Sanierung und Verfüllung eines Bergwerks : das Pilotprojekt DMS von St.-Ursanne

Autor(en): **Buser, Marcos**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin für angewandte Geologie**

Band (Jahr): **6 (2001)**

Heft 2

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-222975

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Bull. angew. Geol.	Vol. 6	Nr. 2	S. 165 – 182	Dezember 2001

Sanierung und Verfüllung eines Bergwerks – das Pilotprojekt DMS von St.-Ursanne

mit 5 Figuren

MARCOS BUSER *

Zusammenfassung

Das ehemalige Bergwerk der Kalkbrennerei von St.-Ursanne (Fours à Chaux) wurde 1993 in eine Reststoffdeponie umfunktioniert. Das von Beginn weg umstrittene Projekt wurde aufgrund von Besetzungen des Geländes durch die Umweltorganisation Greenpeace reevaluiert. Färbversuche, die durch eine vom Kanton eingesetzte Expertengruppe angeordnet worden waren, zeigten, dass eine hydraulische Verbindung zum Grundwasserschutzgebiet von St.-Ursanne bestand. In der Folge geriet das bereits in argen finanziellen Nöten steckende Unternehmen in Schwierigkeiten. Nach verschiedenen abenteuerlichen Etappen erfolgte der Konkurs des Unternehmens und die Übernahme der Verpflichtungen durch den Kanton Jura. Diese bestanden in erster Linie in der Sanierung und Finanzierung der diversen angelegten Abfallzwischenlager, die die öffentliche Hand auf über 4.5 Millionen Franken zu stehen kamen. Um diese hohen Entsorgungskosten berappen zu können, wird das Bergwerk seit mehreren Jahren mit sauberen Erdmaterialien aus dem Bau der Transjurane verfüllt. Der vorliegende Artikel beschreibt die wesentlichen historischen Projektetappen und gibt einen Überblick über den Stand der laufenden Sanierungs- und Verfüllungsarbeiten.

Résumé

Les galeries de l'ancienne mine de calcaire (Fours à Chaux) de St.-Ursanne a été aménagée en 1993 comme décharge pour matériaux stabilisés. Dès le début, le projet était très discuté. Il dût être réévalué suite à l'occupation du site par l'organisation écologiste internationale Greenpeace. Le groupe d'experts en charge de la réevaluation avait planifié un deuxième essai de traçage pour confirmer ou infirmer la thèse d'un lien hydraulique entre les galeries et la nappe phréatique de St.-Ursanne. Après avoir détecté un colorant dans le captage après seulement 5 jours, le projet dut être abandonné. L'entreprise, déjà sérieusement en difficultés financières, déposa le bilan après plusieures étapes aventurières. Suite à la faillite de l'entreprise, le Canton du Jura se trouvait en face de l'obligation d'assainir le site. L'hypothèque était lourde: les coûts de l'assainissement des dépôts de déchets spéciaux entreposés provisoirement devrait couter autour de 4,5 millions de frans. Afin de pouvoir financer ces travaux, le galeries sont remblayées avec des déblais provenant de la construction de la Transjurane. L'article suivant décrit les étapes les plus importantes de ce projet et donne un aperçu sur l'état des travaux.

1. Einleitung

Im kleinen Kanton Jura wickeln sich in den letzten Jahren einige der markantesten Projekte für die Entsorgung von Spezialabfällen in der Schweiz ab: im nordöstlichsten Zipfel der Ajoie sind die Planungsarbeiten für die Totalsanierung einer der

* Lavaterstrasse 66, 8002 Zürich, Vorsitzender der für die Sanierung und Verfüllung des Bergwerks zuständigen kantonalen Arbeitsgruppe, Vorsitzender der kantonalen Überwachungskommission des Projektes Mont-Terri.

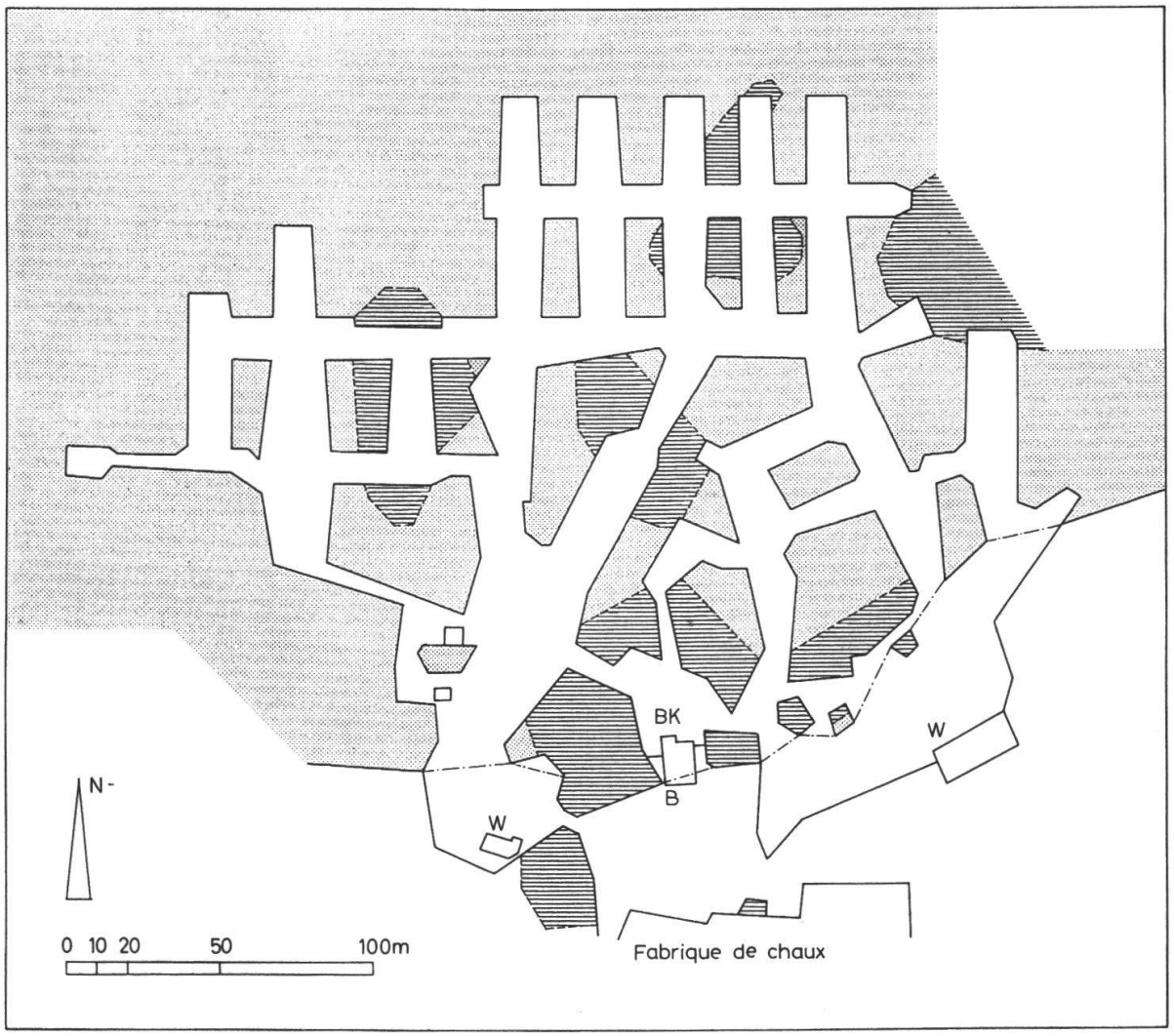
grossen chemischen Sondermülldeponien (DIB Bonfol) eingeleitet worden (Buser et al. 2000; Canton du Jura 2001). Weiter südlich, im Zentrum des Kantons, zwischen dem Doubs-Tal und der Ajoie und im Inneren der nördlichsten Auffaltung der Jura-Kette gelegen, sind seit Mitte der neunziger Jahre zwei weitere Projekte im Gange: im Forschungslabor des Projekts Mont-Terri wird der Opalinuston auf seine Eignung als Wirtgestein für die Endlagerung von hochradioaktiven Abfällen untersucht (siehe Artikel von Heitzmann & Bossart in diesem Heft). Einen halben Kilometer südlich davon werden die Galerien des alten Kalkbergwerks von St.-Ursanne – nach erfolgter Sanierung der darin eingelagerten Sondermülllager – vollständig aufgefüllt.

Es ist nicht zufällig, dass der Kanton Jura für die Probleme der Abfallwirtschaft im generellen, und der sicheren und dauerhaften Beseitigung von Sonderabfällen und radioaktiven Abfällen im speziellen, besonders sensibilisiert wurde. Grossen Anteil an dieser Entwicklung hatte das Projekt der Reststoffdeponie «Décharge pour matériaux stabilisés DMS» in den alten Kavernen des Bergwerks St.-Ursanne. Die gesellschaftliche Kontroverse um dieses gescheiterte Projekt, die weit über die Grenzen des Kantons Betroffenheit auslöste, bestärkte den Kanton Jura darin, neue Wege für die Bewältigung seiner Abfallprobleme zu suchen. Mit der Sanierung der Sondermülllager und der Auffüllung des alten Bergwerks von St.-Ursanne wurden Zeichen einer neuen und anders gelagerten Abfallpolitik gesetzt. Dabei wurden nicht nur nachhaltige Ziele bei der Bewirtschaftung solcher Projekte verfolgt und umgesetzt, sondern auch den damit zusammenhängenden gesellschaftlichen Fragen den ihnen zustehenden Platz eingeräumt. In dem folgenden kleinen Artikel werden einige Facetten dieses Projektes ausgeleuchtet.

Die Besetzungen der Deponiegelände in St.-Ursanne (und später in Bonfol) durch die Umweltorganisation Greenpeace beschleunigte die Umsetzung einer neuen Entsorgungspolitik im Kanton. Unter der Leitung des dynamischen Regierungsrates Pierre Kohler wurden innerhalb von wenigen Jahren grosse Entsorgungsprojekte in die Wege geleitet und unterstützt. Der in Abstimmungen klar atomfeindlichste Kanton der Schweiz stellte sich dabei auch klar hinter ein Projekt von grosser forschungspolitischer Bedeutung: dem Projekt Mont-Terri (siehe Heitzmann & Bossart). Anhand dieser beiden, in der gleichen Bergkette liegenden Projekte lassen sich ausserordentlich interessante Zusammenhänge herstellen. Nur wenige Standorte in der Schweiz bieten die Möglichkeit eines direkten Zugangs zum Inneren des Berges, an dem sich geologische und hydrogeologische Kontraste – dem Karst des Kalkgebirges und dem wasserdichten Opalinuston – so klar herausschälen und visualisieren lassen. Daher stossen beide Standorte auf ein immer regeres Interesse bei Fachschaft und Bevölkerung.

2. Angaben zum Standort des Bergwerks

Das alte Bergwerk St.-Ursanne liegt im Clos du Doubs, ziemlich genau in der Mitte zwischen den beiden jurassischen Städten Delsberg und Pruntrut. Das Bergwerk liegt in einer flachliegenden Synklinale zwischen der Clairmont Antiklinale im Norden und jener des Clos du Doubs im Süden (CSD 1995). Die geologische-hydrogeologische Charakterisierung der Sedimente erfolgte bereits vor Jahrzehnten (Pümpin 1966; Bolliger et al. 1970) und wurde im Rahmen des Autobahnbaus der A16 (Transjurane) ergänzt (Norbert 1993 in Heitzmann & Bossart 2001).



	BIOHERME	B	BRENNEREI
	KREIDIGE KALKE VON ST. URSANNE (NICHT ABGEBAUTE PARTIEN)	BK	BRENNEREIKAVERNE
—·—·—	ÄUSSERE BEGRENZUNG DER IN DEN BERG GETRIEBENEN STOLLENANLAGEN	W	WOHNUNGEN

Fig. 1: Plan der Stollenanlagen im Bergwerk St.-Ursanne (Stand 1961). Verteilung der Bioherme in den kreidigen Kalken (aus Pümpin 1966).

Über den Renggeri-Tonen in der Talsohle des Doubs, die durch die Liesbergschichten überlagert werden, folgt eine mehrheitlich aus weissen Kalken bestehende Gesteinsserie, die als Formation de St.-Ursanne in die Literatur eingegangen ist. Diese Kalkabfolge wird an der Basis durch Oolithe und Mumienkalke aufgebaut, gefolgt von kreidigen Kalken mit Biohermen, die im Bergwerk in erster Linie abgebaut wurden. Die Bioherme sind unregelmässig in den kreidigen Kalken von St.-Ursanne verteilt (siehe Fig. 1). Pümpin (1966) beschreibt die Sedimentologie des Standortes im Detail. Über den Riffkalken folgt die Vorbourg-Serie, die häufig die als flache Platte erscheinende Kalotte des oberen Stockwerks des Bergwerks bildet (insbesondere im östlichen und zentralen Teil). Der Aufbau der Colline de Brune-

farine, in der sich das Bergwerk befindet, endet mit Natica-Mergeln, dem Hauptmumienkalk und Humeralis-Mergeln.

Das Gebiet um St.-Ursanne ist tektonisch stark überprägt. Zum einen lassen sich, besonders gut sichtbar im Bergwerk, die mit dem Rheintalgraben assozierten, mehr oder weniger N-S-/E-W-streichenden, vertikalen Bruchstrukturen gut verfolgen. Einzelne Gesteinskörper wurden durch die tektonischen Prozess «zerrieben» (Breccien der «Zones broyées») und stellen im Bergwerk gefährliche Einbruchszonen dar.

Zum anderen sind im Bergwerk auch häufig Störungszonen auszumachen, die mit der Auffaltung des Jura-Gebirges zusammenhängen (diese Aufschiebungsflächen erscheinen auch im Mont-Terri-Labor). Diese Störungszonen stellen für die offenen Hohlräume ein besonderes Risiko dar, weil sie die Schichtflächen an- respektive unterschneiden. Sodann ist auf eine Schichtfläche hinzuweisen, die als wesentlicher Ablösehorizont («Sargdeckel») im Bergwerk in Erscheinung tritt, und die von Jäckli (1973) als «h»-Horizont bezeichnet wurde. Schliesslich sei auf die Karsterscheinungen im Bergwerk hingewiesen (offene wie mit braunen und roten Tonen gefüllte Karsttaschen).

Das Vorfeld der Colline de Brunefarine wird durch die Talebene des Doubs gebidet. Gerade an dieser Stelle wird ja der auffällige Knick des Doubs-Laufes sichbar, der morphologisch als Bruchzone (Klus) ins Auge sticht. Hinweise hierzu liefern auch die N-S-streichende Bruchzone von Brunefarine (im Bergwerk gut nachweisbar) und eine in dessen südlichen Verlängerung liegende Sediment-Rinne im Talboden, die durch die hydrogeologischen Erkundungen nachgewiesen werden konnte (MFR 1996).

Das Gebiet ist ein typisches Karstgebiet mit entsprechendem Fliessregime. Die Renggeri-Tone wirken als Grundwasserstauer für den Doubs. Im Vorfeld der Colline de Brunefarine befindet sich das kleine Grundwassergebiet von St.-Ursanne, dass für die Trinkwassernutzung des Clos du Doubs von grosser Bedeutung ist.

In den Kavernen lassen sich an vielen Orten Tropfflächen finden, insbesondere im zentralen und westlichen Teil. Eigentliche Quellzutritte (Karstquellen) sind jedoch selten, kleinere Wasserzutrittsstellen lassen sich aber auch im östlichen Teil des Bergwerks nachweisen. Die Intensität der Durchströmung ist direkt an das Niederschlagsgeschehen gekoppelt, das sehr starke Variationen aufweisen kann. Die Niederschlagsereignisse spiegeln sich im Innern des Bergwerks mit einer Verzögerung von 1 bis 2 Tagen wider. Die Einschlagstrichter der Tropfstellen auf den ehemaligen Bergwerkspisten sind ein ausgezeichneter Indikator für die flächige Exfiltration der Wässer im Bergwerksbereich.

3. Vorgeschichte

Der Fall des Projektes «Décharge de matériaux stabilisés» (DMS) verlief dramatisch. Nur wenige Entsorgungsprojekte in der Schweiz haben derartige Wellen verursacht wie die DMS in St.-Ursanne. Auch der angerichtete Schaden ist – sowohl finanziell wie politisch – gross.
Natürlich ist man am Schluss immer klüger als zu Beginn eines Projektes. Denn Fehler gibt es in jedem Projekt. Nur kommen sie in den seltensten Fällen so zum

Vue tridimensionnelle des mines de chaux de St-Ursanne

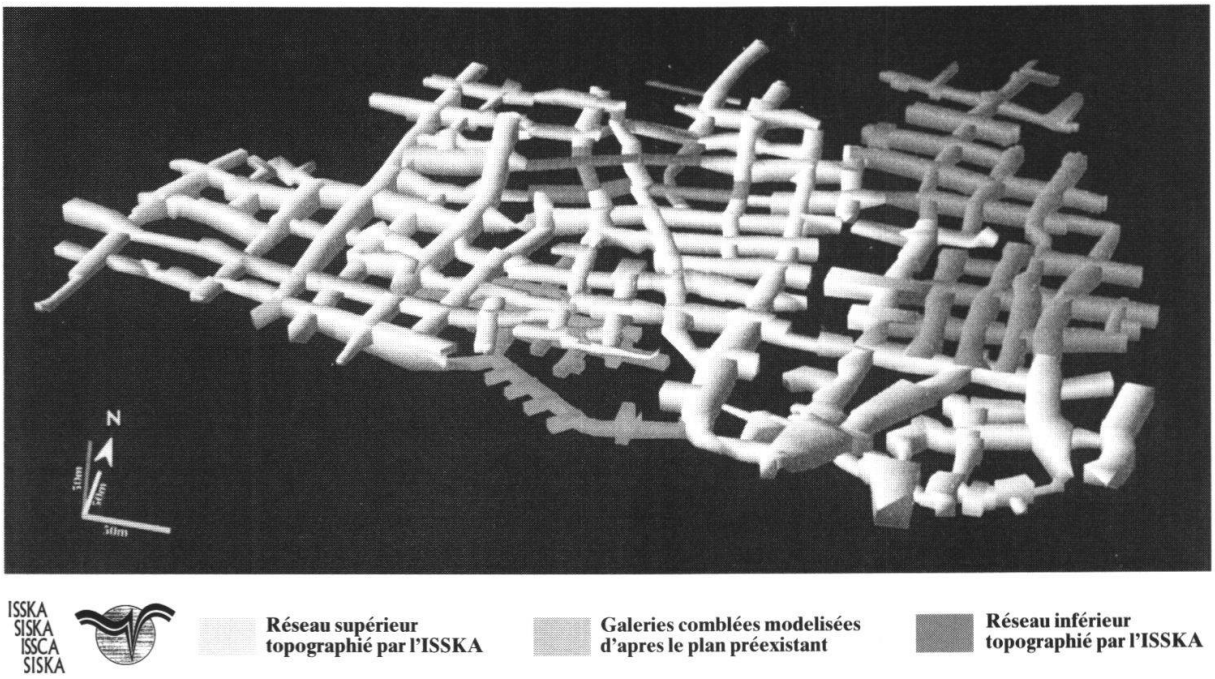


Fig. 2: 3D-Modellaufnahme des Bergwerks St.-Ursanne, Endzustand und Verfüllungszustand März 2000 (aus ISSKA 2000).

Tragen, wie dies im Fall DMS zutraf. Die folgenden Betrachtungen tragen diesen Gedanken Rechnung: Sie sind ein Erklärungsversuch, der dazu diesen soll, zu verstehen, weshalb sich der Fall in der geschilderten Richtung entwickelt hat. Auf diese Weise bekommen Analysen Sinn, denn sie suchen nicht nach Schuldzuweisungen, sondern versuchen den Misserfolg durch die Ausleuchtung von Hintergründen und der Konfliktdynamik zu erklären.

Der Fall DMS kommt in eine Umbruchszeit zu liegen, die auch die schweizerische Abfallwirtschaft tangierte. In diesem Kontext sind zwei besondere Entwicklungen zu nennen: einerseits veränderte politische Rahmenbedingungen, die – obwohl in erster Linie in Deutschland umgesetzt – grossen Einfluss auf die Exportpolitik von Sonderabfällen aus der Schweiz haben sollten; andererseits – und damit eng zusammenhängend – eine stark veränderte Wirtschaftspolitik mit der Liberalisierung der Märkte. Des weiteren fiel das Projekt in eine neue Phase der Abfallbewirtschaftung in der Schweiz mit deutlich schärferen gesetzlichen Vorschriften (Technische Verordnung über Abfälle TVA 1990), die neue Wege bei der Beseitigung von Sonderabfällen verlangte.

Das seit 1907 bestehende Werk Fours à Chaux in St.-Ursanne (Kündig et al. 1997) brannte oder verarbeitete Kalksteine des Oxfordien, die in einem weitverzweigten Stollennetz (mehrheitlich durch Sprengungen) gewonnen wurden (siehe Kapitel 5). In der fast 90 Jahre dauernden neueren Abbaugeschichte wurden auf zwei Ebenen etwa 1 Mio. m^3 Material aus dem Berg extrahiert (siehe Fig. 2), und zwar vornehmlich in den letzten Jahrzehnten. Das gesamte Galerienetz beträgt ca. 11 km. Die obere Ebene besteht aus bis zu 18 m hohen, zum Teil breiten Kavernen. Die Zufahrswege, insbesondere in den Westen des Bergwerks, sind hingegen niedrig (max. 6 m). Der Abbau war in erster Linie auf die Extraktion interessanter Kalkzo-

nen ausgerichtet. Daraus ergibt sich ein unregelmässiges Abbaumuster mit unterschiedlich grossen Tragpfeilern. Die Abbauquerschnitte sind allesamt rechteckig, was besonders bei Kreuzgewölben problematisch ist. Die Standsicherheit einzelner Zonen ist daher gering (siehe bereits CSD 1986). Im Gegensatz dazu wurde das rund 30 m unter der Sohle des oberen Stockwerks und mit zwei Erschliessungsrampen verbundene untere Stockwerk nach neuen Sicherheitskriterien aufgefahren (regelmässige Geometrie, kleinere und runde Abbauquerschnitte mit grosser Stützwirkung usw.).

Verglichen mit ausländischen Bergwerken ist das Bergwerk St.-Ursanne volumenmässig klein. In der Schweiz gehören die Fours à Chaux allerdings zu den grösseren unterirdischen Anlagen für den Gewinn von mineralischen Rohstoffen.

In den achtziger Jahren verschlechterte sich die Marktlage für die Fours à Chaux zusehends. Der Konzentrationsprozess im Bereich der mineralischen Rohstoffe erfasste auch dieses Werk. Mitte 1993 stellten die Fours à Chaux den Betrieb definitiv ein.

Bereits in den achtziger Jahren waren vom Büro CSD Abklärungen durchgeführt worden, um die Galerien von St.-Ursanne für die Zwischenlagerung diverser Materialien (gisement de matériaux récupérables GMR) und eventuell sogar für die Lagerung von stabilisierten Abfällen (gisement de matériaux stabilisés GMS) zu nutzen, die von Firmen der Basler Grosschemie stammten. Nachdem dieses Projekt durch das Inkrafttreten der Technischen Verordnung über Abfälle TVA 1990 hinfällig geworden war, suchten die Fours à Chaux weiterhin nach Möglichkeiten von Folgenutzungen. Sie fanden sie in der Firma Fairtec AG, einer Holding-Gruppe mit Hauptsitz in Zug, die sich auf die Behandlung (Entgiftung, Aufbereitung usw.) und Entsorgung von Sonderabfällen spezialisiert hatte.

Fairtec hatte zu Beginn der 90er Jahre in Delsberg eine Filiale eröffnet, in der diverse Abfälle behandelt wurde (Neonröhren, Rauchkerzen, Schlämme usw.) oder gelagert wurden (PCB-Öle, Batterien usw.). Die Fours à Chaux in St.-Ursanne schienen daher ein besonders geeigneter Ort, um einzelne Sonderabfälle zu entsorgen.

Fairtec beauftragte in der Folge das geologisches Büro CSD Pruntrut mit den Standortabklärungen und der Projektierung. Am 7. Oktober 1992 wurde das Projekt der Gemeindeversammlung unterbreitet, die es einstimmig annahm. Im März 1993 lag der Umweltverträglichkeitsbericht vor (CSD 1993) und der Standort wurde als geeignet betrachtet für die Errichtung einer Reststoffdeponie. Vorgesehen waren am Standort zudem eine Stabilisierungsanlage, die die Sonderabfälle (in erster Linie Hydroxidschlämme, Sandstrahlgut, Rauchgasreinigungsrückstände usw.) mit einer speziellen Zementmischung verfestigen sollte.

Nach Veröffentlichung der Baueingabe erteilte die Gemeinde St.-Ursanne am 18. Mai 1993 die Baubewilligung für das Projekt (Buser 2000). Etwas zuvor hatte das jurassische Umweltschutzamt eine befristete Bewilligung für die Stabilisierungsanlage und ein provisorisches Zwischenlager mit klaren Auflagen erlassen. Im Sommer 1993 begann Fairtec Hydroxidschlämme in den Galerien einzulagern, die sie infolge der Schliessung der Deponie Châtel St.-Denis nicht mehr einlagern konnte.

Am 11. Juni 1993 konstituierte sich die lokale Opposition (Comité d'études pour la sécurité DMS, CESDMS), die eine entscheidende Rolle in der weiteren Entwicklung des Projektes spielen sollte. Innerhalb von wenigen Wochen hatte dieses Ko-

mitee Kontakt zu Geologen des Centre d'hydrogéologie der Uni Neuenburg (CHYN) geknüpft und das kantonale Umweltschutzamt und das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) auf die hydraulischen Risiken des Projektes aufmerksam gemacht. Die Auseinandersetzung um die Gefährdung des Trinkwassergebietes von St.-Ursanne (Champs-Fallat) führte schliesslich zu einem Entscheid des zuständigen Regierungsrates Pierre Kohler, der einen Färbversuch in den Galerien anordnete. Dieser Färbversuch, der bei Hochwasserbedingungen am 29. März 1994 ausgeführt wurde, ergab insofern negative Ergebnisse, dass in der Trinkwasserfassung kein Durchbruch des Farbstoffes nachgewiesen wurde.

Die lokale Opposition zweifelte jedoch dieses für die Projektanten ermutigende Ergebnis weiter an. Nach erfolglosen weiteren Kontakten mit den Behörden, ersuchte die Opposition um Unterstützung bei der Umweltorganisation Greenpeace. Am 29. August 1994 erfolgte die erste Besetzung des Geländes. Über 3'500 t Hydroxidschlämme lagerten bereits bis zu diesem Zeitpunkt in den Galerien.

Noch gleichentags handelten der Kanton Jura und Greenpeace eine Vereinbarung aus, die eine neutrale Überprüfung des Projektes vorsah. Ende November 1994 erinnerte das Umweltschutzamt des Kantons Fairtec an die Expertise und warnte vor einer neuen Besetzung durch Greenpeace. Fairtec lagerte inzwischen weiter Hydroxidschlämme in den Kavernen ein, das Zwischenlager war im November 1994 auf über 5'000 t angewachsen. Zur selben Zeit erfolgte die Einrichtung der Verfestigungsanlage (Unité de stabilisation), die im wesentlichen bis im Sommer 1995 fertiggestellt wurde.

Angesichts dieser Situation verlangte das kantonale Umweltschutzamt seitens von Fairtec eine finanzielle Garantie von 2.5 Mio Fr. zur Deckung der Kosten der Stabilisierung der angehäuften Schlämme. Nach Verhandlungen bewilligte der Kanton – infolge der äusserst angespannten Lage auf dem schweizerischen Entsorgungssektor – provisorisch das Zwischenlager von St.-Ursanne, allerdings mit klaren finanziellen Rahmenbedingungen.

Im März warf die lokale Opposition einmal mehr die Standortfrage auf und forderte die hydrogeologische Überprüfung des Projektes. Es kam jedoch zu keiner Einigung zwischen Fairtec und der Opposition bezüglich dem Gutachter. Zugleich verlangte der Schweizerische Bund für Naturschutz eine Intervention des BUWAL, da der Standort im Karstgebirge den Bestimmungen der TVA widerspräche. Zu dieser Zeit erschien auch der Jahresbericht von CSD (CSD 1995), der eine hydraulische Verbindung zwischen DMS und Trinkwasserfassung verneinte. Im Zwischenlager waren zu dieser Zeit bereits 7'200 t Hydroxidschlämme eingelagert.

Das Hin und Her ging in den nächsten Monaten weiter, bis Greenpeace am 12. Juni 1995 das Gelände ein zweites Mal während drei Wochen besetzte, unter reger Berichterstattung durch die nationale und selbst internationale Presse. Greenpeace erhöhte mit dieser professionell geführten Kampagne den politischen Druck. Am 4. Juli vereinbarten Kanton Jura und Greenpeace die Überprüfung des Projektes. Der Kanton setzte darauf hin eine Expertenkommission aus Vertretern von Universitäten und privaten Büros ein und beauftragte diese, das Projekt in allen relevanten Aspekten zu durchleuchten. Inzwischen lagerten bereits 8'400 t Hydroxidschlämme auf dem Zwischenlager. 1'200 t waren verfestigt worden und in einem Pilotlager (galerie pilote) deponiert worden. Die Marktpreise bei Hydroxidschlämmen lag zu dieser Zeit bei ca. 1'200.– bis 1'400.– Franken pro Tonne. Hochgerech-

net bedeutet dies, dass Fairtec Hydroxidschlämme im Wert von mindestens 10 Mio. Fr. in St.-Ursanne angenommen hatte.

Welche Erkenntnisse lassen sich bereits aus dieser Phase ziehen? Die Auseinandersetzungen drehten sich von Beginn weg im wesentlichen um die Frage der Standortqualität und die Sicherheit der Anlage. Die Positionen waren rasch bezogen und veränderten sich in der Folge nicht mehr. Die Konfliktfronten, die später in noch klarerem Ausmass sichtbar wurden, waren gebildet. Auf der einen Seite der Projektant und sein Berater, der zu Beginn sogar an der Betriebsgesellschaft DMS beteiligt war; auf der anderen Seite die grüne Opposition; in der Mitte die kantonalen Behörden, die dem Projekt zu Beginn wohlwollend gegenüberstanden, aber in zunehmendem Ausmass Zweifel über die Führung und Umsetzung desselben äusserten. Diese Haltung wurde zusätzlich durch Briefe und Stellungnahmen des BUWAL genährt, das mehrfach Sicherheitsleistungen und methodische Mängel im Projektablauf aufgezeigt hatte und bereits am 14. November 1991 Färbversuche am Standort St.-Ursanne für eine unterirdische Reststoffdeponie gefordert hatte. Über diese, aus der TVA sich ergebenden Forderung, gingen die Projektanten jedoch hinweg. Damit war der Konflikt vorprogrammiert.

Im Nachhinein fällt die Diskrepanz zwischen erforderlichen Investitionen für die Standortabklärung (namentlich die Färbversuche) und dem Millionenschaden nach dem Konkurs der DMS besonders ins Auge. Dies ist umso erstaunlicher, weil es dem Unternehmen – infolge der Annahmepraxis von Schlämmen – vordergründig nicht an liquiden Mitteln fehlte.

Das Fallbeispiel St.-Ursanne zeigt in eindrücklicher Art und Weise auf, wie wichtig die Qualität von Planungen und unvoreingenommene periodische Überprüfungen eines Projektes (z.B. durch externe Qualitätsicherung) sind. In diesen ersten Schritten entscheidet sich, ob ein Projekt schliesslich den geforderten Umweltanforderungen standhält oder nicht.

4. Die Überprüfung des Deponie-Projetes DMS

Die Expertengruppe, in der vier Hydrogeologen vertreten waren, setzte das Schwergewicht der Überprüfungen auf die hydrogeologischen Abklärungen des Standorts. Bereits im August 1995 legte sie die Grundlagen für einen Mehrfachfärbversuch vor. Die Überprüfung der Wasserbilanzen zeigte, dass rund 90% der infiltrierten Niederschlagswässer durch die Bergwerkszone hindurchsickerten und das Talgrundwasser erreichten. Nachdem das Beobachtungsnetz in der Talsohle durch verschiedene Piezometer ergänzt worden war, wurde der Mehrfachfärbversuch (mit 3 Farbstoffen im Bergwerk und 2 Bakteriophagen im Talgrundwasser) am 7. November 1995 eingeleitet. Im Gegensatz zum Färbversuch vom Frühjahr 1994 wurden andere Dispositionen gewählt. Zunächst erfolgte eine kleine Synthese der geologischen und hydrogeologischen Daten. Es stellte sich dabei heraus, dass sich im Talboden eine Rinne in den Alluvionen befand (ehemaliger Bachlauf), und zwar genau in der Fortsetzung der Brunefarine-Störung, die in Richtung der Trinkwasserfassung von Champs-Fallat weist. Das Überwachungsprogramm des Grundwassers im Talboden konnte zudem eine Veschmutzungquelle (Perchlorethen [PER]) im Talboden nachweisen, die – entlang dieser Rinne – Richtung Trinkwasserfassung entwässerte. Dies kleine geologisch-hydrogeologische Synthese ermög-

Fig. 3: Färbversuch Herbst 1995, Tracer Fluorescein (aus MFR 1996).

lichte es der Expertengruppe, den Färbversuch optimal zu planen (Wasserbilanzen, Entwässerungsrichtungen unter verschiedenen hydraulischen Regimes usw.). Vorerst musste das Überwachungsnetz ergänzt werden (Setzung neuer Piezometer an sensitiven Punkten, Durchführung von Kleinpumpversuchen). Danach wurden die Bedingungen des Färbversuchs festgelegt. Im Gegensatz zum ersten Färbversuch wurden die Mengen der eingesetzten Farbstoffen sehr stark erhöht (z.B. statt 1kg, 10 kg Fluorescein). Zudem erhöhte man den hydraulischen Gradienten, in dem die Förderleistung des Brunnens verdoppelt wurde. Auf der anderen Seite wartete man Niedrigwasserbedingungen ab, um den hydraulischen Einfluss des Baches, der zwischen der Colline de Brunefarine (mit DMS) und der Trinkwasserfassung liegt, klein zu halten. Diese Rahmenbedingungen ergaben entsprechend auch andere Resultate.

Die Ergebnisse dieses Färbversuches waren undiskutabel. Das direkt in das Karstgrundwasser im Untergrund der Galerien eingeimpfte Fluoreszein wurde nach fünf Tagen in der Trinkwasserfassung Champs-Fallat erstmals nachgewiesen (MFR 1996; Groupe d'experts 1996). Auch die anderen Tracer in den Galerien wurden rasch mobilisiert und liessen keine Zweifel an der hydraulischen Situation offen (siehe Fig. 3). Damit war erwiesen, dass der Standort den hydrogeologischen Anforderungen der TVA nicht entsprach.

Bereits Mitte Dezember 1995 wurden Regierung und BUWAL über die Ergebnisse vorinformiert. Am 14. Januar 1996 lag schliesslich der Schlussbericht der Expertengruppe vor. Anlässlich einer Pressekonferenz, informierte die Regierung des Kantons Jura am 27. Februar 1996 über das Scheitern des Projektes DMS und legte Wege für den Abbau des Zwischenlagers in den Kavernen dar.

Die Ergebnisse der Überprüfungen schlugen wie ein Blitz in der öffentlichen Meinung ein und nährten das Misstrauen der Öffentlichkeit. Die etwas später, am 21. Juni 1996, publizierten Ergebnisse einer parlamentarischen Untersuchungskommission, die die Verantwortlichkeiten im Fall St.-Ursanne untersucht hatte, bestärkten die Zweifel am gewählten Vorgehen. Nicht nur Fairtec, sondern auch der zuständige Regierungsrat und das Umweltamt wurden in der Medienberichterstattung angeprangert. Die Stimmung in der Öffentlichkeit war auf einem – vorläufigen – Tief angelangt.

In gleichem Masse wie die Glaubwürdigkeit von Fairtec, und in minderem Masse der zuständigen Amtsstellen, abnahm, wuchs die Glaubwürdigkeit der Umweltverbände. Sie wehrten sich von Beginn weg gegenüber dem Weiterbetrieb der Stabilisierungsanlage, und forderten die Einstellung des gesamte Betriebs. Unter diesen Voraussetzungen wurde nach Lösungen aus der Krise Ausschau gehalten.

5. Die weiteren Projektetappen: Konkurs und Übernahme der Verantwortlichkeiten durch den Kanton

Die Turbulenzen um die Firma Fairtec hielten an. Während rund zwei Monaten wurden im Rahmen eines Krisenmanagements nach Lösungen für die konkursgefährdete Firma gesucht. Ende April 1996 jedoch schien das Aus perfekt. Überraschenderweise übernahm ein Angestellter der Fairtec die schwer angeschlagene Gruppe, die jedoch innerhalb von wenigen Monaten vollständig lahmgelegt wer-

den sollte. Die Gruppe veräusserte schrittweise ihre Aktiven. Undurchsichtige Praktiken bei der Veräusserung ihres Wertbestandes und andere Unregelmässigkeiten in der Betriebsführung riefen die Staatsanwaltschaften der Kantone Jura, Aargau und Bern ab Januar 1997 auf den Plan, die nun Ermittlungen im Falle der Fairtec aufnahmen. Die Gerichtsverfahren sind heute hängig.

Der Kanton Jura hatte in der Zwischenzeit Projektstrukturen geschaffen, um den Konkurs aufzufangen respektive die Sanierung der Lager der jurassischen Fairtec-Betriebe zu gewährleisten. Die erste hierfür eingesetzte Arbeitsgruppe suchte die Stabilisierungsanlage in St.-Ursanne noch so lange am Leben zu erhalten, um das grosse Depot, auf dem gegen 8'000 t Hydroxidschlämme lagen, schrittweise abzubauen. Sehr schnell wurde jedoch klar, dass diesem Ansinnen kein Erfolg beschieden sein konnte, da die finanziellen Reserven ausgeschöpft waren. Hinzu kam, dass die in der provisorisch bewilligten Verfestigungsanlage konditionierten Reststoffe die Qualitätsanforderungen für die Einlagerung in der Deponie Teufthal nicht erfüllten. Diese Entwicklung beschleunigte das Ende der DMS.

Nach dem Sommer 1996 nahm die zweite Arbeitsgruppe des Kantons Jura (Groupe de travail DMS) ihre Arbeit auf. Sie setzte sich aus Vertretern der tangierten jurassischen Behörden und des Autors dieses Artikels als externen Experten zusammen. Diese Arbeitsgruppe begleitete den Zerfallsprozess der Fairtec-Gruppe und gewährleistete die Sicherheit in den beiden jurassischen Betrieben der Fairtec-Gruppe. So mussten im Dezember 1996 aufgrund von Risikoerwägungen 50 t PCB-haltigen Öle, die «herrenlos» auf dem Gelände der Fairtec Delémont gelagert wurden, durch Ersatzvornahme der Behörden saniert werden. Zugleich entwickelte die Arbeitsgruppe die Sanierungsstrategien für die Zeit nach dem Konkurs. Zu diesem Zweck wurden auch diverse Beraterfirmen im geologischen aber auch nicht-geologischen Bereich engagiert.

Nach Veräusserung der Fairtec Turgi (AG) im Dezember 1996, war der Konkurs nur noch eine Frage der Zeit. Im Februar 1997 war es dann schliesslich soweit: der VR-Präsident der Fairtec-Gruppe deponierte die Bilanz für die DMS. Im März 1997 wurde Fairtec Delémont von einem im Abfallbereich tätigen Unternehmen übernommen, welches eine Vereinbarung zwischen Schuldnern und Gläubigern zustande brachte.

Für den Kanton Jura sah die Bilanz jedoch schwarz aus. In St.-Ursanne warteten über 9'000 t Hydroxidschlämme der Fairtec-Gruppe auf ihre Entsorgung. Diese Menge entsprach etwa 60% der zu dieser Zeit in der Schweiz gesamthaft anfallenden Jahresproduktion an Hydroxidschlämmen der Galvanikbranche. Hinzu lagerten weitere 1'200 t kupferhaltige Hydroxidschlämme eines jurassischen Unternehmens, der Thécla SA St.-Ursanne, in den Galerien, welche zwischen 1973 und 1994 in 30-kg Plastiksäcken deponiert worden waren. Gemäss den damals herrschenden Marktpreisen für die Entsorgung belief sich die Schadenssumme für den Kanton gesamthaft auf 5 bis 10 Millionen Franken. Erschwerend kam hinzu, dass die von Fairtec hinterlegten finanziellen Garantien für den Abbau des Zwischenlagers nicht einbezahlt oder wertlos geworden waren. Damit stand der kleine Kanton Jura vor einer besonderen Bewährungsprobe, die massgebend dazu beitrug, dass eine neue Abfallpolitik eingeleitet wurde.

Die Arbeitsgruppe des Kantons bereitete ab Frühjahr 1997 die erforderlichen Sanierungs- und Finanzierungskonzepte vor. Sie schlug dabei vor, das Bergwerk St.-

Ursanne mit Aushub, der in grossen Mengen beim Bau der jurassischen Autobahn (A16, Transjurane) anfiel, vollständig zu verfüllen. Durch die Gebühreneinnahmen sollten die Sanierungskosten gedeckt werden. Zugleich konnte eine Auffüllung die langfristige Stabilität des Kavernennetzes sicherstellen.

In einer ersten Etappe führte die Arbeitsgruppe eine Studie zum hydrogeologischen Risiko solcher Auffüllungsarbeiten durch (Groupe de travail, 1997). Sie zeigte, dass das Auffüllungsprojekt auch im Karstgebirge ohne nachteilige Folgen ausgeführt werden konnte.

Danach verhandelte der Kanton Jura mit dem Bund als Bauherr der Transjurane. Der Bund unterstützte die Verfüllungsstrategie, so dass die Planungsarbeiten für Sanierung und Wiederauffüllung in Gang gesetzt werden konnten. Als das Konkursverfahren im August 1998 schliesslich abgeschlossen war, und der Kanton das Gelände der DMS schliesslich übernahm, waren alle Vorkehrungen für die Umsetzung des Sanierungs- und Verfüllungsprogramms getroffen.

6. Die einzelnen Programmschritte: Sanierung und Wiederauffüllung

Wie bereits erwähnt, sollte das Sanierungs- und Verfüllungsprogramm des alten Bergwerkes sowohl die Sanierung und Finanzierung der Altlasten ermöglichen wie auch – im Sinne einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Standortes – die langfristige Stabilität der Kavernen sicherstellen. Ein weiteres Grundprinzip der Arbeiten war die Risikominimierung der Arbeiten und insbesondere der Schutz des Personals.

Die Sanierung erfolgte in diversen Etappen. Das grosse, mit einer Asphaltdichtung versehene Depot 2, auf dem 7'700 t Abfälle lagerten, wurde als erstes saniert. Die technische und ökonomische Analyse hatte ergeben, dass zu diesem Zeitpunkt eine Entsorgung der Schlämme in der Untertagedeponie (UTD) Herfa-Neurode (Hessen) zweckdienlich erschien. Der Kanton Jura hatte mit dem hierfür zuständigen Unternehmen sehr interessante Konditionen ausgehandelt. Zwischen September und Dezember 1998 wurde das grosse Zwischenlager ohne Zwischenfälle rückgebaut und saniert. Die losen Hydroxidschlämme wurden in «Big-bags» abgesackt und danach per LKW und Zug nach Herfa-Neurode transportiert und in dem ehemaligen Salzbergwerk eingelagert. Gesamthaft beliefen sich die Kosten für diese Sanierungsarbeiten auf rund 3.5 Mio. Fanken.

Weitere Sanierungen von «Big-bag»-Lagern mit verfestigten Rückständen aus Fairtec-Beständen erfolgten im Anschluss an diese Sanierung.

Das Zwischenlager der Firma Thécla wurde in mehreren Etappen durch die Firma selber saniert. In diesem Zusammenhang ereignete sich am 27. Oktober 1998 zu Beginn der Sanierungsarbeiten des Thécla-Zwischenlagers ein folgenschwerer Kalottenabbruch, der das gesamte Sanierungs- und Wiederauffüllungskonzept massgebend beeinflussen sollte. Die etwa 5 m^3 grosse Gesteinsmasse war in der Nacht über der Arbeitsfläche völlig überraschend niedergebrochen. Dieses Ereignis führte dazu, dass das gesamte Bergwerk im Detail geologisch aufgenommen und risikomässig neu evaluiert wurde (siehe weiter unten). Die Sanierung des Thécla-Zwischenlagers wurde daher unterbrochen und erst im Jahre 1999 – nach Abschluss der geologischen Risikokartierungen – wieder aufgenommen. Die Schlämme wur-

den zu Beginn getrocknet und danach in Verhüttungsanlagen in der BRD und Österreich gebracht. Ein technischer Zwischenfall setzte die Trocknungsanlage jedoch nach wenigen Monaten ausser Betrieb, sodass die Abfälle danach extern konditioniert werden mussten, bevor sie zur Verhüttung ins Ausland gelangten. Die Sanierungsarbeiten wurden im Sommer 2001 beendet.

Als letztes zu sanierendes Lager steht das Pilotlager mit ca. 1'000 t verfestigter Abfälle an. Rund 200 t schlecht verfestigte Materialien einschliesslich 37 «Big-bag» aus der Versuchsphase der Stabiliserungsanlage (Frühjahr 1995), wurden nach Herfa-Neurode entsorgt. Eluattests der verbleibenden verfestigten Abfälle gemäss TVA und Altlastenverordnung sowie eine Risikoanalyse zeigten, dass das Lager unter den bestehenden Voraussetzungen vor Ort belassen werden kann. Dennoch soll eine Oberflächenabdichtung aus Opalinuston in der Mächtigkeit und Ausführung einer Deponiebasisabdichtung über dieses Lager gezogen werden, mit darüberliegendem Drainagekoffer und seitlich angeordnetem Infiltrationsbecken. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass auch bei Veränderungen des hydraulischen Regimes im Gebirge das Lager trockengelegt bleibt und keine Auswaschung des Lagerguts erfolgen kann. Das Pilotlager wurde infolge der regen Besuche offengelassen und soll gegen Ende der Verfüllungsarbeiten abgedeckt werden. Schliesslich wurden die aus der Betriebszeit der Fabrique de Chaux stammenden Abfälle in den Galerien inventarisiert (leere Fässer, Fehlchargen mit Kalkmehl oder gebranntem Kalk, Holz und Plastikblachen, Kabelreste usw.). Rund 70 t solcher Abfälle wurden eingesammelt und ordnungsgemäss triagiert und über konventionelle Kanäle entsorgt (inkl. Verbrennung organischer Abfälle). Einzelne Galerieabschnitte mit Gemischen von Kalkmehl und leeren Fässern sind im gegenwärtig entstehenden Altlastenkataster eingetragen.

Die Kosten der Sanierung der Galerien in St.-Ursanne liegen bei über 4.5 Mio. Franken, wovon der Kanton über 4 Mio. beigesteuert hat.

Im Frühjahr 1999 wurden die Verfüllungsarbeiten in Gang gesetzt. Sie erfolgten nur auf dem oberen Stockwerk und den westlichen Zugang zum unteren Stockwerk. Das untere Stockwerk, mit ca. 40'000 m^3 Volumen, wird aus Gründen der hohen Stabilität der Galerien vorerst offengelassen (letzte Abbaufelder mit hoher Standsicherheit). Interesse an der Offenhaltung bekundete insbesondere die Umweltorganisation ProNatura, die in diesen Galerien einen idealen Ort für die Ansiedelung von Fledermäusen sieht.

Eine erste Tranche von 200'000 m^3 war 1998 vom Bund für die Verfüllung bewilligt worden. Im April 1999 wurden erste Verfüllungsversuche gefahren und die Arbeiten optimiert. Alle Fahrzeuge im Einlagerungsbereich (Dumper und Trax) verfügen über verstärkte Kabinen. Lastwagen sind nur in der Eingangshalle und dem gesicherten Fahrweg zum Ausgang hin zugelassen.

Die mit Lastwagen zugeführten Erdmaterialien werden in der Eingangshalle des Bergwerks auf grosse Dumper umgeladen und die Einlagerungszone gebracht. Trax's bringen die Materialien sodann in die Lagerungszone.

Die routinemässige Verfüllung mit nicht kontaminierten Erdmaterialien des Transjurane-Baus erfolgte ab Mai 1999. Infolge der geologischen Risiken wurden die bis über 16 m hohen Kavernen in zwei Phasen aufgefüllt. Die Pisten wurden zuerst mit Hilfe von Kopfschüttungen um bis zu 8 m hochgehoben, um die Auswirkungen von Kalottenniederbrüchen zu vermindern. In der zweiten Phase wurden

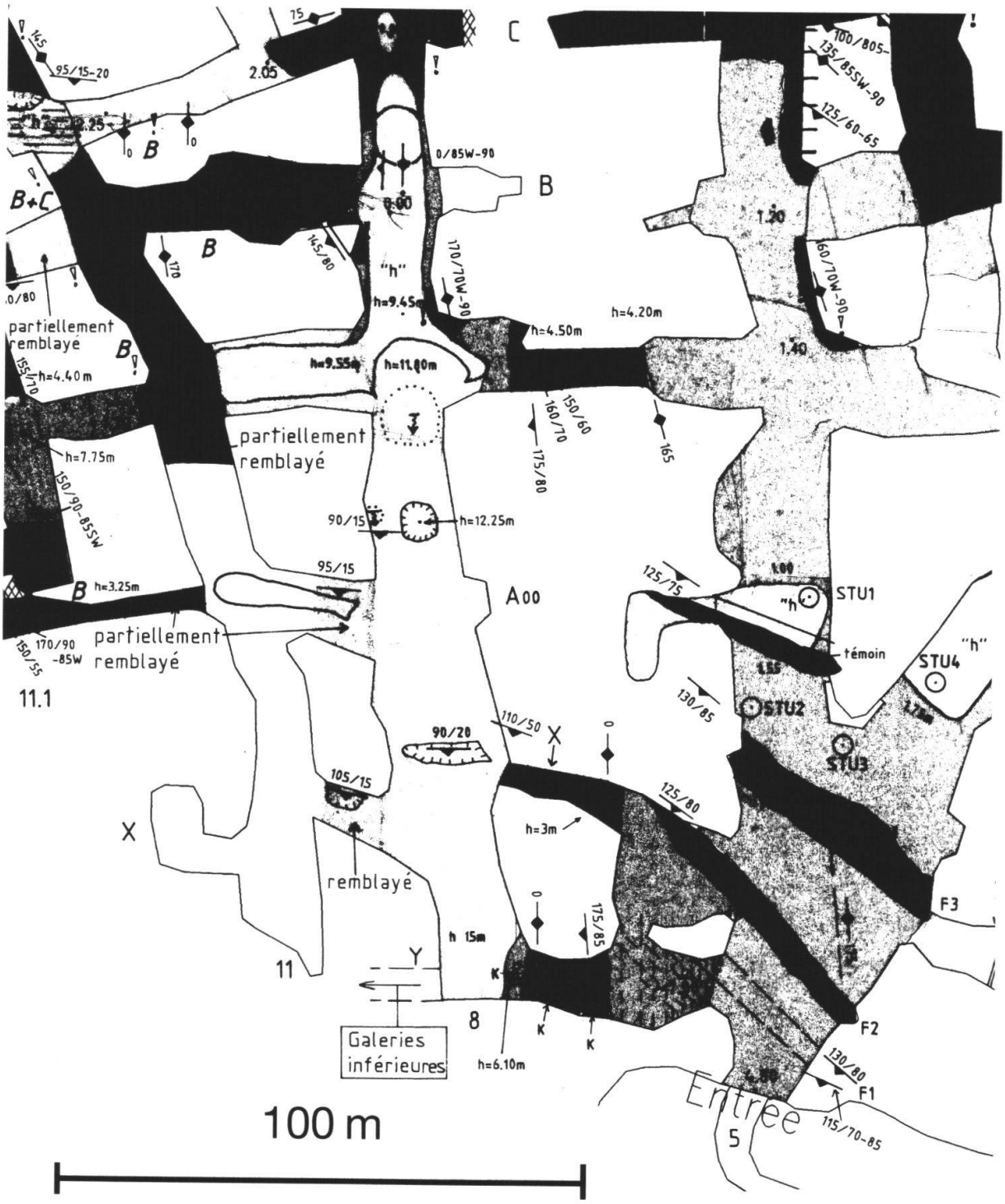


Fig. 4: Ausschnitt aus der tektonischen Karte des Bergwerks (aus MFR 1999).

dann die restlichen Hohlräume verfüllt. Das Erdmaterial wurde dabei mit dem Trax auf steilen Rampen praktisch bis zur Decke eingebracht. Die verbleibenden Hohlräume liegen in der Grössenordnung von wenigen bis maximal 20 cm. Bis Frühjahr 2000 waren diese ersten 200'000 m^3 verfüllt worden.

Im November 1999 wurden die Erdmaterialbilanzen des Transjurane-Baus erneut und im Detail evaluiert. Daraufhin bewilligte der Bund eine weitere Verfüllungstranche von 400'000 m^3. Ab Frühjahr 2000 konnten die Verfüllungsarbeiten fortgesetzt werden.

Bis Ende des Jahres 2001 werden auf diese Weise ca. 530'000 m^3 Materialien eingebracht worden sein, also etwas mehr als die Hälfte des verfügbaren Gesamtvolumens. Mittlerweile sind die beiden kritischen, im Osten und im Westen liegenden, Bereiche des Bergwerks vollständig verfüllt. Gegenwärtig wird der zentrale Teil der Anlage bearbeitet. Die Verfüllungsarbeiten werden sich – entsprechend dem Materialanfall – voraussichtlich bis ins Jahr 2004 hinziehen.

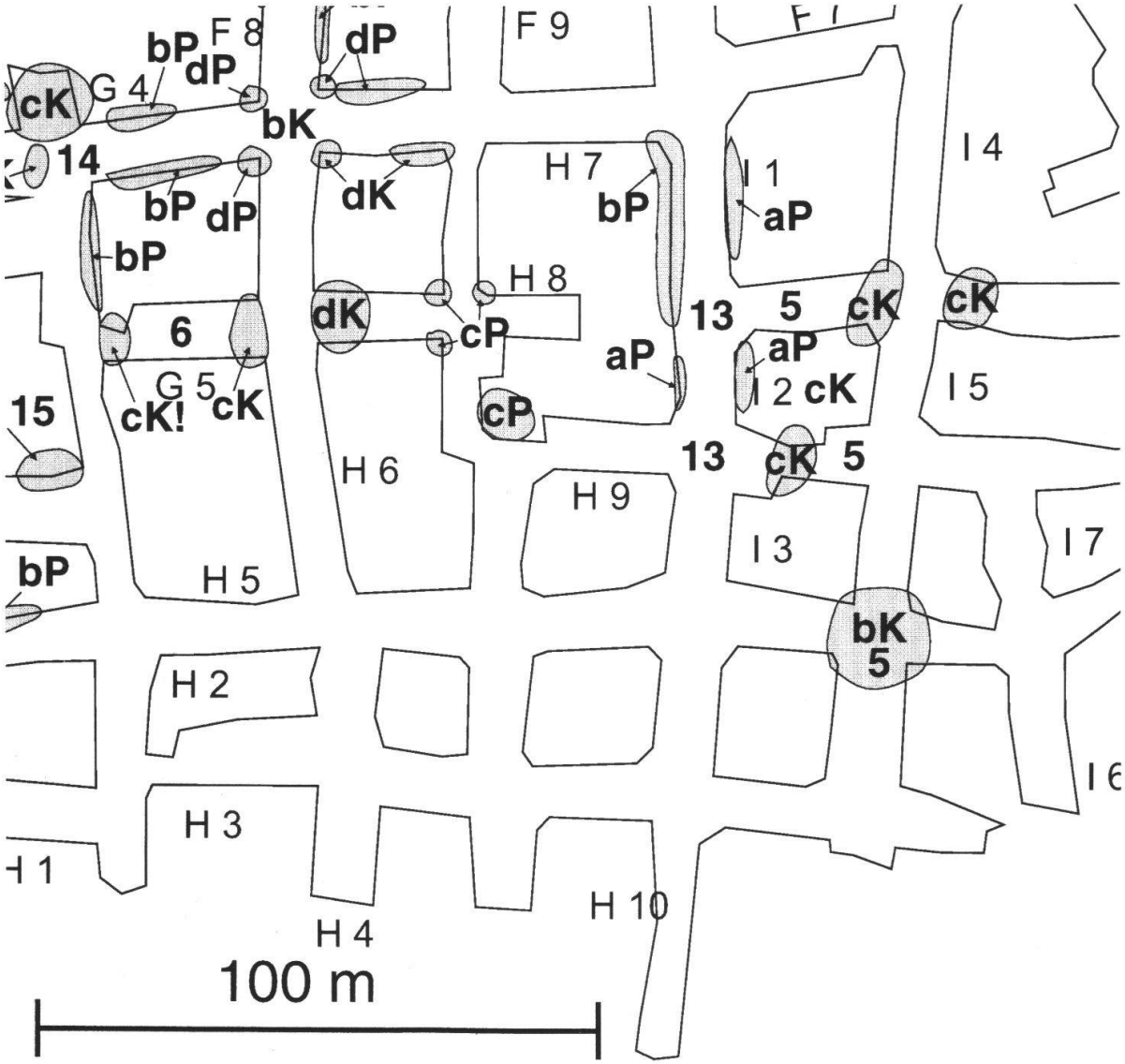


Fig. 5: Ausschnitt aus der Risikokarte (aus Geotest 1999). Die Risikozonen wurden aufgrund von Kriterien klassifiziert.

Alle Verfüllungsarbeiten werden eng durch die Projektleitung und die zugezogenen Geologen und Risikospezialisten begleitet. Im Anschluss an den Kalottenniederbruch im Thécla-Lager, wurden das gesamte Galeriesystem geologisch kartiert und risikomässig bewertet. In der Figur 4 ist ein Ausschnitt einer solchen Aufnahme zu sehen. Den Sektoren, in denen sich Schichtflächen und Überschiebungszonen schnitten, oder mit tektonisch stark beanspruchten Gesteinskörpern («zones broyées»), wurde besondere Aufmerksamkeit zuteil. Diese Zonen wurden risikomässig ausgegrenzt (siehe Fig. 5). Das Galeriesystem – und insbesondere die Risikozonen – werden regelmässig überwacht. Diese Überwachungstätigkeit führte auch dazu, dass die grosse Eingangshalle des Bergwerks, in dem sich die wesentlichen logistischen Abläufe abspielen, neu evaluiert wurde. Im Sommer 2001 wurden umfangreiche Sicherungsarbeiten ausgeführt. Die 1'400 m^2 grosse Kalottenfläche der Halle wurde mit Hilfe von 350 Nägeln (5 m Länge) und 38 Vorspannankern (15 m Länge, Gebrauchlast von 550 kN) gesichert. Zugleich wurden drei Extensometer mit je zwei Messtangen (5 und 15 m) gesetzt und ein Alarmsystem eingerichtet.

Damit sind Arbeitsflächen, Transportwege und Auffüllungszonen im Bergwerk optimal gesichert. Dennoch gewährleisten auch die besten Vorkehrungen keine absolute Sicherheit. So ereignete sich im Mai 2001 im westlichen Teil des Bergwerks ein weiterer Niederbruch eines ca. 3 m^3 grossen Gesteinsblocks.

Parallel zu diesen Arbeiten wurde das Bergwerk vermessen und in einem 3D-Modell visualisiert (ISSKA 2000, siehe Fig. 2). In dieses 3D-Modell wurde die Geologie integriert, insbesondere die erwähnte «h»-Schicht. Die Analyse mit Hilfe dieses Modells erlaubte es, gewisse besonders risikoreiche Zonen besser zu charakterisieren und Prognosen für die Ausführung diverser Bohrungen zu erstellen. Zugleich ist dieses Modell als Grundlage für die Archivierung aller verfügbaren Daten vorgesehen. Arbeiten, zur Integrierung von Daten, Plänen, Ergebnissen und Bildmaterial sind gegenwärtig im Gang.

Die Verfüllungsarbeiten betreffen nur das obere Stockwerk. Das untere Stockwerk wird vorerst offen gehalten (Fledermaus-Revier). Offen gelassen werden sollen auch die grosse Eingangskavernen und die daran anschliessende Kaverne der alten Kalkbrennerei (siehe Fig. 1). Über deren Nutzungen wird heute diskutiert. So stehen heute verschiedene Nutzungen zur Diskussion (Kulturzentrum mit Theater, Ausstellungsräume [Skulpturen, Paläontologie], Lichtmuseum und Wasserspiele [unteres Stockwerk] usw.). Der Kanton Jura ist darum bemüht, dieses Dossier in aufbauender Art und Weise zu beenden.

Die eingesetzte Projektorganisation hat sich als sehr flexibel herausgestellt und hat die vielfältigen komplexen Fragestellungen – die von ökonomischen und juristischen Analysen bis hin zu Sanierungsplanungen und Risikoanalysen reichen – dadurch effizient angehen können. Das hohe Mass an Autonomie und die unbürokratischen Arbeitsbedingungen sowie die klaren und einfachen Strukturen haben es ihr ermöglicht, rasch auf die unterschiedlichen Herausforderungen zu reagieren. Das ausserordentlich gute Arbeitsklima im gesamten Team war entscheidend für den bisherigen Erfolg. Dies ist nicht selbstverständlich bei einem Projekt, an dem bisher weit über 100 Personen beteiligt waren. Die hohe Qualität der ausgeführten Arbeiten und die Motivation des Teams soll hier ausdrücklich verdankt werden.

7. Folgerungen

Vier wichtige Erfahrungen im Dossier DMS St.-Ursanne sollen hier kurz dargelegt werden:

Eine der wesentlichen Schlussfolgerungen, die auch für andere Dossiers gilt, ist in erster Linie ökonomischer Natur. Es besteht leider auch heute in Projekten häufig die Tendenz, zu wenig Ressourcen für eine frühzeitige und kritische Bearbeitung und Untersuchung eines Sachverhalts zur Verfügung zu stellen. Diese Feststellung gilt in erster Linie für die Auftraggeber, und dies ganz besonders, seitdem der Spardruck auf Unternehmen und Verwaltung bleischwer lastet. Denken – und besonders präventives Denken – ist unter solchen Rahmenbedingungen wenig gefragt. Der enorme Konkurrenz- und Preisdruck auf dem Markt verstärkt diese Haltung bei den ausführenden Büros und verhindert oder vermindert vielfach eine hinreichend kritische Analyse eines Sachproblems. Der Kostendruck, der auf Planungen unserer Branche lastet, kann auf diese Weise nicht durch Markt entschärft werden, ohne Qualitätseinbussen in Kauf zu nehmen – und ganz besonders nicht bei der Bearbeitung von Risikoanlagen. Unterlassungen dieser Art rächen sich. Die Tendenz, die finanziellen Folgen schliesslich zu externalisieren, ist unter solchen Voraussetzungen gross. Hierfür spricht das Beispiel von St.-Ursanne – wie auch die ganze Altlastenmisere – Bände.

Auch die zweite Folgerung ist im Grunde genommen ökonomischer Natur. Wie sollen Risikoanlagen geplant, finanziert und betrieben werden, wenn sich ein System derart rasch verändert? Die Rentabilitätsschwellen sanken mit der Liberalisierungswelle der Märkte rapid. Mit der Öffnung des Exportes von Galvanikschlämmen in deutsche Untertagedeponien ehemaliger Salzbergwerke wurde ein Preiszerfall auf diesem Marktsektor eingeleitet, der praktisch jedes Projekt in die Knie gezwungen hätte – und die ohnehin bereits serbelnde Fairtec in den Abgrund riss. Eine Abfallwirtschaft auf dieser Basis läuft grosse Gefahr, die Probleme zu verlagern und Sachzwänge auf neuen Ebenen zu schaffen. Auch diese Folgerung kann durch den Fall DMS belegt werden.

Eine weitere wesentliche Folgerung betrifft die gesellschaftspolitische Bedeutung eines Falles wie der der DMS St.-Ursanne. Einerseits wurde dem Kanton Jura ein enormer Schaden zugefügt – sowohl was die finanziellen Konsequenzen anbelangt wie auch imagemässig. Die Bilder der Greenpeace-Aktivisten, die mit Gasmasken vor den alten Fässern der Fours à Chaux posierten, warfen auch ausserhalb der Schweiz hohe Wellen. Das politische Klima zum Thema DMS war im Kanton über Jahre vergiftet. Eine offene, transparente und einzig der Sache verpflichtete Bearbeitung des Dossiers unter Einbezug der lokalen Bevölkerung, der Umweltverbände sowie der Medien ermöglichte es, schrittweise das Vertrauen wieder herzustellen und die Basis für die Bewältigung der Krise zu legen. In dem Masse, wie das Sanierungs- und Verfüllungsprojekt Erfolge verbuchen konnte, verschwand auch das Misstrauen gegenüber den kantonalen Behörden. Die Medien waren an den Erfolgen praktisch nicht mehr interessiert.

Andererseits hat die Krise der DMS einen enormen Bewusstseinsprozess im Kanton ausgelöst. Abfälle, Deponien, belastete Standorte wurden jetzt thematisiert. Die Regierung des Kantons Jura ging – sogleich nach Inkraftsetzung der Altlastenverordnung im August 1998 – daran, den Eigner der grössten Deponie auf Kantonsgebiet an seine Verpflichtungen zu mahnen. Die gesamte Abfallwirtschaft ge-

riet seither in Bewegung. Die Erfahrungen mit DMS waren Ausgangspunkt für diese Politik.

Schliesslich seien noch einmal das Krisenmanagement sowie die Sanierungs- und Verfüllungsarbeiten erwähnt. Die flexible und unbürokratische Projektorganisation unter Führung von Regierungsrat Pierre Kohler ermöglichte es, ausserordentlich effizient auf die sich laufend zuspitzende Krise zu reagieren. Wesentlich in diesem Zusammenhang war auch, dass die Regierung die Projektorganisation gewähren liess und in ihren Entscheiden vorbehaltlos unterstützte. Wichtig war in diesem Zusammenhang auch, dass der Bund die kantonale Politik mittrug. Zugleich spielte eine solide und weitsichtige Planung eine entscheidende Rolle bei der Bewältigung der Krise. Alle Ziele, die sich die Arbeitsgruppe zu Beginn ihres Mandates stellte, konnten auf diese Weise erreicht werden. St.-Ursanne kann heute als Fallbeispiel dafür aufgeführt werden, dass auch scheinbar aussichtslose und vollkommen verfahrene Dossiers durch eine umsichtige und integrative Sachpolitik in den Griff zu bekommen sind. Dass gleichzeitig mit der Sanierung des Standortes auch das – heute noch zu wenig beachtete Problem – des Einbruchs von Untertagebauten gelöst werden konnte, ist aus der Sicht nachhaltiger Politik besonders erfreulich.

Verzeichnis der zitierten Schriften

BOLLIGER, W. & BURRI, P. 1970: Sedimentologie von Schelf-Carbonaten und Beckenablagerungen im Oxfordien des zentralen Schweizer Jura. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, Neue Folge, 140. Lieferung.

BUSER, M. 2000: Dossier Bank Sarasin, Ereignisanalyse und Chronologien zuhanden Gouvernement de la République et Canton du Jura, April 2000 (2 Bände), nicht publiziert.

BUSER, M., BRÜHL-SAAGER, M. & ROTH, H. 2000: Etude de faisabilité: déconstruction et décontamination de la Décharge Industrielle de Bonfol (DIB) à l'attention de l'Office des Eaux et de la Protection de la Nature (OEPN). République et Canton du Jura, juillet 2000.

CANTON DU JURA 2001: Evaluation par le Comité stratégique de la République et Canton du Jura concernant l' «Etude des variantes d'assainissement total de la décharge industrielle de Bonfol (rapport BMG Engeneering AG, du 10 avril 2001)», 20 août 2001.

CSD 1986: Fabrique de Chaux de St.-Ursanne, Gisement de matériaux récupérables St.-Ursanne. Analyse de sécurité de la géosphère, BE 1704B, avril 1986, nicht publiziert.

CSD 1993: Décharge de matériaux stabilisés, Etude d'impact sur l'environnement. Rapport JU 139.3, mars 1993, nicht publiziert.

CSD 1995: Décharge de matériaux stabilisés, Géologie du site. Rapport JU 139,10, 12, 95, nicht publiziert.

GEOTEST (1999): Carte des zones de dangers, St.-Ursanne, Fours à Chaux, 24.9.99.

GROUPE D'EXPERTS 1996: Décharge controllée pour résidus stabilisés et dépôt provisoire de St.-Ursanne. Rapport d'évaluation, conclusions finales, BUWAL/OEPN, 14 février 1996.

HEITZMANN, P. & BOSSART, P. 2001: Das Mont-Terri-Projekt. Untersuchungen über den Opalinuston im internationalen Felslabor. Bull. angew. Geol. 6/2.

ISSKA 2000: Fours à Chaux de St.-Ursanne, topographie et visualisation tridimensionelle des galeries, OEPN, septembre 2000.

JÄCKLI, DR. H. 1973: Geologische Verhältnisse in der Kalkfabrik St.-Ursanne. Bericht zuhanden Fours à Chaux, mit 8 Beilagen, nicht publiziert.

KÜNDIG, R., MUMENTHALER, TH., ECKARDT, P., KEUSEN, H.-R. et al. 1997: Die mineralischen Rohstoffe der Schweiz. Schweizerische Geotechnische Kommission, Zürich.

MFR 1996: DMS-Chaps-Fallat, Complément d'étude hydrogéologique. OEPN, 26 janvier 1996.

PÜMPIN, V. 1966: Riffsedimentologische Untersuchung im Rauracien von St.-Ursanne und Umgebung (Zentraler Schweizer Jura). Birkhäuser, Basel.