wasserführung war in diesem Abschnitt ebenfalls festzustellen. Der Gesamtzeitraum der Bohrung betrug nicht ganz 3 Monate. Nach dem entsprechenden Freispülen und dem provisorischen Einbau von PVC-Filterrohren betrug der freie Auslauf der Bohrung 1 l/sec.

#### Geologisch-paläontologische Ergebnisse der Mineralwasserbohrung:

Es standen 13 Proben aus der Mineralwasserbohrung Kobersdorf zur Bearbeitung zur Verfügung. Die Proben stammen aus dem Abschnitt von 14,00—68,40 m des Bohrprofiles und geben einen repräsentativen Querschnitt durch die in der Bohrung angetroffenen Schichten.

Die Bohrung durchteufte eine typisch sarmatische Schichtenfolge mit einem bunten Wechsel von sandigen Tegeln und dichten Tonmergeln. Der Fauneninhalt weist auf ein Alter der Ablagerungen von tiefem Untersarmat bis ins Mittelsarmat hin (68,40—26,30 m). Ob der hangende Profilschnitt noch dem Mittelsarmat oder jüngeren Zeiteinheiten zuzurechnen ist, konnte aus der einzigen vorhandenen Probe (14,00 m), die sich als fossil-leer erwies, nicht geklärt werden.

Besonders im höheren Profilabschnitt ist eine starke Sandführung der Tegel zu beobachten. Die Farbe der Tegel ist bräunlich-grünlich, sehr bunt. Im Untersarmat überwiegen graue bis weißliche Farben, die Sandführung tritt zurück und es sind sandfreie, sehr dichte Tonmergel eingeschaltet.

Der Sand im Rückstand weist neben dem Hauptanteil Quarz fast durchwegs auch Kristallinkomponenten auf, ist ungerundet und meist schlecht sortiert. Diese Merkmale sprechen für einen kurzen Transportweg und sehr strandnahe Ablagerung bzw. fluviatile Einschaltungen.

14,00 m Hellbrauner, etwas lehmiger, feinsandiger Schluff mit limonitischen Flecken und starkem Wühlgefüge.

Rückstand: Gleichmäßig feinkörnig; ungerundeter Quarz, geringer Kristallinanteil. Fossilleer.

26,30 m Heller, braungrauer, sandiger gut geschichteter Tegel mit Feinsandlagen.

Rückstand: Schlecht sortiert, fein- bis grobsandig, eckiger Quarz und Kristallin. Reiche Elphidien- und Nonionidenfauna.

34,90 m Bunter, olivgrüner, gelb- bis graubrauner Tegel.

Rückstand: Unsortierter, eckiger Quarz- und Kristallinsand. Fauna sehr spärlich.

36,40 m Bräunlichgrauer, feinsandiger, feingeschichteter Tegel.

Rückstand: Unsortierter, nichtgerundeter Quarz und Kristallin. Fast fossilleer.

40,60 m Hellgrauer, geschichteter Tegel mit reichem Fossilgrus.

Rückstand: Molluskenbruchstücke mit reicher Elphidienfauna.

41,90 m Grünlich-bräunlicher Tegel, etwas feinsandig.

Rückstand: Feiner, ungerundeter Quarzsand. Fast fossilleer.

44,40 m Hellbrauner, mergelig verfestigter Feinsand.

Rückstand: Ungerundeter, feiner weißer Quarzsand. Fast fossilleer.

54,30 m Brauner, fein- bis grobsandiger Tegel.

Rückstand: Schlecht sortierter, eckiger Quarzsand mit Kristallinanteilen. Fossilleer.

57,40 m Weißlichgrauer, fester Tonmergel.

Rückstand: Fossilgrus mit reicher Elphidienfauna, häufig Milioliden und Ostracoden.

57,90 m Dunkelbrauner Tegel mit hellen, knolligen Konkretionen und Molluskensplittern.

Rückstand: Feiner, ungerundeter Quarzsand und Fossilgrus. Reiche Rotalien- und Elphidienfauna.

58,50 m Weißlich-hellgrauer, feiner Tonmergel. www.biologiezentrum.at

Rückstand: Glimmerige Mergelplättchen mit reicher Elphidien- und Ostracodenfauna.

60,50 m Hellbrauner bis grauer, feinsandiger Tegel.

Rückstand: Konkretionäre Wurzelumkrustungen und eckiger Quarz. Sehr arme Fauna.

68,40 m Dunkler, braungrauer, blättriger Mergel mit grobsandigen Einschaltungen.

Rückstand: Fein- bis grobsandig, eckiger Quarz und Kristallin. Mäßig reiche Elphidienfauna.

### Faunenbeschreibung

	14.00	26.30	34.90	36.40	40.60	41.90	44.40	54.30	57.40	57.90	58.50	60.50	68.40
FORAMINIFERA:													
Elphidium hauerinum (d'ORB.)		×	×										
Elphidium cf. aculeatum (d'ORB.)		×											
Nonion granosum (d'ORB.)		×	×										
Nonion sp.				×									
Buliminella sp.		×	×	×									
Bolivina cf. sarmatica DIDK.		×	×										
Bolivina pappi CHICHA & ZAPL.		×	×		×	×							
Bolivina moldavica granensis CHICHA & ZAPL.		×	×	×	×	×							
Cibicides lobatulus (WALK & J.)		×	×				×						×
Ammonia beccarii (L.)		×			×	×			×	×	×	×	×
Elphidium flexuosum grilli PAPP & TURN.		×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×
Elphidium minutum (REUSS)					×								
Elphidium aculeatum (d'ORB.)					×	×	×		×				×
Elphidium reginum (d'ORB.)					×				×	×			
Elphidium cf. reginum (d'ORB.)										×	×		×
Elphidium cf. fichtelianum (d'ORB.)									×	×	×	×	×
Articulina sarmatica (KARRER)									×		×		
Quinqueloculina div. sp.									×	×	×	×	×
OSTRACODA:													
Cytheridea hungarica ZAL.						×			×	×	×		
Aurila mehesi (ZAL.)						×			×				
Aurila sp.										×	×		
Xestoleberis aff. dispar MULL.									×		×		
Callistocythere egregia (MEHES)									×				

Die Fauna weist die im Sarmat häufige Verteilung auf, daß sie in bestimmten Horizonten in großer Menge auftritt und dann auf weite Strecken fast vollständig ausfällt.

Die Proben in der Kernstrecke von 26,30—36,40 m zeigen die Charakteristik der Fauna des Mittelsarmates mit einem Vorherrschen von Foraminiferen, vor allem Elphidien und Nonioniden, und einem fast völligen Fehlen der Ostracoden.

Die Fauna der Proben von 40,60—68,40 m ist typisch für Untersarmat. Großer Reichtum an Elphidien und eine charakteristische Ostracodenfauna ermöglichen hier eine eindeutige Einstufung.

Als interessant wäre zu erwähnen, daß im Bereich des Mittelsarmat in diesen Proben besonders häufig noch Foraminiferen vorkommen, die höhere Ansprüche an die Salinität stellen, so ist das Auftreten von vielen Bolivinen und nicht selten der Gattung *Cibicides* zu erwähnen, die im nördlichen Bereich des Wiener Beckens aus dem Mittelsarmat nicht mehr bekannt sind.

Unter den Elphidien ist auffällig eine Evolution der großen Elphidien. In den Proben wurden sie unter dem Formenkreis *Elphidium* cf. *fichtelianum* (d'ORB.) und *Elphidium* cf. *reginum* (d'ORB.) zusammengefaßt, die zum echten *Elphidium reginum* (d'ORB.) führen. Es sind große, flache Elphidien, die von unbestachelten Formen zu den langbestachelten, echten Elphidien der Art *E. reginum* führen. Es ist nicht zu entscheiden, ob es sich hier um eine echte Evolution oder nur um einen ökologischen Effekt handelt. Diese Übergangsformen treten im untersten Bereich von 57,40—68,40 m auf. In diesen Proben sind auch Milioliden häufig (*Articulina*, *Quinqueloculina*), die ebenfalls im tiefen Untersarmat häufig sind. Auch die Ostracodenfauna ist in diesen Proben reicher und hat gewisse Beziehungen zum oberen Badenien.

Ob es sich vielleicht um Übergangsschichten ins Badenien („Torton“) handelt, läßt sich aus diesem einzelnen Profil nicht aussagen.

#### *Stratigraphische Auswertung:*

Die stratigraphisch am besten verwertbaren Formen liefern unter den Foraminiferen die Elphidien, auch unter den Ostracoden sind einige Gattungen sehr gut verwendbar. Auf die Auswertung der Molluskenfauna mußte in vorliegenden Proben verzichtet werden, da nur einige unbestimmbare Bruchstücke vorlagen. Im Schlämmrückstand konnten in Proben des tiefsten Bohrprofilabschnittes einige schlecht erhaltene Rissoen festgestellt werden, die für Untersarmat charakteristisch sind.

Profil 0,00—26,30 m: Einstufung fraglich — Mittel- bis Obersarmat? Es lag nur eine einzige Probe aus 14,00 m vor, die sich als fossilleer erwies.

Die Einstufung wurde nur nach der Lagerung und Lithologie vorgenommen.

Profil 26,30—40,60 m: Mittelsarmat — Zone mit *Elphidium hauerinum*. In diesen Proben konnte *Elphidium hauerinum* nachgewiesen werden. Charakteristisch ist auch das Fehlen von Ostracoden, die nur im Unter- und im Obersarmat häufig auftreten.

Profil 40,60—68,40 m: Untersarmat — Zone mit *Elphidium reginum*. An Leitformen für Untersarmat konnten *Elphidium reginum* (dORB.), *Articulina sarmatica* (KARRER), *Cytheridea hungarica* ZAL., *Aurila mehesi* (ZAL.) nachgewiesen werden. Nach der Entwicklung der Elphidien wird tiefstes Untersarmat angenommen.

#### *Ausbau der Bohrung:*

Nach umfangreichen quellchemischen und quellphysikalischen Datenerhebungen in Verbindung mit längerfristigen Schüttungsmessungen am freien Auslauf wurde mit dem Ausbau der Bohrung begonnen.

Dabei wurden PVC-Kunststoffrohre mit einer lichten Weite von 132 mm verwendet. Gelochte Filterrohre sind in folgenden Streckenabschnitten eingebaut: 45,2—47,2 m, 54,2—62,2 m, 63,7—69,2 m und 72,7—124,2 m.

Im Streckenabschnitt von Geländeoberkante bis in eine Tiefe von 40 m ist der Förderbrunnen abwechselnd mit Tonschwerspat und Lafargezement vollkommen abgedichtet, um die Zusickerung von oberflächennahen Grundwässern in die tiefern Mineralwasserhorizonte auszuschalten. Von 40—125 m ist eine Verkiesung eingebracht, in den Streckenabschnitten 45,2—47,2 und 119,5—121,5 m ein Tressengewebe eingebaut. Diese zusätzliche Maßnahme war auf Grund des feinsandigen Zustromes aus den Klüften notwendig. Ferner wurde bei der wasserrechtlichen Benützungsgenehmigung ein engeres Schutzgebiet in Form eines Kreises mit einem Radius von 100 m, wobei der Förderbrunnen den Mittelpunkt bildet, festgelegt. Innerhalb dieses Schutzgebietes sind Ausgrabungen, Bohrungen, Sprengungen und andere Arbeiten, die den Mineralwasserhaushalt stören könnten, untersagt. Dies gilt ferner für die Anlage von Müll- und Schutt-ablagerungen bzw. für Deponieplätze, für Lagerungen von Kohlenwasserstoff jedweiliger Art und von chemischen und biologischen Schädlingsbekämpfungsmittel. Anlagen zum Zwecke der Förderung, Ableitung oder Aufstauung von Grund- und Oberflächenwässern, Verrieselungs- und Vernebnungsanlagen für Abwässer, sowie Kanalisations- und Kläranlagen bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung.

Der Brunnenkopf der neuen Förderanlage wurde als Sichtglocke mit PVC-Material ausgebildet, wodurch die teilweise eruptive Mineralwasser-

Gasförderung durch die Funktion des Druckausgleichsbehälters gebremst werden soll.

### *Hydrochemische Daten der Neubohrung*

Besonderes Augenmerk wurde im Zuge der Abteufung auf die mit Kohlensäure gesättigten Mineralwasserhorizonte gelegt. Die laufend erstellten chemischen Kontrollanalysen sollten in erster Linie Aussagen über die geologisch-tektonische Situierung der Bohrung treffen. Gleichzeitig wurden damit aber auch rein praktische Zielsetzungen, wie etwa der spätere Filtereinbau, verfolgt.

Im Folgenden werden einige repräsentative chemische Analysen aus der Bohrung wiedergegeben:

Tiefe der Bohrung in m	Spez. Leitfähigkeit $\mu\text{S}/20^\circ\text{C}$	Abdampfdruckstand $110^\circ\text{C}$	Ca mg/l	Na	$\text{HCO}_3$
— 2,05	1470	1373	242	156	1359
— 3,6	1077	970	186	96	986
— 5,9	1420	1274	250	140	1345
— 8,4	1490	1277	249	146	1333
— 17,0	1860	1672	324	172	1739
— 18,0	1690	1102	174	156	1166
— 19,1	1405	1200	262	104	1300
— 22,0	1245	945	182	85	927
— 23,3	925	722	154	48	713
— 24,6	855	685	162	51	739
— 25,0	918	759	188	52	811
— 31,3	873	774	176	49	754
— 36,0	620	529	124	24	477
— 37,0	626	502	118	22	447
— 39,0	565	482	101	23	404
— 47,2	1690	1651	328	156	1689
— 63,2	1700	1642	333	161	1743
— 74,8	1690	1651	328	156	1689
— 82,5	1780	1320	254	154	1452
— 82,2	1785	1344	252	149	1489
— 93,4	1790	1360	232	151	1501
—103,4	1885	1381	263	154	1489
—110,6	1860	1392	260	155	1512
—120,0	1920	1420	271	168	1526

— 2,0 m . . . . .	9,1 <sup>0</sup> C	— 63,2 m . . . . .	12,7 <sup>0</sup> C
— 8,0 m . . . . .	8,4 <sup>0</sup> C	— 74,8 m . . . . .	13,4 <sup>0</sup> C
— 12,0 m . . . . .	8,9 <sup>0</sup> C	— 82,5 m . . . . .	14,0 <sup>0</sup> C
— 17,0 m . . . . .	9,3 <sup>0</sup> C	— 93,4 m . . . . .	14,4 <sup>0</sup> C
— 22,0 m . . . . .	10,4 <sup>0</sup> C	— 110,6 m . . . . .	14,6 <sup>0</sup> C
— 36,0 m . . . . .	10,9 <sup>0</sup> C	— 120,0 m . . . . .	14,5 <sup>0</sup> C
— 47,2 m . . . . .	12,4 <sup>0</sup> C		

Auffallend bei dieser Temperaturzunahme gegen die Tiefe ist der Sprung zwischen 74,8 und 82,5 m. Der markante Temperaturanstieg läßt sich als Einfluß der in diesem Bereich angetroffenen Störungszone deuten. Demnach dürften in erster Linie im Klufbereich der Hauptstörung tieferreichende Wässer zirkulieren.

Entnahme der Wasserprobe: —19,1 m

Spezifische Leitfähigkeit: 1405  $\mu$ S bei 20<sup>0</sup> C

Wasserstoffexponent: pH = 7,0 bei 20,2<sup>0</sup> C elektrometrisch gemessen

Abdampfrückstand bei 110<sup>0</sup> C: 1200 mg/l

Kationen:	mg/l	mval	mval <sup>0</sup> %
Kalium-Ion	15,50	0,40	1,75
Natrium-Ion	104,1	4,53	19,83
Calcium-Ion	262,4	13,12	57,42
Magnesium-Ion	50,81	4,18	18,29
Eisen-Ion	17,32	0,62	2,71
		22,85	100,00

Anionen:

Chlor-Ion	12,06	0,34	1,49
Sulfat-Ion	52,97	1,10	4,84
Hydrogencarbonat-Ion	1299,7	21,30	93,67
	1814,86	22,74	100,00

Entnahme der Wasserprobe: —22 m

Spezifische Leitfähigkeit: 1245  $\mu$ S bei 20<sup>0</sup> C

Wasserstoffexponent: pH = 7,1 bei 20,2<sup>0</sup> C elektrometrisch gemessen

Abdampfrückstand bei 110<sup>0</sup> C: 945 mg/l

Kationen:	mg/l	mval	mval <sup>0</sup> %
Kalium-Ion	14,08	0,36	2,06
Natrium-Ion	85,98	3,74	21,42
Calcium-Ion	182,8	9,14	52,35
Magnesium-Ion	46,44	3,82	21,88
Eisen-Ion	11,07	0,40	2,29
		17,46	100,00

## Anionen:

© Landesmuseum für Burgenland, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Chlor-Ion	11,34	0,32	1,82
Sulfat-Ion	96,02	2,00	11,42
Hydrogencarbonat-Ion	927,45	15,2	86,76
	1375,18	17,52	100,00

Entnahme der Wasserprobe: —5,9 m

Spezifische Leitfähigkeit: 1420  $\mu$ S bei 20° C

Wasserstoffexponent: pH = 6,4 bei 20,9° C elektrometrisch gemessen

Abdampfrückstand bei 110° C: 1274 mg/l

Kationen:	mg/l	mval	mval <sup>0</sup> /%
Kalium-Ion	34,91	0,89	3,72
Natrium-Ion	140,3	6,10	25,48
Calcium-Ion	250,4	12,52	52,27
Magnesium-Ion	47,17	3,88	16,20
Eisen-Ion	15,7	0,56	2,33
		23,95	100,00

## Anionen:

Chlor-Ion	19,4	0,54	2,26
Sulfat-Ion	60,79	1,27	5,33
Hydrogencarbonat-Ion	1344,8	22,04	92,41
	1913,37	23,85	100,00

Entnahme der Wasserprobe: —8,4 m

Spezifische Leitfähigkeit: 1490  $\mu$ S bei 20° C

Wasserstoffexponent: pH = 6,4 bei 20,9° C elektrometrisch gemessen

Abdampfrückstand bei 110° C: 1277 mg/l

Kationen:	mg/l	mval	mval <sup>0</sup> /%
Kalium-Ion	23,24	0,59	2,48
Natrium-Ion	145,8	6,34	26,69
Calcium-Ion	248,8	12,44	52,39
Magnesium-Ion	46,19	3,8	16,00
Eisen-Ion	16,3	0,58	2,44
		23,75	100,00

## Anionen:

Chlor-Ion	21,63	0,61	2,58
Sulfat-Ion	59,39	1,24	5,23
Hydrogencarbonat-Ion	1332,6	21,84	92,19
	1893,95	23,69	100,0

Entnahme der Wasserprobe: —36,0 m Download unter www.biologiezentrum.at

Spezifische Leitfähigkeit: 620  $\mu\text{S}$  bei 20 °C

Wasserstoffexponent: pH = 7,4 bei 20,7° C

Abdampfrückstand bei 110° C: 529 mg/l

Kationen:	mg/l	mval	mval%
Kalium-Ion	5,24	0,13	1,43
Natrium-Ion	23,93	1,04	11,48
Calcium-Ion	124,0	6,20	68,42
Magnesium-Ion	19,69	1,62	17,90
Eisen-Ion	1,94	0,07	0,77
		9,06	100,00

Anionen:

Chlor-Ion	7,80	0,22	2,43
Sulfat-Ion	47,87	1,00	11,07
Hydrogencarbonat-Ion	477,2	9,82	86,50
	707,67	9,04	100,00

Entnahme der Wasserprobe: —37,0 m

Spezifische Leitfähigkeit: 626  $\mu\text{S}$  bei 20° C

Wasserstoffexponent: pH = 20,9° C

Abdampfrückstand bei 110° C: 502 mg/l

Kationen:	mg/l	mval	mval%
Kalium-Ion	6,0	0,15	1,72
Natrium-Ion	21,60	0,94	10,77
Calcium-Ion	117,6	5,88	67,35
Magnesium-Ion	20,66	1,70	19,47
Eisen-Ion	1,54	0,06	0,69
		8,73	100,00

Anionen:

Chlor-Ion	7,45	0,21	2,42
Sulfat-Ion	55,28	1,15	13,25
Hydrogencarbonat-Ion	446,6	7,32	84,33
	676,73	8,68	100,00

Entnahme der Wasserprobe: —101 m

Spezifische Leitfähigkeit: 1870  $\mu\text{S}$  bei 20° C

pH-Wert: 6,3

Abdampfrückstand bei 180° C: 1330 mg/kg

Kationen:	mg/l	mval	mval%
Kalium-Ion	12,3	0,315	1,21
Natrium-Ion	169	7,351	28,29

Calcium-Ion	286	14,27	54,90
Magnesium-Ion	47,7	3,92	15,09
Eisen-Ion	3,0	0,108	0,42

Anionen:

Chlor-Ion	9,4	0,265	1,02
Sulfat-Ion	24,7	0,514	1,98
Hydrogencarbonat-Ion	1535	25,15	97,00

Vergleich der beiden Quellen:

	alte Quelle	neue Quelle
Trockenrückstand (mg/kg)	1455	1330
Summe aller gelösten festen Stoffe (mg/kg)	2251	2098
CO <sub>2</sub> mg/kg	1760	1100
Na <sup>+</sup> mg/kg	178	169
Ca <sup>2+</sup> mg/kg	303	286
Mg <sup>2+</sup> mg/kg	54	48
Fe <sup>2+</sup> mg/kg	2,2	3,0
Cl <sup>-</sup> mg/kg	18	9,4
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/kg	69	24,7
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/kg	1592	1535
Charakteristik	Ca-Na-HCO <sub>3</sub> - Säuerling	Ca-Na-HCO <sub>3</sub> - Säuerling

Die Gegenüberstellung zeigt, daß beide Wässer im Wesentlichen übereinstimmen. Im Wasser der neu erbohrten Quelle wurden für den Gehalt an Kohlensäure und für den Gesamtsalzgehalt kleinere Werte gefunden.

Abschließende Heilwasseranalyse des neuen Mineralwasservorkommens von Kobersdorf.

Luftdruck (14 Uhr): 729 mm Hg absol.

Wassertemperatur (12,5<sup>0</sup> C) in ca. 50 cm Wassertiefe.

Prüfung des Wassers durch die Sinne: im Quellrohr sieht man Gasblasen hochsteigen.

Aussehen des Wassers: farblos, klar.

Geruch: ohne Besonderheit.

Geschmack: säuerlingartig, wohlschmeckend.

Ergiebigkeit: diese ist bei eingesetzter Unterwasserpumpe angeblich ausreichend.

pH-Wert: 6,3

Elektrolytische Leitfähigkeit (20.0<sup>0</sup>C): 1,87 mS . cm<sup>-1</sup>

Trockenrückstand (180<sup>0</sup> C): 1330 mg/kg

KATIONEN:	mg	mval	mval <sup>0</sup> / <sub>o</sub>
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,4	0,022	0,09
Natrium (Na <sup>+</sup> )	169	7,351	28,29
Kalium (K <sup>+</sup> )	12,3	0,315	1,21
Calcium (Ca <sup>++</sup> )	286	14,27	54,90
Magnesium (Mg <sup>++</sup> )	47,7	3,92	15,09
Eisen (II) (Fe <sup>++</sup> )	3,0	0,108	0,42
Summe Kationen:	518	26,00	100,00 <sup>0</sup> / <sub>o</sub>

ANIONEN:

Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	9,4	0,265	1,02
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	24,7	0,514	1,98
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	unter 1	0,0	0,0
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	unter 0,01	0,0	0,0
Hydrogenkarbonat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	1535	25,15	97,00
Summe Anionen:	1569	25,93	100,00 <sup>0</sup> / <sub>o</sub>
Summe Anionen + Kationen:	2087		
Summe aller gelösten festen Stoffe, berechnet als Trocken- rückstand + HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /2	2098		
Gelöste freie Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )	1100		
Gesamthärte (° DGH):	50,9		
Karbonathärte (° DKH): scheinbare KH:	70,4		
wahre KH:	50,9		
Nichtkarbonathärte (° DNKH):	0		

Balneochemische Charakteristik:

„Calcium-Natrium-Hydrogenkarbonat-Säuerling“

Summe der gelösten festen Stoffe: 2,1 g/kg

Gelöste freie Kohlensäure: 1,1 g/kg

Vergleich der chemischen Zusammensetzung der Waldquelle bei Kobersdorf im Zeitraum zwischen 1830—1966.

Der individuelle Charakter der einzelnen Mineralquellen stellt keineswegs etwas absolut Konstantes dar. Ihre Eigenschaften unterliegen in der Zeit mehr oder weniger starken Änderungen und vollführen Schwankungen. Art und Größe dieser Schwankungen bilden selbst wieder eine charakteristische Eigenschaft der Quelle. Diese Schwankungen können in höherem oder geringerem Grade, regelmäßig oder unregelmäßig, je nach der Ursache, erfolgen. In erster Linie sind es die gasführenden Quellen, die einem Ergiebigkeitswechsel in besonderem Maße und meist in relativ kur-

zen Periodizitäten erliegen. Für die wirtschaftliche Nutzung von Heil- und Mineralwässern sind laufende chemische Analysen allein schon für die sonst schwer zu beantwortende Frage der Prognose von eminenter Bedeutung.

Aus dem Analysenvergleich der Waldquelle, die letzten Endes genetisch zur Mineralwasserlagerstätte Kobersdorf zu zählen ist, läßt sich die relative Konstanz des Gesamtvorkommens ableiten. Somit kann dem neuen Heil- und Mineralwasservorkommen von Kobersdorf auch aus der Sicher Lagerstätte eine gute Zukunft vorhergesagt werden.

#### Vergleich der chemischen Zusammensetzung der Waldquelle in den Jahren 1830—1966

Jahr	1830	1958	1963	1966
Kalium-Ion		3,09	5,0	4,78
Natrium-Ion	43,9	4,6	29,7	24,01
Calcium-Ion	63,0	190,4	104,8	216,83
Magnesium-Ion	43,1	36,4	78,1	25,04
Eisen-Ion	95,0		6,5	6,65
Chlor-Ion	9,5	0,53	4,60	0,63
Sulfat-Ion	22,0	7,06	15,04	6,42
Hydrogencarbonat-Ion	690,9	780,0	761,0	858,5
Freies Kohlendioxyd		2094,4	2072	2511
Gelöste feste Stoffe		1015	1035,56	1166,87

#### OUELLENNACHWEIS:

Bundesstaatliche Anstalt für experimentell-pharmakologische und balneogeologische Untersuchungen, Wien. Berichte 1960, 1969, Bgld. Landesmuseum

Mikrobiologisches Laboratorium. Chemische Berichte 1968, 1969, Bgld. Landesmuseum  
Bohrprotokolle und Profil der Firma Latzel & Kutscha. Wien 1968, 1969, Bgld. Landesmuseum

RAMMER, R. J., 1967: Bericht über eine geoelektrische Untersuchung zum Zwecke der Erschließung einer Sauerquelle bei Kobersdorf.

Unveröffentlichter Bericht, Bgld. Landesmuseum

RÖGL, F., 1969: Bericht über geologisch-paläontologische Bearbeitung. Bgld. Landesmuseum

WACHTEL, D., 1859: Ungarns Kurort und Mineralquellen.

SCHMID, H., 1975: Das Basaltgebiet des Pauliberger bei Landsee im mittleren Burgenland. Bgld. Heimatbl. 37/1

— 1971: Situationsbericht über die Mineralwasserbohrung Kobersdorf. Bgld. Landesmuseum

— 1971: Geologisches Gutachten betreffend Schutzgebiet bei Kobersdorf. Bgld. Landesmuseum

— 1979: Die wissenschaftliche Voraussetzung zur wirtschaftlichen Nutzung von Mineralquellen. Bgld. Forschungen, II

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [058](#)

Autor(en)/Author(s): Schmid Hanns

Artikel/Article: [Die Hydrogeologischen und Hydrochemischen Verhältnisse des neuen Mineralwasservorkommens von Kobersdorf/Bgld. 73-89](#)