

Wasser auf der nördlichen Frankenalb – ein kostbares Gut

von

PHILIPP HÜMMER und CYRUS SAMIMI

mit 31 Abbildungen

Die Fränkische Alb gehört zu den markantesten Landschaftsstufen in der süddeutschen Schichtstufenlandschaft. Der Höhenunterschied zwischen Vorland und Hochfläche beträgt teilweise mehr als 300 Meter. Die naturräumliche Vielfalt mit Flüssen und Talauen, Hochflächen und gewaltigen Dolomittfelstürmen sowie die kulturelle Vielfalt mit berühmten Wallfahrtskirchen, schmucken Dorfkirchen, Kapellen, Marterln, Burgen und Ruinen machen die Fränkische Alb zu einem beliebten Ausflugsziel. Die kleinen und überschaubaren Dörfer mit Fachwerkbauten und Brauereigasthöfen als „Konsumoasen“ ziehen Naherholungssuchende aus den umliegenden Städten und Urlaubsgäste jährlich zu Tausenden an. Kaum einer von ihnen aber kann sich mehr vorstellen, unter welchen Lebensumständen die in den Albdörfern lebenden Menschen die heutige Kulturlandschaft geschaffen haben und heute noch erhalten. Aufgrund der Verkarstung ist die Versorgung mit dem wichtigen Lebenselement Wasser für Mensch und Tier auf der Albhochfläche ein dauerhaftes Problem. Im vorliegenden Beitrag sollen die natürlichen Hintergründe für die Wasserknappheit und die mangelnde Wasserqualität aufgezeigt werden. Der zweite Teil befasst sich mit den wirtschaftlichen und soziokulturellen Aspekten zu dem Lebenselement Wasser auf der Alb.

1 Naturräumliche Bedingungen

Wasserknappheit und Wasserreichtum ergeben sich aus dem Zusammenspiel zahlreicher natürlicher Parameter. Am augenfälligsten ist das Wasserangebot abhängig von der Niederschlagsmenge. Fällt wenig Niederschlag wie in den Wüsten der Erde, ist vermeintlich auch das Wasser knapp und umgekehrt. Bis zu einem gewissen Punkt trifft dieser Zusammenhang auch zu, wird allerdings von der Verdunstung und vom Abfluss des Wassers modifiziert. Wasser, das nicht verdunstet, fließt oberflächlich oder nach dem Versickern als Grundwasser im Untergrund ab. Diese Zusammenhänge lassen sich mit der stark vereinfachten Wasserhaushaltsgleichung ausdrücken:

Gl. 1

$$N - V - A_o - A_u = 0$$

mit:

N = Niederschlag

V = Verdunstung

A_o = oberflächlicher Abfluss

A_u = unterirdischer Abfluss

Neben dem Niederschlag sind also die Temperatur, das Relief und die Gesteinsverhältnisse dafür ausschlaggebend, wie viel Wasser einem Raum zur Verfügung steht. Die Temperatur steuert dabei maßgeblich die Verdunstung, das Relief und die

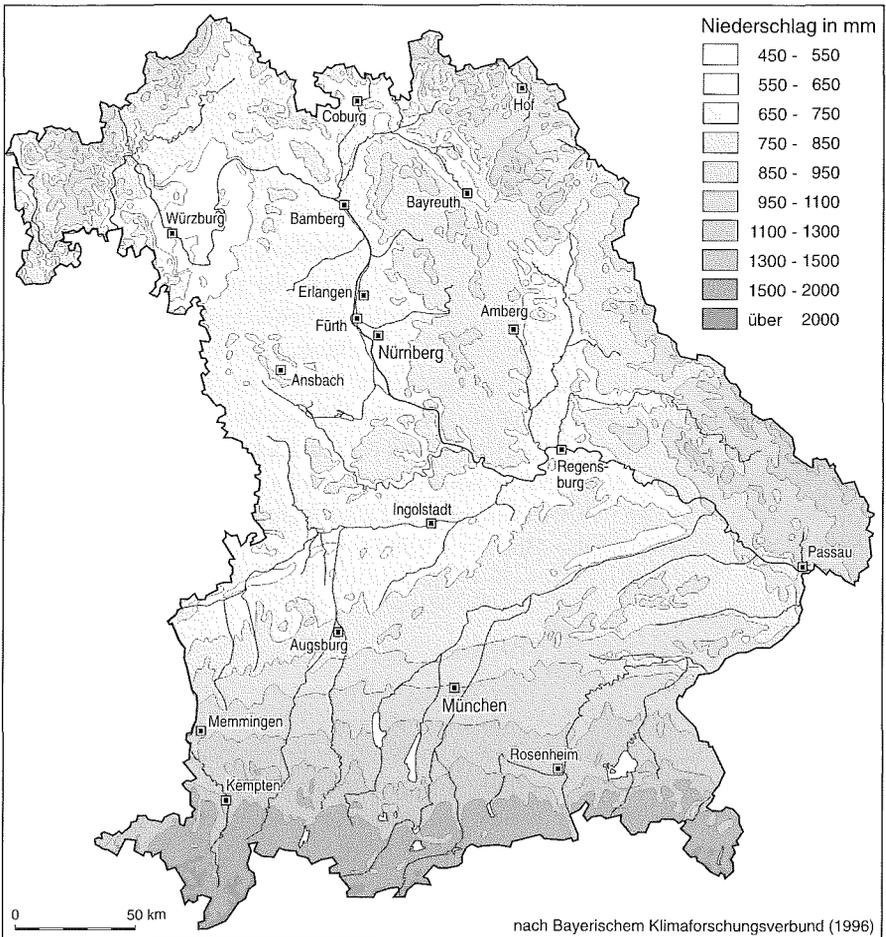


Abb. 1: Mittlere Verteilung des Jahresniederschlages in Bayern

Art des Gesteins den Abfluss. Betrachtet man das Klima, fällt auf, dass die nördliche Fränkische Alb in Bayern keine außergewöhnliche Stellung einnimmt (Abb. 1). Zwar sind die Jahresniederschläge mit 650-950 mm weit niedriger als im bayerischen Alpen- und Voralpenraum oder in Teilen der ostbayerischen Grenzgebirge. Sie sind aber andererseits deutlich höher als z.B. in großen Teilen Unterfrankens, im westlichen Mittelfranken und der Donauniederung. Im saisonalen Verlauf der Niederschläge lassen sich ebenfalls keine großen Unterschiede feststellen, die eine zumindest zeitweise Wasserknappheit hervorrufen könnten. Auch bei den Temperaturen sind erwartungsgemäß keine Besonderheiten festzustellen. Sie nehmen gemäß der Höhenlage von den Becken- und Tallagen zu den Hochlagen der Frankenalb hin ab. Damit können die klimatischen Verhältnisse der nördlichen Frankenalb nicht die maßgeblichen Gründe für die hydrologischen Besonderheiten des Raumes sein. Aus dem Zusammenspiel des Niederschlags und der Verdunstung ergibt sich folglich ein Gesamtabfluss (ober- und unterirdisch), der sich in der nördlichen Frankenalb auf durchschnittlich 300- 440 mm beläuft (STREIT 1971, WANDEL 1990).

Betrachten wir nun detaillierter den Abfluss als letztes Glied der Wasserbilanz. Die Abbildung 2 zeigt das Flussnetz der nördlichen Fränkische Alb und der angrenzenden Gebiete. Auffällig ist im Gebiet der Alb die Häufung von gestrichelten Linien, die sogenannte Trockentäler darstellen. In diesen Tälern fließt nie oder nur zeitweise Wasser. Ein Abfluss findet meist nur nach langanhaltenden Niederschlägen, oft in Verbindung mit der Schneeschmelze statt. Die beiden Beispiele (Abb. 3 u. 4) zeigen den obersten Abschnitt des Leinleitertales, das als Trockental ausgebildet ist. Die zugehörige Quelle, der Tummler oder Tümmeler im Gebiet der Gemeinde Heiligenstadt/Ofr., schüttet nur selten. Ist dies der Fall, verwandelt sich das Tal in eine regelrechte Flusslandschaft.

Offensichtlich fließt im Bereich der nördlichen Frankenalb der nicht verdunstete Niederschlag in viel geringerem Maß oberirdisch ab, als in den umliegenden Gebieten, die ein dichteres Flussnetz aufweisen und sich durch das Fehlen von Trockentälern auszeichnen. Da die Wasserbilanz aber ausgeglichen sein muss, spielt der unterirdische Grundwasserabfluss eine größere Rolle und wird von STREIT (1971) für die nördliche Frankenalb mit 75 % des Gesamtabflusses angegeben.

Aber dieser Abfluss ist nicht gleichmäßig, wie das unregelmäßige Schütten des Tummlers zeigt. Um das Phänomen erklären zu können, müssen wir uns die geologischen Verhältnisse näher ansehen, die wie schon angedeutet, die Grundwasserverhältnisse mitbestimmen. Vergleicht man hierzu die Karte des Flussnetzes mit der Geologie des Gebietes, fällt auf, dass sich die Vorkommen der Trockentäler weitgehend mit der Verbreitung des Weißjurakalkes decken (Abb. 2). Demnach muss die besondere Hydrologie in den Eigenschaften des Kalkes begründet sein. Diese hydrologischen Verhältnisse gehen einher mit speziellen Reliefformen, die als Karst bezeichnet werden. Der Begriff Karst umfasst weitergehend alle Reliefbildungen, die auf die Gesteinslösung durch Wasser beruhen. Mit den Verhältnissen der Fränkischen Alb vergleichbare Bedingungen finden sich folglich in allen Gegenden, de-

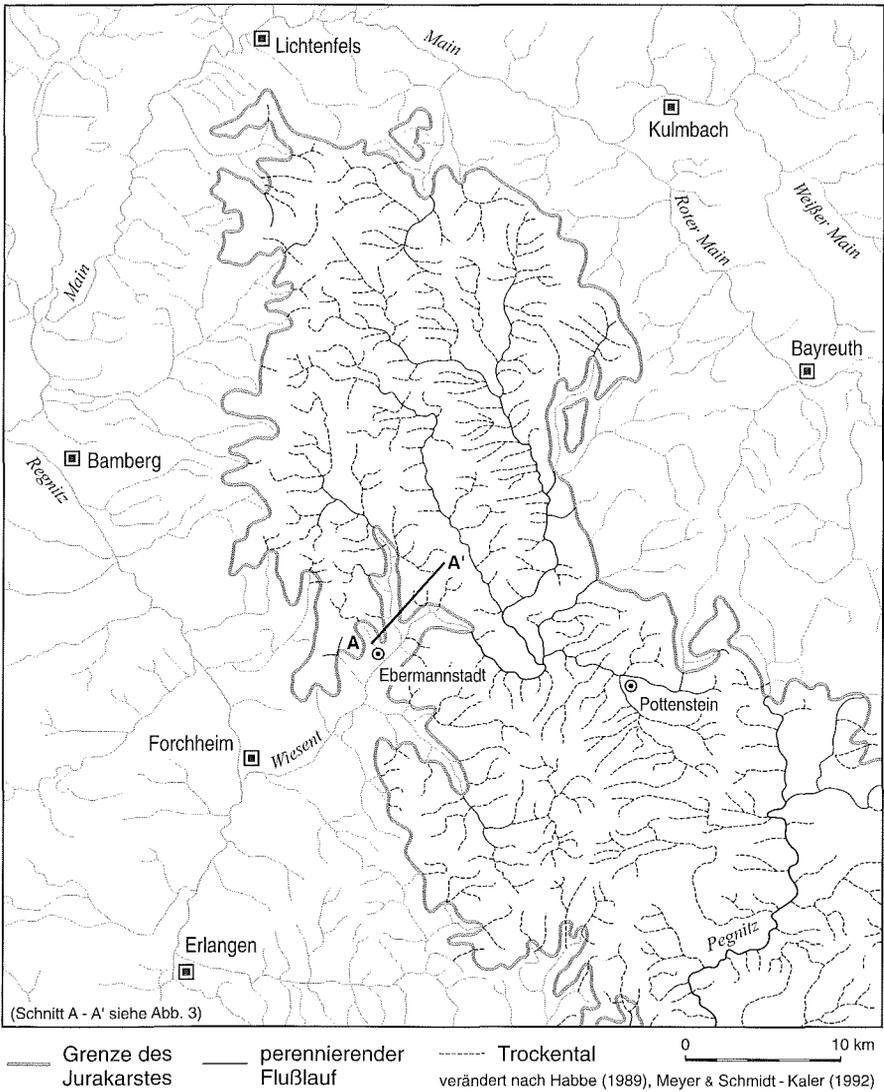


Abb. 2: Flussnetzichte auf der nördlichen Fränkischen Alb und in den unliegenden Regionen

ren anstehendes Gestein aus Kalk bzw. Dolomit besteht, wie z.B. in der Schwäbischen Alb, dem Schweizer Jura, in weiten Teilen der Alpen und dem Dinarischen Karst, um nur einige Beispiele aus Europa zu nennen. Umfassende Darstellungen und Abhandlungen über den Karst finden sich z.B. bei BÖGLI (1978), GERSTENHAUER (1969), HABBE (1989) und PFEFFER (1978).



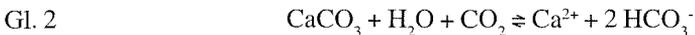
Abb. 3: Trockental der Leinleiter, Blick flussaufwärts



Abb. 4: Trockental der Leinleiter nach starken Niederschlägen, Blick flussabwärts

2 Der Prozess der Verkarstung

Grundlage der Verkarstung ist die Lösung von Gesteinen durch Wasser. Beim Kalk und Dolomit erfolgt diese nicht direkt durch das Wasser, sondern indirekt durch Kohlensäure im Wasser, die sich durch die Lösung von Kohlendioxid bildet. Die Kohlensäure löst dann das Kalkgestein auf. Die Zusammenfassung mehrerer chemischer Gleichungen ergibt die Summenformel der Kalklösung:



Es handelt sich um eine Gleichgewichtsreaktion, d.h. die Reaktion läuft in beide Richtungen ab, wobei die Konzentration der Reaktionspartner die Lage des Gleichgewichtes bestimmt. Die entscheidende Komponente ist die Verfügbarkeit von CO_2 . Nimmt auf der linken Seite z.B. die Menge des physikalisch im Wasser gelösten Kohlendioxids ab, verlagert sich die Reaktion nach links, d.h. Kalk fällt aus. Ist ausreichend CO_2 im Wasser gelöst, verschiebt sich das Gleichgewicht nach rechts, Kalk wird also gelöst. Die Konzentration von CO_2 im Wasser hängt von verschiedenen Faktoren ab, die nur kurz erwähnt werden sollen und ausführlich bei BÖGLI (1978) beschrieben sind:

1. Je höher der Partialdruck des CO_2 (CO_2 -Gehalt in der Luft) an der Kontaktfläche Luft – Wasser ist, desto mehr Kohlendioxid wird im Wasser gelöst. Der

Druck ändert sich räumlich und zeitlich, z.B. durch den Einfluss von Vegetation. Wachsen beispielsweise in einem Gewässer Moose und Algen, die CO_2 aufnehmen, reduziert sich der Partialdruck und damit auch die Löslichkeit des Kalkes.

2. In der Bodenluft ist der CO_2 -Gehalt deutlich erhöht, was zu einer verstärkten Lösung von Karbonatgesteinen führt.
3. Die Löslichkeit von Gasen und damit auch von CO_2 erhöht sich mit abnehmender Temperatur des Wassers.
4. Sehr komplex verhält sich die Konzentration von CO_2 und der damit verbundenen Lösungsvorgänge des Karbonatgesteins, wenn das Wasser in Kontakt mit dem Gestein tritt. Es stellen sich Gleichgewichte ein, die zusätzlich zu den unter 1. - 3. aufgeführten Punkten abhängig sind:
 - vom Lösungsgleichgewicht des Karbonates im Wasser,
 - von der Oberflächenbeschaffenheit, insbesondere der Größe der Oberfläche des Gesteins,
 - von der Frage, ob im Untergrund noch Kontakt zu Luft besteht,
 - von Turbulenzen im Wasser
 - und natürlich von der Zusammensetzung des Gesteins, das immer auch unlösliche Bestandteile enthält.



Abb. 5: Gebankte Kalke des Malm β am Stufenrand der Friesener Warte

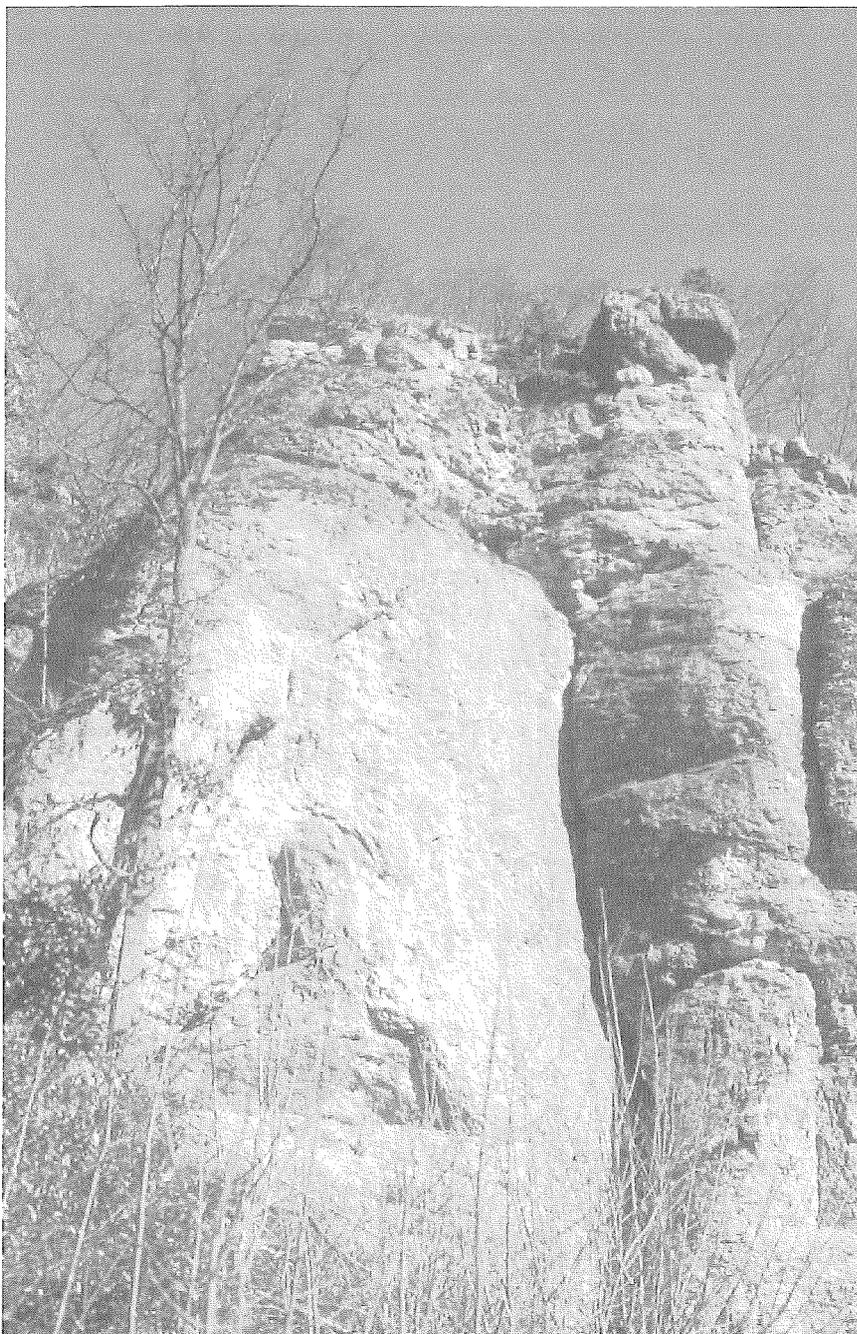


Abb. 6: Massiger, teilweise gebankter, schwammreicher Kalk bei Veilbronn

Erst über das Zusammenwirken aller Faktoren entscheidet sich, ob Kalk gelöst wird oder wieder aus dem Wasser ausfällt. Diese Vorgänge sind dabei an der Oberfläche von Gesteinen gut vorstellbar. Wie aber ist es möglich, dass Wasser bei einem kompakten Gestein in den Untergrund eindringen und dort Lösungsvorgänge in Gang setzen kann? In der Fränkischen Alb muss zur Beantwortung dieser Frage vereinfacht zwischen zwei Ausprägungen des Gesteins unterschieden werden. Am Westrand der Alb stehen Kalke an, bei denen die Sedimentationsbedingungen zur schichtweisen Ablagerung führten. Die Schichten sind durch sogenannte Schichtfugen, die aus schluffig tonigem Material bestehen, voneinander getrennt (Abb. 5). Man spricht von gebankten Kalken. Zusätzlich zu den Schichtfugen durchziehen Klüfte das Gestein, die z.B. durch tektonische Belastungen entstanden sind. Mit den Schichtfugen und den Klüften stehen Wasserleitbahnen zur Verfügung, die durch die Kalklösungsprozesse erweitert werden können. Zum Zentrum der Alb hin schließen sich massigere Kalke und Dolomite an (Abb. 6). Aber auch diese insgesamt kompakteren Gesteine sind horizontal durch Schichtfugen und vertikal durch Klüfte gegliedert, wie in Abbildung 6 schön zu erkennen ist, und bieten somit Ansatzbahnen für die Kohlensäureverwitterung. Der Übergang von Schichtkalken zu Massenkalken ist in einem Profil von Ebermannstadt bis Streitberg gut zu sehen (Abb. 7). Dabei wird auch die unterschiedliche Oberflächenformung, die an die verschiedenen Kalkgesteine gebunden ist und mit Flächenalb und Kuppenalb bezeichnet wird, deutlich (DONGUS 1972, HABBE 1989).

Da das Grundwasser im Kalkgestein in Klüften und Schichtfugen zirkuliert, spricht man von einem Klufftgrundwasserleiter, im Gegensatz zu Porengrundwasserleitern (z. B. Sandsteine), bei denen alle Gesteinsporen mit Wasser gefüllt sind. Der in unserem geologischen Profil nach unten anschließende Grundwasserstauer ist der

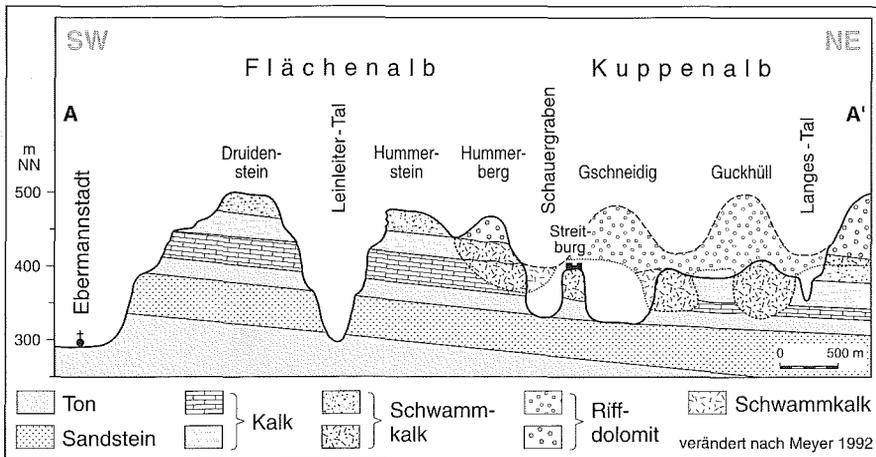
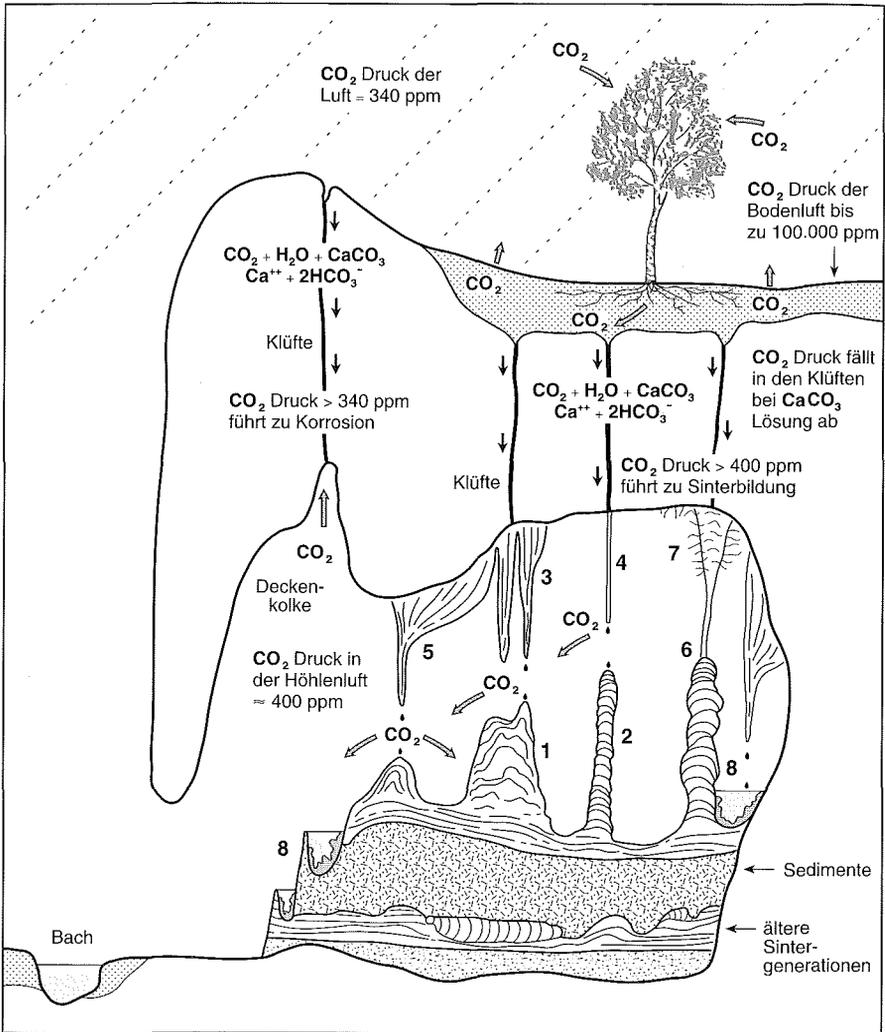


Abb. 7: Geologisches Profil von Ebermannstadt bis zur Schönsteinhöhle



Quelle: nach Meyer & Schmidt - Kaler (1992)

- | | | |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 1 Stalagmit | 4 Makkaroni | 7 Excentriques |
| 2 Kerzenstalagmit | 5 Fahne mit Stalaktit | 8 Sinterbecken mit Unterwassersinter |
| 3 Stalaktit | 6 Säule | |

Abb. 8: Schematische Darstellung der Karstprozesse

wasserundurchlässige Ornamenten und darüber liegende mergelige, tonige Schichten des Malm (Abb. 7).

Zusammengefasst sind die Prozesse mit den Bezügen zum Partialdruck des Kohlendioxids in Abbildung 8. Sie zeigt schematisch die Prozesse der Verkarstung

mit einigen Karstformen und leitet so auch zum nächsten Punkt über, in dem ausgewählte Formen kurz erklärt werden.

3 Karstformen

Karstformen sind entweder Lösungs- und damit Abtragungsformen oder Ausfällungs- also Ablagerungsformen, je nachdem, ob das Gleichgewicht der Kohlensäureverwitterung auf der rechten oder auf der linken Seite liegt (s. Gl. 2). Da es nicht der zentrale Punkt dieses Beitrages ist, wird auf eine ausführliche Diskussion aller Karstformen verzichtet. Vielmehr werden nur Formen kurz vorgestellt, die Rückschlüsse auf die hydrogeologischen Verhältnisse zulassen.

Die eindrucksvollsten Karstformen in der Fränkischen Alb sind sicher die zahlreichen Höhlen bzw. Höhlensysteme, die schon früh und ausführlich, aber noch immer nicht ausreichend untersucht wurden (z.B. HUBER 1959). Ihre Entstehung ist eng an Karstwasserwege entlang von Klüften und Kluftkreuzungen gebunden, wie schon GÜMBEL (1891) und NEISCHL (1904) beschrieben haben. Sie stehen oder standen damit in Kontakt mit dem Grundwasser und sind oft das Ergebnis einer Kombination von Lösungsvorgängen und dem Nachbrechen der Höhlendächer.

Dolinen spielen ebenfalls eine entscheidende Rolle für den Karstwasserhaushalt (Abb. 9). Diese abgeschlossenen, annähernd kreisrunden Hohlformen entstehen dann, wenn das Wasser schnell in den tieferen Untergrund abgeführt wird. Die



Abb. 9: Doline am Ortsrand von Birkenreuth



Abb. 10: Abflussloses Becken südlich von Wohlmuthshüll



Abb. 11: Überbautes Schluckloch eines Seitenarmes der Pegnitz bei der Röschmühle südlich von Pegnitz

häufigere Entstehungsvariante ist an Kluftkreuzen gebunden, die durch die Lösungsvorgänge erweitert werden (Lösungsdoline). Seltener ist der Einsturz von Höhlendächern (Einsturzdolinen). Da für die Entstehung viel Wasser notwendig ist, finden sich Dolinen gehäuft in Tal- und Beckenlagen (HABBE 1989).

Die wenig ausgeprägte Oberflächenentwässerung zeigt sich nicht nur in den zahlreichen Trockentälern, die nicht ausschließlich in Karstregionen vorkommen, dort aber zu den typischen Landschaftsformen zählen. Ihre Entstehung ist komplex und mehrphasig. Sie wird unter anderem bei HABBE (1989) diskutiert. Auch oberirdisch abflusslose Becken sind hier zu nennen (Abb. 10). Bei Trockentälern und abflusslosen Becken wird das Oberflächenwasser häufig über Dolinen schnell in die Tiefe abgeführt. Neben Dolinen sind noch Ponore (Schlucklöcher) für die Versickerung von Wasser in den Untergrund verantwortlich. Ein schönes Beispiel befindet sich bei der Röschmühle südlich von Pegnitz (BAIER u.a. 1994). In dem Schluckloch, das durch die Mühle überbaut ist, verschwindet ein Teilarm der Pegnitz im Wasserberg und tritt nach einigen hundert Metern wieder aus (Abb. 11, 12).

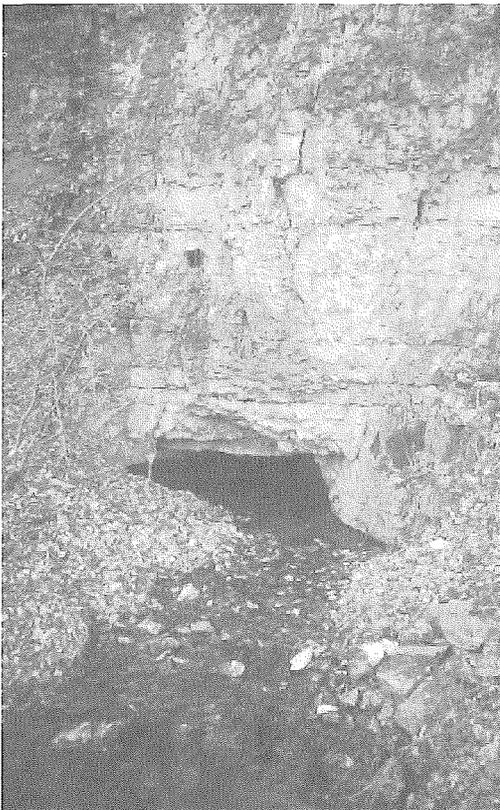


Abb. 12: Wiederaustritt des Wassers nach dem Durchfluss durch den Wasserberg

Neben diesen typischen Abtragungserscheinungen sind aber auch speziellere Formen wie z.B. „Teufelstische“ Verkarstungsprozessen zuzuschreiben (Abb. 13). Der Beispielfelsen steht nördlich von Wohlmuthshüll in einem Trockental. Er ist ein Zeuge der Verkarstung der Frankenalb unter tropischem Klima während der Unterkreide-Zeit („Turmkarst“) (freundl. mündl. Mitt. K.-A. Habbe). Dieser Unterkreide-Karst wurde in der Oberkreide-Zeit von mächtigen Sedimenten überdeckt („fossilisiert“), diese aber – mit der langsamen Heraushebung des Gebietes im Tertiär – allmählich wieder abgetragen, die alte Landoberfläche also wieder aufgedeckt („exhumiert“). Die weitere Abtragung unter den klimatischen Bedingungen des Pleistozäns („Eiszeitalter“) hat das Gelände erneut kräftig überformt, jedoch – wegen des verkarsteten Untergrundes – manche „Altformen“ wie die „Teufelstische“ bis heute überdauern lassen. Seine Bildung spiegelt so viele Fragen der zeitlichen Einordnung der Verkarstungsphänomene in der Fränkischen Alb wider (HABBE 1989).



Abb. 13: „Teufelstisch“ nördlich von Wohlmuthshüll

Das bei der Abtragung gelöste Karbonat wird mit dem Wasser abtransportiert. Bei einer Veränderung des Lösungsgleichgewichtes fällt es wieder aus dem Wasser aus. Spektakuläre Formen dieses Vorganges sind Tropfsteine. Häufig, meist wenig auffällig, sind Kalktuffbildungen an Quellen und Bachläufen. Aber auch diese Tuff- und Sinterbildungen können phantastisch ausgebildet sein (Abb. 14). Wie schon angesprochen und im Photo gut dokumentiert, spielen Turbulenzen und der Pflanzenbewuchs im Bachlauf bei der Sinterbildung eine große Rolle. Konsequenzen des



Abb. 14: Tuff- und Sinterbildung am Lauf der Lillach bei Weisenohe

Karstphänomens sind neben den natürlichen Kalkausfällungen aber auch der hohe Kalkgehalt im Wasser aus Karstgebieten und die damit verbundenen Begleiterscheinungen bei dessen Nutzung (verkalkte Waschmaschinen usw.).

4 Besonderheiten der Karsthydrologie

Einige Besonderheiten der Karsthydrologie wurden im Verlauf des Beitrages schon angesprochen. Im Folgenden sollen sie im Hinblick auf die Wassergewinnung durch den Menschen weiter diskutiert werden. Zur Wassergewinnung stehen Oberflächengewässer und Grundwässer zur Verfügung. Da, wie schon besprochen, insbesondere auf der Albhochflächen das Flussnetz sehr dünn ist, musste das Trink- und Brauchwasser zum Teil über große Distanzen aus den wenigen Flüssen der tief



Abb. 15: Die Karstquelle „Tummler“ auf dem Gebiet der Gemeinde Heiligenstadt/Ofr.



Abb. 16: Die Karstquelle „Tummler“ auf dem Gebiet der Gemeinde Heiligenstadt/Ofr. nach starken Niederschlägen

eingeschnittenen Täler auf die Hochfläche hinauf transportiert werden. Eine andere Möglichkeit war das Sammeln von Regenwasser und natürlich auch die Gewinnung von Grundwasser. Letzteres ist am einfachsten, wenn es in der Nähe permanent schütende Quellen gibt.

Auf der Albhochfläche ist deren Zahl allerdings gering. Hinzu kommt, dass, wie beim Tummler schon erwähnt, ihre Schüttung oft sehr variabel ist (Abb. 15, 16). Die sehr inkonstante Schüttung ist auf die Eigenschaften des Kluftwasserleiters zurückzuführen. Abbildung 17 zeigt ein Beispiel, das im Prinzip wie ein Siphon funktioniert. Aus dem Hohlraum B fließt Wasser in Richtung Quelle, wenn der Überlaufpunkt K erreicht ist. Ist die Verbindungsröhre eng genug, wird Wasser über den Siphon aus dem Hohlraum B bis zur Wasserstandslinie A nachgesaugt. Erst dann versiegt die Quelle wieder. Denkbar sind Varianten des Beispiels unterschiedlicher Komplexität bis hin zum einfachen Überlaufen von Hohlräumen und Röhren. Diese Eigenschaft der Kluftwasserleiter in Karstgebieten hat zur Folge, dass Niederschlagsereignisse nicht unbedingt zu einer Quellschüttung führen müssen. Andererseits aber kann eine solche plötzlich mit einer starken Schüttung eintreten.

Bei der Anlage von Brunnen zur Grundwassergewinnung besteht weiter das Problem, dass die Lage und die Größe der wasserführenden Klüfte sehr heterogen und damit schwer zu lokalisieren sind. Das bedeutet, dass selbst dann, wenn eine wasserführende Kluft erbohrt wird, noch nicht klar ist, wie ausgiebig und regelmä-

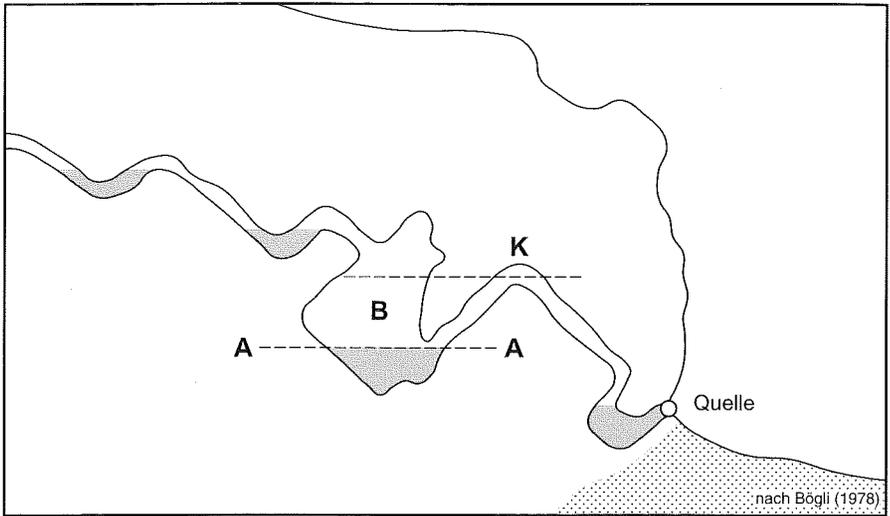


Abb. 17: Prinzip einer intermittierenden Quelle

big die Wasserförderung des Brunnens sein wird. Um die komplexe Struktur der Karstgrundwasserleiter zu verdeutlichen, sei auf Abbildung 18 verwiesen. Sie zeigt das Ergebnis eines Markierungsversuches (SCHNITZER 1974). Hierzu wurde über eine Doline eine große Menge Wasser in das Kluftsystem des Kalkes eingebracht. Das Wasser war mit Farbstoffen oder anderen Markierungsstoffen versetzt. So ließ sich das Wasser an Quellaustritten identifizieren. Im vorliegenden Beispiel beschickte man Dolinen bei Leutzdorf und Etzdorf zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Nach nur wenigen Stunden reagierte die Quelle an der Sachsenmühle auf den Wassereintrag in die Leutzdorfer Doline. In anderen Quellen im Wiesental konnten keine Markierungsstoffe aus dieser Doline nachgewiesen werden. Der Wassereintrag bei Etzdorf war hingegen nach mehreren Tagen in den Quellen bei Burggailenreuth, der Signal-Quelle und an der Stempfermühle nachzuweisen. An der Sachsenmühle trat kein markiertes Wasser aus. Offensichtlich kreuzen sich in diesem Fall die Klüfte ohne in direktem Kontakt zu stehen, auch wenn SCHNITZER (1974) betont, dass bei sehr großem Wassereintrag durchaus eine Verbindung bestehen könnte.

Die Kombination aus schwach ausgeprägtem Oberflächenabfluss und schwer zu erschließendem Grundwasser hat die Konsequenz, dass in Karstgebieten oft von Wasserarmut gesprochen werden muss, insbesondere in historischen Zeiten. Andererseits führt der hohe Anteil an unterirdischem Abfluss auch zu hohen Grundwasserbildungsraten und damit großen Grundwasservorkommen, wenn die geologischen Rahmenbedingungen hierfür günstig sind, z.B. in Form geologischer Mulden, in denen das Grundwasser zusammenläuft. In der nördlichen Fränkischen Alb finden sich solch günstige Bedingungen in der Hollfelder und in der Veldensteiner Mulde. Beide weisen hohe Grundwassermächtigkeiten auf (STREIT 1971). Aus der

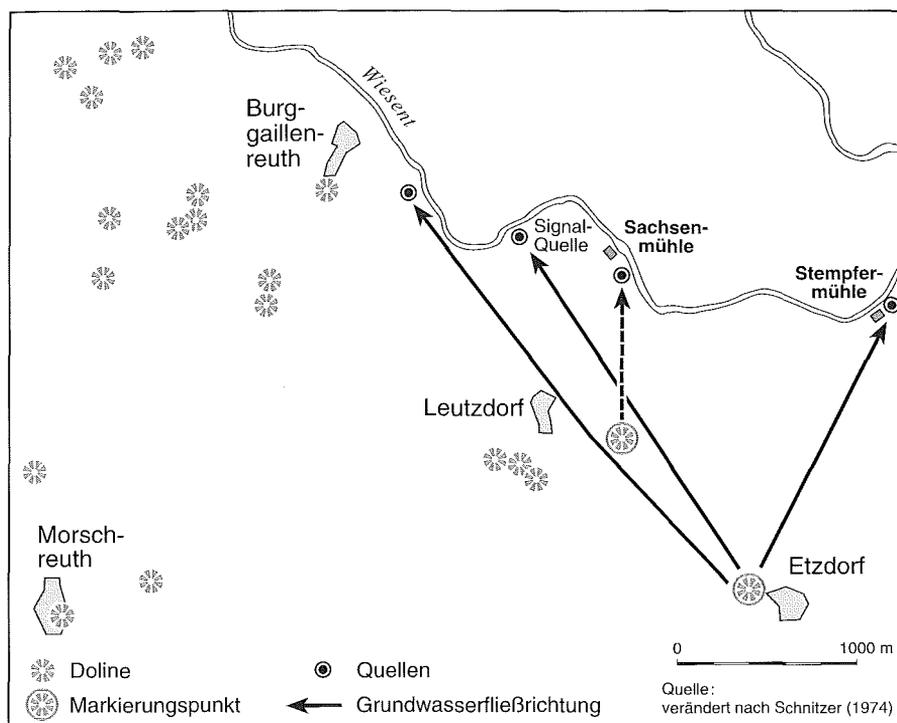


Abb. 18: Ergebnis der Grundwassermarkierungsversuche an den Dolinen bei Leutzdorf und Etzdorf

Veldensteiner Mulde bezieht die Stadt Nürnberg große Mengen Wasser über die Wassergewinnungsanlagen in Ranna. STREIT (1971) kalkuliert für die Veldensteiner Mulde ein Grundwasservorkommen von $450\,000\,000\text{ m}^3$, für die gesamte Frankenalb nördlich der Linie Neumarkt – Schwandorf, eine Menge von $1\,150\,000\,000\text{ m}^3$. Das würde beim gegenwärtigen täglichen Verbrauch der Stadt Nürnberg von etwa $100\,000\text{ m}^3$ ca. 30 Jahre lang die Wasserversorgung sicherstellen, auch wenn keine Ergänzung der Vorräte stattfinden würde. Von den 300-440 mm Gesamtabfluss fließen aber wie schon erwähnt ca. 75 % unterirdisch ab und ergänzen so das Grundwasser im Jahr um $2,9$ bis $4,3 \times 10^8\text{ m}^3$ (STREIT 1971). Dies ist ein Vielfaches der benötigten Menge, auch wenn nicht alles Wasser verwendet werden kann. Dennoch sind weitere Erschließungen der Karstwasservorräte nur wenig realisiert. Der Zweckverband „Wasserversorgung Fränkischer Wirtschaftsraum“ bezieht im Gegenteil seit 1973 über eine Fernwasserleitung sogar Wasser aus dem Donau-Lech-Gebiet bei Genderkingen.

Der Grund dafür ist neben der schwierigen Erschließung sicher auch die Grundwassergefährdung durch Schadstoffeinträge. Die starke Gefährdung resultiert aus

einer häufig nur geringmächtigen Bodenbedeckung des Kalkgesteins und dem schnellen Durchlauf des Wassers durch das Kluftsystem (WROBEL u. HANKE 1987). Damit ist die Filterwirkung sehr eingeschränkt. Der Schadstoffeintrag erfolgt flächenhaft bei landwirtschaftlicher Nutzung und punktuell durch die Verfüllung von Dolinen durch Müll, wie WANDEL (1990) zeigt. Aufgrund der mit Abbildung 18 gezeigten Unwägbarkeiten der hydrogeologischen Verhältnisse ist die Ausweisung von

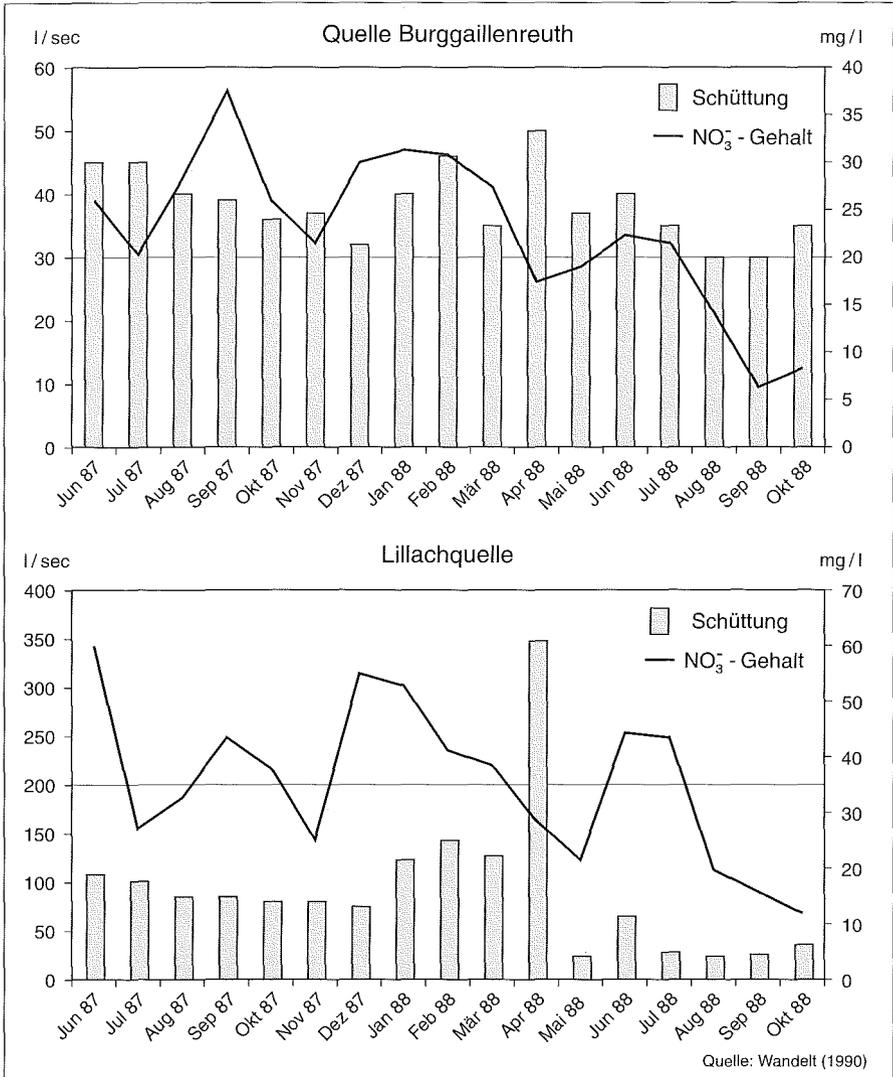


Abb. 19: Jahresgang der Nitratkonzentration in der Quelle Burggailenreuth und in der Lillachquelle

Trinkwasserschutzgebieten um Wassergewinnungsanlagen problematisch, so dass insbesondere Interessenskonflikte mit der Landwirtschaft bestehen. Folglich weisen viele Brunnen und Quellen in Karstgebieten erhöhte, den Anforderungen der Trinkwasserverordnung nicht genügende Stoffinhalte auf. Dabei sind Nitrat und Pflanzenschutzmittel an erster Stelle zu nennen. Der Nitratbericht Bayern weist die höchsten Belastungen für die Karstgebiete der Frankenalb und die ebenfalls verkarsteten Muschelkalkgebiete Mainfrankens aus (*Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft* 2001). Eine ähnliche Situation ergibt sich für bestimmte Pflanzenschutzmittel (*Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft* 1998, 1999, 2000).

Die Abbildung 19 zeigt den Zusammenhang der Nitratkonzentration mit der Jahreszeit und mit der Schüttung von Quellen. Die Quelle Burggailenreuth zeichnet sich durch eine sehr ausgeglichene Quellschüttung aus. Der Nitratgehalt ist in dem kurzen Beobachtungszeitraum in den Herbst- und Wintermonaten am höchsten. Zu dieser Zeit nimmt die Vegetation nur noch wenig bis kein Nitrat mehr auf und es kommt zur Auswaschung ins Grundwasser. Die Schüttung der Lillachquelle hingegen schwankt sehr stark. Hier folgt die Nitratkonzentration nicht nur der Saison, sondern auch der Schüttung. Nach der sehr starken Schüttung im April 1988 kommt es zu einem Verdünnungseffekt mit niedrigen Nitratgehalten, die dann aber sogar in den Sommermonaten bei sehr niedriger Schüttung wieder ansteigen. Ähnliche Zusammenhänge beschreiben auch SIMMLEIT u. HEMPFING (1986), die bei ihren Untersuchungen insbesondere unterschiedliche Auswaschungsraten land- bzw. forstwirtschaftlich genutzter Einzugsgebiete betonen.

Wie sich die Vegetation des Einzugsgebietes auf die Wasserqualität auswirkt, zeigt sich auch beim Gehalt an Pflanzenschutzmitteln (PSM) sehr eindrucksvoll (Abb. 20). Unter Wald sind kaum Pflanzenschutzmittel nachweisbar. Bei landwirtschaftlicher Nutzung der Fläche sind die Gehalte des inzwischen verbotenen Atrazins und seines Abbauproduktes Desethylatrazin hingegen stark erhöht und übersteigen den Grenzwert von 0,1 µg/l für einzelne PSM deutlich. Auch der Grenzwert von 0,5 µg/l für die Summe der PSM ist weit überschritten.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die hydrogeologischen Verhältnisse im Karst mit seinem z.T. sehr schnell auf Niederschlagsereignisse reagierenden Abfluss in den Talräumen häufig zu einer Überschwemmungsgefahr führt. Dies wiederum erfordert Maßnahmen der Hochwasserfreilegung (Abb. 21).

Zusammenfassend können die Wasserverhältnisse in Karstgebieten und damit auch der nördlichen Frankenalb wie folgt charakterisiert werden:

1. schwach ausgeprägter Oberflächenabfluss, der sich weitgehend auf die großen Talräume konzentriert,
2. teilweise stark schwankender Grundwasserabfluss,
3. teilweise schwer zu erkundende Wasserführung in den Kluftsystemen,
4. hohes Gefährdungspotential gegenüber Schadstoffeintrag,
5. Hochwassergefährdung in den Talräumen.

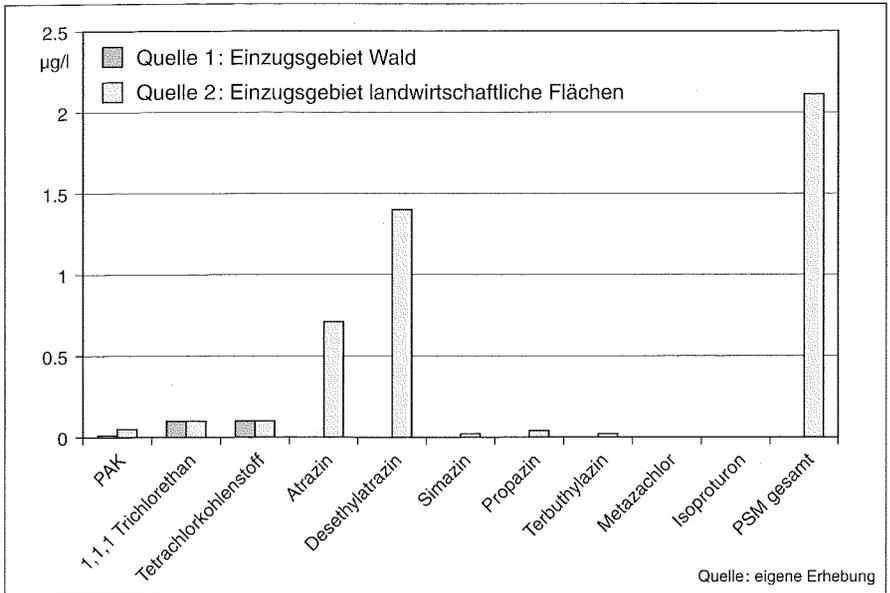


Abb. 20: Konzentration an Pflanzenschutzmitteln (PSM) einer Quelle unter Wald und einer Quelle unter landwirtschaftlicher Nutzung



Abb. 21: Hochwasserfreilegung an der Leinleiter in Traindorf

5 Die Wasserversorgung für Mensch und Tier auf der Alb – ein dauerhaftes Problem

Wenn das Wasser als wichtiges Lebenselement so rar ist, dann stellt sich die Frage, warum dort überhaupt Menschen gesiedelt haben. Wir kennen archäologische Funde, die belegen, dass in der Schwäbisch-Fränkischen Alb bereits in der Steinzeit Menschen Höhlen als Siedlungsplätze aufgesucht haben (KUNKEL 1955). Vorgeschichtliche Ackerbausiedlungen sind vom Neolithikum bis zur La-Tène-Zeit im ganzen Albgebiet bezeugt. Auf die frühe Besiedlung weisen auch vorgeschichtliche Befestigungsanlagen hin (z.B. Hobbürg bei Hersbruck, Ehrenbürg bei Forchheim, Staffelberg bei Bad Staffelstein; GRADMANN 1931).

Ein Grund für die frühe Besiedlung war sicherlich die vergleichsweise leichte Zugänglichkeit der Albhochfläche. Nach BÖHMER (1994: 394) waren die sonnigen Hänge der Frankenalb mit ihrem durchlässigen skelettreichen Substrat potentiell natürlicher Wuchsort eines lichten buchenbeherrschten Waldtyps. Sicherlich war diese Form der Vegetation siedlungsfreundlicher als dichter und geschlossener Wald. Danach kann man wohl davon ausgehen, dass heutige Ungunsträume zur Zeit der Besiedlung für den Menschen Gunsträume gewesen sind.

Eine andere Frage ist, wie sich die auf der Albhochfläche siedelnden Menschen mit dem lebensnotwendigen Element „Wasser“ ausreichend versorgen konnten. Angesichts der geschilderten naturräumlichen Situation war das sicher nicht immer einfach.

6 Hüllen, Weiher und Zisternen

Der Bau zentraler Wasserversorgungsanlagen für die Dörfer auf der Albhochfläche begann vereinzelt um 1900, verstärkt setzte er hier allerdings erst nach 1950 ein (Abb. 22).

Bis dahin spielten die Hühlen oder Hüllen (regional unterschiedliche Schreibweisen) eine wichtige Rolle. Die Dorfbewohner gruben dabei ein Loch in die Erde, in dem sich das Niederschlagswasser sammeln konnte. Wegen des durchlässigen Untergrundes musste das dort sein, wo eine natürliche Ton- oder Lehmschicht vorhanden war. War das nicht der Fall, musste ein solches Wasserloch mit Lehm ausgeschlagen werden (FISCHER 1993). Alte Ortspläne von Dörfern auf der Albhochfläche zeigen jeweils mehrere solche Wasserlöcher, oft in der Nähe der Hofstellen gelegen (Abb. 23).

Aus Erzählungen älterer Dorfbewohner wissen wir um die Qualität des Wassers. Dabei handelte es sich um eine gelb-braune Lehmbrühe; nur selten war das Wasser halbwegs klar. Das sauberste wurde zum Kochen verwendet. Diese Zustände reichen vielerorts noch weit bis ins 20. Jahrhundert hinein.



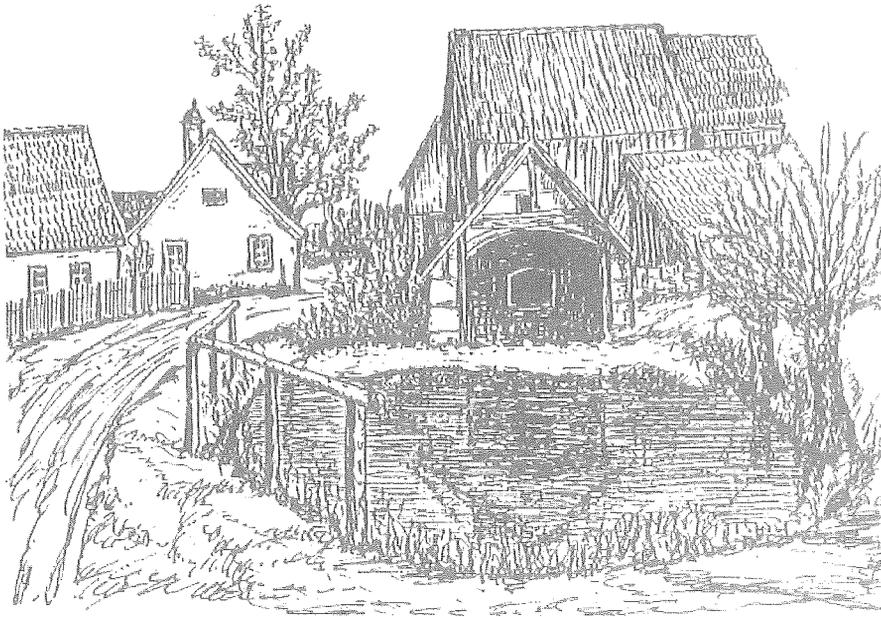
Abb. 22: Die Einweihung der zentralen Wasserversorgung wurde im Dorf groß gefeiert

Das Wasser wurde zusätzlich durch die sogenannte „Graswäsche“ verschmutzt (FISCHER 1993 und v. PEZOLD 2001) Gemeint ist damit das Waschen von Viehfutter. Disteln, Löwenzahn und andere Wildkräuter wurden mitsamt den Wurzeln aus dem Boden gezogen und in der Hülle gewaschen, bevor sie verfüttert wurden; nach dem bei den Bauern üblichen Motto „Jedes Spitzla gibt a Tröpfli Milch“.

Die Bewohner anderer Dörfer legten größere, zentrale Sammelstellen, die sogenannten „Weiher“ an. Ihre Anlage forderte Gemeinschaftssinn, mussten sie doch in der Regel in mühsamer Arbeit mit Lehm ausgekleidet werden. Meistens lagen sie in den tiefer gelegenen Teilen der Siedlung, damit das von der Anhöhe abfließende Regenwasser aufgefangen werden konnte (FISCHER 1993).

Solche Weiher waren regelrechte Biotope. Hier tummelten sich Frösche, Molche und anderes Kleingetier. Das Quaken der Frösche gehörte zum akustischen Umfeld eines Dorfes. Heute sind mit dem Verschwinden der Weiher leider auch die Frösche verschwunden.

Die existentielle Bedeutung der Hüllen und Weiher für die Dörfer und Weiler auf der Albhochfläche bezeugen die Ortsnamen wie z.B. Egloffsteinerhüll, Großenhüll, Kleinhüll, Eichenhüll, Wormatshüll oder einfach nur „Weiher“. Leider wurden diese Siedlungs-, wirtschafts- und auch kulturgeschichtlich wichtigen Elemente in der Landschaft im Rahmen der Modernisierungsbemühungen der Gemeindeverwaltungen in den letzten Jahrzehnten beseitigt. Nach dem Ausbau der modernen zentralen Wasserversorgungsanlagen hatten sie ihre Funktion verloren und galten fortan



*Abb. 23: Ein Blick ins „alte Dorf“ Engelhardsberg mit der Schwarz-Hüll, die teils in privatem, teils im gemeindlichen Besitz war. Ende der 60er Jahre wurden an dieser Stelle ein Löschwasserbehälter und ein Gerätehaus gebaut
(aus: Fischer, H.:1993, S. 1)*

als ein Relikt aus längst vergangenen Zeiten und als Synonym für Rückständigkeit. Im Rahmen von Ortssanierungsmaßnahmen fielen sie dem Bau von Straßen, Plätzen, unterirdischen Feuerlöschbassins und anderen Infrastruktureinrichtungen zum Opfer. Erst in jüngerer Zeit – besonders auch im Rahmen von Dorferneuerungsmaßnahmen – besinnen sich die Dorfbewohner wieder verstärkt auf ihre Geschichte und auf das, was sie in ihrem Bestreben nach Modernisierung zerstört haben. Mit Hilfe staatlicher Förderungsmittel werden dort, wo es noch möglich ist, Hüllen und Weiher wieder hergestellt (Abb. 24).

Wenn es das Jahr über genügend Niederschläge gab, kamen die Albbewohner mit dem Wasser gut aus, wenn auch der sparsame Umgang damit immer geboten war. In Eimern oder in sogenannten „Butten“ wurde es in die Häuser getragen. Es wurde zum Kochen, Backen, Waschen und auch zur Reinigung des Hauses verwendet. Größere Ansprüche an Reinlichkeit und Hygiene darf man angesichts dieser Situation sicher nicht stellen. Wenn zum Beispiel am Samstagabend in der tragbaren Zinkbadewanne gebadet wurde, schüttete man das Wasser erst weg, wenn sich alle Familienangehörigen darin gewaschen hatten. Dieselbe Wanne ist auch zum Schlachten verwendet worden, um die Sau darin zu brühen. So wurde die Badewanne zur „Brühwanne“ umfunktioniert.



Abb. 24: Noch existierender Hüllweiher in einem Dorf der fränkischen Alb (Leutzdorf)

Die Wasserlöcher waren nicht selten auch eine Gefahr für das Dorf und seine Bewohner, besonders für Kinder und nächtliche Wirtshausheimkehrer. Wohl deswegen hat das „Königlich Preußische Kreisdirektorium Bayreuth“ im April 1803 von dem ihm unterstellten Kammeramt Streitberg einen genauen Bericht angefordert über den Zustand der in den Dörfern vorhandenen Hüllen und Weiher und deren Absicherung. Die Antwort des Kamerrates Streitberg macht noch einmal die Funktion der Wassersammelstellen deutlich. Es wird dort nämlich berichtet, dass diese nicht nur zum Waschen von Futter, sondern auch als Tummelplatz für Gänse und Enten dienen. Auch das Großvieh wird dort getränkt. In vielen Fällen wird das Wasser auch zum Kochen verwendet. Der Kamerrat wehrt sich auch gegen die aus Sicherheitsgründen geforderte Einzäunung der Wasserlöcher, weil das Vieh dann nicht mehr ungehindert zum Tränken gehen könne. Auch mehrere Graswäscher könnten dort nicht mehr gleichzeitig stehen (FISCHER 1993).

Ein anderer Wassersammler waren die Zisternen. Dabei handelt es sich um ausgemauerte Gruben, die einen höheren finanziellen Aufwand erforderten. Darin wurde das Regenwasser von Haus- und Scheunendächern gesammelt. Über Rohrleitungen – oftmals aus Holz – wurde es hineingeleitet. In einer Zeit, als man im Brandfall noch mit Eimerketten und Pumpspritzen arbeiten musste, und nicht darauf hoffen konnte, dass schon nach wenigen Minuten der erste Tanklöschwagen vor Ort ist, dienten die Zisternen auch als Löschwasserreservoirs.

Nach dem Bau der zentralen Wasserversorgungsanlagen hatten auch die Zisternen ihre Funktion als Brauch- und Löschwasserreservoir verloren. In einigen Fällen sind sie zwar noch immer vorhanden, werden aber kaum mehr genutzt. Erst in neuerer Zeit mit steigenden Wasserpreisen und einem wachsenden ökologischen Bewusstsein auch bei den Dorfbewohnern besinnt man sich wieder zurück auf die früher praktizierte Nutzung des Regenwassers.

7 Der Wassertransport von der Quelle ins Dorf

In niederschlagsreichen Jahren kam man in den Orten der Albhochfläche mit den gesammelten Wasservorräten einigermaßen zurecht. In trockenen Jahren allerdings hatten die Bewohner ihre liebe Not damit. Dann mussten sie mit dem Kuhfuhr-

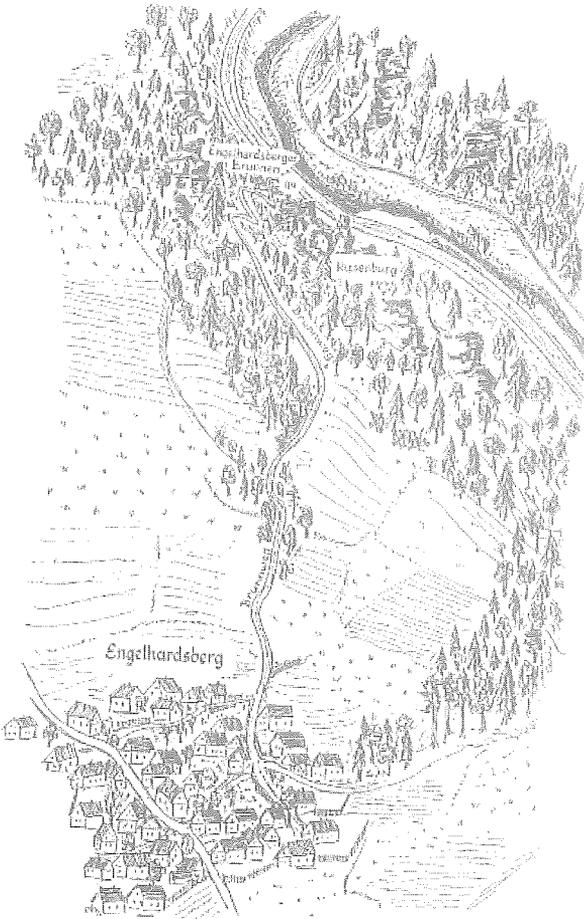


Abb. 25: Der Brunnenweg von Engelhardsberg (Ldkrs. Forchheim) hinunter ins Tal der Wiesent (aus: Fischer, H.: 1993, S. 11)



Abb. 26: Steinfigur einer Buttenträgerin in Poxdorf, Landkreis Bamberg

Inschrift:

Die Buttenträgerin soll an meine Mutter Barbara Hümmer, geb. 16.10.1906 – gest. 28.05.1984, und an alle Frauen des Dorfes erinnern, die unter schwierigsten Bedingungen das Wasser im Sommer, besonders aber im Winter für Mensch und Tier mit der Butte bis 1957 heimgetragen haben. Ich hoffe mit der Steinfigur und der Umgestaltung des Brunnens ein wenig zur Verschönerung des Dorfes beigetragen zu haben.

August 1997

Sebastian Hümmer

werk und einem Fass aus Holz oder Zink oft stundenlange Fahrten zu einer Quelle oder einem Wasserlauf im Tal unternehmen, um Wasser heranzuschaffen.

Aus Engelhardsberg, einem Dorf im Landkreis Forchheim, wird berichtet, dass in trockenen Jahren wenigstens einmal in der Woche zur Quelle ins Tal gefahren werden musste (Abb. 25). Mit dem eisenbereiften Holzwagen und dem Kuhgespann brauchte man für den 3,8 km langen, schlechten Fahrweg einen guten halben Tag. Nach den Aussagen alter Dorfbewohner hatte das Wasserfass ein Fassungsvermögen von etwa 500 Litern. Es musste, wenn vorher damit Odel gefahren worden war, erst ausgeschwemmt werden. Auch das Füllen mit Eimern war sehr zeitaufwändig (FISCHER 1993). Das so ins Dorf beförderte Wasser war für den menschlichen Verzehr natürlich nicht geeignet. Dieses Wasser musste vielmehr mit Butten oder kleinen Holzfässchen über lange und meist steile Wege nach Hause getragen werden. In der Regel war das eine Arbeit für die Frauen (Abb. 26, 27, 28).



Abb. 27: Eine Frau „Bom Wassatrong“ (Fischer 1993, S. 13)

In einem Bericht über die Wassernot in Engelhardsberg heißt es, dass ein solches Wasserfässchen mit einem Fassungsvermögen von 13 Litern, auf einem Holz-

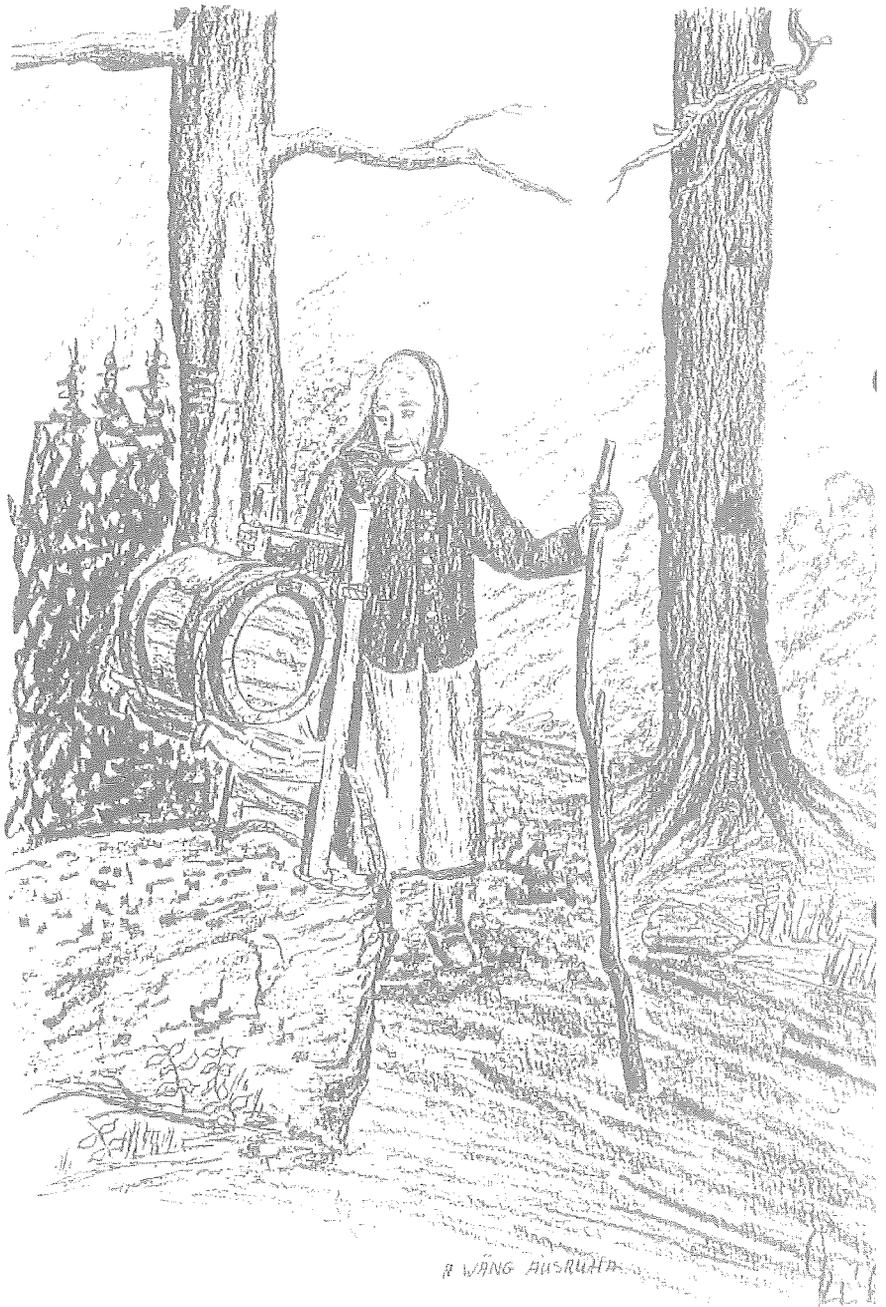


Abb. 28: Der Ruhstein: „A wäng ausruha“ (Fischer 1993, S. 16)

gestell, dem „Reef“ getragen, etwa einen halben Zentner wog (FISCHER 1993; Abb. 29). Man beachte, dass der Brunnenweg, der übrigens auch heute noch so heißt, 1,2 km lang war – bei einem Höhenunterschied von 150 Metern.



Abb. 29: Ein „Reef“ und ein Wasserfässchen (Fischer, S. 9)

8 Das Wasser in Legende und Volksglauben

Wenn ein lebensnotwendiges Element so rar und so kostbar ist, wie das Wasser auf der Alb, dann beschäftigen sich das Denken und die Phantasie der Menschen in besonderer Weise damit. Wassersperrende Quellen und Wasserläufe waren für die Menschen früherer Zeiten beliebte und belebte Orte. Im klassischen Altertum waren es die geheimnisvollen Najaden und Nymphen, in unseren Breiten die Nixen, die sich dort aufhielten. Solche übernatürlichen Wesen sollen zum Beispiel auch an der Stempfermühle im Wiesental gewohnt haben. An den flachen Stellen des Baches haben sie sich gesonnt und ihre silbernen schimmernden Leiber gewärmt. An warmen Frühling- und Sommertagen stiegen sie – so wird beschrieben – aus der Wiesent ans Land und tanzten zwischen Fels und Gebüsch ihren Reigen. Solche und ähnliche Geschichten haben sich die Menschen in den Dörfern der Alb fast überall erzählt.

Auch der Volksglaube hat sich immer wieder mit dem Lebenselement Wasser beschäftigt. Eine besondere Bedeutung dabei hatte das Osterwasser, das nach den Vorstellungen der damaligen Menschen das Leben gab und den Tod bannte. Der Glaube daran war umso stärker, je knapper das Wasser war. Dieser Volksglauben war so fest verwurzelt, dass er auch in die christliche Tradition einging. Vielerorts wird heute noch in der Osternacht – von Karsamstag auf Ostersonntag – vom Priester das Osterwasser geweiht, das dann für die Taufen verwendet wird. Die Taufen in der Osternacht gehen auf das Urchristentum zurück. Damals trugen die Täuflinge eine Woche lang weiße Kleider, die sie erst am Sonntag danach, dem „Weißen Sonntag“ ablegten. In den noch stärker landwirtschaftlich geprägten Orten auf der Albhochfläche wird das Osterwasser noch heute besonders geschätzt. Mensch, Tier, Haus und Scheune werden damit bespritzt, um Krankheiten und Feuersbrünste abzuwehren.

Schon immer haben die Menschen versucht, die Naturphänomene, mit denen sie sich auseinandersetzen mussten, zu erklären. Sie fragten sich natürlich, warum es Quellen gibt, die bei uns im Sommer versiegen, während sie anderswo weiter schütten. Diejenigen, die nur Tage oder Wochen im Jahr liefen, wurden „Hungerbrunnen“ genannt. In der Fränkischen Schweiz ist dafür die Bezeichnung „Tümmeler“ oder „Tummler“ gebräuchlich (s. Abb. 15 u. 16).

Die Schüttung solcher Hungerquellen wurde als gutes oder böses Omen gedeutet. Nach einer alten Überlieferung heißt es, dass die Burggrafen von Nürnberg jeweils im Frühjahr berittenen Abgesandte zum großen Tummler im Leinleitertal bei der Herzogsmühle schickten, um zu erfahren, was das kommende Jahr wohl bringen wird. Eine starke Schüttung verhiess ein gutes Jahr; eine schwache oder gar das Ausbleiben der Schüttung ein schlechtes. Es ist verständlich, dass die Menschen, die damals keinerlei Kenntnisse vom geologischen Aufbau der Landschaft hatten, nach für sie plausiblen Erklärungen und Zusammenhängen für Naturphänomene suchten. Oft landeten sie dabei im Bereich der Sagen und Legenden oder der Mythologie. Andere überlieferte Erzählungen weisen wiederum darauf hin, dass es doch zumindest eine Ahnung gab über die Beziehung von einem Wirkungskreis: Niederschläge – Oberflächenwasser – Grundwasser.

Das zeigen Überlieferungen wie zum Beispiel folgende: Die Menschen früherer Zeiten glaubten – und das nicht zu Unrecht, wie wir heute wissen – dass es unterirdische Wasserflächen gibt. Danach können diese groß sein wie ein See, in dem ein riesiger Fisch lebt, der seine Schwanzflosse zwischen den Zähnen festhält. Wenn er sie loslässt, wird die Wasserverdrängung so stark, dass das Wasser aus der Hungerquelle herausschießt. Solche und ähnliche Erklärungen haben sich interessanterweise regional unabhängig voneinander gebildet. Die Menschen in der Gegend des „Walberla“ fürchteten gar, der ganze Berg könnte bersten und das gesamte Wiesental überschwemmen (WALTER 1997).

Auch die kreisrunden Erdlöcher, die Dolinen, konnte man sich nicht erklären. Sie fielen den Albbewohnern nur deshalb auf, weil sie keine Einzelerscheinungen

sind und sich von anderen Verwitterungsformen deutlich unterscheiden. Aber man hat doch einen unterirdischen Zusammenhang vermutet zwischen ihnen und den Hungerbrunnen, also den periodisch fließenden Karstquellen im Tal. Das kommt deutlich zum Ausdruck in einer Geschichte, die man den Kindern in Hohenpözl (Landkreis Bamberg) heute noch erzählt: Einem Buben fiel beim Hüten der Gänse die schönste in ein Erdloch. Er dachte, sie sei in den darunterliegenden unterirdischen See gestürzt. Die Strafe seiner Eltern fürchtend, trat er mit seinen Gänsen den Heimweg an. Umso größer war seine Freude, so erzählen die Dorfbewohner weiter, als seine Gans am nächsten Tag aus dem im Leinleitertal liegenden Hungerbrunnen, dem großen Tummler bei der Heroldsmühle, wieder herausschwamm (WALTER 1997).

9 Das Brauchtum um das Wasser

Die Wertschätzung des Wassers zeigt auch ein alter Brauch, der aus den Dörfern der Schwäbischen Alb überliefert ist. Danach bekam eine Mutter nach der Geburt eines Kindes ein Holzfässchen mit reinem Wasser geschenkt. Wie eindrucksvoll kommt gerade in diesem Brauch die Wertschätzung des Wassers als Lebenselement zum Ausdruck!

Ein anderer schöner Brauch, der aus dem Wassermangel heraus geboren wurde, und die Verehrung des Wassers als lebensspendende Kraft zum Ausdruck bringt, ist das Schmücken der Osterbrunnen (Abb. 30). Leider entfernt sich auch dieser Brauch immer mehr von seinen Ursprüngen.

Früher stand an der Quelle oder am Brunnen im Dorf eine mit ausgeblasenen Eiern schlicht geschmückte Fichte. *Heute* ist der Osterbrunnen ein aufwändiges Kunstwerk, das nicht selten an der Grenze zum Kitsch liegt. *Früher* wurde der Osterbrunnen in der Fränkischen Schweiz am Karsamstag, also einen Tag vor Ostern, geschmückt. *Heute* geschieht das oft schon zum Palmsonntag, also eine Woche vorher. *Früher* zogen die Burschen und Mädchen in der Osternacht zur Mitternachtsstunde zum geschmückten Brunnen. Nach dem Singen eines Liedes wurde das Osterwasser geschöpft und schweigend nach Hause getragen. Wenn einer oder eine den Mund doch nicht halten konnte, hatte das segensreiche Wasser seine Wirkung schon verloren. *Heute* ist die Ausübung dieses Brauches nur noch aus Engelhardsberg überliefert. Dort findet man auch noch original geschmückte Osterbrunnen.

Anderswo treibt dieser Brauch sonderbare Blüten, weil das Wissen um dessen Ursprung verloren gegangen ist und man sich stattdessen die Förderung des Tourismus zum Ziel gesetzt hat. Das kommt zum Beispiel zum Ausdruck, wenn eine Dorfgemeinschaft den Ehrgeiz hat, mit den meisten bemalten Ostereiern ins „Guinness-Buch der Rekorde“ einzugehen. Das Bild des geschmückten Weihers runden Bratwurstbuden und Toilettenwagen für „Osterbrunnentouristen“ ab. In anderen Orten werden in Ermangelung eines Brunnens ein Wasserfass, eine Schüssel oder gar ein Hydrant geschmückt.



Abb. 30: Der Osterbrunnen von Tiefenpözl (Gemeinde Heiligenstadt i. OFr.)



Abb. 31: Ein als „Osterbrunnen“ geschmücktes Wasserfass

Eigentlich ist es schade, dass ländliches Brauchtum sich immer mehr von seinen Ursprüngen entfernt, sich mit der Zeit allmählich verselbstständigt und für andere Interessen genutzt wird. Mit dem Verlust des Wissens um die Herkunft der Bräuche geht zweifellos auch ein Stück lokaler und regionaler Identität verloren. Gerade deren Stärkung aber wäre wichtig für die zukünftige Entwicklung besonders der peripher gelegenen ländlichen Räume.

Die Probleme der Wassernot und -versorgung der Dörfer und Weiler auf der Alb gehören, wie manche glauben, noch längst nicht der Vergangenheit an. Trotz zentraler Wasserversorgungsanlagen ist immer noch der sparsame Umgang mit diesem wichtigen Lebenselement geboten. Es gibt immer noch Gemeinden, in denen Gebote (Abkochen des Wassers wegen gesundheitsgefährdendem Zustand des Wassers im Karst) und Verbote der Wasserentnahme für Bewässerung der Rasenflächen und Gärten erlassen werden müssen. Nicht nur im Karstgebiet, sondern auch in anderen Gebieten gibt es Probleme um die Bereitstellung von qualitativ hochwertigem Wasser.

Die heftigen Diskussionen z.B. um die Ausweitung des Wasserschutzgebietes für die Stadt Bamberg in den Landkreis hinein mit den Folgen für die dort wirtschaftenden Landwirte sind hierfür ein beredtes Beispiel. So wird das Wasser als wichtiges Lebenselement immer mehr zu einem Streitobjekt.

Literatur

- BAIER, A.; ROOSTAL, A.; SCHWOPE, J. 1994: Karsthydrogeologische Untersuchungen am Wasserberg bei Pegnitz (Oberfranken). In: Geologische Blätter für Nordost-Bayern und angrenzende Gebiete, Band 44 (1,2), S. 15-102.
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.) (2001): Nitratbericht Bayern (Berichtsjahre 1996 bis 1999). München
- Bayerischer Klimaforschungsverbund (Hrsg.) (1996): Klimaatlas von Bayern. München.
- BÖHMER, H. J. (1994): Die Halbtrockenrasen der fränkischen Alb – Strukturen, Prozesse, Erhaltung. In: Mitteilungen der FGG. Bd. 41, S. 323-343.
- BÖGLI, A. (1978): Karsthydrographie und physische Speläologie. Berlin, Heidelberg, New York.
- DONGUS, H. (1972): Schichtflächenalb, Kuppenalb, Flächenalb (Schwäbische Alb). In: Zeitschrift für Geomorphologie. Neue Folge 16, S. 374-392.
- FISCHER, H. (1993): Im alten Dorf. Wassernot auf dem Jura – Fränkische Schweiz. Nr. 11.
- GERSTENHAUER, A. (1969): Die Karstlandschaften Deutschlands – mit einer zweifarbigen Karte. Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, Reihe A, Heft 5.
- GRADMANN, R. (1931): Süddeutschland. Stuttgart.

- GÜMBEL, C.W. v. (1891): Geognostische Beschreibung der Fränkischen Alb (Frankenjura). Kassel.
- HABBE, K.-A. (1989): Die Fränkische Alb, Formen, Prozesse, Datierungsprobleme. Schriften des Zentralinstitutes für Fränkische Landeskunde und Allgemeine Regionalforschung an der Universität Erlangen-Nürnberg, Band 28, S. 35-76.
- HUBER, F. (1967): Das „Höhlenkataster Fränkische Alb“. Geschichte – Anlage – Bedeutung – Stand. In: Geologische Blätter für Nordost-Bayern 9, S. 68-81.
- KUNKEL, O. (1955): Die Jungfernhöhle bei Tiefenellern. Eine neolithische Kultstätte auf dem Fränkischen Jura bei Bamberg. C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, Band 5. München.
- MEYER, R.K.F.; SCHMIDT-KALER, H. (1992): Wanderungen in die Erdgeschichte (5). Durch die Fränkische Schweiz. München.
- NEISCHL, A. (1904): Die Höhlen der Fränkischen Schweiz und ihre Bedeutung für die Entstehung der dortigen Täler. Nürnberg.
- PEZOLD, U. (2001): Aus der Fränkischen Heimat. Beilage der Bayerischen Rundschau. Nr. 10.
- PFEFFER, K.H. (1978): Karstmorphologie. Erträge der Forschung, Band 79. Darmstadt.
- SCHNITZER, W.A. (1974): Karsthydrologische Untersuchungen westlich von Gößweinstein (Fränkische Schweiz, Blatt Nr. 6233 Ebermannstadt). In: Geologische Blätter für Nordost-Bayern, Band 24 (1/2), S. 140-147.
- SIMMLEIT, N.; HEMPFLING, R. (1986): Stickstoff-Mineralisierung und Nitratauswaschung im Karstgebiet der nördlichen Frankenalb. In: Wasser und Boden 38 (12), S. 609-612.
- STREIT, R. (1971): Karstwasservorräte in der Fränkischen Alb. In: Geologica Bavarica 64, S. 254-267.
- WALTER, E. (2001): Karsterscheinungen in Oberfranken. Heimatbeilage zum Amtlichen Schulanzeiger der Regierung von Oberfranken. Nr. 280.
- WALTER, E. (1997): Quellen und Brunnen in Oberfranken. Heimatbeilage zum Amtlichen Schulanzeiger der Regierung von Oberfranken. Nr. 240.
- WANDEL, B. (1990): Quell- und Sickerwasseruntersuchungen im Karst der Nördlichen Frankenalb östlich von Ebermannstadt. Erlangen.
- WROBEL, J.-P.; HANKE, K. (1987): Karten der Gefährdung der Grundwässer in Bayern durch Nitrat. In: Bayerisches Geologisches Landesamt, Fachberichte 3, S. 3-25.

Internetadressen

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.) (1998, 1999, 2000): Daten und Fakten zum Wasser in Bayern. Karten: Atrazingehalt des Grundwassers an der Hauptmessstelle 1:2000000 <http://www.bayern.de/lfw/daten/mengen_qualitaet/k_gw_qual.htm>, 28.10.02

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.) (1998, 1999, 2000): Daten und Fakten zum Wasser in Bayern. Karten: Desethylatrazingehalt des Grundwassers an der Hauptmessstelle 1:2000000, <http://www.bayern.de/lfw/daten/mengen_qualitaet/k_gw_qual.htm>, 28.10.02