

Geko

Aktuell



Wolfgang Feige

Der Ahdener Grund

**Zur Hydrologie eines temporären Trockentaales
auf der westlichen Paderborner Hochfläche**



Einleitung

Das zwischen dem Eggegebirge und der Altenau gelegene Einzugsgebiet der Paderquellen ist nach der grundlegenden Arbeit von STILLE (1903) wiederholt Gegenstand karsthydrologischer und karstmorphologischer Untersuchungen gewesen und daher relativ gut erforscht (u.a. durch BASKAN, 1968; KOCH und MICHEL, 1972; LÖHNERT, 1992 u. 1993). Dem Gebiet zwischen Altenau und Alme wurden dagegen bislang nur wenige Arbeiten gewidmet (u.a. BODE, 1954 u. 1959; FEIGE 1961 u. 1984).

Nach der Emeritierung im Jahre 1995 habe ich mich mit dem Karstgebiet der Paderborner Hochfläche westlich der Altenau erneut befasst. Veranlasst durch die damals geplante Überleitung von Almewasser in den Speicher des Wasserverbandes Aabachtalsperre, wurde zunächst das Fließverhalten der Alme abseits der Pegel sowie der Karstquellen in der Almeaue untersucht (FEIGE 1999). Ab 1998 wurden das Mental bei Henglarn (FEIGE/OTTO 1999) und die Nebentäler der Alme zwischen Afte- und Altenaumündung in die Untersuchungen einbezogen. In den Hydrologischen Jahren 1998 bis 2000 wurden das Almegebiet im Mittel wöchentlich, in den Jahren 2001 und 2002 in noch kürzeren Abständen aufgesucht und Abfluss- und Temperaturmessungen sowie Messungen des Sedimentgehaltes einzelner Quellen durchgeführt. Von Mitte November 2002 bis Ende Januar 2003 wurden die Beobachtungen durch einen Auslandsaufenthalt unterbrochen, im Februar 2003 aber erneut aufgenommen.

Die hier vorgelegten Ergebnisse beschränken sich auf den Ahdener Grund, ein ca. 5 km langes rechtes Nebental der Alme östlich von Büren, das – zeitweilig – von der Talgasse durchflossen wird.

Geomorphologische und geohydrologische Verhältnisse

Das Tal des Ahdener Grundes beginnt in einem ausgedehnten Waldgebiet 5 km östlich Büren an der Landstraße L754 Büren-Haaren in einer Höhe von 340 m (Abb.1). Von hier erstreckt es sich in annähernd nördlicher Richtung zum Almetal, in das es nach fünf Kilometern 170 m über NN mündet. Das Tal ist bis zu 40 m tief in Schichtgesteine des Mittelturon und Oberturon (Oberkreide) eingesenkt, die überwiegend als Kalke und Mergelkalke, örtlich auch als Mergel ausgebildet sind und um 1,9° nach Norden einfallen (Hiss 1989). Der Talboden ist im Oberlauf stärker als die Gesteinsschichten geneigt (Abb. 2). An ihm streichen nach Norden hin abwechselnd Schichten größe-

rer und geringerer Wasserdurchlässigkeit aus. Im oberen Tal fließen daher zeitweilig Quellen.

Die oberste, nur sporadisch und schwach tätige Quelle (Q1 in Abb. 1) befindet sich nördlich der L 754 in einer Höhe von 330 m. Zwischen den Mündungen der Nebentäler N1 und N2 liegen weitere Wasseraustritte, von denen die oberen (Q2) temporär, die unteren (Q3) nahezu ständig (perennierend) fließen. Ein vierter temporärer Wasseraustritt befindet sich in einer Höhenlage von 280 m zwischen den Einmündungen der Täler N2 und N3. Im Unterlauf ist die Talsohle schwächer geneigt als die Gesteinsschichten (Abb. 2). Hier treten daher keine weiteren Schichtquellen aus.

Auch in den Nebentälern finden sich Quellen. Einige davon fließen das ganze Jahr hindurch, wenn auch im Sommer zumeist nur schwach.

Im Nebental N8 sind die geologischen Verhältnisse, die die Quellbildung im Untersuchungsgebiet bedingen, an zwei Gefällsstufen im Bachbett beispielhaft aufgeschlossen (Foto 1). Die Schichtenfolge besteht aus Kalken und Mergelkalken, denen zwei je 60 cm mächtige Mergelbänke eingelagert sind. Diese wirken, da sie nicht völlig kompakt, sondern von kleinen



Foto 1: Mergelbänke im Bachbett von N8 nahe der A44 (Foto: Michael Weber, Mai 2003)

Wolfgang Feige: Der Ahdener Grund – Zur Hydrologie eines temporären Trockentaales auf der westlichen Paderborner Hochfläche

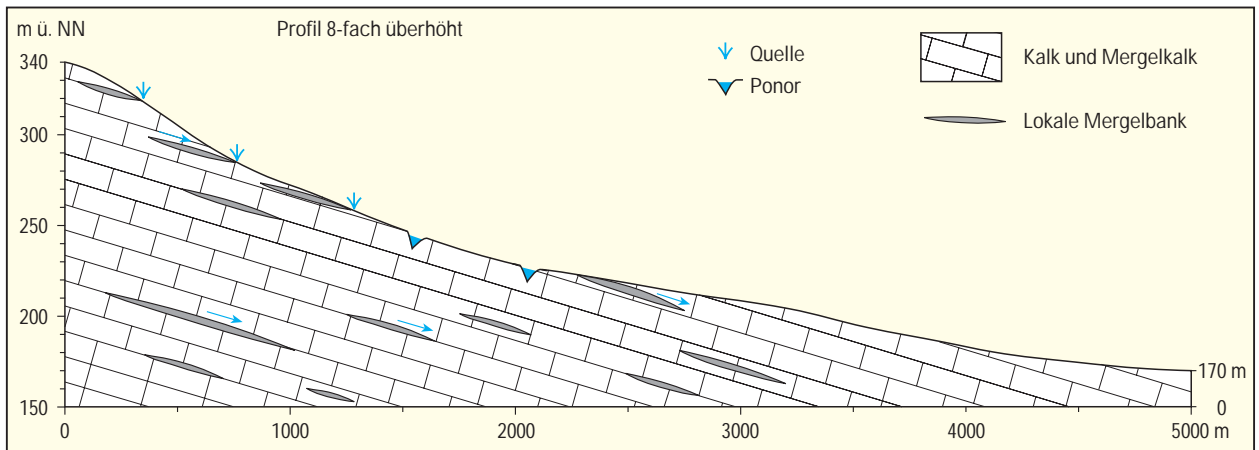


Abb. 2: Profilschnitt

Klüften und Schichtfugen durchzogen sind, als sog. Aquitarde. Sie saugen das nach längerer Trockenheit aus den überlagernden, intensiv geklüfteten Gesteinen einsickernde Niederschlagswasser schwammartig auf und werden, wenn sie mit Feuchtigkeit gesättigt sind, zu Wasserstauern, über denen sich lokale Grundwasservorkommen bilden. In niederschlagsarmen Zeiten trocknen sie von oben nach unten langsam aus. Jetzt lässt sich beobachten, wie an der Basis der Mergelbänke Wasser über den liegen-

dem Einfallen der Kreideschichten entspricht, sondern verläuft im Allgemeinen von SSW nach NNE, wobei Teilstücke abwechselnd um 30° nach Osten und 10° nach Westen von der Nordrichtung abweichen. Das entspricht den von KALTERHERBERG und KÜHN-VELTEN (1967) festgestellten Hauptkluftrichtungen im Talgebiet. Die Bachbette sind überwiegend aufgeschottert, streckenweise aber auch in die anstehenden Gesteinsschichten eingeschnitten. Hier lassen sich Klüfte (Foto 2) und Kleinformen des Karstes wie Karren- und Sinterbildungen beobachten.



Foto 2: Die Fließrichtung bestimmende Klüfte im Bachbett der Talgasse (Foto: Michael Weber, Mai 2003)

Das oberirdische Einzugsgebiet umfasst 7,4 km². Es erstreckt sich östlich des Tales bis in die unmittelbare Nähe des 2 km entfernten Friedenstaales (Bödcker Schledde von KALTERHERBERG und KÜHN-VELTEN), umfasst westlich des Tales aber nur einen schmalen Streifen des Moosbruchs, der Hochfläche zwischen Ahdener Grund und Almetal.

Entsprechend der Asymmetrie des Einzugsgebietes hat der Ahdener Grund Nebentäler ganz überwiegend auf der Ostseite entwickelt.

N1 hat kein eigentliches Tal, sondern nur eine schmale Abflusskerbe ausgebildet. N2, N3, N5, N7, N9 und der Oberlauf von N4 weisen dagegen weite Muldenalprofile mit bis zu 4 m tief eingesenkten Erosionskerben auf. Die relativ langen Täler N4, N6, N8 und N10 haben im Unterlauf schmale Talsohlen entwickelt. Mäanderbildungen finden sich bevorzugt im Haupttal, aber auch in den Mündungsbereichen der Nebentäler N4, N6 und N8.

Die Länge der Täler schwankt zwischen 1300 m (N4) und 200 m (N2 und N3). Während die Einzugsgebiete der Nebentäler N1, N2, N3 und N5 vollständig bewaldet sind, werden die Ursprungsmulden der übrigen Täler ackerbaulich genutzt. In niederschlagsrei-

den, am Standort fugenlosen Kalkbänken austritt. Wegen der großen Wasseraufnahmekapazität der Mergel geben diese auch nach längeren Trockenzeiten noch soviel Wasser ab, dass die kleinen Quellen an der Basis der Mergelbänke nie ganz versiegen.

Der Talzug des Ahdener Grundes folgt nicht der allgemeinen, nach NNW gerichteten Abdachung, die

chen Zeiten wird daher viel Ackerboden abgespült, der die temporär fließenden Bäche trübt und zeitweilig braungelb färbt, während in den vollständig bewaldeten Tälern die Wasserläufe auch bei Regen klar fließen.

Niederschlags- und Abflussverhältnisse

Der Ahdener Grund liegt - bei vorherrschenden SW-Winden - im Lee des Sauerlandes. Der mittlere Jahresniederschlag (Zeitraum 1961–1990) beträgt an der nächstgelegenen Regenmessstelle des Deutschen Wetterdienstes (Büren-Wewelsburg) 864,8 mm. Der regenreichste Monat ist der Juli, der trockenste der März.

Im Hydrologischen Jahr 2001 entsprachen die Niederschläge mit 819 mm annähernd dem langjährigen Mittel (864,8 mm). Das Hydrologische Jahr 2002 war mit einer Niederschlagssumme von 1.100 mm dagegen außergewöhnlich feucht. Auch im Hydrologischen Jahr 2003 waren die Niederschläge in den Monaten November bis Januar mit insgesamt 330,9 mm noch überdurchschnittlich hoch. Der Zeitraum Februar bis August 2003 war dagegen trocken (336,4 mm) und sehr warm. Der dreijährige Untersuchungszeitraum umfasste daher sowohl durchschnittliche als auch aussergewöhnliche Witterungs- und Abflusssituationen (Abb. 3).

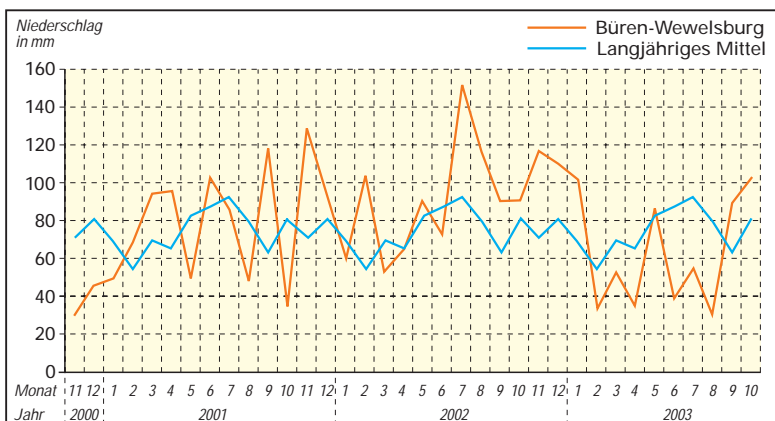


Abb. 3: Niederschlagsgang im Verlaufe der Jahre 2001–2003 in Büren-Wewelsburg und langjähriges Mittel 1961–1990

Einen ersten Überblick über die Abflussverhältnisse im Talsystem des Ahdener Grundes vermittelt Abb. 1 (Grundlage: 168 Begehungen bis Ende Oktober 2003).

In den Nebentälern N3, N4, N5, N6 und N8 befinden sich jeweils unterhalb von perennierenden Quellen kurze Talabschnitte, die bei allen Begehungen durchflossen waren. An diese schließen sich Strecken mit

einer mehr als neunmonatigen Wasserführung an (in der Abb. 1 nicht ausgesondert). Sie reichen bei N4 und N6 bis zur Mündung. Auch in den übrigen Nebentälern findet sich unterhalb temporärer Quellen auf kurzen Strecken mehr als 9 Monate lang fließendes Wasser. An den Mündungen sind sie jedoch nur noch 3-9 Monate lang durchflossen. Die Ursprungsmulden der Nebentäler auf den ackerbaulich genutzten Hochflächen sind dagegen fast ständig trocken. Lediglich N1, N4 und N6 erhalten von temporären Quellen auf bewaldeten Hochflächen länger als drei Monate Zufluss.

Das Haupttal ist in seiner gesamten Länge zeitweilig trocken. Kurze Strecken mit einer Wasserführung von mehr als neun Monaten finden sich zwischen den Mündungen von N1 und N2 sowie unterhalb der Mündungen von N4 und N6.

Bachbettabschnitte mit einer Wasserführung von 3-9 Monaten sind fast ausschließlich auf den oberen Talbereich (bis ca. 400 m unterhalb der Einmündung von N6) beschränkt, der insgesamt wesentlich mehr Wasser führt als der untere.

Die trockensten Talabschnitte (weniger als 3 Monate) befinden sich im Unterlauf jeweils oberhalb der Einmündung der Nebentäler.

Abflussverhalten der Talgosse *

Feuchtjahr 2002

Im Jahre 2002 wurde das Haupttal an 66 Tagen, also im Mittel alle 5 bis 6 Tage begangen, so dass sich genauere Angaben über die Dauer der Wasserführung machen lassen (vgl. Zahlen in Abb. 1).

Die Ursprungsmulde, in der mehrere Dolinen (rundliche Vertiefungen) liegen, war immer trocken. Im oberen Ahdener Grund wurde der Abfluss hauptsächlich durch drei temporäre Quellgruppen gesteuert, die umso häufiger fließen, je niedriger sie liegen. Unterhalb der Quellgruppe 3 erreichte der Abfluss mit 280 Tagen ein erstes Maximum, verringerte sich aber auf der quellenlosen nachfolgenden Strecke durch Versickerung auf 160 Tage. Die wasserarmen Nebentäler N1 und N2 hatten für den Abfluss im Haupttal nur eine geringe Bedeutung. Unterhalb von N2

* In ihrer Staatsarbeit hat Christina Meyer (2000) u. a. auch das Abflussverhalten der Talgosse (bei ihr Talgasse genannt) in den Monaten März bis September 2000 beschrieben. Ihre monatlichen Beobachtungen und Messungen stimmen mit den hier vorgestellten Ergebnissen weitgehend überein.

erhöhte die Quelle Q4 die Abflusszeit wieder auf 200 Tage.

Auf der nachfolgenden Talstrecke wurde der Abfluss der Talgosse ausschließlich über die Nebentäler gesteuert. Diese führten dem Haupttal immer wieder neue Wassermengen zu, die jedoch bis zur Mündung des nächsten Tales teilweise oder ganz versickerten. Als Hauptwasserspender fungierten die besonders langen und quellreichen Täler N4 und N6. Ein ca. 150 m unterhalb der Mündung von N6 gelegenes Schwalgloch (Ponor) verringerte jedoch den Abfluss so stark, dass das Bachbett an der Einmündung von N7 nur an 40 Tagen durchflossen war.

Auch im quellenlosen Unterlauf beeinflussten die Nebentäler die Wasserführung im Haupttal positiv (Foto 3). Die kurzen, quellarmen Täler N7 und N9 waren allerdings nur selten bis zur Mündung durchflossen. Das Tal N8 erhielt zeitweilig durch die Seitenentwässerung der Autobahn A44 einen erhöhten Abfluss und führte daher relativ häufig bis zur Mündung Wasser.



Foto 3: Talgosse an der Einmündung von Nebental N10
(Foto: Michael Weber, November 2002)

Ergiebige Niederschläge mit anschließendem Trockenwetterabfluss (September 2002) (Abb. 4)

Im September und Oktober 2002 wurden an allen Beobachtungstagen Abflussmengenmessungen an den Mündungen der Nebentäler N2 bis N9 mit Auffanggefäßen an Rohrdurchlässen unter dem Talweg durchgeführt. In der letzten Dekade des August fielen lediglich 7,9 mm, vom 1. bis 8. September 1 mm Niederschlag. Die Talgosse führte am Monatsanfang nur auf einer Strecke von 400 m etwas Wasser. Am

07.09. war die Fließstrecke auf 200 m zurückgegangen.

Am 09. und 10.09. wurde die Trockenperiode durch sehr ergiebige Niederschläge unterbrochen. In Wewelsburg fielen am 9.09. 02 39 mm, am 10.09. 26 mm Regen.

Am 10.09. waren um 12.00 Uhr die Quellen im Oberlauf der Talgosse bereits in Tätigkeit. Zwischen 12.00 und 13.00 Uhr flossen außer N7 und N9 sämtliche Täler bis zur Mündung und führten der Talgosse folgende Wassermengen zu:

N1: 1 l/s (geschätzt); N2: 12 l/s; N3: 5 l/s; N4: 25 l/s; N5: 1 l/s; N6: ca. 30 l/s; N8: 35 l/s; N10: 1 l/s (geschätzt). Zu diesem Zeitpunkt war der Ahdener Grund noch nicht durchgehend durchflossen. Am 11.09. führten um die Mittagszeit sämtliche Nebentäler und das Haupttal bis zur Mündung Wasser. Die Abflussmenge der Talgosse wurde an der Mündung von N6 auf > 60 l/s, an der Mündung von N10 auf 50 l/s geschätzt. Im Oberlauf war die Flutwelle schon etwas zurückgegangen, im Unterlauf erreichte sie erst jetzt ihren Höhepunkt.

Am 14.09. war das Tal im Oberlauf bis etwas über das Schwalgloch unter N6 durchgehend durchflossen, von dort bis zur Mündung jedoch bereits wieder ganz trocken. In der zweiten Monatshälfte nahm die Wasserführung kontinuierlich ab und war zu Beginn des Monats Oktober noch etwas geringer als am Beginn des September.

Trockensommer 2003

Die Monate November bis Januar des Hydrologischen Jahres 2003 waren mit insgesamt 330,9 mm Niederschlag noch einmal überdurchschnittlich feucht. Wegen des erwähnten Auslandsaufenthaltes konnten nur in der ersten Novemberhälfte und Ende Januar Beobachtungsgänge gemacht werden. Dabei wurde die Talgosse überwiegend fließend angetroffen.

Die Monate Februar bis April brachten lediglich 125 mm Niederschlag. Daher ging der Abfluss schon vor Beginn des Sommerhalbjahres kontinuierlich zurück: Während die Talgosse im Februar und März im Oberlauf immer streckenweise floss und auch im Unterlauf aus mehreren Nebentälern zeitweilig Zufluss erhielt, erreichte sie Mitte April das Schwalgloch (Ponor) unterhalb der Mündung von N6 nicht mehr und war bis zum Ende des Hydrologischen Sommerhalbjahres (31. Oktober) von hier bis zur Mündung

Wolfgang Feige: Der Ahdener Grund – Zur Hydrologie eines temporären Trockentaales auf der westlichen Paderborner Hochfläche

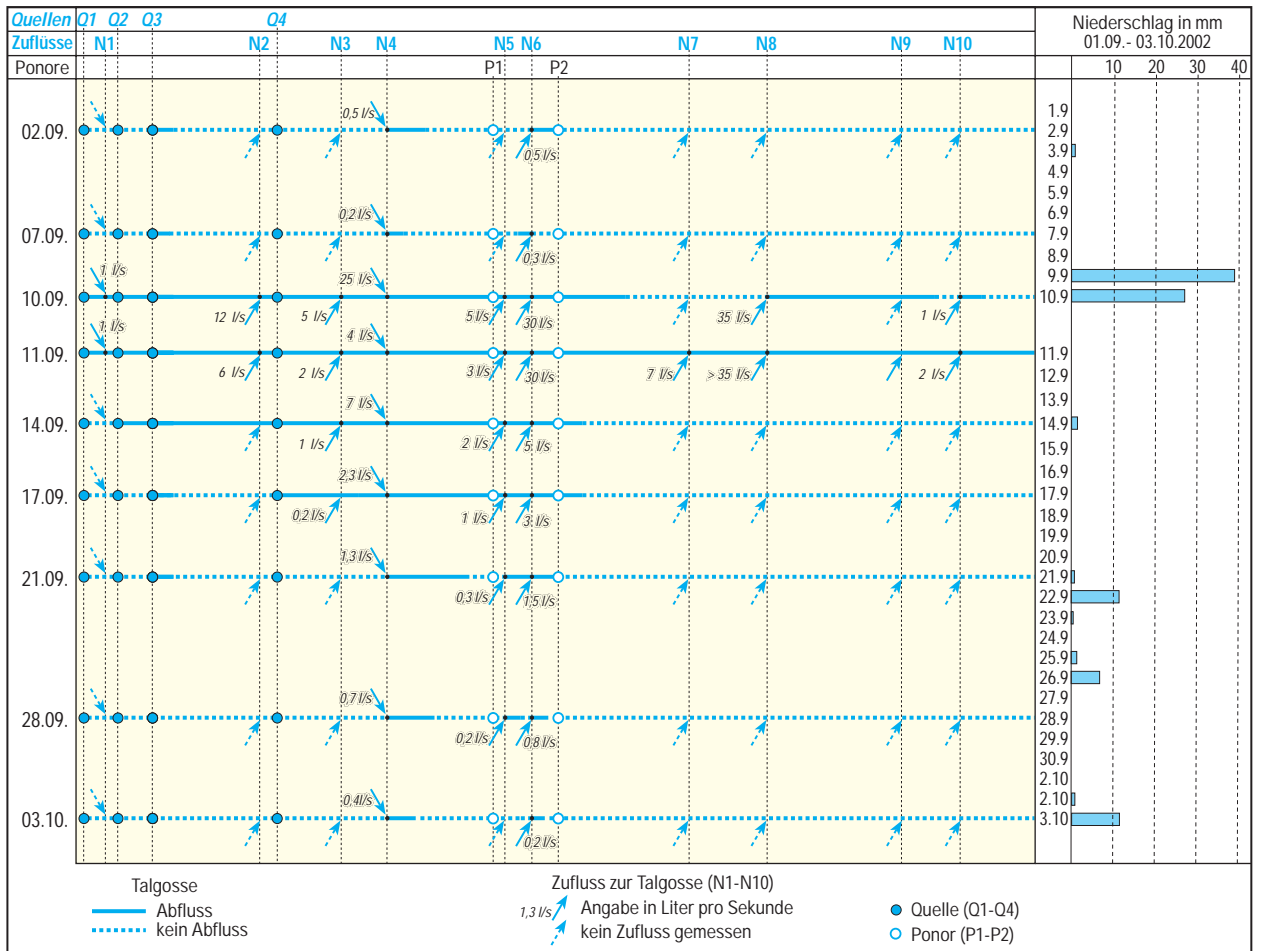


Abb. 4: Abfluss der Talgosse im September 2002



Foto 4: Talgosse oberhalb der Einmündung von N10
(Foto: Michael Weber, Mai 2003)

überall trocken. Ende April versiegte auch der Zufluss aus dem Tal N6, während das Tal N4 dem Hauptbach noch bis Anfang Juli etwas Wasser zuführte. Von Mitte Juli bis Ende September lag das Bachbett der Talgosse in seiner gesamten Länge trocken (Foto 4).

Von Ende August bis Ende September waren auch die Nebentäler N1, N2, N7, N9 und N10 sowie sämtliche in Abb. 1 verzeichneten temporären Quellen ohne Abfluss, während sich in den Tälern mit perennierenden Quellen noch auf einer Länge von insgesamt 400 m fließendes Wasser fand, was für das Wild von großer Bedeutung war, wie zahlreiche Fährten zeigten.

Erst im Oktober begannen nach intensiven Niederschlägen am Monatsanfang (52,1 mm bis zum 5. des Monats) einige weitere Quellen kurzfristig wieder zu fließen, darunter auch die Quellen Q3 und Q4 im Haupttal. In der zweiten Monatshälfte waren jedoch alle temporären Quellen und die Talgosse in ihrer gesamten Länge wieder trocken.

In Abbildung 1 ist verzeichnet, wie lange die Talgosse im Sommerhalbjahr in den einzelnen Talabschnitten floss.

Abfluss in den östlichen Nebentälern

Der Abfluss in den Nebentälern wird einerseits durch die in ihnen liegenden perennierenden und temporären Quellen, andererseits durch den zeitweili-

Tab. 1: Quellen und Abfluss im Tal N5, September 2002

Datum	Q 1	Q2	Q3	Q4	MP (l/s)	Niederschläge (mm)
02.09.02	- o - - -	o - - - -	O - - - - -	O - - - - -	0,2 - - - - -	1.-02.09. 0,0
07.09.02	- o - - -	o - - - -	o - - - - -	O - - - - -	0,0 - - - - -	3.-08.09. 0,8
10.09.02	- O - - - -	O - - - - -	O - - - - -	O - - - - -	1,0 - - - - -	09.09. 39,4
11.09.02	--O - - - -	O - - - - -	O - - - - -	O - - - - -	4,8 - - - - -	10.09. 26,5
14.09.02	- O - - - -	O - - - - -	O - - - - -	O - - - - -	2,0 - - - - -	11.-14.09. 1,2
17.09.02	- O - - - -	O - - - - -	O - - - - -	O - - - - -	1,0 - - - - -	15.-17.09. 0,0
21.09.02	- o - - -	O - - - - -	O - - - - -	O - - - - -	0,3 - - - - -	18.-21.09. 0,7
28.09.02	- o - - -	O - - - - -	O - - - - -	O - - - - -	0,2 - - - - -	22.-27.09. 21,3
03.10.02	- o - - -	o - - - -	o - - - -	O - - - - -	0,0 - - - - -	28.9.-02.10. 0,4

Legende: Quellen: O fließend
o trocken
Bachbett: - - - - - durchflossen
- - - - - trocken

gen oberflächlichen Abfluss von Niederschlägen auf den Hochflächen gesteuert.

Bei anhaltender Trockenheit versiegen in der Regel zunächst die höher gelegenen Quellen. Dies lässt sich besonders gut in dem nur 200 m langen bewaldeten Tal N5 beobachten, wo sich in verschiedenen Höhenlagen vier Quellaustritte lokalisieren lassen

Nebental N5

Vom 2. September bis zum 3. Oktober 2002 wurde das Tal an neun Tagen begangen, die Quellen beobachtet und an einem Rohrdurchlass unter dem Talweg ca. 30 m oberhalb der Mündung der Abfluss mit Auffanggefäßen gemessen (Tabelle 1).

Anfang September lag die obere Quelle (Q1) trocken, von den Quellen im Mittellauf floss nur noch die tiefere (Q3) schwach. Ihr Wasser versickerte nach wenigen Metern ganz. Die untere Quelle (Q4) floss etwas kräftiger (0,2 l am Messpunkt). Ihr Wasser erreichte gerade noch die Mündung.

Bis zum 07.09. fielen lediglich 0,8 mm Regen. An diesem Tage lagen die beiden mittleren Quellen trocken. Die Quelle 4 floss nur noch so schwach, dass sich ihr Wasser bereits nach 5 Metern ganz im Bachbett verlor.

Am 9.9. fielen in Büren-Wewelsburg 39,4 mm. Darauf begannen alle Quellen zu fließen. Am 10.09. wurde am Messpunkt wenig oberhalb der Mündung ein Abfluss von 1 l/s registriert. An diesem Tage fielen weitere 26,5 mm Niederschlag. Jetzt floss in der oberen Talmulde auch Oberflächenwasser von der Hochfläche zu. Am 11.09 flossen morgens an der Mündung 4,8 l/s ab.

Die zweite Dekade des Monats war mit lediglich 1,9 mm Niederschlag wieder recht trocken. Am 14.09. wurde kein Oberflächenzufluss von der Hochfläche mehr beobachtet. Die Quelle 1 floss aber noch.

Am 21.09. lag Q1 bereits trocken, die übrigen Quellen flossen bei abnehmender Schüttung bis zum 28.09. weiter. Am 3. 10. war morgens auch die mittlere Quellgruppe versiegt. Jetzt floss nur noch die unterste Quelle schwach. Ihr Wasser versickerte restlos schon oberhalb des Messpunktes. Selbst im Trockensommer 2003 wurde die Quelle jedoch nie völlig trocken angetroffen.

In den übrigen kleinen Tälern (N1 – N3, N7 und N9) sind die Quell- und Abflussverhältnisse denen von N5 vergleichbar. Die Nebenbäche erreichen jedoch wegen der geringeren Zahl der Quellen seltener das Haupttal, am seltensten N9, das im gesamten Beobachtungszeitraum an der Mündung nur zweimal fließend angetroffen wurde.

Tab. 2: Abfluss im Tal N6 - Mai bis Juli 2002						
Datum	Hochfläche	Oberlauf MP 1	Mittellauf	Unterlauf MP 2	Niederschläge	
05.05.02	O-----	-----O-----	O--Q-----	--->25-----	03.- 4.05.	42,0 mm
11.05.	O-----	--20---O-----	O--Q-----	-----15-----	05.-10.05.	17,6 mm
17.05.	O-----	-----O-----	O--Q-----	-----5-----	11.-16.05.	14,4 mm
25.05.	o-----	----O-----	O--Q-----	-----1,2-----	17.-24.05.	10,9 mm
31.05.	o-----	----O-----	O--Q-----	-----0,5-----	25.-30.05.	5,2 mm
06.06.	o-----	----O-----	O--Q-----	-----0,5-----	31.5.-5.06.	19,8 mm
12.06.	o-----	----O-----	O--Q-----	-----1,5-----	6. - 11.06.	20,2 mm
19.06.	o-----	----O-----	O--Q-----	-----0,5-----	12.-18.06.	20,2 mm
28.06.	o-----	----O-----	O--Q-----	-----	19.-27.06.	10,6 mm
04.07.	o-----	----o-----	O--Q-----	-----	28.6.-03.7.	13,5 mm
10.07.	o-----	----o-----	O--Q-----	-----	04.- 09.07.	2,5 mm
16.07.	o-----	----o-----	O--Q-----	-----	10.-15.07.	29,3 mm
23.07.	O-----	--1---O-----	O--Q-----	--->3-----	16.-22.07.	95,2 mm
30.07.	o-----	?	O--Q-----	---3-----	23.-30.07.	22,2 mm

Legende: Q: perennierende Quelle; O: temporäre Quelle, zurzeit fließend; o temporäre Quelle, zurzeit trocken; ----- Bachlauf, zurzeit fließend; - - - Bachlauf, zurzeit trocken; Zahlen: Abfluss in l/s

Nebental N6

Wie in N5 befinden sich auch in N6 mehrere temporäre Quellen, die entsprechend ihrer Höhenlage nacheinander versiegen, bis schließlich nur noch die am tiefsten gelegene, perennierende Quelle fließt.

Im Unterschied zu dem ganz im Wald liegenden Tal N5 umgreift der Einzugsbereich des Tales N6 neben bewaldeten auch ackerbaulich genutzte Hochflächen, von denen ihm im Winterhalbjahr und bei sommerlichen Schauerniederschlägen zeitweilig Oberflächen- und Drainagenwasser zufließt.

Am Übergang von der Hochfläche ins Tal (MP 1 in Tabelle 2) wurden Abflüsse bis zu 20 l/s, wenig ober-

halb der Mündung (MP 2) bis zu 25 l/s gemessen. Das Wasser war an Regentagen und insbesondere bei sommerlichen Starkniederschlägen durch Schwebstoffe, die von den Feldern abgeschwemmt wurden, getrübt und zeitweilig gelb gefärbt, das aus den bewaldeten Hochflächen zufließende Wasser dagegen klar.

Im Feuchtjahr 2002 war das Tal N 6 fast ganzjährig bis zur Mündung durchflossen. Es wurde lediglich an vier Beobachtungsterminen im Juni und Juli im Unterlauf trocken angetroffen. An 34 von 60 Beobachtungsterminen wurde ein Zufluss von der Hochfläche festgestellt.

Im Jahresverlauf wurden an einem Rohrdurchlass

unter dem Talweg 39 Abflussmessungen gemacht, die einen mittleren Abfluss von 3,8 l/s ergaben. Die größten Abflussschwankungen wurden in den Monaten Mai bis Juli registriert.

Am 3. und 4. Mai fielen in Büren-Wewelsburg 42 mm Niederschlag. Bei der Begehung am 5. Mai führten die Talgasse und sämtliche Nebentäler bis zu ihren Mündungen Wasser. Die Wassermenge, die das Tal N6 durchfloss, war so groß, dass sie mit einem 35 l-Gefäß nicht gemessen werden konnte. Der Abfluss am Messpunkt oberhalb der Mündung wurde auf 25 – 30 l/s geschätzt.

Der weitaus größte Teil des Wassers strömte dem Tal von der Hochfläche zu. Noch am 11.05. wurde hier ein Abfluss von 20 l/s (MP 1) gemessen, von dem ein Teil aber auf dem Wege zur Mündung schon wieder versickerte.

Im weiteren Verlauf des Monats Mai hörte bei durchschnittlichen Niederschlägen zunächst der Zufluss von der Hochfläche auf. Ende Juni flossen nur noch zwei Quellen im Mittellauf. Am 4.7. wurde ein Abfluss von 0,3 l/s gemessen. Schon ca. 150 m unterhalb der Quelle war das Tal bis zu seiner Mündung trocken. Dieser Zustand dauerte bis zum 17.07. an.

Am 18.07. fielen in Wewelsburg 79,2 mm Niederschlag. Die Auswirkungen dieses außergewöhnlichen Niederschlagsereignisses konnten leider nicht direkt, sondern erst am 23.07. in Form von tief ausgewaschenen Bachbetten im Haupttal und mehreren Nebentälern beobachtet werden. Mit Sicherheit flossen am 18. und 19.07. noch weit größere Wassermassen zu Tal als Anfang Mai. Noch am 23.07. war es von der Hochfläche bis zur Mündung durchflossen, wo ein Abfluss von 3 l/s gemessen wurde.

Im weiteren Verlauf des Hydrologischen Jahres 2002 sowie im feuchten Winterhalbjahr 2003 erreichte der Bach bis gegen Ende April durchgehend die Mündung.

Im Sommerhalbjahr 2003 lag das Tal dagegen vom 26.04. bis zum Ende der Beobachtungen (07.10.03) an der Mündung trocken. Ein Zufluss von der Hochfläche wurde in dieser Zeit nicht beobachtet. Die Abflusszeiten variieren also jahreszeitlich und von Jahr zu Jahr stark.

Nebental N8

In diesem Tal wurden Oberflächenformen und Abflussverhältnisse durch den Bau der Autobahn A 44

verändert. Die vom Ruhrgebiet nach Kassel führende Fernstrasse quert den Ahdener Grund in einem 37 m hohen Viadukt und führt dem Tal bei stärkeren oder anhaltenden Regenfällen größere Wassermengen zu. Es wurde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens der Autobahn eine Erlaubnis zur Einleitung von bis zu 2 m³/s beantragt. Die real abfließenden Mengen liegen jedoch auch bei außergewöhnlichen Wetterlagen erheblich unter diesem Wert.

Im Tal befinden sich zwei Quellen. Davon wurde die obere, nur temporär fließende von der A 44 überbaut. Die untere Quelle ist an eine Doppelstufe im Bachbett gebunden (siehe Foto 1), die durch zwei Mergelbänke bedingt ist. Oberhalb dieser Stufe lässt sich der Abfluss der oberen Quelle und des zeitweiligen Oberflächenabflusses von der Hochfläche und der Autobahn durch eine Querverbauung des Bachbettes mit acht Durchflussrohren sehr genau messen (M1).

Die Schüttung der unteren Quelle kann nur in trockenen Jahreszeiten, wenn die obere Quelle nicht fließt, an einer weiteren Gefällsstufe gemessen werden (M2).

In den Monaten August bis Oktober 2002 wurden bei 28 Begehungen Abflussmessungen mit Auffanggefäßen durchgeführt. Es wurden Abflüsse von 0,03 l/s bis 35 l/s gemessen (Foto 5). Die Spitzen des Abflusses liegen aber zeitweilig sicher noch höher.

Den Abflussmengen lassen sich in etwa Fließstrecken zuordnen. Am 03.10.02 floss das Wasser der allein tätigen unteren Quelle bei einer Schüttung von 0,03



Foto 5: Nebental N8 mit Wasserfall
(Foto: Michael Weber, November 2002)

l/s auf nahezu fugenlosen Steinplatten im Bachbett 90 m weit.

Wenn beide Quellen flossen, betrug die Lauflänge auf fugenarmem Untergrund bei einem Abfluss von 0,1 l/s am oberen Messpunkt bis zu 190 m. Mit weiter steigender Schüttung erreichte das Wasser Aufschotterungen im Bachbett, wo es zum Teil als Interflow weiter floss oder in größeren Spalten des Untergrundes versickerte. Bei Abflüssen bis zu 0,4 l/s wurden maximale Fließlängen von 200 m beobachtet. Bei Abflüssen um 2 l/s endete der Wasserlauf nach 300 m.

Bei $Q < 4$ l/s am oberen Messpunkt endete der Bach immer vor Erreichen der Mündung.

Bei $Q > 5,4$ l/s floss der Bach immer über die Mündung hinaus.

Es versickerten also auf der etwa 400 m langen Laufstrecke bis zur Mündung ca. 1 l/100m/s (1 l pro hundert Meter in der Sekunde). Auch in anderen Nebentälern wurden bei Fehlen größerer Schwalglöcher vergleichbare Versickerungsmengen registriert.

Abfluss in den westlichen Nebentälern und von der Moosbruchhochfläche

Von der westlichen Seite fließt dem Ahdener Grund, dem nordwestlichen Einfallen der Kreideschichten entsprechend, wesentlich weniger Wasser zu als von der Ostseite.

Der nur 300 m lange Zufluss N1 hat lediglich zwei periodisch fließende Quellen und ist nur an wenigen Tagen bis zur Mündung durchflossen.

Das Tal N4 ist wesentlich länger (1,4 km) und wasserreicher. Es besitzt mehrere teils ständig, teils periodisch fließende Quellen und führt daher streckenweise ständig Wasser. Sein Einzugsbereich umfasst außer großen Waldgebieten auch Teile des Moosbruchs, der östlich des Ahdener Grundes gelegenen ackerbaulich genutzten Hochfläche. In niederschlagsreichen Zeiten fließt deswegen dem Tal N4 ebenso wie den Tälern N6 und N8 viel Oberflächenwasser zu.

Die Böden des Moosbruchs sind, wie der Name schon besagt, zeitweilig sehr feucht und bedürfen der Drainage, die überwiegend zur Alme hin erfolgt. Etwa 25 ha werden jedoch durch drei Drainagestränge und offene Gräben zum Ahdener Grund hin entwässert. In Verlängerung der Hauptdrainagen haben sich Erosionsrinnen gebildet, durch die nach Starkregen oder

bei der Schneeschmelze zusätzlich Wasser von der Hochfläche in den Talgrund fließt.

Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Der Ahdener Grund weist hydrologisch eine Dreiteilung auf: Die Ursprungsmulde, in der mehrere große Dolinen liegen, ist ständig ohne oberirdischen Abfluss. Im nachfolgenden Tababschnitt – bis etwa 150 m unterhalb der Einmündung des Nebentales N6 – führt das Bachbett der Talgasse auf längeren Strecken regelmäßig mehrere Monate hindurch Wasser. Der Unterlauf hat dagegen wieder eindeutigen Karstcharakter. Er beginnt mit einem schluckkräftigen Schwalgloch ca. 150 m unterhalb der Mündung von N6, in dem die von oben zufließenden Wasser auch im Winterhalbjahr fast vollständig versickern. Das untere Tal ist nur in den Wintermonaten und nach sommerlichen Starkniederschlägen kurzfristig bis zur Mündung durchflossen. Für diesen Talabschnitt trifft die Klassifizierung des Ahdener Grundes bzw. der „Talgasse“ als typischer Karstbach zu (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1999).

Der Ahdener Grund unterscheidet sich durch seine relativ starke Wasserführung im Mittellauf von vergleichbaren, in den Kreideschichten beginnenden und endenden rechten Nebentälern der Altenau, die im gesamten Talverlauf nur episodisch Wasser führen. Bedingt ist der größere Wasserreichtum des Ahdener Grundes durch lokale Mergeleinlagerungen in die anstehenden verkarsteten Kalke, Mergelkalke und Kalkmergel des Turon, über denen sich in niederschlagsreichen Zeiten schwebende Grundwasservorkommen bilden, die zahlreiche temporäre und sogar einige perennierende Quellen speisen. Westlich der Altenau sind an Mergelbänke gebundene Quellen im Mittel- und Oberturon äußerst selten.

Eine noch nicht abgeschlossene Untersuchung der Abflussverhältnisse in den übrigen Nebentälern der Alme zwischen Brenken und Borchchen brachte folgende erste Ergebnisse: Auch in dem östlich des Ahdener Grundes liegenden verzweigten Talsystem der „Böddeker Schledde“ mit dem Friedenstal und dem ehemaligen Kloster Böddecken finden sich einzelne perennierende und mehrere temporär fließende Quellen, jedoch in geringerer Zahl als im Ahdener Grund. Das westlich des Ahdener Grundes liegende, bei Brenken in die Alme mündende Tal der Quirmeke führt im Mittellauf dagegen sogar nahezu ununterbrochen Wasser.

Wolfgang Feige: Der Ahdener Grund – Zur Hydrologie eines temporären Trockentales auf der westlichen Paderborner Hochfläche

Westlich der Altenau ist also die Verkarstung durch eingelagerte Mergelvorkommen weniger ausgeprägt als östlich der Altenau. Der Karstcharakter wird hier auch dadurch „verwässert“, dass die klüftigen Turongesteine streckenweise von mehrere Dezimeter mächtigen Verwitterungsböden und Lößablagerungen bedeckt sind, so dass die Niederschläge als Oberflächenwasser den temporären Trockentälern zufließen. Erst in diesen treten sie in Kontakt mit dem klüftigen Gestein und versickern.

Literatur

Baskan, E. (1970): Hydrogeologische Verhältnisse am Südostrand des Münsterschen Kreidebeckens und im Eggegebirge unter besonderer Berücksichtigung der Karsthydrologie. In: Fortschr. Geol. Rheind. u. Westf., 17, S. 537–576

Bode, H. (1954): Die hydrologischen Verhältnisse am Südrand des Beckens von Münster. In: Geologisches Jahrbuch, 69, S. 429–454

Bode, H. (1959): Karstwasser am Südrand der Westfälischen Bucht. In: Mém.Assoc. internat. Hydrogeol. (Réunion de Liège 1958), S. 73–79

Feige, W. (1961): Talentwicklung und Verkarstung im Kreidegebiet der Alme. In: Spieker, 11, S. 3–66

Feige, W. (1984): Östlicher Haarstrang und Paderborner Hochfläche. In: Kölner Geographische Arbeiten, 45, S. 565–583

Feige, W. (1987): Karbonatkarstlandschaften im südöstlichen Westfalen. Begleitheft zum Doppelblatt Lagerstätten/Gesteinsarten/Karst aus dem Themenbereich II Landesnatur, S. 26–34 (= Geographisch-landeskundlicher Atlas von Westfalen, hg. v. Geographische Kommission von Westfalen)

Feige, W. (1991): Karstgebiete in Südostwestfalen und ihr Formenschatz. In: Mayr, Alois und Klaus Temnitz (Hg): Südost-Westfalen - Potentiale und Planungsprobleme einer Wachstumsregion (= Spieker, Landeskundliche Beiträge und Berichte, Heft 35, S. 7–24)

Feige, W. (1999): Die Alme als Karstgewässer. In: Der Antiberger – Mitteilungen zur Karst- und Höhlenkunde, H. 70, S. 5–36

Feige, W. u. **Otto, K.H.** (1999): Der Quellschwemmkegel im Mental (Paderborner Hochfläche). In: Geko Aktuell 1/1999

Hiss, M. (1989): Erläuterungen zur Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000, Blatt 4417 Büren. Krefeld

Kalterherberg, J. u. **H. Kühn-Velten** (1967): Klüfte und Talrichtungen im Turon des südöstlichen Münsterlandes. In: Geologische Rundschau, Bd. 56, S. 726–748

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (1999): Merkblätter Nr. 16: Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens. Essen

Löhnert, E.P. (1992): Tracing of the Paderborn karst aquifer system (Westphalia, Germany): A critical review. In: Hötzl, H. & A. Werner (eds): Tracer Hydrology – Proceedings of the 6th international Symposium on Water Tracing, Karlsruhe 21.-26. September 1992, S.243 -250. Rotterdam/Brookfield

Löhnert, E.P. (1993): New results on cretaceous Limestone Karst in Westphalia, Germany. In: Hydrogeological processes in Karst Terranes (Proceedings of the Antalya Symposium and Field Seminar, October 1990), IAHS Publ.ao.207

Meyer, Chr. (2000): Charakterisierung zweier temporärer Karstbäche unter besonderer Berücksichtigung des Abflussverhaltens und der faunistischen Besiedlung – Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt Sekundarstufe I/II Universität Münster, Fachbereich Biologie (unveröffentlicht)

Stille, H. (1903): Geologisch-hydrologische Verhältnisse im Ursprungsgebiet der Paderquellen zu Paderborn (= Abhandlungen der Königl. Preuß. Landesanstalt u. Bergakademie, N.F., 3)



Haben Sie weiteres Interesse:

Dann bestellen Sie doch kostenlos den Beitrag von **Wolfgang Feige und Karl-Heinz Otto** aus dem Jahre 1999 über den Quellschwemmkegel im Mental auf der Paderborner Hochfläche!

E-Mail: geographischekommission@lwl.org

Strukturwandel und Perspektiven der Emscher-Lippe-Region im Ruhrgebiet

SIEDLUNG UND LANDSCHAFT IN WESTFALEN

32

H. Heineberg / K. Temnitz

STRUKTURWANDEL UND PERSPEKTIVEN
DER EMSCHER-LIPPE-REGION IM RUHRGEBIET



2003

Geographische Kommission
für Westfalen

Landschaftsverband
Westfalen-Lippe www.lwl.org

Die öffentliche Jahrestagung 2001 der Geographischen Kommission für Westfalen in Recklinghausen stand unter der Thematik „Die Emscher-Lippe-Region im Ruhrgebiet – Strukturen und Zukunftsperspektiven“. Die in diesem Band wiedergegebenen, z. T. erweiterten und aktualisierten Schriftfassungen der Redemanuskripte und der Standorterläuterungen wurden um weitere Beiträge von kompetenten Fachleuten aus der Region ergänzt, um ein noch ausführlicheres Bild von dem Stand des Strukturwandels und den Entwicklungsstrategien im Ruhrgebiet unter besonderer Berücksichtigung der als Beispielsraum hochinteressanten Emscher-Lippe-Region zu vermitteln.

Das Themenspektrum umfasst den Strukturwandel und die Entwicklung nachindustrieller Urbanität im Ruhrgebiet (Prof. Dr. H.H. Blotevogel, Universität Duisburg-Essen), die Zukunftsperspektiven durch innovative Technologien sowie einschlägige Marktstrategien für die Emscher-Lippe-Region (Prof. Dr. P. Schulte, Fachhochschule Gelsenkirchen), die entwicklungssteuernden Beiträge der Ruhrkohle AG durch Immobilienaktivitäten (W. Beimann, RAG Immobilien AG), den Konzeptwechsel sowie die vielseitigen und originären Initiativen bzw. Angebote im Sektor Kultur, Freizeit und Public-Relation (Dr. W. Dege, KVR; Dipl.-Geogr. J. Steiner, Ruhrgebiet Tourismus GmbH), die Analyse und Bewertung von struktur- und planungspolitischen Initiativen des Landes Nordrhein-Westfalen (Dr. R. Danielzyk, ILS Dortmund; Prof. Dr. G. Wood, Universität Münster), die aktuelle soziale Ausdifferenzierung in Stadträumen und entsprechend neuartige Stadtteilkonzepte (S. Haack und R. Zimmer-Hegmann, ILS Dortmund), die naturräumliche Ausstattung der Emscher-Lippe-Region und daraus resultierende Entwicklungspotenziale (Dipl.-Geogr. R. Oligmüller, Recklinghausen), die Aktivitäten kommunaler Kooperationen sowie die vielfältigen Serviceleistungen zur Strukturverbesserung im nördlichen Ruhrgebiet (G. Fröhlich, Emscher Lippe Agentur), die Standortqualitäten und die dynamischen Vorwärtsstrategien der regionalen Wirtschaft (K.-F. Schulte-Uebbing, IHK Nord Westfalen), die Probleme und Erfolge bei der Standortsicherung und der Neuansiedlung in der Chemieindustrie (M. Czytko, ChemSite-Initiative Infracor GmbH) sowie – dargestellt an ausgewählten Exkursionsstandorten – die Konflikte, Handlungsziele und Fortschritte bei der Zukunftssicherung hinsichtlich Wasserdargebot, Erholungspotenzial, Stadtteilsanierung und Gewerbeansiedlung.

“**Strukturwandel und Perspektiven der Emscher-Lippe-Region im Ruhrgebiet**” (2003): **Hg. v. H. Heineberg u. Kl. Temnitz (= Siedlung und Landschaft in Westfalen 32)**. Münster. Verlag Aschendorff. ISBN 3-402-06318-2. 21,00 Euro

Reihe „Siedlung und Landschaft“

Martin Schelter: Angebotsplanung des Öffentlichen Personen(inter)regionalverkehr

SIEDLUNG UND LANDSCHAFT IN WESTFALEN

33

M. Schelter

Angebotsplanung des Öffentlichen Personen(inter)regionalverkehrs



2003

Geographische Kommission
für Westfalen

Landschaftsverband
Westfalen-Lippe www.lwl.org

Verkehr ist ein äußerst vielseitiges Phänomen, das die meisten Menschen täglich persönlich betrifft, sei es aktiv durch Teilnahme am Verkehrsgeschehen oder passiv durch seine Auswirkungen. Eine Gesellschaft ohne Verkehr ist nicht denkbar: Verkehr stiftet volkswirtschaftlich einen hohen Nutzen, er macht Personen und Güter mobil. Er verursacht indes ebenso erhebliche Kosten. Vor dem Hintergrund des anhaltenden Wachstums der Verkehrsleistung und der knapper werdenden Ressourcen bedarf es einer effizienten Planung, wobei drei Lösungsansätze die fachliche Diskussion dominieren:

- Entwicklung alternativer Antriebstechniken mit geringerem Ressourcenverbrauch,
- Schaffung verkehrssparender Raumstrukturen

und

- Verlagerung von Verkehrsleistungen auf ressourcenschonende Verkehrsträger.

Die vorliegende Arbeit widmet sich dem Aspekt der Verlagerung von Verkehrsleistungen im Personenverkehr auf der (inter)regionalen Ebene. Sie ergänzt den in der fachlichen Diskussion vordergründigen Problemlösungsaspekt um eine angebotsorientierte, auf Steigerung der Lebens- und Standortqualität zielende Sichtweise.

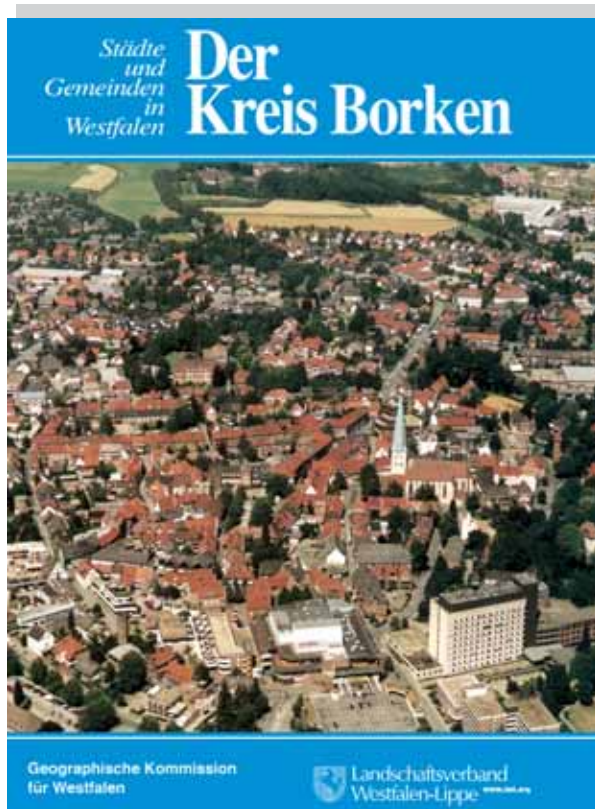
Die Arbeit stand vor der besonderen Herausforderung, ein Fachgebiet wissenschaftlich - und hier im Kontext der Geographie - zu erschließen, über das es praktisch keine Grundlagenliteratur gibt. Weder die Angebotsplanung noch der Öffentliche Personenregional- oder -interregionalverkehr sind systematisch aufgearbeitet. Während die Angebotsplanung einer verkehrssystembasierten Routine folgt, die seit der in den frühen 1990er Jahren erfolgten Regionalisierung erstmals in größerem Umfang durch neue Beteiligte aus Politik und Kommunalverwaltung bereichert wird, nutzt der Öffentliche Personen(inter)regionalverkehr ebenso routiniert das ihm zur Verfügung stehende Verkehrsangebot - oder eben nicht, falls z. B. der Motorisierte Individualverkehr (MIV) attraktiver ist.

In seiner für den Großraum Westfalen beispielhaft detailliert bearbeiteten Untersuchung nennt der Verfasser Gründe für die unzureichende Ausprägung des Netzes des schienengebundenen öffentlichen Personen(inter)regionalverkehrs in Nordrhein-Westfalen und entwirft schließlich Leitlinien für eine optimierte Angebotsplanung, die den landesplanerischen Zielen zur Infrastrukturversorgung in diesem Bereich entspricht.

In einer Zeit, in der die integrierte Gesamtverkehrsplanung in Nordrhein-Westfalen konzipiert wird und die Debatte um die zukünftige Ausgestaltung der Landesplanung vor der nächsten Novellierung des Landesplanungsgesetzes NRW im Jahre 2004 einen Paradigmawechsel andeutet, kommt diese Untersuchung gerade recht, weil sie die Diskussion um Ziele und neue Handlungsansätze befruchten kann.

Martin Schelter (2003) "Angebotsplanung des Öffentlichen Personen(inter)regionalverkehrs" (= Siedlung und Landschaft in Westfalen 33). Münster. Verlag Aschendorff. ISBN 3-402-06319-0. 14,00 Euro

Vorschau 2004: „Der Kreis Borken“



Der neunte Band der Reihe „Städte und Gemeinden in Westfalen“ stellt den Kreis Borken vor. Damit widmet sich die Reihe nach dem Kreis Steinfurt (1994) und dem Kreis Coesfeld (2000) wieder einem münsterländischen Kreis. Die landeskundliche Beschreibung des Kreises Borken (Natur, Siedlung, Wirtschaft u. a. m.) übernahmen Karl-Heinz Otto und Sven Ahrens. Darauf folgen die Einzelbeiträge zu den Städten Ahaus, Bocholt, Borken, Gescher, Gronau, Heek, Heiden, Isselburg, Legden, Raesfeld, Reken, Rhede, Schöppingen, Stadtlohn, Südlohn, Velen und Vreden. Jeder Gemeindebeitrag wird ergänzt um mindestens zwei thematische Karten mit einer Gesamtübersicht und einer Detaildarstellung des Ortskerns (Maßstab 1:5.000). Zahlreiche zusätzliche Abbildungen, Grafiken, Fotos und Tabellen sowie statistische Informationen runden die Gesamtdarstellung ab. Der „Band Borken“ wird Anfang 2004 erscheinen.

Dieser und die noch lieferbaren Titel der Reihe „Städte und Gemeinden in Westfalen“ sind erhältlich über den Buchhandel und den Verlag Aschendorff – 48135 Münster
FAX 0251/690-143
E-Mail: buchverlag@aschendorff.de

Die **Geographische Kommission für Westfalen** ist eine Vereinigung anerkannter Fachvertreterinnen und Fachvertreter aus Wissenschaft und Praxis, die nach dem Prinzip wissenschaftlicher Akademien ausgewählt werden.

Die Kommission hat die Aufgaben, geographisch-landeskundliche Forschungen in Westfalen durchzuführen und zu fördern sowie ihre Arbeitsergebnisse in wissenschaftlich solider und zugleich allgemein verständlicher Weise der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Veröffentlichung der Arbeitsergebnisse erfolgt in drei Schriftenreihen und dem (in Lieferungen erscheinenden) „Geographisch-landeskundlichen Atlas von Westfalen“.

Die Mitglieder dieser in ihrer Art in der Bundesrepublik Deutschland einmaligen Einrichtung bringen ihr Wissen und Können ehrenamtlich ein. Träger der zur Aufgabenerfüllung notwendigen Forschungs- und Geschäftsstelle der Kommission ist der **LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (LWL)** im Rahmen seiner Dienstleistungen für die Kulturpflege in Westfalen.

Gegenwärtig zählt die vor fast 70 Jahren gegründete Kommission 95 ordentliche und korrespondierende Mitglieder aus ganz Westfalen. Vorsitzender ist Prof. Dr. Heinz Heineberg, Geschäftsführer ist Prof. Dr. Klaus Temnitz.

Impressum

Herausgeber: Geographische Kommission für Westfalen
Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Redaktion: Prof. Dr. Klaus Temnitz
Dipl.-Geogr. Rudolf Grothues
Design u. Layout: Dipl.-Geogr. Rudolf Grothues
Druck: Druckhaus Tecklenborg, Steinfurt
Nachdruck, Funksendung, Entnahme von Abbildungen, Wiedergabe auf fotomechanischem Weg oder Speicherung in DV-Anlagen sind bei ausdrücklicher Quellenangabe erlaubt.

Abonnement

GeKo-Aktuell ist ein offizielles Mitteilungsorgan der Geographischen Kommission für Westfalen. In lockerer Folge sollen aktuelle, von der Kommission oder ihren Mitgliedern durchgeführte bzw. angeregte Forschungen und deren Ergebnisse sowie die neuesten Veröffentlichungen der Kommission in Kurzbeschreibungen vorgestellt werden. **GeKo-Aktuell** kann bei der **LWL-Pressestelle**, 48133 Münster, Tel: 0251/591-125, Fax 0251/591-4770 oder unter folgender Adresse kostenlos bestellt und abonniert werden:
Geographische Kommission für Westfalen - GeKo-Aktuell
Robert-Koch-Str. 26, 48149 Münster
Tel.: 0251/83-33929, Fax: 0251/83-38391
Internet: www.geographische-kommission.de
E-Mail: geographischekommission@lwl.org