

# Bericht über die Jahresversammlung 1987 in Baden (AG)

Autor(en): **Soder, P.A. / Gautschi, A. / Rybach, L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure**

Band (Jahr): **53 (1987)**

Heft 125

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-210914>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Bericht über die Jahresversammlung 1987 in Baden (AG)

von P.A. SODER\*

mit Beiträgen von A. GAUTSCHI, L. RYBACH, H. JÄCKLI und P. HALDIMANN

Die 54. Jahresversammlung der VSP fand am 20./21. Juni 1987 im Hotel du Parc in Baden statt. Damit tagten wir zum ersten Mal im Kanton Aargau. Als alte Bäderstadt am Durchbruch der Limmat durch die Lägernkette, als Tagsatzungsort der dreizehnörtigen Eidgenossenschaft und als Vorort der schweizerischen Elektroindustrie versprach diese Stadt nicht nur geologisch, historisch und technologisch Interessantes; sie bot auch den Vorzug zentral zu liegen und, abgesehen von den Universitätsstädten, in der Schweiz die grösste Zahl von Geologen zu beschäftigen und zu beherbergen. Diesen Umständen und dem von Herrn Dr. THURY und seinen Mitarbeitern hervorragend vorbereiteten Programm ist es zu verdanken, dass die diesjährige Tagung ein Volltreffer war. Der wissenschaftlichen Sitzung folgten 67 Teilnehmer. Der Exkursion zu den Badener und Schinznacher Thermalquellen, zur Gisliflih und nach Auenstein folgten 75 Interessenten, und das Damenprogramm, von Frau Dr. Thury organisiert, brachte 32 Teilnehmerinnen in die Klosterkirche Könisfelden und in die Stadt Baden. Der Mai und Juni 1987 gehören zu den nässesten der Nordschweizer meteorologischen Geschichte. Es gab nur wenige regenlose Tage und die Flüsse führten extreme Hochwässer. In Anbetracht dieser Umstände hatte wir mit dem Wetter Glück, und nur zögernd wurden sporadisch einige wenige Regenschirme, gleichsam versuchsweise, aufgespannt.

Die Teilnehmer waren: H Dr. H. ANDEREGG, H & F Dr. R. BECK, H Dr. R. BERTSCHY, H & F Dr. D. BETZ, H Dr. P. BITTERLI, H & F Dr. BITTERLI-BRUNNER, H & F Dr. R.V. BLAU, H Dr. PH. BODMER, H Prof. Dr. H. BOLLI, H & F Dr. U.P. BÜCHI, Fr. M. BÜCHI, H & F Dr. CAMPANA, H Dr. CH. CHENEVART, H Dr. P. DIEBOLD, H & F Prof. Dr. J.—J. DOZY, H Dr. H. DÜNNER, H & F Prof. Dr. W. ERNST, H & F Dr. A. FEHR, H Dr. M. FISCHER, H & F Dr. M. FLISCH, H & F Dr. E. FRÄNKEL, H Dr. G. FRANKS, H Dr. B. FRASSON, H Dr. J.D. FREY, H Dr. J.C. GRIESSER, H Dr. H. GRUNAU, H Dr. R. GYGI, H Dr. K. HABICHT, H Dr. H.H. HAUS, H & F Prof. Dr. H. HEDEMANN, H Dr. H. HEYMANN, H & F Dr. F. HOFMANN, H Prof. Dr. H. JÄCKLI, H Prof. Dr. F. JAFFÉ, H Dr. L. JEMELIN, H Dr. A. JORDI, H Dr. U. KAPPELER, H Dr. E. KEMPTER, H & F A. KLÖCKNER, H Dr. M. KOBEL, H & F Dr. P. LAHUSEN, H & F Dr. ED. LANTERNO, H & F Dr. P. LEHNER, H & F Dr. K. LEMCKE, H & F Prof. Dr. H. LÖGTERS, H Dr. H. LOHMANN, H Dr. J. MARTI, H Dr. L. MAZURCZAK, H & F Dr. V. MÖCKESCH, H & F Dr. W. MOHLER, H Prof. Dr. W. NABHOLZ, H & F Dr. G. OCHS, H J. PIRAUD, H Dr. W. RUGGLI, H & F Prof. Dr. L. RYBACH, H Dr. L.E. SCHLATTER, H & F Dr. H. SCHMASSMANN, H & F Dr. R. SCHOOP, H & F Dr. P.A. SODER, H & F Dr. A. STÄUBLE, H & F Dr. D. STAEGER, F I. STUTZ, H Dr. I. TANNER, H & F Dr. M. THURY, H Dr. J.-P. TRIPET, H Prof. Dr. R. TRÜMPY, H Dr. G. TORRICELLI, H & F Dr. E. TWERENBOLD, H & F Dr. G. WIENER, H Dr. R. WYSS.

Persönlich haben sich entschuldigt: H Dr. P. EPPLE, H Dr. W. FLACHS, H Dr. W. GIGON, H Dr. J. MEIA, H M. MONBARON, H P. MORAND, H Dr. E. HALDEMANN, H Prof. Dr. F. PERSOZ, H Dr. O. RENZ, H Dr. J. STÖCKLIN.

\* Dr. P.A. SODER, Stadtweg 42, 4310 Rheinfelden

## Geschäftliche Sitzung

Die Teilnehmer wurden um 14 Uhr durch den Präsident, Herrn Dr. U.P. BÜCHI begrüsst. Anschliessend wurde das Protokoll der 53. Jahresversammlung in Davos-Platz (P.A. SODER, Bull. 53/123: 1-7) einstimmig angenommen und verdankt.

In seinem Bericht über das Geschäftsjahr erwähnte der Präsident die nach altem Usus abgehaltenen drei Vorstandssitzungen, wobei der Vorstand wie üblich zugunsten des Bulletin-fonds auf eine Spesenentschädigung verzichtet hat. Die Betreuung der Drucklegungsarbeiten durch Herrn Dr. G. WIENER erforderte auch dies Jahr wieder einen besonderen Einsatz. Es scheint jedoch, dass die grössten Anfangsschwierigkeiten schon überwunden sind. Dank den viel niedrigeren Druckkosten sind die beiden letzten Jahresrechnungen aus der langjährigen Defizitphase herausgekommen. Für die zusätzliche Arbeit dankt der Präsident dem Redaktor, auch im Namen des Vorstandes und der Mitglieder.

Im Berichtsjahr verlor unsere Vereinigung durch den Tod eine Anzahl Mitglieder, von denen viele treue Besucher unserer Jahresversammlungen gewesen sind. Prof. Dr. L. HAPPEL starb kurz nach dem Besuch der Tagung in Davos. Wir verloren ferner Dr. W. BRUDERER (Roquebrune Cap Martin), Dr. R. BRUNNSCHWEILER (Cambera), Dr. W. FISCH (Thalwil), Dr. W. HUNZIKER (Basel), Prof. Dr. W. LEUPOLD (Amsoldingen), Dr. H. MAYOR (Lausanne), Prof. Dr. K. SAUER (Merzhausen), Dr. ARMIN WEBER (Zürich) und unser ältestes Mitglied und Ehrenmitglied Dr. H.G. KUGLER (Basel). Die Anwesenden erhoben sich zum Andenken an die verstorbenen Freunde.

Die nächste Jahresversammlung soll im Berner Oberland stattfinden und von Dr. P. LEHNER organisiert werden. Der Präsident lässt über einen Vorschlag des Vorstandes abstimmen, die Jahresversammlung in den Herbst zu verlegen, was eine Anpassung der Statuten erfordern würde. Die Mehrheit der anwesenden Mitglieder wünschte jedoch, am bisherigen Datum festzuhalten und es wurde für die **nächste Tagung** das Wochenende vom **18./19. Juni 1988** in Betracht gezogen. Der Vorstand bittet die Mitglieder, seine Bemühungen zu unterstützen, im Bulletin Artikel mit anspruchsvollem Inhalt herauszugeben. Die Autoren sollen darauf aufmerksam gemacht werden, dass wir, dank unserer hohen Flexibilität Manuskripte (verglichen mit andern Fachzeitschriften) innert viel kürzerer Frist im Druck erscheinen lassen können. Der Präsident dankt Frau STUTZ und dem Vorstand für ihren Einsatz und für die loyale und angenehme Zusammenarbeit; darauf wird der Jahresbericht von der Versammlung einstimmig genehmigt.

Der Kassier, Herr J.-L. PIRAUD berichtet über die Finanzen (siehe Tabelle) und bemerkt, dass durch die viel niedrigeren Druckkosten ein wesentlicher Gewinn erzielt werden konnte. Damit erhöhten sich unsere Reserven; diese hatten jedoch in früheren Zeiten einen viel höheren Stand erreicht (1980 Fr. 36'621.23). An Spenden sind gegenüber dem Vorjahr wesentlich weniger eingegangen. Die Ausgaben für Bureaumaterial waren etwas höher. Auf Antrag der Rechnungsrevisoren, Dr. E. LAHUSEN und Dr. E. LANTERNO wurde dem Kassier Decharge erteilt. Der Präsident dankte den Spendern für ihre Unterstützung und Herrn PIRAUD und Frau STUTZ für die geleistete Arbeit. Es folgt die Decharge-Erteilung an den Vorstand durch Akklamation seitens der Versammlung.

Bilanz per 31. Dezember 1986

AKTIVEN	1986 Fr.	1985 Fr.	1986 Fr.	1985 Fr.
Postcheck	14'175.54	6'106.80		
Sparheft Zch. Kant. Bank	36'336.85	35'141.40		
Ausstehende Beiträge 1985/86	640.00	984.00		
Debitoren (ausstehende Fakturen)	42.10	1'847.10		
Mobilien (Gestelle)	1.00	1.00		
<b>PASSIVEN</b>				
Vorausbezahlte Beiträge			340.00	600.00
Kreditoren			5'014.80	5'535.90
Bulletinfond			10'650.40	10'516.65
Tagungsfond			6'456.90	5'318.10
<b>REINVERMÖGEN</b>	<b>51'195.49</b>	<b>44'080.30</b>	<b>28'733.39</b>	<b>22'109.65</b>
	<u>51'195.59</u>	<u>44'080.30</u>	<u>51'195.49</u>	<u>44'080.30</u>

Gewinn- und Verlustrechnung pro 1986

AUFWAND	1986	1985	1986	1985
Bulletins (Clichés, Druck, und Versand)	10'537.70	16'865.20		
Büroamaterial, Porti etc.	1'456.76	428.30		
Vorstandssitzungen und Generalversammlung	1'138.80	1'073.20		
Verlust a/Mitgliederbeiträgen	180.00	39.46		
Verlust a/Bulletinverkauf	32.10	2.50		
<b>ERTRAG</b>				
Bulletinverkauf			2'255.00	2'185.00
Mitgliederbeiträge			15'260.00	14'601.00
Ausstehende Mglbeitr. (nur 1986)			430.00	904.00
Nettozins Sprh.Z.Kt.Bk			806.40	777.35
Verrechnungssteuer			418.55	435.10
Spenden			599.15	1'143.70
Inserate			200.00	0.00
<b>REINGEWINN</b>	<b>6'623.74</b>	<b>1'637.49</b>		
	<u>19'969.10</u>	<u>20'046.15</u>	<u>19'969.10</u>	<u>20'046.15</u>

Vermögensrechnung pro 1986

Reinvermögen laut Bilanz 1985	Fr. 22'109.65
Zunahme durch Reingewinn pro 1986	Fr. 6'623.74
Reinvermögen per 31. Dezember 1986	Fr. 28'733.39

Aus Gesundheitsgründen hat unser Vizepräsident, Herr Dr. M. THURY bedauerlicherweise sein Amt zur Verfügung gestellt. Für seine Vorstandstätigkeit wird ihm herzlich gedankt, besonders auch da er trotz grosser beruflicher Belastung mit seiner Frau die Organisation der diesjährigen Jahresversammlung auf sich genommen hat. Der Präsident wünscht ihm gute Gesundheit und Erfolg im Beruf und auf dem dornenvollen Weg der strahlenden Entsorgung. Für die Wiederbesetzung des Amtes eines Vizepräsidenten hat sich Herr Dr. P. LEHNER spontan zur Verfügung gestellt. Als weltbekannter ehemaliger Erdölgeologe, als Lektor für Erdölgeologie an der ETH und als Programmleiter NFP 20 ist er prädestiniert später das Amt eines Präsidenten zu übernehmen. Einhellig vom Vorstand vorgeschlagen wird Dr. P. LEHNER von der Versammlung einstimmig gewählt. Zum Traktandum Verschiedenes wurde das Wort nicht ergriffen.

## **Wissenschaftliche Sitzung**

Der Präsident begrüsst die Teilnehmer an der wissenschaftlichen Sitzung, wobei besondere Grüsse den anwesenden Ehrenmitgliedern, Frau STUTZ, Prof. Dr. K. LEMCKE, Dr. W. MOHLER und Dr. P. BITTERLI-BRUNNER galten. Er dankt den für die Organisation der Tagung verantwortlichen, vor allem Frau Dr. MARIE-CHRISTINE THURY für die Durchführung und Organisation des Damenprogramms, Herrn Dr. M. THURY, dem der grösste Teil der Organisation zugefallen ist, sowie den Herren Dr. G. WIENER und P. SODER für einige Organisations- und Schreibearbeiten. Er bittet Herrn Dr. M. THURY, den Dank an die NAGRA weiter zu leiten, die den Apéritif gestiftet hat. Gedankt wurde auch den Referenten an der wissenschaftlichen Sitzung und den an der Führung der Exkursion Beteiligten.

Als Leiter der wissenschaftlichen Sitzung hat sich der neugewählte Vizepräsident, Herr Dr. P. LEHNER zur Verfügung gestellt. Es wurden die folgenden Themen behandelt:

1. Dr. M. THURY: Das geologische Untersuchungsprogramm der Nagra in der Nordschweiz.
2. Dr. P. DIEBOLD: Neue Erkenntnisse zur Strukturgeologie der Nordschweiz.
3. Dr. P. HUFSCHMIED: Hydrodynamische Modelle der Tiefengrundwässer in der Nordschweiz.
4. Dr. A. GAUTSCHI: Neue Erkenntnisse zur Hydrochemie der Tiefengrundwässer in der Nordschweiz.
5. Dr. E.H.K. KEMPTER: Maturität der Kohlen von Weiach, Paläothermogradienten.
6. Dr. G.L. RYBACH: Tiefengrundwasserzirkulation in der Nordschweiz aus geothermischer Sicht und ihr Nutzungspotential.
7. Dr. C. CHENEVART: A propos des fossés transcontinentaux européens: Le fossé de Zurich et celui du Rawil.
8. Prof. Dr. F. JAFFE: Les débits des sources de Baden.

Gekürzte Zusammenfassungen der Vorträge 4 und 6 folgen hier, von 5 und 6 anschliessend an diesen Bericht. Der Vortrag 1 und 5 ist in den *Eclogae* (80/2:271-286 resp.: 543-552) und Vortrag 2 in *Nagra informiert* 1 + 2 87:23-33 erschienen.

### *Zusammenfassung: Hydrogeochemische Untersuchungen der Nagra in der Nordschweiz*

von  
ANDREAS GAUTSCHI, Nagra Baden

Im Jahre 1981 begann die Nagra mit regionale Untersuchungen über die Beschaffenheit der Tiefengrundwässer in der Nordschweiz und angrenzenden Gebieten. Gegenwärtig liegen umfangreiche hydrochemische Analysen und Isotopenuntersuchungen von mehr als 200 Bohrungen und Quellen aus allen wichtigen Aquiferen des sedimentären Deckgebirges und des kristallinen Grundgebirges vor. Zum Studium der Gestein/Wasser-Interaktion wurden zusätzlich an Bohrkernen der Nagra-Tiefbohrungen mineralogisch-geochemische Laboranalysen und Isotopenmessungen durchgeführt. Erste Synthesen der Daten wurde in SCHMASSMANN et al (1984), PEARSON (1985) und BALDERER (1985) publiziert und durch DIEBOLD (1986) zusammengefasst. Gegenwärtig werden zwei umfassende Syntheseberichte über die Isotopenuntersuchungen und die hydrochemischen Verhältnisse in der Nordschweiz erarbeitet. Sie sollen 1988 in der Serie der Technischen Berichte der Nagra veröffentlicht werden.

### *Literatur:*

- BALDERER, W. (1985): Sondierbohrung Böttstein - Ergebnisse der Isotopenuntersuchungen zur hydrogeologischen Charakterisierung der Tiefengrundwässer. - Nagra Technische Bericht NTB 85-06, Nagra, Baden.
- DIEBOLD, P. (1986): Erdwissenschaftliche Untersuchungen der Nagra in der Nordschweiz; Strömungsverhältnisse und Beschaffenheit der Tiefengrundwässer. - Mitt. aarg. natf. Ges. 31, 11-52.
- PEARSON, F.J. (1985): Sondierbohrung Böttstein - Results of Hydrochemical Investigations: Analysis and Interpretation. - Nagra Technischer Bericht NTB 85-05, Nagra, Baden.
- SCHMASSMANN, H., BALDERER, W., KANZ, W. und PEKDEGER, A. (1984): Beschaffenheit der Tiefengrundwässer in der zentralen Nordschweiz und angrenzenden Gebieten. - Nagra Technischer Bericht NTB 84-21, Nagra, Baden.

### *Zusammenfassung: Tiefengrundwasserzirkulation in der Nordschweiz aus geothermischer Sicht und ihr Nutzungspotential*

von LADISLAUS RYBACH, Insitut für Geophysik, ETH-Hönggerberg, 8039 Zürich

#### *Die Tiefengrundwasserzirkulation*

Das geothermische Bild der Nordschweiz wird dominiert durch eine ausgeprägte positive Wärmefluss-Anomalie mit Zentrum im unteren Aaaretal, die geographisch mit dem nordschweizerischen Permokarbon-Trog zusammenfällt. Die Anomalie wird als Resultat von Tiefengrundwasserströmungen mit signifikanter Vertikalkomponente interpretiert, nachdem eine Reihe von weiteren Erklärungsmöglichkeiten wie

- thermische Störung im Erdmantel
- auskühlender, untiefer Magmakörper
- lokal starke Hebung/Erosion
- ausgeprägte petrophysikalische Kontraste (relativ zum Umfeld erhöhte Wärmeleitfähigkeit oder erhöhte Wärmeprduktion)

bewertet und ausgeschieden wurde.

Zur Abschätzung von Richtung und Betrag der Tiefengrundwasserströmungen wurden zweidimensionale, gekoppelte thermohydraulische Modellrechnungen mittels numerischen Methoden durchgeführt. Die Modellrechnungen erlauben es, geothermisch relevante Tiefengrundwasserströmungen im Bereich des nordschweizerischen Permokarbon-Trogés modellmässig nach Richtung und Stärke quantitativ zu charakterisieren und ihren Einflussbereich nach der Tiefe hin abzugrenzen. Dabei wurde insbesondere der Einfluss des Trogés auf das Temperaturfeld sowie seine hydraulischen Effekte (drainierende Wirkung der Trogränder) untersucht.

Die numerischen Modelle wurden anhand von gemessenen «Felddaten» validiert (hydraulisches Potential von einzelnen Aquiferen in Tiefbohrungen, Austrittsmenge und Temperatur von Thermalquellen, Wärmeflussverteilung an der Erdoberfläche, Temperaturverteilung im Untergrund, bestimmt aus Bohrlochmessungen). Die Modellrechnungen liefern grössenordnungsmässige Hinweise auf die Wassermengen und Migrationsgeschwindigkeiten im Strömungssystem sowie auf die Durchlässigkeitsverhältnisse im Bereich des Permokarbon-Trogés. Aufgrund der Modellrechnungen muss angenommen werden, dass in Trognähe grössere Kristallinbereiche mit vertikalen Durchlässigkeiten  $\sim 10^{-9}$  m/sec bis in Tiefen von mehreren km vorhanden sind. Die Darcy-Geschwindigkeit der Tiefengrundwasserströmung liegt um rund 10 mm/Jahr (Rybach et al. 1987) Der Tiefgang der Strömung kann bis 8 km betragen.

#### *Das geothermische Nutzungspotential*

Die Abklärung der Nutzungsmöglichkeiten von geothermischen Energieträgern in der Nordschweiz war Gegenstand einiger Untersuchungen (NEFF 1984, BURGER & GORHAN 1985, Grisser et al. 1987). Dabei wurden als Energieträger einerseits Kluftaquifere (z.B. Intersektionen von tektonischen Strukturelementen wie die Jura-Hauptüberschiebung mit steilstehenden N - S-Verwerfungen), andererseits Schichtaquifere (zerklüfteter Oberer Muschelkalk, verwitterte obere Partie des kristallinen Grundgebirges) identifiziert.

Geothermische Energienutzung für Heizzwecke (mittels Wärmepumpen) findet punktuell bereits statt (Baden, Zurzach). Zur flächenhaften Darstellung der verschiedenen Aquifer-Nutzungspotentiale wurden Isolinienkarten der flächennormierten geothermischen Ressourcen erstellt. Dabei kam eine von der Europäischen Gemeinschaft empfohlene Methodik zur Anwendung. In der Nordschweiz weist z.B. der Obere Muschelkalk Ressourcen-Werte von etwa 0.3 GJ/m<sup>2</sup> auf; nutzbare Ressourcen des Oberen Kristallins beschränken sich auf einen rund 10 km breiten Streifen südlich der Landesgrenze zwischen Basel und Schaffhausen, mit Werten bis 0.5 GJ/m<sup>2</sup> (GRIESSER et al. 1987).

## Literatur

- BURGER, A. & GORHAN, H.L. (1985): Prospection géothermique le long du Pied sud du Jura. Bull. Centre d'Hydrogéol. Univ. Neuchâtel No. 6, Peter Lang-Verlag, Bern, 227 S.
- GRIESSER, J.-CL., WIDMER, R. & RYBACH, L. (1987): Potential und Kosten geothermischer Energienutzung in der Schweiz. Studie im Auftrag des Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern, 116 S.
- NEFF (1984): Erschliessung geothermischer Vorkommen, Teilprojekt I: «Nutzbarmachung der Geothermie im Raume Baden und Umgebung», Projekt Nr. 165, Schlussbericht, Nationaler Energie-Forschungs-Fonds, Basel, 186 S.
- RYBACH, L., EUGSTER, W & GRIESSER, J.-CL. (1987): Die geothermischen Verhältnisse in der Nordschweiz *Eclogae geol. Helv.* **80**, 521-534.

Nach dem von der Nagra gestifteten Apéritif traf sich eine zahlreiche Gesellschaft zum *Nachtessen*, das sich teils mit Fachsimpelei, teils mit Auffrischen von alten Erinnerungen in die späten Abendstunden zog.

## Exkursionen

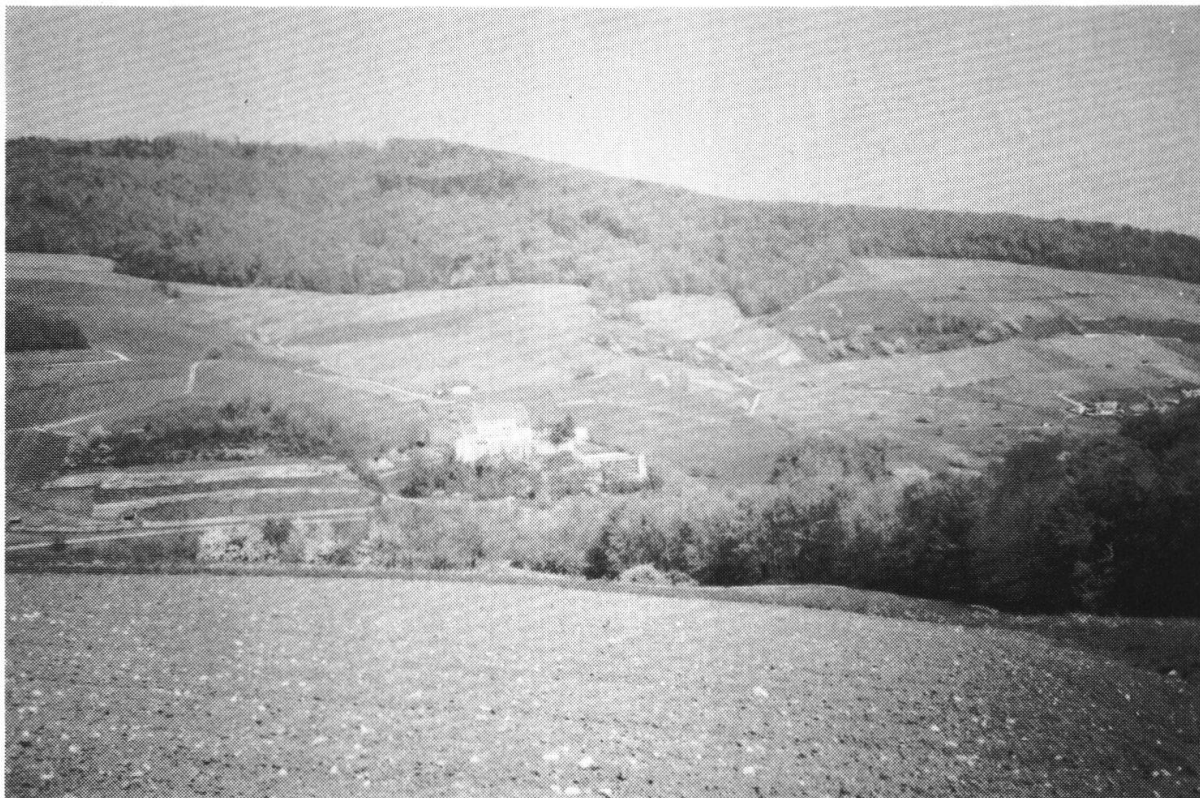
Am Sonntag, den 21. Juni versammelten wir uns um 8 Uhr zum Rundgang durch die Bäder von Baden. Einige Frühaufsteher hatten schon ein Thermalbad hinter sich; diejenigen, die erst jetzt ins Bad stiegen und einige Spätaufsteher verzichtete auf den Rundgang und stiessen um 9 Uhr 30 zu uns.

In diesem Bulletin Artikel 3. S. LÖW und Artikel 4. K. WIEDERKEHR und P.-A. SYDLER.

Um 9 Uhr 30 fuhren wir mit 2 vollen Bussen nach dem Bad Schinznach, in dessen gediegen ausgestatteten Räumen wir uns mit Kaffee und Gipfeli stärkten, für die Exkursion in den Kettenjura, die uns über Talheim zur Gisliflüh führte. Über Wildeggen, Au, Oberflachs und Talheim ging die Fahrt zur Senke zwischen Homberg und Gisliflue. Die meisten Teilnehmer wagten trotz glitschigen Wegpartien den Aufstieg zur Gisliflue (772 m ü.M.), deren Gipfel von einer korallogenen Facies des Hauptrogensteins gebildet wird, die schon 1857 von Casimir MÖSCH erkannt wurde. Herr Dr. P. DIEBOLD erläuterte die komplizierten tektonischen Verhältnisse im Nordschenkel der Antiklinale und im Übergangsbereich zu den verschuppen Muschelkalkpaketen, die im Zeiher Homberg den nördlichsten Teil der Überschiebungszone des Kettenjuras bilden. Dabei ging er auf palinspastische Rekonstruktionen ein, die er durch eingehende Felduntersuchungen, verbunden mit der Interpretation von seismischen Daten erarbeitet hat. Die Sicht genügte für diesen Überblick, doch war der Ausblick ins Mittelland durch Dunst und Nebel getrübt. Dr. DIEBOLD wird für die vorzügliche Vorbereitung der Exkursion gedankt. Durch ein Missverständnis traf der zweite Bus leider erst nach einem Umweg am Ziel ein. Der Autocar, mit dem wir die Irrfahrt bewerkstelligten trug den passenden Namen Ulysses; dieser Name veranlasste eines unserer langjährigen Mitglieder aus Süddeutschland zum Schillerzitat:

Alle Gewässer durchkreuzt, die Heimat zu finden, Odysseus  
Durch der Scylla Gebell, durch der Charybde Gefahr  
Durch die Schrecken des feindlichen Meeres, durch die Schrecken des Landes,  
Selber in Aides Reich führt ihn die irrende Fahrt.  
Endlich trägt das Geschick ihn schlafend an Ithakas Küste -  
Er erwacht und erkennt jammernd das Vaterland nicht.

Mit etwas Verspätung kehrten wir nach Schinznach Bad zurück, wo wir ein kleines, aber sehr schmackhaftes *Mittagsmahl* einnahmen. Nach dem Essen erfreuten wir uns einer glänzend und mit viel Humor vorgetragenen Geschichte des Bades durch Herrn



Blick von unterhalb Gisliflüh nach Norden. *Photo G. Wiener*

P.D. Dr. J. BALMER (siehe dieses Bulletin 125, Okt. 1987). Als Ergänzung dieser Geschichte müssen wir erwähnen, dass in der darauffolgenden Woche, anlässlich der Generalversammlung der Bädergesellschaft, beschlossen wurde, das Bad als reine Kuranstalt ohne Restauration weiterzuführen. Somit haben wir eine letzte Gelegenheit wahrgenommen, in diesem originellen und einzigartig ausgestatteten Betrieb verweilen zu können. In einem zweiten Vortrag brachte uns Prof. Dr. H. Jäckli die hydrologischen und technischen Probleme der Heilquelle nahe.

### *Zusammenfassung: Hydrogeologie der Thermalquellen von Schinznach-Bad*

von HEINRICH JÄCKLI, Zürich

In geologisch-tektonisch analoger Position wie die Thermalquellen von Baden liegen die Thermalquellen von Schinznach-Bad dort, wo die Talachse des Aaretales die Lägernantiklinale quert. Und wie in Baden gilt auch in Schinznach-Bad der Trigonodusdolomit des Muschelkalkes als Thermalwasserleiter. Und wie in Baden handelt es sich chemisch um ein Ca-Na-SO<sub>4</sub>-Cl-Wasser. Doch unterscheiden sich die Schinznacher Thermalquellen von den Badener in zweifacher Hinsicht:

Schinznach-Bad enthält einen sehr hohen Gehalt an gelöstem Schwefelwasserstoff, in der alten Fassung rund 30 - 50 mg S/l, in der neuen rund 50 - 75 mg S/l, der erklärt wird durch Reduktion des Sulfates mittels Kohlenwasserstoffen, Methan und Aethan, die aus dem alten Tiefenwasser, wahrscheinlich aus dem Permokarbondrog, stammen.

Ein weiterer Unterschied zu Baden ist die geringere Mineralisation und die niedrigere Temperatur, bedingt durch Zutritt von kaltem «Wildwasser» zum heissen Tiefenwasser, also von Grundwasser, das aus Infiltration aus der Aare gespeist wird.





Letztes Mittagessen im Bad Schinznach. *Photo G. Wiener*

Die alte Fassung von Schinznach-Bad stammt aus dem Jahre 1827, wurde mehrmals verbessert und besteht aus einem rund 3 m weiten und 8 m tiefen Holzschacht, welcher den grundwasserführenden Kies durchstösst und auf dem thermalwasserführenden Dolomit steht. Er wird seit 1980 nicht mehr benützt.

Eine 80 m südlich davon im Rahmen der geothermischen Studien des NEFF 1980 abgeteufte Forschungsbohrung durchfuhr in rund 90 m Tiefe den thermalwasserführenden Dolomit. Die Sondierbohrung wurde zur Produktionsbohrung und dient seither als provisorische Fassung und als Ersatz für die alte Fassung. In der alten wie der neuen Fassung muss das Thermalwasser gepumpt werden, während es in Baden mit natürlichem Druck aus dem Fels in die Fassungen austritt. Durch diesen Pumpbetrieb beeinflussen sich die beiden Fassungen gegenseitig im Wasserstand, in der Temperatur und der Mineralisation; alle drei Parameter streuen beträchtlich, deren natürliche Bandbreiten mittels systematischer Pumpversuche recht genau ermittelt wurden.

Mit etwas Verspätung verliessen wir Schinznach Bad, zum zweiten Teil unserer *Exkursion*, in den Steinbrüchen des Jakobsbergs bei Auenstein.

### ***Besuch des Steinbruchs Jakobsberg, Auenstein***

VON DR. PETER HALDIMANN

Im Mergelsteinbruch Jakobsberg der Jura Cementfabriken Wildeggen wird eine regionale Grossdeponie für Material der Klasse III mit einem Deponievolumen von weit über 1 Mio m<sup>3</sup> projektiert. Der Steinbruch liegt vollständig in den Effinger Schichten, d.h. vorwiegend Mergel mit einzelnen eingeschalteten Mergelkalkbänken (z.B. Gerstenhübelkalk), welche hier im Südschenkel der Gisliflue-Antiklinale mit etwa 20° gegen Süden einfallen.

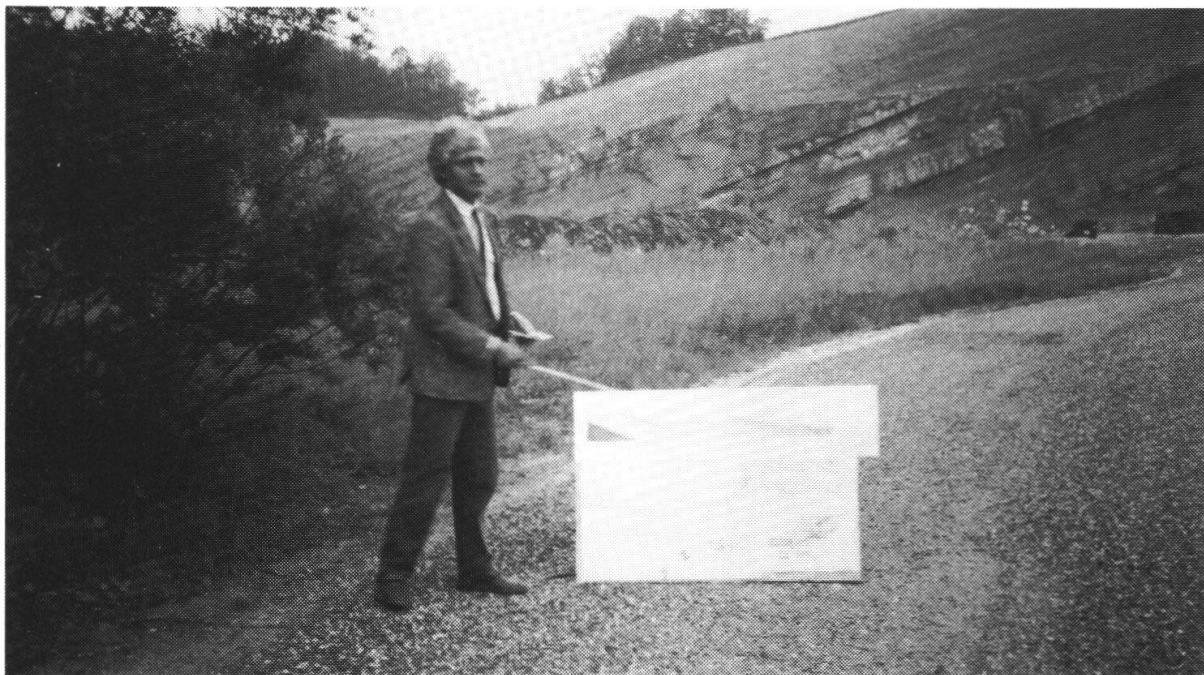
In den Jahren 1984/85 wurden im Steinbruch umfangreiche hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt, u.a.

- Aufbau eines Grundwasser-Beobachtungsnetzes mit 3 Kontrollbohrungen und 4 bestehenden Grundwasserbrunnen im benachbarten Aaretal,
- chemische Grundwasseranalysen zwecks Bestandesaufnahme und vorsorglicher Beweissicherung,
- eine geologische Detailkartierung 1:5000,
- insgesamt 12 Kernbohrungen, Totallänge 205 m, mit einer maximalen Tiefe von 50 m,
- Lugeon-Versuche in Abschnitten von 3 - 5 m Länge in allen Bohrungen,
- Mehrfach-Markierversuch mit Injektion von 5 verschiedenen Fluoreszenz-Farbstoffen in die Bohrlöcher und Probenahmen während eines Jahres in verschiedenen Grundwasserbohrungen im benachbarten Aaretal,
- Langzeitbeobachtung der Grundwasserspielschwankungen in den versetzten Piezometerrohren und des Oberflächenwasserabflusses im Steinbruchareal.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die mergeligen Serien sehr geringe Durchlässigkeiten aufweisen, dass aber vor allem längs der kalkigen Schichten eine gewisse Wasserwegsamkeit besteht. Das Druckniveau des Felswasserspiegels liegt zum Teil artesisch gespannt über der Steinbruchsohle. Daraus ergibt sich als wichtige Bedingung an das Deponieprojekt, dass eine künstliche Barriere, z.B. eine abdichtende Lehmschicht eingebracht werden muss. Unter der Lehmschicht muss eine Felswasserdrainage zur Entspannung des gespannten Felswassers und über der Lehmschicht eine Deponieabwasserdrainage erstellt werden. Die spezielle hydrogeologische Situation erlaubt es, dass durch regelmässige Wasseranalysen in der Felswasserdrainage (Sauberswasser) die Dichtigkeit der künstlichen Abdichtung langfristig überwacht, und ein allfälliges Eindringen von Deponieabwasser in den Fels frühzeitig erkannt werden kann.

Auf einem Rundgang durch das Steinbruchareal und den Norden, zum Kalksteinbruch Unteregg führenden Hohlweg, schreiten die Exkursionsteilnehmer die ganze Schichtreihe der Effinger Schichten vom Hangenden zum Liegenden ab. Der Rundgang, und damit die Exkursion schliesst, nachdem alle noch kurz den Spatkalk und die Varians-Schichten (oberster Dogger) angeschlagen und sich die Taschen reichlich mit Rhynchonellen und Terebrateln gefüllt haben.

Von Auenstein brachten uns die Autocars auf flotter Fahrt nach Baden zurück, wo wir kurz vor 18 Uhr eintrafen und wo die Gesellschaft sich Richtung heimwärts auflöste. Wiederum können wir auf eine gut vorbereitete und trotz trübem Wetter ausgezeichnete Tagung zurückblicken. Es wurden uns interessante Aspekte der Geologie, der seismischen Interpretation, der Hydrologie und der Entsorgung vorgeführt und es herrschte unter Kollegen eine gesellige und fröhliche Atmosphäre. Den Organisatoren sei dafür unser Dank ausgesprochen.



P. Haldimann erläutert die Pläne von und mit dem Steinbruch Jakobsberg (Auenstein). *Photo G. Wiener*