

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Zur Karsthydrologie des Raumes Salzkotten-Upsprunge - mit 3
Abbildungen

Köhler, Ekkehart

1981

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-190189](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-190189)

Zur Karsthydrologie des Raumes Salzkotten-Upsprunge*)

Ekkehart Köhler

Mit 3 Abbildungen

(Eingegangen am 27. 6. 1980)

Das Quellgebiet um Salzkotten reiht sich ein in die Quellzone des Hellwegs zwischen Dortmund und Bad Lippspringe. Es handelt sich um Barrierequellen an der Grenze des stauenden Coniac zum liegenden Turon. Die Konzentration des Wasseraustritts auf größere Quellgebiete zwischen quelfreien Bereichen ist bedingt durch die Tektonik des Karbon, die durch mehrere Bohrungen nachgewiesen ist. SCHULTE (1937) gibt die Untergrenze der Kreide in drei Bohrungen um Salzkotten mit NN —79 m, NN —203 m und NN —204 m an. Die Lage der einzelnen Quellgruppen wird jedoch hauptsächlich von der Kreide-Tektonik und den pleistozänen Deckschichten bestimmt.

Schon sehr früh war bekannt, daß Almewasser in Schwalglöchern versinkt und in sehr ergiebigen Quellen bei Geseke und Upsprunge wieder zutage tritt. Diese Verbindung führte zu ständigen Streitereien zwischen den Nutzern des Almewassers unterhalb der Schwalglöcher und denen in Geseke und Upsprunge. Im Jahre 1572 dichteten die Augustinermönche des Klosters Böddeken die Schwalgen bei Brenken und Graffeln ab, um für ihre Almemühlen die Wasserzufuhr zu sichern. Diese Maßnahmen ließen die Wasserführung am Hellweg so weit zurückgehen, daß die dortigen Mühlen nicht mehr betrieben werden konnten. Die unvermeidlichen Beschwerden zwangen den Fürstbischof zu Paderborn, die Schwalglöcher wieder öffnen zu lassen. In der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts ließ der Baron von BRENKEN Schwalglöcher abdichten. Die sich einstellende Wasserknappheit in Upsprunge mit nachfolgendem Rechtsstreit führte schließlich 1895 zu mehreren Färbeversuchen mit folgenden Beobachtungen.

Die Markierungsversuche *unterhalb* Brenkens führten nach 25 Stunden zu Verfärbungen der Hederquellen in Upsprunge, die Geseker Quellen zeigten keine Reaktion. Aus den Schwalgen *oberhalb* des Ortes wurden nach 30 Stunden die Upsprunger und nach 44 bzw. 46 Stunden zwei Geseker Quellen gefärbt. Der Geseker Spring, die am weitesten westlich gelegene Quelle, zeigte jedoch keine Färbung. Trotz derselben Entfernung war die Fließzeit nach Geseke um die Hälfte größer als nach Upsprunge. Berücksichtigt man zusätzlich die mittleren Quellschüttungen von $MQ = 0,04 \text{ m}^3/\text{sec}$ in Geseke mit $MQ = 2,18 \text{ m}^3/\text{sec}$ in Upsprunge, so liegt der Schluß nahe, daß sich in den Turonkalken eine bevorzugte Entwässerungsrichtung zur Heder mit 10° E und eine untergeordnete zum Geseker Bach mit 35° W ausgebildet hat. Die Schwalglöcher im Almetal treten in unregelmäßiger Verteilung gehäuft auf. Nach BODE (1954) sind sie auf die Bereiche der Plänerkalke des unteren Mitteluron beschränkt, woraus er auf eine besonders starke Zerklüftung dieser Schichten schließt. KALTERHERBERG & KÜHN-VELTEN (1967) haben bei Untersuchungen der Klüfte und Talrichtungen im Turon festgestellt, daß die Schledden nur im Quellgebiet der Geländeabdachung folgen, dann jedoch durch die Gesteinsfugen nach NNE bzw. NE abgelenkt werden. Diese Richtung korrespondiert mit der bevorzugten unterirdischen Fließrichtung von Brenken nach Upsprunge.

Im Raum Salzkotten wird die tektonisch bedingte Entwässerungsrichtung NNE von drei Hohlformen eingehalten (Abb. 1). Eine verläuft weitgehend parallel zur Straße Erpernburg-Upsprunge-Salzkotten. Unterhalb Erpernburg öffnet sich eine flache Ursprungsmulde der Geländeabdachung folgend Richtung NNW, um nach 2000 m in ein steiler eingeschnittenes Tal nach NNE einzumünden. Der Anfang dieses Tales markiert die Südgrenze des Bereichs, in dem oberirdische Karstformen zu erkennen sind. Nach 1200 m verflacht der Talquerschnitt

*) Im Rahmen der 159. Wissenschaftlichen Tagung des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens in Bielefeld vom 23.—26. 5. 1979 wurde vom Verfasser eine karsthydrologische Exkursion zu den Paderquellen in Paderborn und den Hederquellen in Upsprunge geführt. Um nicht hinlänglich bekannte Literatur zu replizieren, werden hier nur die Verhältnisse im Raum Salzkotten-Upsprunge dargestellt.

wieder, durch mehrere Quertäler ergibt sich auf weiteren 1200 m eine NNW-Richtung. Im Anschluß daran läßt sich die kluftbedingte NNE-Richtung in mehreren Parallelen bis zum Ortsrand von Salzkotten erkennen. Durch eines dieser Täler entwässert die Heder. Auf den Spring Weltsöden ist eine ca. 900 m lange NNE-Mulde gerichtet. Das Espenfeld mit einer Vielzahl von Erdfällen wird von einer nach NNE geöffneten flachen Senke durchzogen. Eine Verbindungslinie vom Spring Weltsöden zu den Erdfällen im Espenfeld verläuft in Richtung 10° E und schneidet die Alme bei Graffeln. Dort ist eine Häufung von Schwalglöchern zu erkennen. In den genannten Hohlformen stehen Turonkalke an oder sind durch nur geringmächtige pleistozäne Ablagerungen überdeckt.

Karstmorphologische Formen treten in einem etwa 2000 m breiten Streifen parallel zum Almetal auf (Abb. 1). Näher zur Alme sind keine Hohlformen zu beobachten, obwohl dort die Lösungsfähigkeit des Wassers am größten ist. Offensichtlich sind die Deckschichten so fest, daß es zu keinen Gewölbeeinstürzen kommt. Die Erdfälle in der Fußzone des Haarstranges sind durch pleistozäne Deckschichten überlagert. Im Luftbild sind sie jedoch an der Bodenverfärbung deutlich zu erkennen. Die Zahl der morphologisch erkennbaren tritt hinter jenen sogar zurück (Abb. 2).

Nach den Paderquellen sind die Hederquellen in Upsprunge die ergiebigsten. Sie entspringen am Anfang eines NNE-Tales. Auf den direkten hydraulischen Kontakt zur Alme bei Brenken wurde bereits hingewiesen. Genauere Analysen lassen jedoch Differenzierungen zwischen den einzelnen Quellgruppen zu (BECKER o. J.), (Abb. 3).

Wasserführung

Die Quellen 1—4 und 10 versiegen in Trockenjahren; in Dürre Jahren (z. B. 1911, 1922, 1947) fallen zusätzlich Nr. 6—9, 11, 17 und 18 trocken, perennierend sind Nr. 5 und 12—16.

Trübung und Färbung

Die Quellen 1—5 führen stets klares Wasser, die übrigen trüben sich. Es ist jedoch ein weiterer Unterschied zu beobachten: Die Springe 6—13, 17 und 18 trüben sich einige Stunden nach starken Niederschlägen und weisen nach etwa 24 Stunden ein Maximum auf. Dieses stimmt mit der Sickerzeit von der Alme zur Heder beim Färbeversuch 1895 überein. Die Quellen 14—16 trüben sich jedoch erst später als die anderen und nicht so intensiv, sie werden früher wieder klar. Genauere Zeitangaben über den beschriebenen Ablauf sind bisher nicht bekannt.

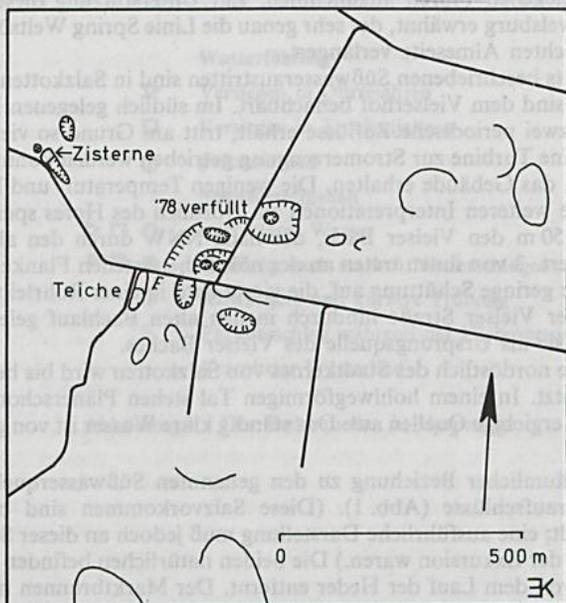


Abbildung 2. Erdfälle im Espenfeld; kartiert nach dem Gelände und Luftbildern.

Während der Färbeversuche im Jahre 1895 konnten an diesen Quellen und bei 1—5 keine Verfärbungen festgestellt werden.

Temperatur

Während der von BECKER durchgeführten Messungen zwischen November 1949 und Oktober 1950 wiesen Quickspring 1' eine Temperaturschwankung von 9,1° C auf, Nr. 2—5 eine Differenz von 3,7° C. (4 wurde nicht gemessen). Die Springe 6—18 zeigten untereinander nur eine Abweichung von 0,5° C und zum Almewasser eine um 1,5—3° C niedrigere Temperatur. Bei einer Kontrollmessung im Juni 1980 nach mehrtägiger Schauertätigkeit wurde in der Alme eine Temperatur von 14,9° C festgestellt. Die Quellen 7—18 wiesen ausnahmslos 11,7° C auf. Am offenen Auslauf der Quickspringes 1 wurden 12,4° C und im Quellteich 6 wurden 12,0° C gemessen. Diese Erhöhung ist auf beobachtete Regenwassereinleitungen zurückzuführen.

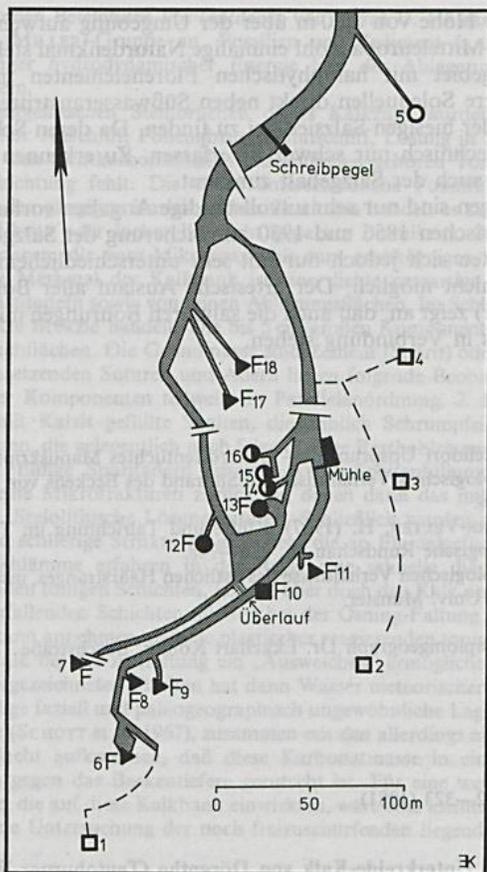
Die vorgenannten Beobachtungen und Messungen lassen folgende *Zuordnung der verschiedenen Quellgruppen* zu: Nr. 1—5 entspringen an der Geländestufe der Haarabdachung zur Quellmulde der Heder und weisen nur eine geringe Schüttung auf. Es ist zu vermuten, daß sie als Schichtquellen vom Geschiebelehm getragen werden. Als Einzugsgebiet sind die Waldflächen südlich Upsprunge und in geringerem Maße auch die südöstlich gelegenen Feldfluren anzusehen. Noch heute führt die Goldgosse (Abb. 1) ständig etwas Wasser aus den Wäldern heran, das etwa 1300 m oberhalb der Hederquellen versickert. In älteren Berichten ist zu lesen, daß bis zur Jahrhundertwende mehrere Bäche der südlichen und südöstlichen Täler bis nach Upsprunge ständig Wasser führten.

Aus derselben Temperaturcharakteristik der Springe 6—18 ist zu schließen, daß sie hauptsächlich von Almewasser gespeist werden. Die Färbeversuche von 1895 weisen nach, daß das Wasser der Quellen 6—13, 17 und 18 aus dem Raum Brenken stammt, 14—16 färbten sich nicht. Der verzögerte und gedämpfte Verlauf der Trübung nach Niederschlägen erinnert an die Beobachtungen während der Färbeversuche in den Geseker Quellen. Zeichnet man eine Parallele zur Linie Brenken-Geseke, der zweiten 1895 festgestellten Entwässerungsrichtung, durch die Quellgruppe 14—16, so schneidet diese die Alme bei Graffeln. Dort schneidet die Linie Spring Weltsöden-Espenfeld als Parallele zur Hauptentwässerungsrichtung Brenken-Upsprunge ebenfalls die Alme (Abb. 1). Da jedoch die Alme in diesem Abschnitt häufiger trockenfällt, die Springe Weltsöden und 14—16 in allen Berichten aber als perennierend dargestellt werden, ist ein Zufluß sowohl aus der Alme als auch unter dem Almetal hindurch aus den jenseits gelegenen Fluren anzunehmen. Zur Unterstützung dieser Theorie sei ein Talzug südlich Wewelsburg erwähnt, der sehr genau die Linie Spring Weltsöden — Espenfeld-Graffeln auf der rechten Almeseite verlängert.

Neben den bereits beschriebenen Süßwasseraustritten sind in Salzkotten noch drei weitere nennenswert. Zwei sind dem Vielserhof benachbart. Im südlich gelegenen Dreiecksteich, der seine Form durch zwei periodische Zuflüsse erhält, tritt am Grund so viel Wasser aus, daß bereits nach 50 m eine Turbine zur Stromerzeugung getrieben werden konnte. Augenblicklich ist jedoch nur noch das Gebäude erhalten. Die wenigen Temperatur- und Leitfähigkeitsmessungen lassen keine weiteren Interpretationen zu. Nördlich des Hofes speisen 4 Quellen auf einer Länge von 150 m den Vielser Bach, der nach NNW durch den alten Ortskern von Salzkotten entwässert. 3 von ihnen treten an der nördlichen, steilen Flanke des Bachtals aus und weisen nur eine geringe Schüttung auf, die vierte wird in einer Rohrleitung von der Wiese des Hofes unter der Vielser Straße hindurch in den alten Bachlauf geleitet. Da diese die ergiebigste ist, gilt sie als Ursprungsquelle des Vielser Baches.

Die Quellgruppe nordöstlich des Stadtkernes von Salzkotten wird bis heute zur Trinkwasserversorgung genutzt. In einem hohlwegförmigen Tal stehen Plänerschotter an. Aus ihnen treten mehrere sehr ergiebige Quellen aus. Das ständig klare Wasser ist von guter Trinkwasserqualität.

In sehr enger räumlicher Beziehung zu den genannten Süßwasserquellen befinden sich mehrere Salzwasseraufschlüsse (Abb. 1). (Diese Salzvorkommen sind bedeutend für die Geschichte der Stadt; eine ausführliche Darstellung muß jedoch an dieser Stelle unterbleiben, da sie nicht Thema der Exkursion waren.) Die beiden natürlichen befinden sich direkt im Tal nur wenige Meter von dem Lauf der Heder entfernt. Der Marktbrunnen nördlich des neuen Rathauses fördert eine Sole mit ca. 60.000 mg/l Kochsalz und 4,4 mg/l Eisen. Bevor die Quelle zur Salzgewinnung gefaßt wurde, hat sie einen Sinterkegel gebildet, der einen Durchmesser



- Wasserführung**
- ▷ Versiegen in Dürrejahren
 - ◻ Versiegen in Trockenjahren
 - perennierend
- Schwefstoffgehalt**
- ▷ ◻ ○ stets klares Wasser
 - ▷ ◼ ● Trübung nach starken Niederschlägen
 - schwächere und kürzere Trübung
 - F Farbumschlag während der Färbeversuche von 1895
 - Verrohrter Wasserlauf

Abbildung 3. Die Hederquellen in Upsprunge.

von fast 200 m und eine Höhe von 3,20 m über der Umgebung aufweist. Genauere Untersuchungen über dieses in Mitteleuropa wohl einmalige Naturdenkmal stehen noch aus. In der Sültoid, einem Sumpfgebiet mit halophytischen Florenelementen im Hedertal südlich Salzkotten, treten mehrere Solequellen direkt neben Süßwasseraustritten zutage. In diesem Areal sind die Anfänge der hiesigen Salzsiederei zu finden. Da deren Schüttung z. Z. jedoch gering ist, sind sie meßtechnisch nur schwer zu erfassen. Zu erkennen ist jedoch, daß mit zunehmender Schüttung auch der Salzgehalt zunimmt.

Von den Solebohrungen sind nur sehr unvollständige Angaben vorhanden. Die in Abb. 1 verzeichneten wurden zwischen 1856 und 1930 zur Sicherung der Salzgewinnung abgeteuft. Die erhofften Ziele stellten sich jedoch nur mit sehr unterschiedlichem Erfolg ein, längere intensive Nutzung war nicht möglich. Der artesische Auslauf aller Bohrungen (über Nr. 4 liegen keine Angaben vor) zeigt an, daß auch die salinaren Bohrungen mit dem hydraulischen System des Haarstranges in Verbindung stehen.

Literatur

- BECKER, W. (o. J.): Das Quelldorf Upsprunge. — Unveröffentlichtes Manuskript, 79 S.
 BODE, H. (1954): Die hydrologischen Verhältnisse am Südrand des Beckens von Münster. — Geol. Jb. (Hannover) 69, 429—454.
 KALTERHERBERG, J. & KÜHN-VELTEN, H. (1967): Klüfte und Talrichtung im Turon des südöstlichen Münsterlandes. — Geologische Rundschau 56, 726—748.
 SCHULTE, H. (1937): Die geologischen Verhältnisse des östlichen Haarstranges, insbesondere des Almegebietes. — 58 S. — Diss. Univ. Münster.

Anschrift des Verfassers: Diplomgeograph Dr. Ekkehart Köhler, Buschstraße 17, D-4040 Neuss.

Decheniana (Bonn) 134, 322—323 (1981)

Über den Unterkreide-Kalk von Dörenthe (Teutoburger Wald)

Wolfhart Langer

(Eingegangen am 6. 9. 1980)

Kurzfassung

Die lokale Kalkbrekzie (Unterkreide, Alb) von Dörenthe (TK Tecklenburg), führt u. a. Belemniten und zahlreiche Mikrofossilien. Das Gestein wird kurz mikrofaziell gekennzeichnet und Möglichkeiten der Genese angedeutet.

An der Bundesstraße 219 von Münster/West. nach Ibbenbüren sieht man am Südwesthang des Teutoburger Waldes bei dem Dorf Dörenthe die malerischen Sandsteinfelsen der Dörenther Klippen; altersmäßig wird das Gestein dem obersten Apt und dem tiefen Alb zugeordnet. Im Hangenden folgen der Osning-Grünsand, der *minus-* und *splendens-*Ton und schließlich der Flammenmergel. Innerhalb des *splendens-*Tons (Mittel-Alb) entdeckte KELLER (1953) eine 3—10 m mächtige schichtungslose Bank knollig-knaueriger und stark geklüfteter graublauer Kalke. Der Kalk ist von den Dörenther Klippen aus ca. 600 m im Streichen nach SW verfolgbar. Entgegen früheren Bemerkungen (THIERMANN 1970, S. 94) enthält der Kalk zahlreiche Fossilien. An einem Belemniten-Rostrum wurden Solutionsspuren (sog. Bohrungen; Definition bei LANGER 1973, S. 18) von Thallophyten beobachtet. Im Gegensatz zu Benthos-Foraminiferen sind Plankton-Foraminiferen im Schriff häufig anzutreffen; sie gehören zu *Hedbergella* oder *Ticinella*. Nach CRESCENTI (1969, 24) sind beide Gattungen im Schriff nicht voneinander unterscheidbar. Eine Probe führte sehr viele karbonatische Schwamm-Spiculae (Spiculit), die fast ausschließlich Oxycaltrope sind. Ihre Axialkanäle sind resorptiv stark erweitert und vielfach mit authigenem Glaukonit gefüllt. Eine weitere Probe lieferte zahlreiche Muschelreste (Inoceramenprismen). Sehr selten sind Seeigelstacheln.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [134](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Ekkehart

Artikel/Article: [Zur Karsthydrologie des Raumes Salzkotten-Upsprunge 317-322](#)