

ze einzusetzen, als nach einer Viertelstunde Wenderohre und B-Strahlrohre. Durch die immer mehr ansteigende Verwendung von Kunststoffen wird auch bei kleineren Bränden mit giftigen Brandgasen zu rechnen sein, so daß in Zukunft vor allem hinsichtlich der Menschenrettung der schnellstmögliche Einsatz von Preßluftatmern erforderlich wird. Die finanzielle Belastung von hauptamtlichen Kräften übersteigt außerdem bei weitem die Kosten für die Ausstattung der Freiwilligen Feuerwehren. Neben diesen feuerwehrfachlichen Argumenten spricht auch noch die große gesellschaftspolitische Bedeutung einer Frei-

willigen Feuerwehr für den Verbleib in den Ortsgemeinden. Viele der örtlichen Feuerwehreinheiten sind wichtige Faktoren im dörflichen Vereinsleben.

Die Tatsachen zeigen also, daß die Übernahmen der Trägerschaft des Brandschutzes durch die Verbandsgemeinde Nieder-Olm für die Freiwilligen Feuerwehren von Vorteil war und anfängliche Befürchtungen unbegründet waren; weiterhin, daß es notwendig und richtig ist, den eingeschlagenen Weg der fortlaufenden Verbesserungen in kleinen Schritten fortzusetzen und die Feuerwehr „im Dorf zu lassen“.

Literatur:

1. N. N., Geschichte der Freiwilligen Feuerwehr Elsheim, in: Festschrift zum 75jährigen Jubiläum, 1981, S. 23-31.
2. Otto Wagenknecht, Rückblick auf die Geschichte der Freiwilligen Feuerwehr Essenheim, in: Festschrift zum 100jährigen Jubiläum, 1982, S. 23-37.
3. N. N., Geschichte der Freiwilligen Feuerwehr Klein-Winternheim, in: Festschrift zum 100jährigen Bestehen, 1978, S. 59-73.
4. Johann Plattner, Freiwillige Feuerwehr Nieder-Olm, in: Festschrift zur Feier des 75jährigen Jubiläums, o. O. 1961, S. 13-15.

5. Heinrich Karnehm, Die Freiwillige Feuerwehr Ober-Olm im Wandel der Zeiten, in: Festschrift zum 70jährigen Jubiläum, 1956, S. 35-40.
6. Karl-Heinz Bernhart, Geschichte der Freiwilligen Feuerwehr Stackeden, in: Festschrift zum 75jährigen Jubiläum, 1977, S. 53-59.
7. Josef Maus, Gründungsgeschichte der Freiwilligen Feuerwehr Zornheim, in: Festschrift zum 90jährigen Bestehen, 1977, S. 40-45.
8. Gustav Ewald, Die Geschichte der Feuerspritze bis 1945, Stuttgart o. J.
9. Wolfgang Hornung, Feuerwehrgeschichte, Stuttgart 1981.

Rohstoff- und Grundwasserlagerstätten auf dem Gebiet der Verbandsgemeinde Nieder-Olm

Zur Bedeutung der Geowissenschaften in unserer Zeit

Einige Schlagworte unserer Tage: Energieverknappung, fossile Brennstoffe, Rohstoffsicherung, Recycling, Grundwasserabsenkung, Abfallbeseitigung, Mülldeponie, Industriemüll, Umweltverschmutzung, Landschaftsschäden, Naherholung, Ökologie, Umweltsicherung, Daseinsvorsorge.

Die meisten der genannten Begriffe haben einen unmittelbaren, die anderen einen mittelbaren Bezug zu den Geowissenschaften. Dies zeigt die außerordentlich große Spannweite und weist damit auf die Bedeutung der Geowissenschaften hin.

Einen Großteil an Antworten auf die brennenden Fragen kann man aus der Kenntnis des erdgeschichtlichen Werdegangs ableiten, einen anderen Teil aus der Spezialuntersuchung von Einzelkomplexen, einen weiteren aus der Fortentwicklung erdgeschichtlichen Geschehens.¹

Ständiges Wirtschaftswachstum mit immer stärkerer Ausbeutung aller Lagerstätten schafft zunehmend erkennbar Probleme², vor allem in den dicht besiedelten Gebieten.

Die Energiekrise des Jahres 1973 hat wohl zum ersten Mal auch der breiten Öffentlichkeit deutlich gezeigt, daß die Vorräte auf unserer Erde nicht unerschöpflich sind. Die fossilen Energieträger, wie Kohle, Erdöl und Erdgas, stellen zum größten Teil die Basis der Energieversorgung. Im Laufe von Jahrtausenden sind sie aus organischer Substanz in die so hoch geschätzten Energieträger umgewandelt worden. Die Kohle entstand aus pflanzlichem Rohstoff; Erdöl und Erdgas aus kleinsten tierischen und pflanzlichen Lebewesen, die in unendlich großer Zahl im Meer und anderen Gewässern gelebt haben, ab-

starben und dann unter günstigen Bedingungen zu fossilen Brennstoffen wurden.³

Stein- und Braunkohle besitzen wir in Rheinland-Pfalz nicht – wenigstens nicht in nennenswerter Menge – wohl aber in der Bundesrepublik Deutschland. Saarland und Ruhrgebiet werden von der Steinkohle geprägt, der Raum westlich von Köln von der Braunkohle. Noch gibt es dort große Vorräte, aber auch sie sind begrenzt.

Erdöl und Erdgas haben sich im Oberrhein-Graben gebildet.⁴ Ihr Ursprung geht auf die zahllosen Planktonten zurück, die in den tertiären Gewässern gelebt haben. Diese Vorräte sind aber verschwindend gering gegenüber dem unersättlichen Bedarf; auch die größeren Lagerstätten Norddeutschlands haben kaum mehr Bedeutung als die des Tropfens auf dem heißen Stein.

Nicht anders ergeht es uns bei der Kernenergie. Auch hier fehlt uns der Rohstoff, denn spaltbares Material gibt es bei uns nicht in ausreichender Menge.

Die Lagerstätten der anorganischen Rohstoffe unterliegen den gleichen Gesetzen. Sie wurden im Verlauf der Erdgeschichte über lange Zeiträume gebildet – und werden in einer vergleichsweise verschwindend geringen Zeit ausgebeutet.⁵ Sicherlich bilden sich auch heute noch neue Lagerstätten verschiedener Rohstoffe. Nur benötigen sie geologische Zeiträume, bis sie nach wirtschaftlichen Begriffen eine „Lagerstätte“ sind. Sie kommen also für uns innerhalb der nächsten Jahrhunderte noch nicht in Frage. Daraus sollte man eigentlich folgern, daß wir sparsamer mit dem Vorrat umgehen müssen.

Die Lagerstätten der Steine und Erden müssen differenziert betrachtet werden, da die Qualitäts-

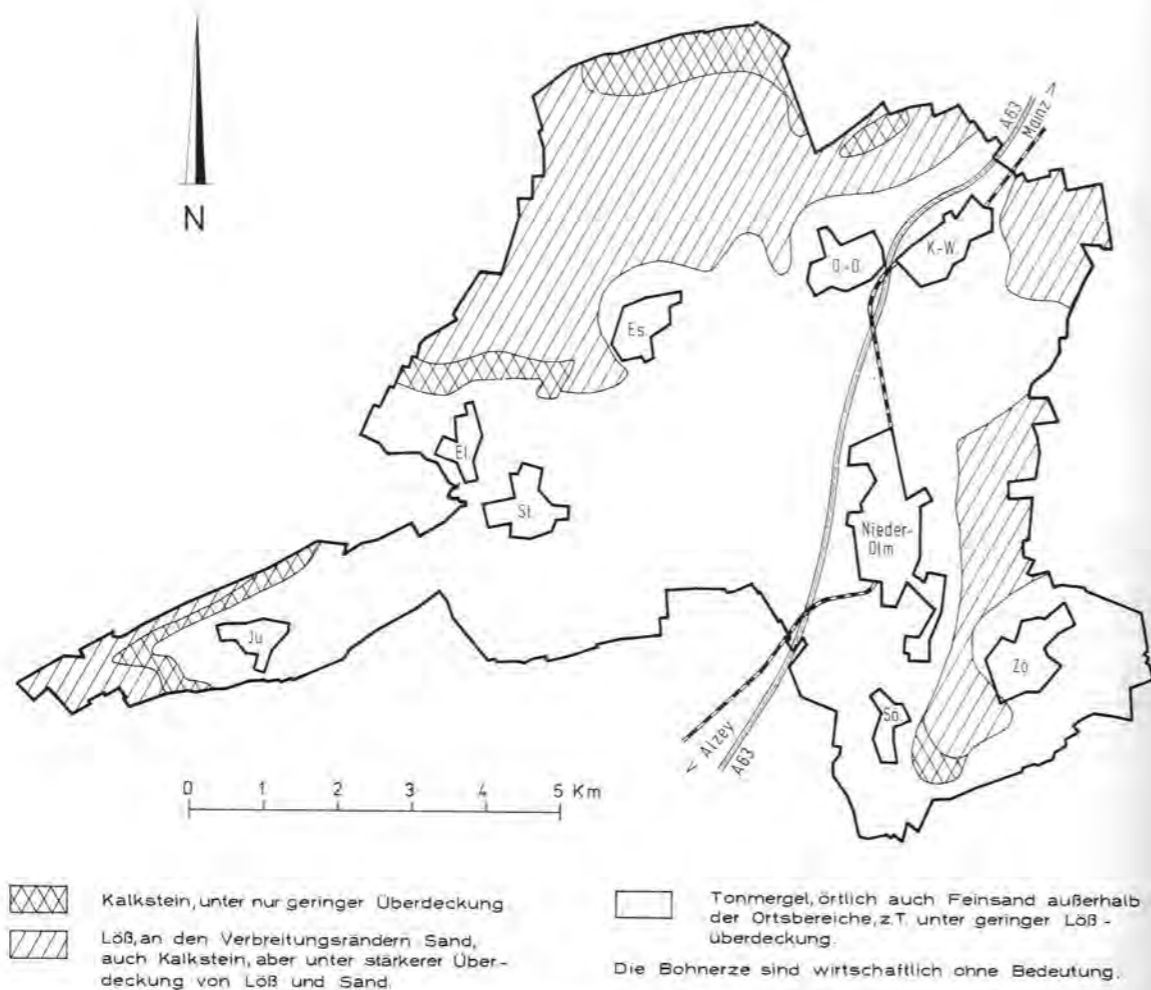


Abbildung 1

Eine stark vereinfachte Lagerstättenkarte der Verbandsgemeinde Nieder-Olm. Sie soll lediglich das Prinzip einer Themenkarte zeigen. Spezielle Untersuchungen sind erforderlich. Sie bietet im Zusammenwirken mit einer geologischen Karte (z. B. Abb. 1 bei Sonne, im vorliegenden Band), einer hydrogeologischen Karte (Abb. 2), einer Baugrunderkarte (Abb. 3) und weiteren Themenkarten einen Einblick in die naturräumlichen Gegebenheiten und gibt Entscheidungshilfen.

ansprüche je nach Verwendungszweck stark variieren. Kies und Sand als Baumaterial, als Zuschlagsstoff zur Betonherstellung, muß nicht den Ansprüchen genügen, die die Glasindustrie an den Rohstoff Sand stellt. Der Ton für die keramische Industrie und für feuerfeste Zwecke ist anders zu bewerten als jener, der anderweitig benötigt wird. Bevor ein Kalksteinvorkommen für die Zementherstellung abgebaut werden kann, unterliegt es erst umfangreichen Untersuchungen. Andere Festgesteine, wie die magmatischen Gesteine z. B., können je nach Qualität entweder „nur“ als Schotter oder aber als Werksteine genutzt werden. Es gäbe noch viele weitere Verwendungsbeispiele, doch sollen diese hier genügen.

Welche potentiellen Rohstoffe liegen in den Gemarkungen der Verbandsgemeinde Nieder-Olm⁶ (Abb. 1)? Die Hoffnung auf Erdöl hat sich nicht erfüllt; eine Versuchsbohrung bei Ober-Olm im Jahre 1957/58 war erfolglos, obwohl die Vorerkundungen über die Lagerungsverhältnisse der Gesteine im Untergrund günstig aussahen. Denn es war gerade dort eine Gesteinsaufwölbung erkannt worden, in die hinein Erdöl und Erdgas, da sie leichter als Wasser sind und daher aufsteigen, hätten wandern können.

Die Voraussetzungen zur Bildung von Erzlagerstätten sind hier nicht erfüllt, zumindest nicht in einem Tiefenbereich, in dem wirtschaftlich gearbeitet werden kann.

So bleiben nur noch die „Steine und Erden“-Vorkommen übrig. Tone und Tonmergel, auch Löß, die früher zur Ziegelherstellung verwendet wurden, sind weit verbreitet. Kalkstein bildet die Kuppen der Plateaus, auf denen auch Sande und Kiese liegen. Nur, ob diese Lagerstätten auch abgebaut werden, hängt davon ab, ob sie qualitativ wie quantitativ den gestellten Anforderungen genügen, und auch davon, ob nicht konkurrierende Ansprüche, wie z. B. Wassererschließung oder Ansiedlung von Industrie einem solchen Vorhaben entgegenstehen. Sorgfältige Planung, nicht zuletzt auf der Grundlage geologischen Wissens, ist nötig, um einerseits Rohstoffvorkommen zu sichern, andererseits aber auch, um z. B. eine ausreichende Versorgung mit Trinkwasser zu erhalten.

Die Wiedergewinnung von Rohstoffen aus den verschiedenen Abfällen wird angesichts der knapper werdenden Rohstoffe immer dringender.

Das Wissen um den geologischen Bau ist ebenfalls wichtig für die Erfassung von Grundwasservorkommen. Denn das Verhalten des Wassers im Untergrund wird allein von den Lagerungsverhältnissen und den Gesteinsarten bestimmt. In einem wesentlichen Punkt unterscheiden sich die Grundwasserlagerstätten von allen anderen Lagerstätten: Sie sind regenerierbar.

Teile des Niederschlages versickern, andere verdunsten, weitere fließen ab. Die jeweiligen Anteile sind auch abhängig vom geologischen Substrat an der Erdoberfläche: Liegen Kies und Sand zutage, kann der Niederschlag rasch einsickern; besteht der Boden aus tonigem Material, wird die Einsickerungsrate erheblich geringer sein. Während der Vegetationszeit und in der warmen Jahreszeit ist die Verdunstung deutlich höher als im Winter. Daher sind auch die Niederschläge, die im Winterhalbjahr fallen, besonders wichtig für die Grundwasserneubildung. Der Niederschlag versickert und bildet eine Grundwasserlagerstätte, wenn im Untergrund Gesteine mit einem nutzbaren Hohlraumvolumen vorkommen. Das können Kiese und Sande sein, die freien Porenraum enthalten, es können Festgesteine sein, deren Verband aufgelockert ist und bei denen offene Klüfte vorhanden sind.

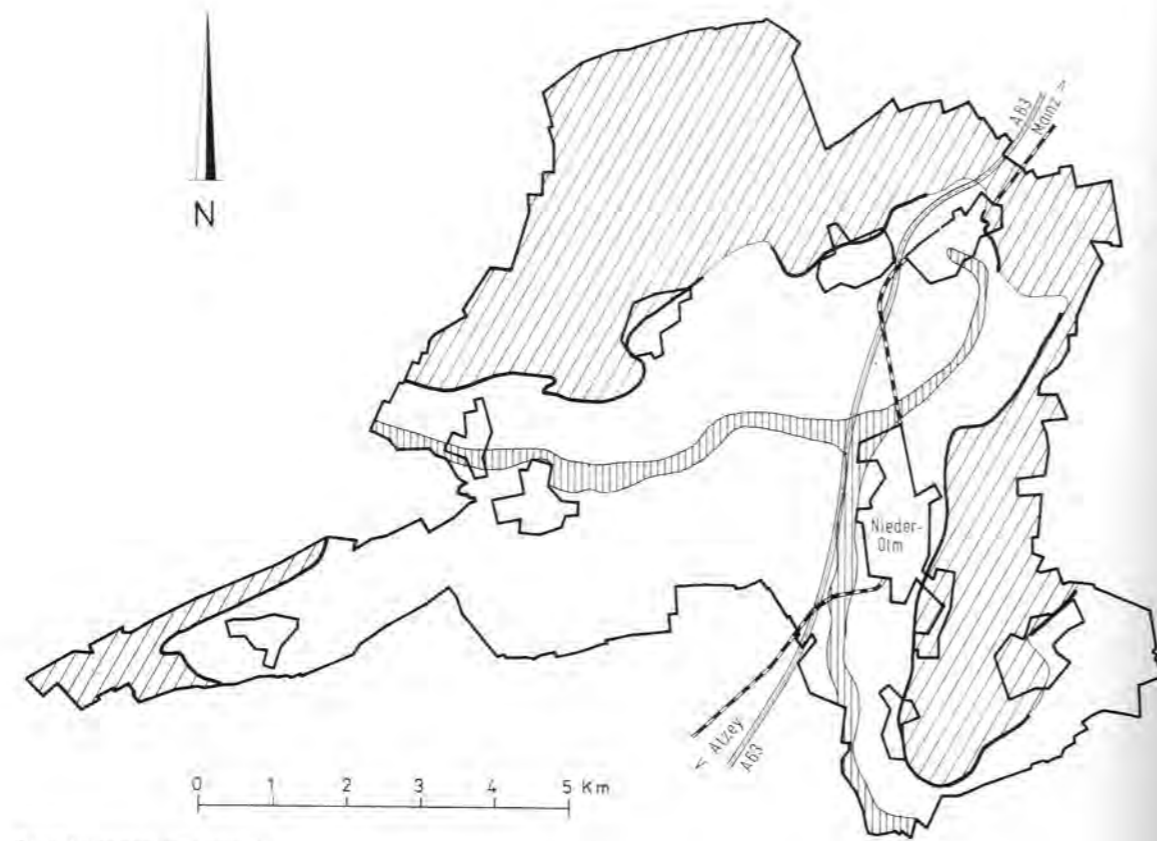
Ob sich Grundwasserlagerstätten bilden können, hängt wesentlich vom geologischen Aufbau ab, das bedeutet: Nur die Kenntnis dieses Aufbaues ermöglicht das sinnvolle Aufsuchen von Grundwasservorkommen. Aus dieser allgemei-

nen Betrachtung geht hervor, daß nicht überall Grundwasser anzutreffen ist, daß es Gebiete gibt, in denen Grundwasser Mangelware ist, aber glücklicherweise auch Regionen mit großen Vorratsmöglichkeiten. Sie sind jedoch nicht unerschöpflich. Das Gleichgewicht zwischen der Neubildung und der Entnahmemenge darf nicht so verändert werden, daß mehr entnommen wird, als sich neu zu bilden vermag. Denn wenn im Grundwasserreservoir der Wasserspiegel zunehmend abgesenkt wird, kann es zu Schäden an der Vegetation und an Bauwerken kommen.

Es liegt auf der Hand, daß das Wasser auf dem Weg durch die Gesteine chemische Bestandteile aufnimmt, die in unterschiedlicher Zusammensetzung und Konzentration im Grundwasser zu finden sind. Eine größere Zahl verschiedener Stoffe kann im Grundwasser gelöst sein und damit Hinweise auf seine Wanderwege geben. Es sind normalerweise wenige 100 mg/l, doch kommen auch sehr hohe Konzentrationen vor, die einige g/l betragen können. Mineralwasser muß mindestens 1000 mg/l enthalten. Auch seine Temperatur hat Aussagekraft, denn im Durchschnitt nimmt die Temperatur mit zunehmender Tiefe um 1° pro 30 m zu. Oberflächennahe Grundwässer haben eine Temperatur, die dem Jahresmittel entspricht. Warmes Grundwasser stammt aus größerer Tiefe. Es muß wärmer als 20 °C sein, um als Thermalwasser zu gelten.

Wie sind die hydrogeologischen Verhältnisse bei Nieder-Olm zu beurteilen⁷ (Abb. 2)? Durchlässige Bodenarten sind auf den Höhen anzutreffen. Hier liegt Löß verbreitet auf alten Flußablagerungen. Beide können Wasser aufnehmen und weiterleiten. Zur Bildung nutzbarer Grundwassermengen kommt es aber erst im klüftigen Kalkstein, der die Plateaus bildet. Er liegt Tonmergeln auf, die als Stauhorizont wirken, so daß das Grundwasser nicht weiter vertikal wandert, sondern auf dieser Grenzfläche gestaut wird, seitlich weiterfließt und an den Plateaurändern dort austritt, wo die Grenze klüftiger Kalkstein/Tonmergel angeschnitten ist. Hier ist ein Quellhorizont ausgebildet.

Auf diesem Quellhorizont haben schon seit langer Zeit zahlreiche Gemeinden Rheinhessens, auch aus der Verbandsgemeinde Nieder-Olm, ihre Wasserversorgung aufgebaut: Sörrenloch, Nieder-Olm, Klein-Winternheim, Ober-Olm, Essenheim. Die ersten Ansiedlungen erfolgten



- Grundwasservorkommen
- | | |
|--|--|
| 1. Quellhorizont | 5. Im tieferen Untergrund aus rotliegenden Gesteinen bis zu 4l/sec. (keine Flächensignatur, da generell im gesamten Gebiet vorhanden). |
| 2. Im Kalkstein-Aquifer, z.T. unter Löß und Sand, bzw. Bohnerzton, bis zu 4l/sec. | Grundwasserbeschaffenheit: |
| 3. In jungen Talauffüllungen bis zu 1l/sec. | 1.-3. ziemlich hart bis sehr hart, 15-35° dGH |
| 4. kein Grundwasser | 5. hoher Anteil an gelösten Feststoffen, bis 8g/l (z.B. Na-Cl-SO ₄ -Wasser) |

Abbildung 2

Eine stark vereinfachte hydrogeologische Karte der Verbandsgemeinde Nieder-Olm. Sie soll lediglich das Prinzip einer Themenkarte zeigen. Spezielle Untersuchungen sind erforderlich. Sie bietet im Zusammenwirken mit einer geologischen Karte (z. B. Abb. 1 bei Sonne, im vorliegenden Band), einer Lagerstättenkarte (Abb. 1), einer Baugrunderkarte (Abb. 3) und weiteren Themenkarten einen Einblick in die naturräumlichen Gegebenheiten und gibt Entscheidungshilfen

nahe diesem Horizont.⁸ Da dieses Wasser den kalkhaltigen Löß durchsickert hat und im Kalkstein wandert, ist es stark mit Kalziumionen beladen, es ist sehr hart.

In den weitverbreiteten Tonmergelgebieten bildet sich kein Grundwasser. Es fließt an der Oberfläche oder nahe der Oberfläche unter einer geringmächtigen Gehängelehmdecke zu Tal, wo es im offenen Vorfluter abfließt oder ihn langsam im oberflächennahen Untergrund begleitet. Hier läßt sich vielleicht gerade noch für einen Schrebergarten Wasser erschließen. Es ist aber auch

sehr hart, da sowohl der Gehängelehm als auch der Tonmergel Kalk enthalten.

Wenn die mächtigen tertiären Tongesteine durchbohrt werden, trifft man in größerer Tiefe auf die Sand- und Tonsteine des Rotliegenden, die den Untergrund des Mainzer Beckens bilden. Diese Gesteine sind nur schwach geklüftet, so daß die Wasserergiebigkeit gering ist. Für die Trinkwasserversorgung kommt es aber auch aus einem anderen Grund nicht in Frage: Es ist Mineralwasser, das einige g/l gelöste Feststoffe, auch Kochsalz, enthält. Woher stammt dieser hohe Lösungsinhalt?

Da es sich an Ort und Stelle wegen der mächtigen Tonüberdeckung nicht bilden kann, muß dieses Grundwasser weite Wanderwege zurückgelegt haben. Im Oberrhein-Graben kam es während des Tertiärs im Meer vereinzelt zur Salzausscheidung.⁹ Dieses Salz verursacht die hohe Mineralisation des Grundwassers, es fließt also vom Oberrheingebiet im Untergrund des Mainzer Beckens in westlicher Richtung.¹⁰

Alles in allem, die hydrogeologischen Verhältnisse sind im Verbandsgemeinde-Gebiet so ungünstig, daß der Bedarf heute nicht mehr aus eigenen Grundwasservorkommen gedeckt werden kann. Deshalb sind fast alle Gemeinden an überörtliche Versorgungsunternehmen in Ingelheim, Bodenheim und Guntersblum angeschlossen, wo in den Rheinterrassen Grundwasser reichlicher vorkommt.

Das Grundwasser als einer der wichtigsten Stoffe für das Leben und damit auch für den Menschen unterliegt strengen Kontrollen. Es gilt als Lebensmittel und muß entsprechend geschützt werden. Deshalb wird jede Wassergewinnungsanlage mit Schutzzonen umgeben, die verhindern sollen, daß gesundheitsschädigende Stoffe ins Grundwasser und damit in die Trinkwasserleitung gelangen. Es wäre aber wenig sinnvoll, wenn diese Schutzflächen nicht nach geologischen Gesichtspunkten dimensioniert würden. Auch hier gibt die Kenntnis über den speziellen Aufbau der Erdkruste die wesentlichen Kriterien für die Abgrenzung der zu schützenden Flächen.

Zwei Beispiele zur Erläuterung:

1. Fördert ein Tiefbrunnen Wasser aus einem Bereich, der weithin von Tonen überdeckt ist, so sind die Verunreinigungsgefahren äußerst gering, die Schutzfläche kann entsprechend klein gehalten werden.
2. Wird aus einem Flachbrunnen, der in sandig-kiesigen Flußablagerungen angelegt wurde, Trinkwasser entnommen, so ist dieses Grundwasser durch Verunreinigungen von oben her erheblich gefährdet, die Schutzzonen müssen deshalb groß sein.

Zu den entscheidenden Kriterien für die Wahl eines Deponiestandortes gehört die Beschaffenheit des Untergrundes. Die Gefahren, die von Abfalldeponien aller Art ausgehen, müssen berücksichtigt werden; sie können weitgehend ausgeschlossen werden, wenn ein Abfallplatz in einem geologisch günstigen Gebiet angelegt wird,

das die Sicherheit gibt, daß belastete Sickerwässer nicht in den Untergrund gelangen und dort das Grundwasser verunreinigen. Ersten Vorkundungen müssen genaue geologische Untersuchungen folgen, deren Auswertung der Geologe zu übernehmen hat, denn die Lagerungsverhältnisse sind auch für diesen Fragenkomplex von ausschlaggebender Bedeutung, auch wenn sekundäre Sicherungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Oftmals wird zunächst für das Anlegen einer Deponie eine aufgelassene Grube oder ein aufgelassener Steinbruch vorgesehen, da die Meinung besteht, daß ein solcher Landschaftsschaden durch Auffüllen zu beseitigen sei. Dabei wird zweierlei übersehen:

1. Schädliche Stoffe werden in eine Wunde der Erdkruste eingebracht, so daß Sickerwässer oft leichter das Grundwasser erreichen können;
2. ein geologischer Aufschluß wird verschüttet, wodurch in der Regel erdgeschichtlich interessante Gesteinsfolgen der Beobachtung und weiteren Erforschung entzogen werden. Schließlich dienen geowissenschaftliche Aufschlüsse der Ausbildung heranwachsender Geowissenschaftler und der Information für alle. Dies ist wichtig, da diese Information die Grundlage für das Verständnis geologischer Zusammenhänge darstellt.

Der Begriff Landschaftsschaden sollte zumindest differenzierter benutzt werden. Oft nämlich verbirgt sich hinter diesem Schlagwort ein wertvolles Objekt, das darüber hinaus sogar die Landschaft bereichert. Erdgeschichtliche Naturdenkmäler sind häufig alte Abbaubezirke; sie sind schützenswert als Objekte der Forschung, der Lehre und der Information.¹¹

In einer Zeit, in der bei verschiedenartigen Planungs- und Bauvorhaben ganze Landstriche gründlich verändert werden, haben Landschaftsschutzgebiete eine besondere Aufgabe. Hier können typische Landschaften, wie sie im Laufe der Erdgeschichte entstanden sind und sie widerspiegeln, bewahrt werden. Sie und alle anderen Naturräume sind wichtige Ziele der erholungssuchenden Menschen.

Aus dem Gesagten ergibt sich unter anderem, daß die breitgefächerten Geowissenschaften ein wichtiger Bestandteil ökologischer Forschung sind. Erdgeschichtlicher Entwicklungsgang hat

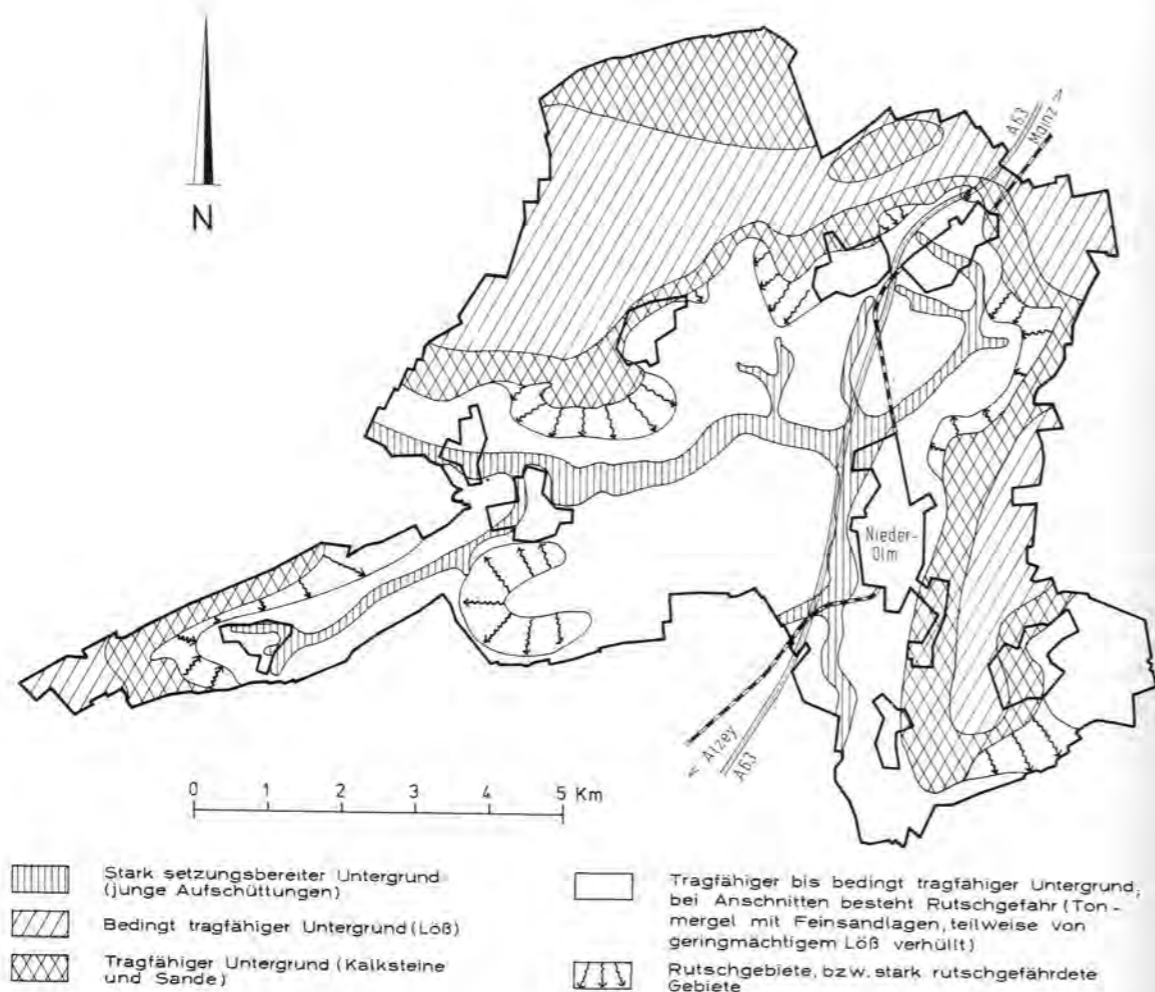


Abbildung 3

Eine stark vereinfachte Baugrunderkarte der Verbandsgemeinde Nieder-Olm. Sie soll lediglich das Prinzip einer Themenkarte zeigen. Spezielle Untersuchungen sind erforderlich. Sie bietet im Zusammenwirken mit einer geologischen Karte (z. B. Abb. 1 bei Sonne, im vorliegenden Band), einer Lagerstättenkarte (Abb. 1), einer hydrogeologischen Karte (Abb. 2) und weiteren Themenkarten einen Einblick in die naturräumlichen Gegebenheiten und gibt Entscheidungshilfen.

auch die Grundlage für kleinklimatische Differenzierung geschaffen, ebenso – und hier greift alles ineinander – für die mannigfachen Biotope; Hangneigungen, Boden- und Untergrundbeschaffenheit, daraus resultierendes Wasserhaltevermögen und Grundwasserstände sind die dafür bestimmenden Faktoren.

Baugrunderbeurteilung, Verhütung von Schäden bei Erdbauarbeiten an Bauwerken, Verhütung von Unglücken in Erdaufschlüssen sind ebenfalls wichtige Bereiche geologischer Arbeiten. Die primären, mechanischen Eigenschaften der verschiedenen Gesteine sind sehr unterschiedlich, hinzu kommen die wechselvollen Beanspruchungen der Gesteine im Laufe der Erdgeschich-

te (durch Erdkrustenbewegungen, Vorbelastungen infolge auflagernder Schichtpakete und die jeweiligen Lagerungsverhältnisse). Daraus resultiert das „individuelle“ Verhalten der Gesteine bei Beanspruchungen aller Art. Aber auch hier geben erste Anhaltspunkte die allgemeinen geologischen Verhältnisse. Setzungsbereitschaft, Rutsch- und Steinschlaggefahren müssen vor allen Eingriffen bedacht und ermittelt werden. Im Gebiet der Verbandsgemeinde Nieder-Olm sind die Baugrunderverhältnisse sehr uneinheitlich¹² (Abb. 3): Stark setzungsbereite Böden in den Tälern, rutschbereite Flächen in den Hängen¹³ und meist gute Baugrundeigenschaften auf den Hochflächen kennzeichnen die Gemarkung.

Die Geowissenschaft kann heute nicht mehr als ein rein historisch-naturwissenschaftliches Fach angesehen werden, sie ist wegen ihrer spezifischen Betrachtungsweise in besonderem Maße dazu geeignet, auch Entwicklungen zu erkennen und abzuleiten: Daseinsvorsorge – Haushalten mit verschiedenen Rohstoffen, Entscheidungshilfen bei mehreren Nutzungsmöglichkeiten – ist geowissenschaftliche Aufgabe, die in die Zukunft weist. Unabdingbare Voraussetzung für eine fundierte Arbeit des Geowissenschaftlers ist die gründliche Kenntnis des geologischen Aufbaus einer Landschaft. Hier muß Grundlagenarbeit geleistet werden. Die geologische Spezialkarte ist die Basis für alle geowissenschaftlichen Arbeiten. Sie wird im Maßstab 1:25 000 von den Geologischen Landesämtern herausgegeben und ist das Produkt der Zusammenarbeit von verschiedenen erdwissenschaftlichen Arbeitsgebieten. In ihr ist eine große Zahl von Informationen enthalten, die in letzter Konsequenz aber nur vom Geologen richtig entschlüsselt und interpretiert werden können. Deshalb sind heute zunehmend Themenkarten im Gespräch, aus denen das Vorkommen von Lagerstätten (Lagerstättenkarte) (Abb. 1), die

Grundwasserverhältnisse (hydrogeologische Karte) (Abb. 2.), die Bodenverteilung (Bodenkarte)¹⁴, die Eignung des Untergrundes für Bauwerke (Baugrunderkarte) (Abb. 3) hervorgehen. Ergänzt werden können diese Karten noch durch Angaben über geowissenschaftliche Naturdenkmäler und Landschaftsschutzgebiete sowie durch eine genetisch verankerte geomorphologische Karte.

Die Zusammenschau aller Themenkarten gibt einen Eindruck von den Möglichkeiten der Nutzung oder auch von Überschneidungen der Ansprüche, die dann gegeneinander abgewogen werden müssen. Sie liefern dazu wichtige Entscheidungshilfen.¹⁶

Daraus ergibt sich: Geowissenschaftliche Daten sind oftmals Voraussetzung für zahlreiche Belange des täglichen Lebens; sie helfen dem Bürger und dem Politiker; sie sind Teil naturwissenschaftlicher Erkenntnis. Und, naturwissenschaftliche Kenntnis mit ihren Konsequenzen bilden die wichtigsten Grundlagen für die notwendigen Folgerungen im Spannungsfeld Mensch – Umwelt.

¹ Vgl. hierzu J. Negendank, Geologie, die uns angeht. Aktuelles Wissen, herausgeg. von R. Proské, Gütersloh 1978.

² Global 2000. Der Bericht an den Präsidenten. Zweitausendeins, Frankfurt/M. 1980; H. Grubel, Ein Planet wird geplündert. Schreckensbilanz unserer Politik, Frankfurt/M. 1975.

³ Zur Vertiefung grundlegender geologischer Kenntnisse wird auf die einschlägigen Lehrbücher verwiesen, dort jeweils weitere Literaturhinweise, z. B. R. Brinkmann, Abriß der Geologie, 2 Bände; Stuttgart 1975/76; D. Henningsen, Einführung in die Geologie der Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart 1981; H. E. Wunderlich, Das neue Bild der Erde. Faszinierende Entdeckungen der modernen Geologie, Hamburg 1975; auch J. Negendank, (wie Anm. 1).

⁴ W. Wagner, Die Entstehung des Erdöls im Rheintalgraben, in: Umschau 47, 1943.

⁵ Zur angewandten Geologie: A. Bentz – H. J. Martini, Lehrbuch der angewandten Geologie, 2 Bände, Stuttgart 1961, 1968, 1969 (allgemeine Methoden, Bodenkunde, Lagerstättenkunde, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Luftbildgeologie).

⁶ Für den südlichen Gemarkungsteil gültige – aber auch analog auf die übrigen Gebiete anwendbare – lagerstättenkundliche, hydrogeologische und ingenieurgeologische Hinweise, in: V. Sonne, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Rheinland-Pfalz 1:25 000, Blatt 6115 Udenheim, Mainz 1972.

⁷ Siehe Anm. 6.

⁸ W. Wagner, Erschließung von Wasser in Rheinhessen, in: Z. deutsch. geol. Ges. 103, 1952; V. Sonne, Die hydrogeologischen

Grundlagen der Wasserversorgung der Stadt Alzey und ihrer Vororte, in: 700 Jahre Stadt Alzey, hg. von F. K. Becker, Alzey 1977, S. 186–191.

⁹ W. Wagner, Die tertiären Salzlagerstätten im Oberrheintalgraben, in: Z. deutsch. geol. Ges. 105, 1955.

¹⁰ W. Wagner, Wanderwege von kochsalzhaltigen Wässern im nördlichen Mainzer Becken und an seinen Rändern, in: Jb. Nass. Ver. Naturkde. 99, 1968; K. E. Heyl – K. W. Geib, Die Mineralwässer im linksrheinischen Teil des Mainzer Beckens, in: N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1971.

¹¹ K. Roßhausen – V. Sonne, Geologie und Lebensraum, in: 700 Jahre Stadt Alzey, hg. von F. K. Becker, Alzey 1977, S. 166–185.

¹² Siehe Anm. 6.

¹³ W. Wagner, Bodenversetzungen und Bergrutsche im Mainzer Becken, in: Geologie und Bauwesen 13, 1941.

¹⁴ Siehe bodenkundliche Karte bei K. Agsten, im vorliegenden Band, Abb. 1; geologische Karte bei V. Sonne, im vorliegenden Band, Abb. 1.

¹⁵ Karten verschiedener Themen werden auch für wasserwirtschaftliche Rahmenpläne erarbeitet, z. B. Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Nahe, herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Umweltschutz, Mainz 1976/77.

¹⁶ Vgl. hierzu V. Sonne, Geologie – eine Grundwissenschaft der Umweltforschung, in: Ber. naturwiss. Ver. Darmstadt, 1978.