

Das Hessische Ried

zwischen Vernässung und Trockenheit: eine komplexe wasserwirtschaftliche Problematik



Das Hessische Ried zwischen Vernässung und Trockenheit:
eine komplexe wasserwirtschaftliche Problematik

4	Vorwort
6	Die Entwicklung von der Natur- zur Kulturlandschaft
10	Grundwasserstände in ihrer zeitlichen Entwicklung
24	Wechselwirkung von Grundwasser und Fließgewässer
32	Nutzungskonflikte
54	Durchgeführte Maßnahmen – Lösungsansätze
58	Zusammenfassung und Ausblick
62	Abkürzungen / Glossar
66	Informationen / Literatur / Anschriften
70	Impressum

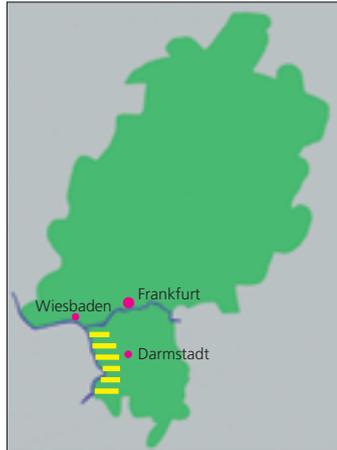


Das Hessische Ried: eine Ebene zwischen Odenwald und Rhein

Hohe und niedrige Grundwasserstände im Hessischen Ried sind etwas völlig Natürliches. Allerdings haben sie im Bereich von Siedlungen für die betroffenen Bürgerinnen und Bürger weitreichende Auswirkungen. Ebenfalls betroffen vom periodischen Wechsel nasser und trockener Jahre sind Naturschutz, Forst und Landwirtschaft. An die Wasserwirtschaft werden durch die schwankenden Grundwasserstände in den intensiv genutzten Gebieten sowie in den Wäldern und Naturschutzgebieten schon immer vielfältige, häufig widerstreitende Anforderungen gestellt.

Seit Herbst 1998 waren im Hessischen Ried wieder flächig steigende Grundwasserstände zu verzeichnen. Dabei handelt es sich um kein Phänomen, von dem ausschließlich Hessen betroffen ist. Die mit steigenden Grundwasserständen verbundenen nassen Keller, feuchten Äcker und Wiesen konnten in diesen „nassen“ Jahren in England und Italien ebenso festgestellt werden wie in Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Hamburg oder Berlin.

Auf der anderen Seite stehen die in den 70er und zu Beginn der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts durch sehr niedrige Grundwasserstände hervorgerufenen Trockenheitsschäden an Vegetation und Gebäuden.



Die Gründe hierfür sind vielfältig. Mit dieser Broschüre sollen die Ursachen für hohe und niedrige Grundwasserstände im Hessischen Ried vorgestellt werden. Dabei wird auch der Wandel des Hessischen Rieds von einer versumpften Natur- zu einer sich schnell entwickelnden Kulturlandschaft mit Industrie und Gewerbe beschrieben. Informationen zur Bauleitplanung sowie Planungsgrundlagen für feuchtigkeitsgeprägte Gebiete werden ebenso wie lokale und regionale wasserwirtschaftliche Maßnahmen vorgestellt.

Die Broschüre soll den wasserwirtschaftlichen Hintergrund der Problemfelder im Hessischen Ried aufzeigen und Lösungsansätze skizzieren. Sie richtet sich an Bauherren, Planer, Kommunalpolitiker, Kommunal- und Kreisbehörden und interessierte Dritte und soll das Verständnis der periodisch wechselnden Grundwasserstände ermöglichen. Im Hinblick auf die europäische Wasserrahmenrichtlinie, die eine intensive Information und Beteiligung der Öffentlichkeit vorsieht, ist diese Broschüre ein erster Baustein.

Wilhelm Dietzel
Hessischer Minister
für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz

■ Die Entwicklung von der Natur- zur Kulturlandschaft

Das Hessische Ried war bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts eine vom Wasser bestimmte Region und veränderte sich erst nach und nach durch die Eingriffe des Menschen von einer sumpfigen Natur- hin zu einer bewirtschafteten Kulturlandschaft, die zwischenzeitlich geprägt ist durch intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie durch ausgedehnte Wohn- und Industriestandorte. Schon die Herkunft des Wortes Ried, das man mit Schilf (Reet), Röhrlicht, Sumpf übersetzen kann, charakterisiert das Gebiet. Noch heute lässt sich diese nasse Herkunft in Ortsnamen wie Riedrode oder Rohrheim finden, die somit den Ursprung der Landschaft im Namen tragen.

Geologisch betrachtet ist das Hessische Ried ein Teil des nördlichen Oberrheingrabens mit tertiären und quartären Ablagerungen. Es wird im Osten durch den Odenwald und den Sprendlinger Horst, im Westen vom Rhein und im Norden vom Main begrenzt. Die südliche Grenze bildet die Landesgrenze zu Baden-Württemberg. Das Hessische Ried erstreckt sich über eine Länge von 60 Kilometer und eine Breite von 15 bis 20 Kilometer und umfasst dabei eine Fläche von circa 1100 Quadratkilometer. Wasserwirtschaftlich bedeutsam sind die über den sehr mächtigen pliozänen Schichten liegenden sandigen bis sandig-kiesigen Lockergesteine, die sehr gut wasserdurchlässig sind. Man spricht von einem ergiebigen Porengrundwasserleiter. Geologisch interessant sind auch die so genannten „Altneckarschlingen“, die den ehemaligen Flusslauf des Alt-Neckars und Rheinrandflusses beschreiben, der sich an der Bergstrasse entlang bis hin zur Mündung in den Rhein in der Nähe von Trebur durch das Hessische Ried geschlängelt hat. Für die natürliche Grundwasserneubildung im Hessischen Ried sind vor allem die Niederschläge, aber auch die unterirdischen Zuflüsse aus dem Odenwald sowie die Infiltration oder Exfiltration der natürlichen Fließgewässer entscheidend. Dabei sorgen die gute Wasserwegsamkeit des Untergrundes und das geringe Gefälle zum Rhein für den nassen Ursprung der Region.

Bereits im frühen Mittelalter war der Wunsch nach einer Umgestaltung der Landschaft bei den Landesherren und den Bauern vorhanden, die die Erträge auf den Äckern und Wiesen sichern und steigern wollten. Am Beginn der Veränderung der Landschaft steht die durch den großherzoglich-badischen Ingenieur Johann Gottfried Tulla (1770 - 1828) im Jahre 1817 begonnene Rheinbegradigung, die erst im Jahre 1876, also lange nach dem Tode Tullas, abgeschlossen wurde. Mit dem Abschneiden der Altarme und dem Einengen und Begradigen des

„Altneckarschlingen“ in der Bodenkarte





Flussbettes verfolgte man das Ziel eines verbesserten Schutzes vor Überflutung. Weiterhin sollten die Austrocknung der zu Seuchenherden gewordenen Altrheinarme und eine weitere Gewinnung von fruchtbarem Ackerland erreicht werden. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde zum weiteren Schutz der Menschen und deren Güter mit dem Bau der Hochwasserschutzdeiche am Rhein begonnen.

Mitte der 30er Jahre des letzten Jahrhunderts folgte der nächste entscheidende Schritt zur Umgestaltung der Landschaft. Die fachliche Grundlage bildete der „Generalkulturplan für das hessische Ried“, den Ministerialrat Heyl 1929 vorlegte. Neben umfangreichen Meliorationsmaßnahmen sind hier auch ökologische Auswirkungen beschrieben. Ziel des Generalkulturplans war die Verbesserung der Land- und Bodenverhältnisse. Die Arbeiten zur Umsetzung des Plans wurden Mitte der 30er und 40er Jahre des 20. Jahrhunderts durchgeführt. Durch die Trockenlegung der feuchten Wiesen und Äcker war die Grundlage für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung des einst nassen Gebietes geschaffen. In dem für die landwirtschaftliche Nutzung erschlossenen Gebiet entstanden die Orte Riedrode, Allmendfeld, Hessenaue und Rosengarten. Aber auch die anderen Gemeinden im Hessischen Ried profitierten von den Arbeiten und nutzten dies zur räumlichen Entwicklung rings um die Ortslage aus. Der Landschaftswandel von einer unbewohnten ursprünglichen nassen Flussauenlandschaft mit ausgedehnten Auewäldern zu einer Kultur- und Agrarlandschaft war vollzogen.

■ Die Entwicklung von der Natur- zur Kulturlandschaft

Eine prosperierende Wirtschaft und eine wachsende Einwohnerzahl ließen den Wasserverbrauch in den 60er Jahren deutlich nach oben schnellen. Vielerorts war die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser, insbesondere in der Stadt Frankfurt und ihrem Umland, nicht mehr ausreichend gewährleistet. Kesselwagen, die die Bevölkerung mit Trinkwasser versorgten, Menschen mit Eimern und Kanistern, die für das kostbare Nass anstanden, gehörten zum Beispiel im Sommer 1962 zum Straßenbild. In den oberen Stockwerken der Frankfurter Nordweststadt tröpfelte das Wasser nur noch aus den Hähnen. Zur Sicherstellung der regionalen und örtlichen Wasserversorgung wurden daher innerhalb von zehn Jahren mehrere große Wasserwerke in Betrieb genommen. Die Grundwasserförderung verdoppelte sich innerhalb dieses Zeitraums, großflächige Grundwasserabsenkungen gingen damit einher.

Die mit der Umsetzung des Generalkulturplans begonnenen Arbeiten an den Gewässern fanden mit den kulturbautechnischen Maßnahmen beim Ausbau der Gewässer Weschnitz, Winkelbach, Modau und Schwarzbach in den 60er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts ihren Abschluss. Die Gewässer wurden als „Trapezprofil“ gestaltet und sorgten für einen schnelleren und reibungslosen Abfluss des Wassers.

Die drei Fotos aus dem Jahr 1967 zeigen den Einbau von Stahlblechen in die Sohle des Mühl- und Mittelgrabens und den fertiggestellten Ausbau. Der Graben mündet bei Langwaden in den Winkelbach.



Mitte der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts erfolgte ein Umdenken. Die Gewässer wurden nicht mehr nur als reine Abflussgerinne betrachtet, die das Ziel haben, das Oberflächenwasser so schnell wie möglich wegzuleiten. „Vorfluter“ wurden wieder zu „Bächen“ oder „Flüssen“, das anfallende Wasser sollte wieder an Ort und Stelle zurückgehalten werden. Die ökologische Komponente, die bereits im Generalkulturplan enthalten war, wurde wieder aufgegriffen. Einige Bäche wie Gundbach oder Modau wurden in Teilbereichen renaturiert und ein naturnaher Zustand der Gewässer wieder hergestellt.

Das von seinem Ursprung nasse Hessische Ried hat im Laufe der Zeit einen Wandel von der Natur- zur Kulturlandschaft durchlaufen, der in vielen Bereichen unumkehrbar ist. Zukünftig werden raumbedeutsame Vorhaben weitere Veränderungen mit sich bringen. Umso wichtiger ist es, bei der Planung großer und kleiner Vorhaben die wasserwirtschaftliche Historie des Hessischen Rieds nicht aus dem Auge zu verlieren und einen Ausgleich zwischen den Bedürfnissen der Bürger und naturräumlichen Gegebenheiten zu finden. Eines darf man dabei nicht vergessen: Das Hessische Ried ist trotz aller technischen Umgestaltung und Urbanisierung immer noch eine Landschaft, die vom Wasser geprägt wird.



■ Grundwasserstände in ihrer zeitlichen Entwicklung

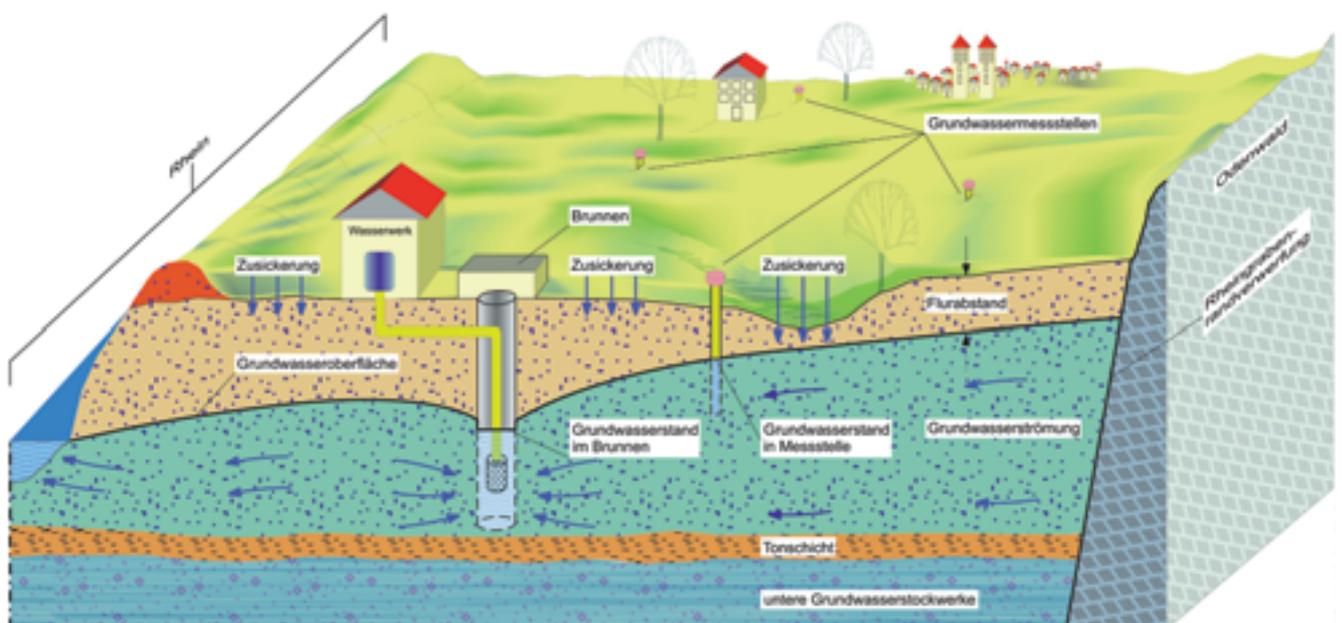
„ ... man beobachtet noch heute an den Brunnen, dass die Wasserspiegel sich mit ganz bestimmten Regelmäßigkeiten heben und senken, so dass fast alljährlich im Frühjahr, gewöhnlich im April, manchmal auch schon im März oder erst im Mai, der höchste Stand erreicht wird, dass er aber von da ab ständig wieder abnimmt und etwa von September bis November am tiefsten liegt.“
(Generalkulturplan Hessisches Ried, 1929)

Das Grundwasser und die Grundwasserströmung sind Teil des globalen Wasserkreislaufs, der auch die Flüsse und Meere sowie das Verdunstungs- und Niederschlagsgeschehen umfasst. Im Hessischen Ried findet die Neubildung von Grundwasser vor allem durch Zusickerung in der Fläche als Folge von Niederschlägen statt. Zu einem geringeren Teil sind die Zusickerung aus Bächen und Flüssen, deren Wasserstand oberhalb der Grundwasseroberfläche liegt, sowie der unterirdische Zustrom aus dem Odenwald und seinen nördlichen Ausläufern beteiligt. Großräumig ist der Grundwasserstrom von Ost nach West auf den Rhein gerichtet. Die Brunnenentnahmen vermindern den Abstrom in den Rhein, fließen jedoch nach ihrer Nutzung als Trink- oder Brauchwasser über die Kläranlagen und Nebenflüsse ebenfalls wieder dem Rhein zu. Die Abbildung auf Seite 11 zeigt die Zusammenhänge für den oberen Grundwasserleiter auf und veranschaulicht einige wichtige Begriffe, auf die nachfolgend Bezug genommen wird. Angedeutet sind auch tiefere Stockwerke, die durch Ton- und Schluffschichten getrennt sind.

Die Grundwasserströmung findet im Verborgenen statt, durch Grundwassermessstellen und Brunnen wird der Grundwasserstand jedoch an so zahlreichen Stellen erkundet und überwacht, dass die Grundwasseroberfläche mit ihrem Gefälle flächendeckend ermittelt und in Karten dargestellt werden kann. Auch wenn sich die Richtung der großräumigen Grundwasserströmung vom Odenwald zum Rhein nur geringfügig ändert, steigt und sinkt die Grundwasseroberfläche in Abhängigkeit von Niederschlag und Verdunstung beträchtlich, die „Grundwasserstände schwanken“. Diese zeitliche Entwicklung der Grundwasserstände wird über das flächendeckende Netz von Grundwassermessstellen kontinuierlich durch die Abteilungen Umwelt der Regierungspräsidien und das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) überwacht. Zusätzlich unterhalten Wasserversorgungsunternehmen,

Betreiber von Brunnen, Deponien und sonstigen Anlagen Messstellen und Messnetze zur Grundwasserbeobachtung. Die Grundwasserstände einzelner Messstellen werden zu festgelegten Stichtagen in regelmäßigem Turnus ermittelt und als Ganglinien über die Zeit aufgezeichnet. Für besonders aussagekräftige Stichtage werden mit den Grundwasserständen aller verfügbaren Messstellen in Form von Gleichenplänen Grundwasseroberflächen gezeichnet, mit denen wiederum Flurabstands- und Differenzkarten unterschiedlicher Stichtage ermittelt werden können. Der Abstand des Grundwasserspiegels von der Geländeoberkante wird Flurabstand genannt.

Seit den 50er Jahren des vorherigen Jahrhunderts wurde das Messstellennetz systematisch verdichtet. Heute gibt es mehr als 2200 Grund-



■ Grundwasserstände in ihrer zeitlichen Entwicklung

Auch nach Durchführung der im Generalkulturplan festgelegten Entwässerungsmaßnahmen durch Vertiefung vorhandener und Anlage neuer Graben- und Bachsysteme sowie durch neue Pumpwerke stand in vielen Teilen des Hessischen Rieds das Grundwasser immer noch in geringer Tiefe an. Die nebenstehende „Übersicht über die Entwässerungsgebiete in der hessischen Rheinniederung“ aus dem Generalkulturplan von 1929 läßt deutlich die tiefliegenden Bereiche der Altnear- bzw. Altrheinschlingen erkennen, die von geringen Flurabständen geprägt sind. Hier haben größere Schwankungen des Grundwasserspiegels immer auch Vernässungen oder sogar durch Grundwasser überflutete Flächen verursacht. Wie das auf Seite 10 angeführte Zitat aus dem Generalkulturplan zum periodischen Ansteigen und Absinken der Grundwasserstände belegt, hat man das Phänomen damals schon erkannt und zu Recht die im Frühjahr verstärkt einsetzende und während der Vegetationsperiode stark ausgeprägte Verdunstung der Pflanzen für die geringere Grundwasserneubildung im Sommer verantwortlich gemacht.

„Jeder Bewohner des Rieds weiß, dass in bestimmten mehrjährigen Perioden selbst stärker versumpfte Gebiete oberflächlich trocken werden können, während sie zu anderen Zeiten kaum begehbar oder gar überflutet sind.“
(Generalkulturplan Hessisches Ried, 1929)



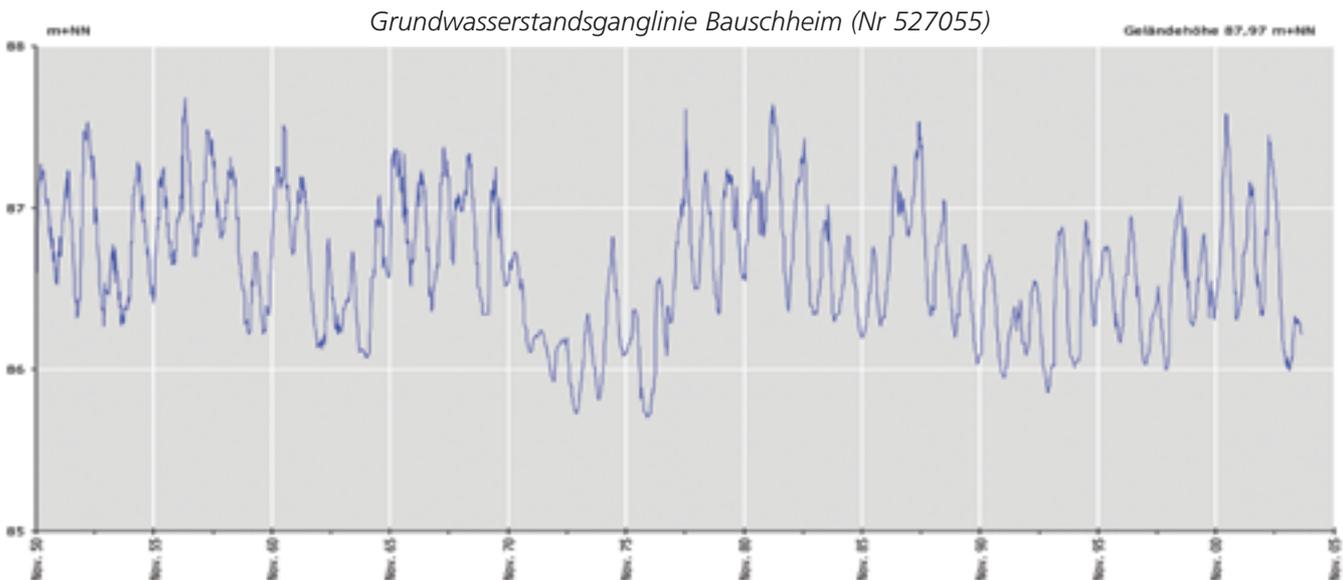
Anlage eines Grabens in der Gemarkung Lampertheim, 1933



Generalkulturplan Hessisches Ried 1929

■ Grundwasserstände in ihrer zeitlichen Entwicklung

Die folgende Abbildung zeigt für die Jahre 1950 - 2004 die Grundwasserstandsganglinie einer Messstelle bei Bauschheim, im Norden des Hessischen Rieds, die den Jahresgang mit hohen Grundwasserständen im Frühjahr und den um etwa 1m niedrigeren Grundwasserständen im Herbst veranschaulicht.

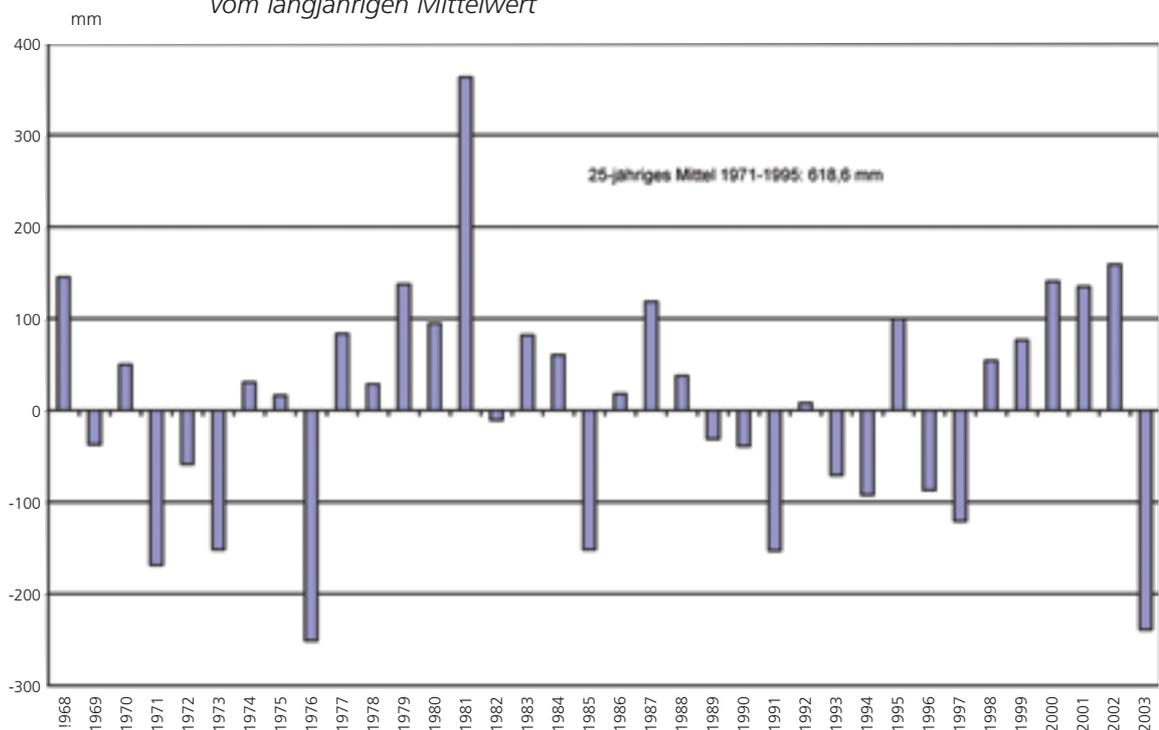


Über das im Jahresrhythmus ausgeprägte Ansteigen und Absinken der Grundwasserstände hinaus wird ein weiteres Phänomen sichtbar, das die Grundwasserstände im Hessischen Ried bestimmt: Es treten mehrjährige Phasen ganz besonders hoher, aber auch niedriger Grundwasserstände auf. So zeigt die Ganglinie in den Jahren 1962 - 1964, 1970 - 1977 und, etwas weniger ausgeprägt, auch 1991 - 1993 ein Absinken bis hin zu sehr niedrigen Grundwasserständen. Auf der anderen Seite sind aber auch mehrjährige Phasen sehr hoher Grundwasserstände ausgewiesen, zum Beispiel in den Jahren 1981 - 1983, 1987 - 1988 und 2001 - 2003. Heute wissen wir, dass mehrjährige Trocken- und Nassperioden diese Phasen extrem niedriger bzw. hoher Grundwasserstände verursachen, die zu den Trockenheitsschäden auf der einen und Vernässungsschäden auf der anderen Seite führen.

Auch die extrem tiefen bzw. hohen Grundwasserstände hängen vor allem vom Niederschlagsgeschehen im Hessischen Ried ab und sind nicht – wie früher angenommen – auf einen entfernten Grundwasserzustrom aus tieferen Grundwasserstockwerken zurückzuführen.

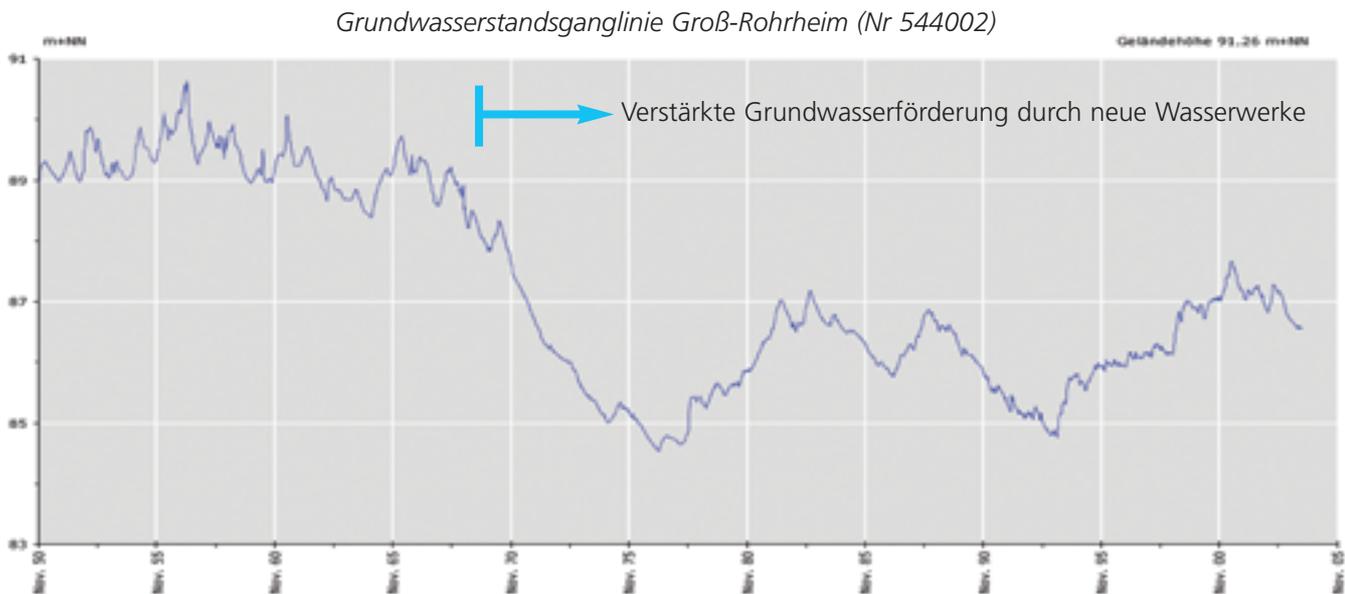
Mit modernen Berechnungsverfahren lässt sich die wechselnde Grundwasserneubildung jetzt sehr zuverlässig ermitteln. Die nachfolgend grafisch aufbereiteten Abweichungen der Jahresniederschlagssummen der Niederschlagsstation Frankfurt-Flughafen vom langjährigen Mittelwert der Jahre 1971 - 1995 weisen die um mehr als 100 mm erhöhten Jahresniederschläge der Jahre 2000 bis 2002 aus, die zu den Grundwasserhochständen der jüngsten Nassperiode führten.

Abweichungen der Jahresniederschlagssummen Frankfurt-Flughafen vom langjährigen Mittelwert



Deutlich kommen die langjährigen periodischen Schwankungen der Grundwasserstände auch in der umseitigen Abbildung, einer Grundwasserstandsganglinie aus dem südlichen Hessischen Ried, zum Ausdruck. Die Grundwassermessstelle befindet sich in der Nähe des Forsthauses Jägersburg, Gemarkung Groß-Rohrheim, nordöstlich von Biblis. Auch sie zeigt, dass in Zeitabständen von sieben bis zehn Jahren – viele Bürger zitieren in diesem Zusammenhang gern die biblischen sieben trockenen und sieben nassen Jahre – ausgeprägt hohe und niedrige Grundwasserstände auftreten, die jeweils Folge mehrjähriger

■ Grundwasserstände in ihrer zeitlichen Entwicklung



trockener bzw. nasser Jahre sind.

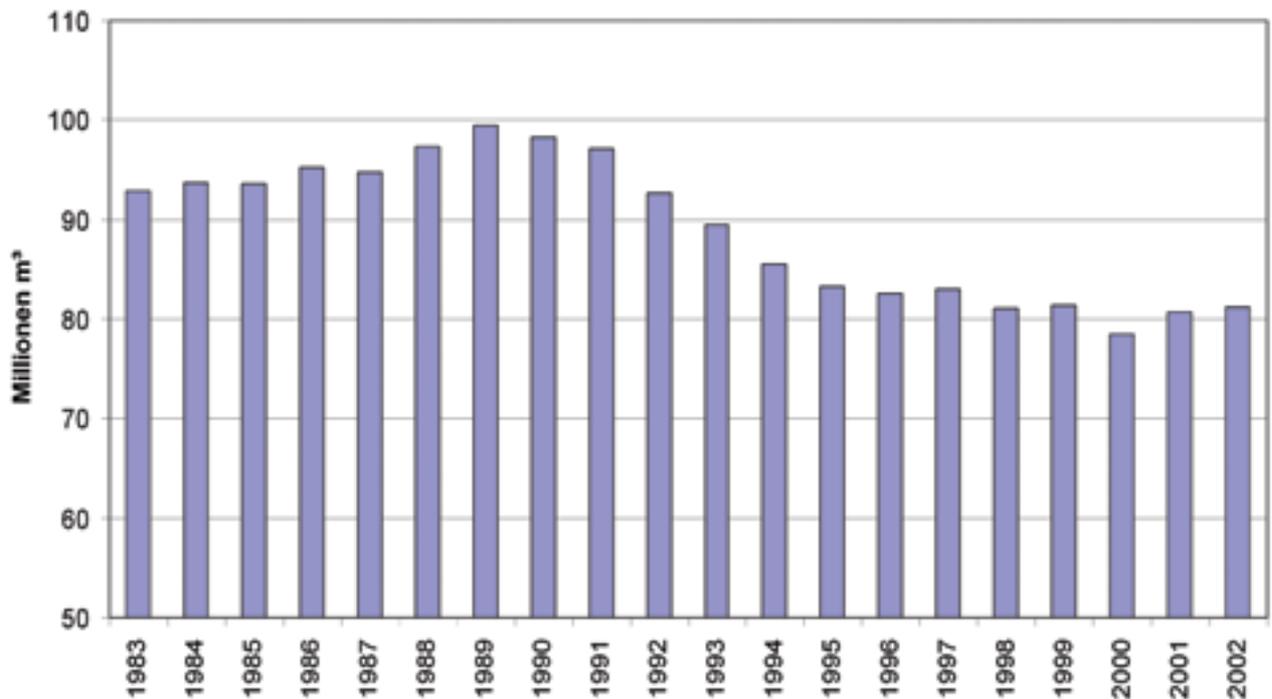
Die Grundwasserstandsganglinie der obigen Abbildung zeigt über die Wechselwirkung zum Wetter hinaus eine andere, für die Entwicklung der Grundwasserstände im Hessischen Ried ebenfalls maßgebliche Einflussgröße: die Grundwasserförderung durch den Menschen.

Sie hat neben einer Abfolge von Trockenjahren zu einem stark ausgeprägten Absinken der Grundwasserstände seit Ende der 60er Jahre geführt. Von einem vergleichsweise hohen Grundwasserstandsniveau der vergangenen 50er und 60er Jahre, mit Flurabständen im Bereich von circa 1 - 2 m, sind die Grundwasserstände in den 70er Jahren mehr als 3 m abgesunken. Noch deutlicher als in Bauschheim sind an der Messstelle Groß-Rohrheim die extrem niedrigen Grundwasserstände der Jahre 1976 - 1978 und 1991 - 1993 sowie die Grundwasserhochstände der Jahre 1981 - 1983, 1988 und 1999 - 2003 ausgewiesen. Hierbei erreichen die Hochstände der jüngsten Nassperiode jedoch nicht das Niveau vor 1970. Während die Schwankungsbreite zwischen Höchst- und Niedriggrundwasserstand vor 1970 circa 2 m betrug, hat sie sich danach auf rund 3 m vergrößert.

Wer in den 70er Jahren diese große Schwankungsbreite bei der Planung von Bauwerken nicht berücksichtigt und während einer Trockenperiode ohne Abdichtung gebaut hat, hat schon wenige Jahre später Wasser im Keller vorgefunden, obwohl die Grundwasserförderung über 2 Jahrzehnte auf nahezu unverändert hohem Niveau betrieben wurde.

Die in nachfolgender Grafik seit 1983 dargestellte Entwicklung der Grundwasserentnahmen der öffentlichen Wasserversorgung im Hessischen Ried läßt nunmehr den Rückgang der Grundwasserförderung seit 1990 deutlich erkennen. Da die industrielle Eigenförderung in gleicher Größenordnung zurückgegangen ist, wird sich daraus in Teilbereichen des Hessischen Rieds eine Aufhöhung der Grundwasserstände ergeben.

Grundwasserentnahmen der öffentlichen Wasserversorgung im Hessischen Ried



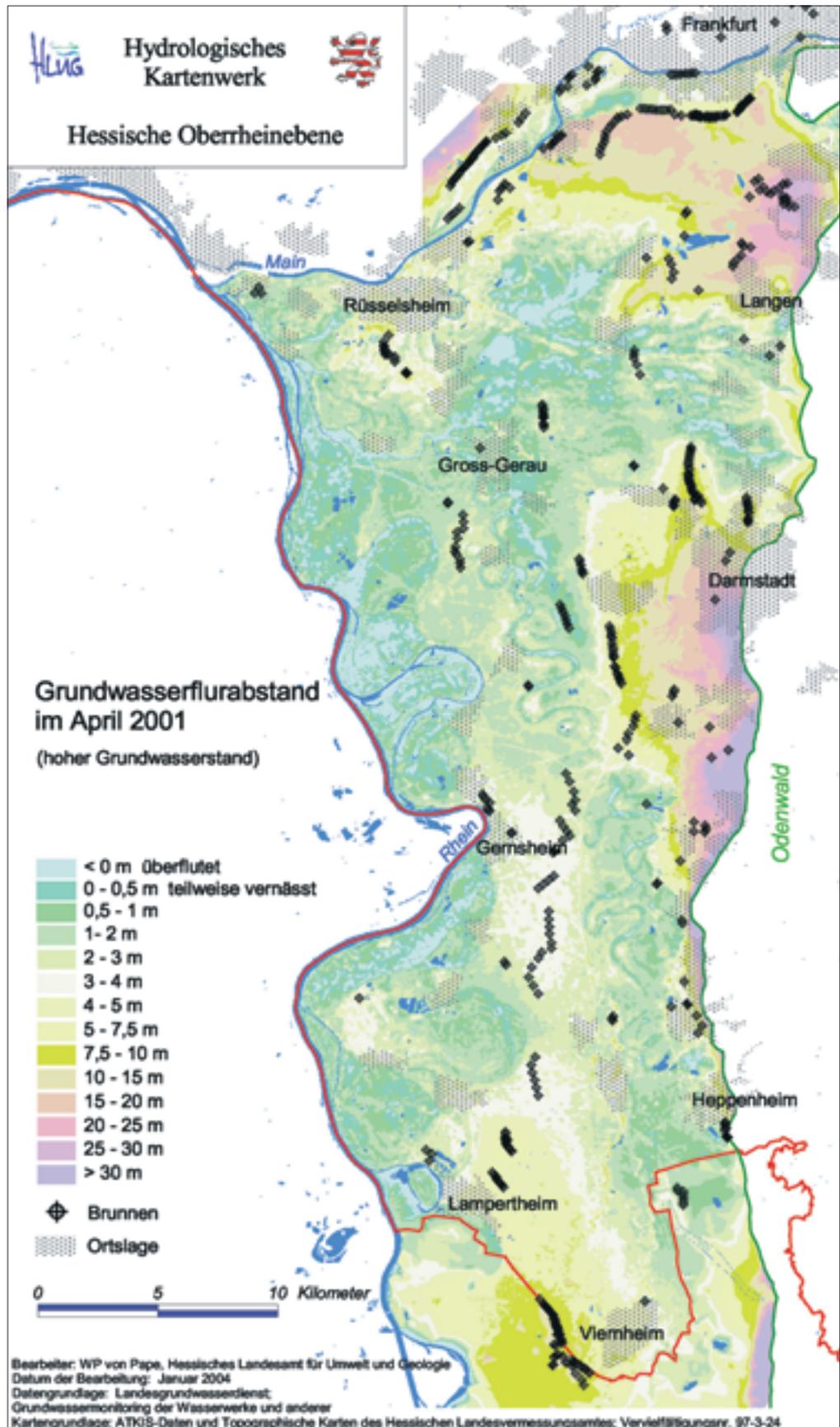
■ Grundwasserstände in ihrer zeitlichen Entwicklung

Aus der jüngsten Nassperiode ist nebenstehend der Flurabstand des April 2001 dokumentiert. In den Jahren 2001 und 2003 wurde mit den vielerorts höchsten Grundwasserständen seit mehr als 30 Jahren das Maximum der jüngsten Nassperiode erreicht.

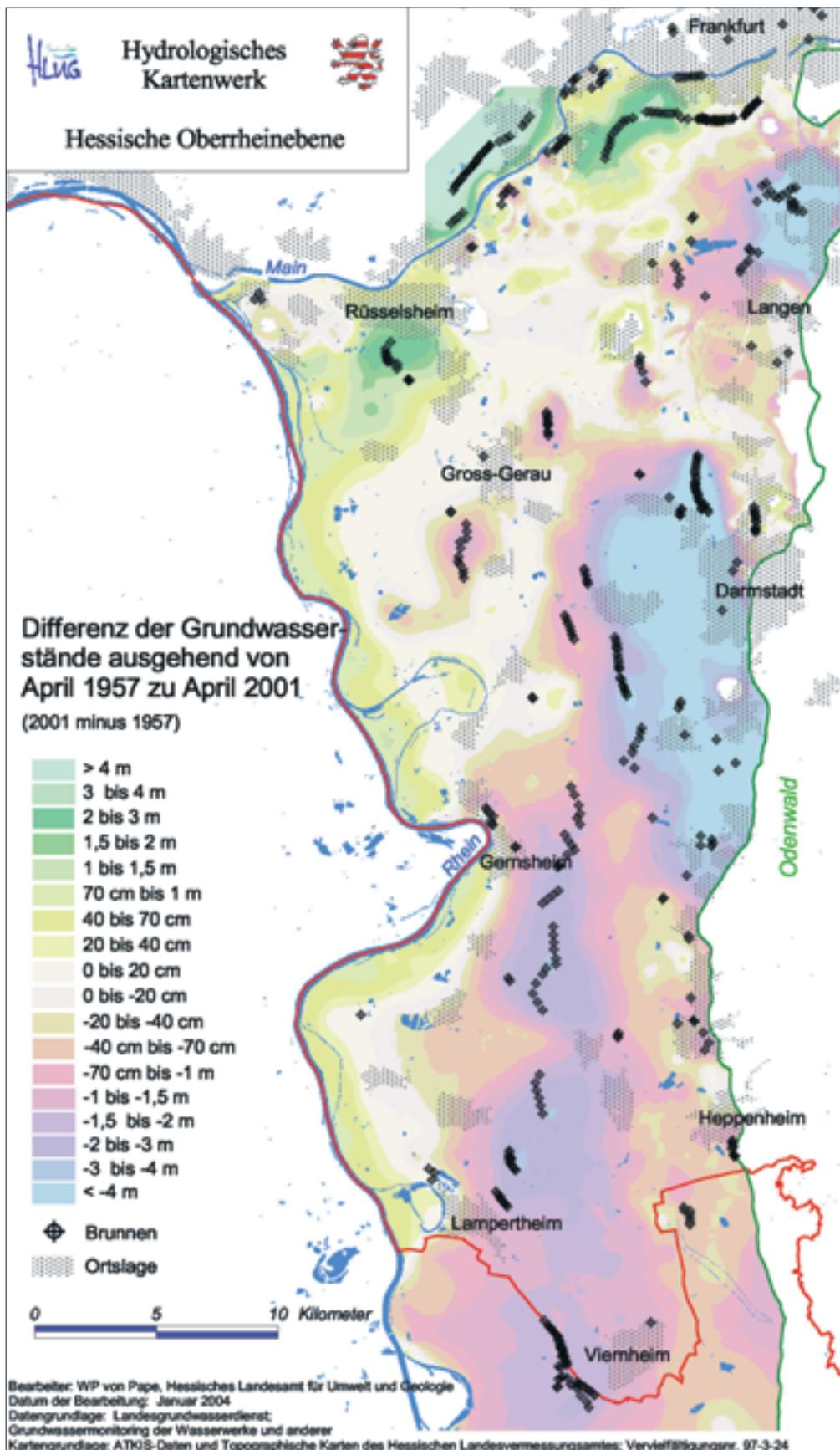
Sehr anschaulich werden die langjährigen Veränderungen der Grundwasseroberfläche, wenn man die dargestellte Differenz der Grundwasserstände vom April 1957 zum April 2001 (Seite 20) betrachtet. Der April 1957 wie auch 2001 repräsentieren jeweils witterungsbedingt hohe Grundwasserstände in Nassperioden. Die blau bis violetten Farbtöne zeigen die Bereiche an, in denen die Grundwasserstände im Jahr 2001 tiefer als 1957 lagen. Deutlich sind die Absenkungsbereiche der großen Wasserwerke mit mehr als 2 m tieferer Grundwasseroberfläche gekennzeichnet. Es gibt aber auch Flächen mit Gelb- und Grüntönen, in denen im Jahr 2001 höhere Grundwasserstände als 1957 aufgetreten sind: Dies ist zum Beispiel südlich von Rüsselsheim der Fall, wo das Wasserwerk Hof Schönau im Jahr 2001 weniger Grundwasser entnommen hat als Mitte der 50er Jahre. Weiterhin ist entlang des Rheins ein breites Band ausgewiesen, das im April 2001 um mehr als 1 m höhere Grundwasserstände aufwies. Die Ursache hierfür ist ebenfalls klar: Im April 2001 war das Grundwasser nicht nur durch hohe Grundwasserneubildung in der Fläche sehr hoch angestiegen, auch der Rheinwasserstand war vergleichsweise hoch. Im April 1957 trafen dagegen landseitig hohe Grundwasserstände auf vergleichsweise niedrige Rheinwasserstände. Aus der Abbildung ist somit auch eindeutig der Bereich des Hessischen Rieds abzugrenzen, in dem die Grundwasserstände vorrangig von der Wechselwirkung zum Rheinwasserstand geprägt werden. Weitere Karten sind Teil des kostenlosen Internetangebotes des Landes [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften].



Rhein bei Niedrigwasser



■ Grundwasserstände in ihrer zeitlichen Entwicklung



Kellervernässungen in Siedlungsgebieten und überflutete Ackerflächen haben sie zu gefragten Akteuren und Ansprechpartnern für betroffene Bürger, aber auch für Politiker des Kreises Bergstraße gemacht:

Dipl.-Ing. Bernd Dewald, Geschäftsführer des Gewässerverbandes Bergstraße mit Sitz in Lorsch, und Verbandsdirektor Manfred Scholz, Geschäftsführer des Wasserbeschaffungsverbandes Riedgruppe Ost, der seinen Sitz in Einhausen-Jägersburg hat.

Der Gewässerverband Bergstraße ist 2001 aus dem Zusammenschluss des 1958 gegründeten Weschnitz Verbandes mit dem 1966 gegründeten Lauter-Winkelbach-Verband entstanden. Den Wasserbeschaffungsverband Riedgruppe Ost gibt es seit 1957. *„Am liebsten wäre es den Bürgern, wir würden als unsere gemeinsame Dienstleistung dafür sorgen, dass die Grundwasserstände eine vorgegebene Höhe nicht überschreiten, so dass es garantiert nirgends zu Vernässungsschäden kommen kann“*, berichtet Bernd Dewald.

Dabei sind weder die vom Gewässerverband gepflegten Bäche und Flüsse noch die Trinkwasserbrunnen des Wasserbeschaffungsverbands in der Lage, den durch starke Niederschläge bedingten Grundwasseranstieg wirksam zu begrenzen. *„So zahlreiche Anfragen zu Grundwasserständen und zu unseren Fördermengen hatten wir noch nie“*, ergänzt Manfred Scholz im Rückblick auf die zurückliegende Nassperiode von 1999 - 2003. Diese Nassjahre und die intensive öffentliche Diskussion haben beide Akteure fachlich zusammengeführt, so dass fundierte Informationen weitergegeben werden konnten, die nicht nur sektoral auf das Grundwasser oder auf die Fließgewässer, sondern auch auf deren wasserwirtschaftliche Zusammenhänge bezogen waren. Auf Initiative des Wasserbeschaffungsverbandes wurden für die Verbandsmitglieder im Mai 2004 Karten erarbeitet, die den höchsten zu erwartenden Grundwasserstand in der Fläche angeben.

Manfred Scholz und Bernd Dewald erhoffen sich daraus, dass zukünftig nicht immer wieder Häuser ohne sachgerechte Kellerabdichtung entstehen. Beide wollen sich auch weiterhin beteiligen, wenn es um die Lösung wasserwirtschaftlicher Probleme geht und stehen mit ihrer fachlichen Kompetenz und Erfahrung zur Verfügung.



Bernd Dewald
Gewässerverband Bergstraße



Manfred Scholz
Wasserbeschaffungsverband
Riedgruppe Ost

Schon im Frühjahr 2001 haben sich zahlreiche Bürger, die durch hohes Grundwasser und nasse Keller betroffen waren, zu Bürgerinitiativen in den Landkreisen Groß-Gerau, Darmstadt-Dieburg und Bergstraße zusammengeschlossen. Mit dem Ziel, ihre Interessen gegenüber Gemeinden, Behörden und Landesregierung zu bündeln, schlossen sie sich Ende Oktober zur Arbeitsgemeinschaft Grundwasser Hessisches Ried (AGHR) zusammen. Die Gründungsversammlung wählte Felix Kusicka aus Biblis zu ihrem Vorsitzenden: *„Wir haben zumindest dafür gesorgt, dass das Thema bis heute bei Politikern und in der Öffentlichkeit aktuell geblieben ist und nicht mit einem trockenen Sommer 2003 in der Schublade verschwand. Denn die nächste Periode hoher Grundwasserstände wird uns wieder Wasser und Schimmelpilz in die Keller bringen, wenn bis dahin nicht wirksame Gegenmaßnahmen getroffen wurden.“*



*Felix Kusicka
Arbeitsgemeinschaft
Grundwasser
Hessisches Ried*

Felix Kusicka und seine engagierten Mitstreiter haben in zahlreichen öffentlichen Veranstaltungen darauf hingewiesen, dass der Schadensumfang deutlich größer ist, als mit den beim Regierungspräsidium gemeldeten circa 600 Schadensfällen angenommen. Denn viele Betroffene melden sich nicht offiziell, aus Furcht vor einem Wertverlust ihres Hauses und vor Sanktionen gegen das Abpumpen von Grundwasser in die Kanalisation. Er rechnet mit Schäden bis zu 120 Millionen Euro, die auf den Hausbesitzern im Hessischen Ried lasten. *„Wir wollen, dass durch überregional koordinierte und abgestimmte Maßnahmen zur Vertiefung und Pflege von Grabensystemen sowie zur Grundwasserentnahme und Infiltration eine wirksame Begrenzung des Grundwasseranstiegs unter das Niveau unserer Kellersohlen erreicht wird.“* Vergleichbar zum Hilfsfonds für Setzrissgeschädigte der Jahre 1991-1992 verlangt er, dass die Landesregierung auch für die Vernässungsgeschädigten finanzielle Hilfen bereitstellt.

Der so hergestellte Zusammenhang mit den Setzrissschäden lässt die Erinnerung an Akteure wach werden, die die Bürgerinteressen der Setzrissschädigten in der letzten Periode sehr niedriger Grundwasserstände wirksam vertreten haben: Luise und Heinrich Weigele aus Heppenheim. Beide haben sich nach vielen Erfolgen, aber auch nach manchen menschlichen Enttäuschungen, die ehrenamtliches Engagement mit sich bringt, aus dem öffentlichen Engagement in Sachen Grundwasser zurückgezogen. *„Unser gesamtes Denken und Handeln dieser Zeit kreiste um die Setzrissschadensproblematik, nachdem wir gemerkt haben, dass wir nicht die einzigen Betroffenen mit Rissen in den Hauswänden waren. Schon nach dem ersten Anruf kam ein Vertreter des Regierungspräsidiums aus Darmstadt und hat sich den Schaden bei uns angeschaut und uns auf die Fährte des abgesenkten Grundwassers gebracht. Von ihm haben wir echte Unterstützung erfahren“*, erinnert sich Heinrich Weigele. Presse, Funk und Fernsehen nahmen Anteil an der Problematik. Man schaffte es sogar, dass der damalige Umweltminister Töpfer auf einer Rundreise auch die setzrissschädigten Häuser im Hessischen Ried in Augenschein nahm. *„Wir konnten ihm Bauwerksrisse zeigen, in die man die Hand hineinstecken konnte. Er war damals tief beeindruckt. Viele Häuser wären ohne rasche Sanierung in ihrer Bausubstanz bedroht gewesen.“*

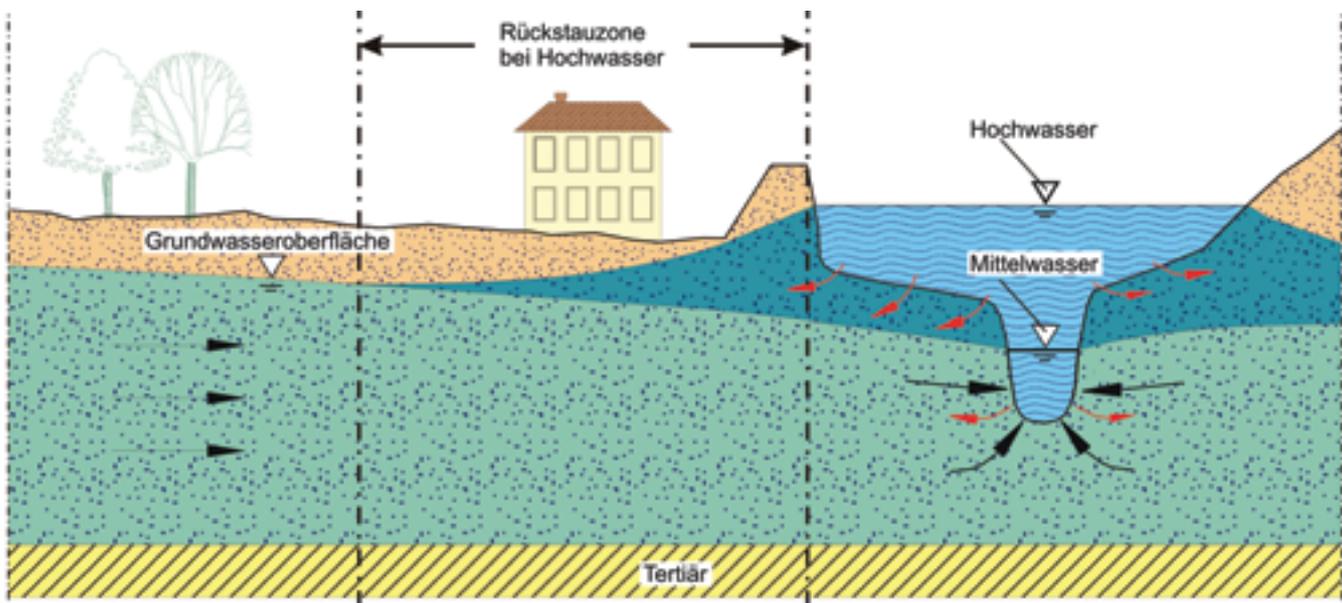
Schließlich wurde eine politische Lösung in Form eines Fonds gefunden, an dem sich das Land Hessen und die Wasserversorgungsunternehmen auf freiwilliger Basis beteiligten. Die gemeldeten Schäden wurden gutachterlich bewertet und der auf Grundwasserabsenkungen zurückgeführte Schadensanteil aus dem Fonds bezahlt. Auch Familie Weigele konnte so ihr Reihenhaus sanieren, in das sie zuvor alle Ersparnisse investiert hatten. *„Die Zugänglichkeit von Informationen zum Grundwasser war unser großes Problem, da scheint sich zwischenzeitlich eine echte Verbesserung eingestellt zu haben. Schön wäre es, wenn dies dazu führt, dass zukünftig die wechselnden Grundwasserstände allen als besonderes Problem beim Hausbau vor Augen stehen.“* Auch die Vernässungsprobleme haben beide sorgfältig verfolgt, *„aber da sollen sich jetzt die Jüngeren drum kümmern“*, meint Frau Weigele abschließend.



*Ehepaar Weigele
Bürgerinitiative der Setzrissschädigten*

■ Wechselwirkung von Grundwasser und Fließgewässer

Nicht nur der Rhein beeinflusst die Grundwasserstände im Hessischen Ried, auch die größeren Nebenflüsse, kleinen Bäche und Entwässerungsgräben stehen in intensiver Wechselwirkung zum Grundwasser. Hierbei ist der Rheinwasserstand von dem zuströmenden Grundwasser aus dem Hessischen Ried unabhängig. Die Pegelstände des Rheins werden vom Abflussverhalten in seinem großen Einzugsgebiet, von den Alpen bis zum Hessischen Ried, und dem Zufluss aus dem Neckar bestimmt. Umgekehrt jedoch beeinflusst der Rhein die Grundwasserstände maßgeblich: Bei niedrigen und mittleren Rheinpegeln strömt das Grundwasser mit durchgängigem Gefälle vom Odenwaldrand dem Rhein zu, bei Hochwasser des Rheins kehren sich die Gefälleverhältnisse vor allem in den ufernahen Bereichen gemäß nachfolgender Abbildung um. Bei dem starken und lang anhaltenden Hochwasser des Jahres 1988 wurde eine Aufhöhung des Grundwassers nachgewiesen, die sich an manchen Stellen bis zu 3 Kilometer ins Hessische Ried hinein erstreckte.



Rückstauzone an Oberflächengewässern bei Hochwasser

Diese Wechselwirkung verändert aber nur die Druckverhältnisse im Grundwasserleiter: Auch bei länger anhaltendem Hochwasser dringt Rheinwasser nur wenige Meter in den Grundwasserleiter hinein, da die Strömungsgeschwindigkeiten im Grundwasserleiter sehr klein sind. Druckänderungen, insbesondere bei Überdeckung des Grundwasserleiters durch eine Auenlehmschicht, breiten sich demgegenüber wesentlich schneller aus. Ein Sachverhalt, der gemäß nebenstehendem Zitat schon um 1900 eindeutig erkannt und nachgewiesen war.

„Selbst bei andauerndem Hochstand dringt Wasser in der Nähe des Stroms [Rhein] in die Sande und Kiese nicht ein. Es wurde vor etwa 25 Jahren bei den Vorarbeiten für die Wasserversorgung von Worms durch Lempelius mit Hilfe chemischer Untersuchungen nachgewiesen, dass bei Hochwasser schon in etwa 50 m Entfernung vom Strome kein Rheinwasser anstand.“ (Generalkulturplan Hessisches Ried, 1929)



Katastropheneinsatz bei Lorsch im März 1956 (vor dem Ausbau der Weschnitz)

■ Wechselwirkung von Grundwasser und Fließgewässer

In etwas abgestufter Form trifft die für den Rhein getroffene Charakterisierung der einseitigen Wechselwirkung in Richtung Grundwasserleiter auch auf die größeren Nebenflüsse Modau, Winkelbach und Weschnitz zu: Je nach Witterung und Abflussverhalten in deren Gesamteinzugsgebiet sind die Pegelstände dieser Flüsse weitgehend vom Grundwasserstand im Hessischen Ried unabhängig. Wenn der Wasserstand dieser Flüsse im Osten des Hessischen Rieds, nach ihrem Austritt aus dem Odenwald, über weite Fließstrecken oberhalb der Grundwasseroberfläche liegt, sickert Wasser aus den Fließgewässern dem Grundwasser zu und stabilisiert hier die Grundwasserstände. Weschnitz und Winkelbach passieren die tiefgelegenen Bereiche der Altneckarschlingen im eingedeichten „Hochsystem“. Hierbei liegt der Wasserspiegel bei normaler Wasserführung („Mittelwasserspiegel“) dieser beiden Flüsse bereichsweise sogar über dem Gelände. Eine dauerhafte Entwässerung des tiefgelegenen Grabensystems ist hier nur über kleine Pumpwerke möglich. Auf der anderen Seite haben beide Flüsse einen freien Auslauf in den Rhein, der bei Rheinhochwasser eingestaut wird. Auch die Modau fließt im eingedeichten „Hochsystem“ und mit freiem Ausfluss in den Rhein beziehungsweise Altrhein, der bei Rheinhochwasser rückgestaut wird. Da die Modau nicht so extrem tief gelegene Gebiete quert, liegt ihr Mittelwasserspiegel nicht über Gelände, wie bei Weschnitz und Winkelbach.

Ganz anders sieht es im Schwarzbachgebiet aus. Der Schwarzbach stellt durchgängig ein „Tiefssystem“ dar, dem das Grundwasser über das Grabensystem und über kleinere Bäche ohne zwischengeschaltete Pumpwerke zufließt. Erst am Rhein befindet sich das große Schwarzbachpumpwerk Ginsheim. Bei Rheinhochwasser wird durch Sperrtore der Flusslauf vom Rhein abgetrennt, so dass der Schwarzbach nicht durch Rheinhochwasser zurückgestaut wird. Dann jedoch muss der gesamte Zufluss aus dem Schwarzbach über das Pumpwerk in den Rhein gepumpt werden. Erst bei niedrigerem Rheinwasserstand werden die Sperrtore wieder geöffnet und der Schwarzbach fließt in freiem Gefälle in den Rhein.

Das grundlegende Verständnis der unterschiedlichen Abflussverhältnisse von Weschnitz, Winkelbach und Modau auf der einen Seite und Schwarzbach auf der anderen Seite ist die Voraussetzung dafür, um auch die unterschiedliche Wechselwirkung der Flüsse zum Grund-

wasser zu verstehen.

Die zuvor erläuterte, vergleichsweise einseitige Wechselwirkung von Weschnitz, Winkelbach und Modau zum Grundwasser hin ist beim Schwarzbach durch eine echte wechselseitige Beeinflussung in beide Richtungen geprägt. So haben die sehr hohen Grundwasserstände des Frühjahrs 2001 auch den Wasserstand des Schwarzbachs und seiner Nebenflüsse maßgeblich bestimmt. Das Flussbett war durch das anstehende Grundwasser gefüllt, das Schwarzbachpumpwerk Ginsheim war über mehrere Tage am Rande seiner Leistungsfähigkeit, obwohl es nicht stark regnete. Infolgedessen waren auch alle Grabensysteme und Nebenflüsse, die letztlich in den Schwarzbach münden, bis an den Rand voll.

Die Gewässer in Deutschland werden auf Grund ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung in Gewässer 1. Ordnung, 2. Ordnung und

3. Ordnung eingeteilt. Wer Eigentümer des Gewässers ist, regeln die §§ 24 und 25 in Verbindung mit der Anlage 1 des Hessischen Wassergesetzes. Während der Rhein als Bundeswasserstraße im Eigentum des Bundes ist, stehen die in der Anlage 1 genannten Altrheinarme im Eigentum des Landes Hessen. Die Gewässer 2. und 3. Ordnung befinden sich im Eigentum der Anliegergemeinden. Sie sind der Anlage 2 und 3 des Hessischen Wassergesetzes zu entnehmen.

Vom Eigentum am Gewässerbett ist die Pflicht zur Unterhaltung der Gewässer zu unterscheiden. Die entsprechende wasserrechtliche Regelung findet sich in § 9 HWG. Demnach ist das Land Hessen für die Unterhaltung der in der schon erwähnten Anlage 1 aufgeführten Gewässer 1. Ordnung zuständig. Andere natürlich fließende Gewässer sind von den Anliegergemeinden oder den von ihnen gebildeten Verbänden zu unterhalten. Bei den in der Anlage 3 aufgeführten Gewässern 2. Ordnung beteiligt sich das Land Hessen an der Unterhaltung. Hierunter fallen im Hessischen Ried die Gewässer Modau, Sandbach, Schwarzbach, Weschnitz und Winkelbach.

Von Vernässung betroffene Bürger forderten insbesondere im Kreis Groß-Gerau, dass Vertiefungen der Graben- und Bachsohlen vorgenommen werden sollten, um die Entwässerung zu verbessern. Sohlvertiefungen können jedoch die Abflussleistung eines Fließgewässers nicht wesentlich verbessern, wenn das geringe Fließgefälle den Abfluss begrenzt. Das Fließgefälle ergibt sich aus den



Überflutung durch Grundwasser

■ Wechselwirkung von Grundwasser und Fließgewässer

Wasserspiegeldifferenzen vom Graben über die Bäche und Flüsse letztlich bis hin zum Rhein.

Bei hohen Grundwasserständen ist eine wirkliche Verbesserung der Grabenentwässerung nur durch aufwändige Installation zusätzlicher Pumpwerke und durch entsprechenden Gewässerausbau möglich.

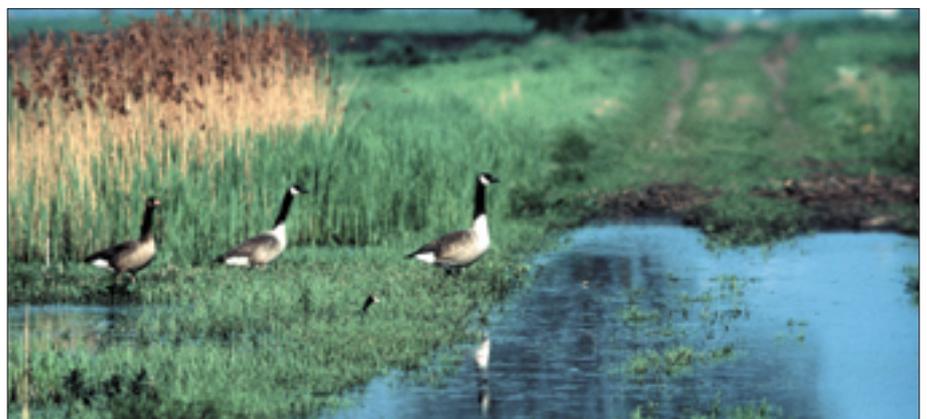
Die in Zuständigkeit der Gemeinden befindlichen Grabensysteme gehen größtenteils auf den schon mehrfach zitierten Generalkulturplan Hessisches Ried, 1929, zurück und wurden in den 30er Jahren zur Entwässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen eingerichtet. Mit dem durch verstärkte Grundwasserentnahmen bedingten Absinken der Grundwasserstände in den 70er Jahren verlor das Grabensystem an Bedeutung, ein Anstieg des Grundwasserspiegels auf das Niveau der 50er und 60er Jahre wurde als völlig unrealistisch angesehen. Einige Gräben wurden bei Flächeninanspruchnahme durch Bauvorhaben zerstört oder von den Landwirten in die bewirtschafteten Flächen mit einbezogen. Die Unterhaltung der noch vorhandenen Gräben und Durchlässe wurde vernachlässigt, da sie zur Entwässerung scheinbar nicht mehr notwendig waren. Die Beregnung mit Grundwasser wurde stattdessen für die Regulierung des Bodenwasserhaushaltes der eher zu trockenen Böden großflächig ausgebaut.

In den tiefliegenden Bereichen der „Altneckarschlingen“, deren Gräben ohnehin aufgrund des geringen Gefälles zu den nächstgelegenen größeren Bächen und Flüssen nur eine geringe Entwässerungsleistung aufweisen, kam es darüber hinaus durch die niedrigen Grundwasserstände zu großflächigen Geländesetzungen, insbesondere durch Austrocknen von Torfschichten. Die so entstandenen abflusslosen Geländesenken werden bei hohen Grundwasserständen vernässt, ein Ausbaggern der Gräben verbessert die Situation hier nicht, da das Gefälle fehlt.

Grundsätzlich bleibt jedoch festzuhalten, dass die Wirksamkeit auch eines intakten und gut gepflegten Grabensystems zur Vermeidung von Vernässungsschäden begrenzt ist. Insbesondere kann von Gräben, die nicht tiefer als 1 - 1,5 m in das Gelände einschneiden, nicht erwartet werden, dass durch sie Keller trocken gehalten werden, die mehr als 2,5 m tief sind. Geht man davon aus, dass die Anfang der 30er Jahre eingerichteten Grabensysteme auch in den 40er und 50er Jahren noch intakt waren, charakterisieren die seinerzeit gemessenen Grundwasserstände die Wechselwirkung des Grundwassers zu dem intakten Gra-

bensystem im Hessischen Ried. Durchgängig waren die Grundwasserhochstände dieser Jahrzehnte jedoch höher, als die in den letzten Nassperioden gemessenen Hochstände. Auch wenn bereichsweise die Pflege und Wiederherstellung von Gräben zur schnelleren Entwässerung landwirtschaftlicher Nutzfläche sinnvoll und erforderlich sind, wird aus dem Vergleich des Grundwasserstands-niveaus deutlich, dass der Beitrag des alten Grabensystems zur Vermeidung von aktuellen Vernässungsschäden insbesondere in bebauten Gebieten eng begrenzt ist. Auf jeden Fall ist jedoch bei Abhilfemaßnahmen zur Verringerung von Nutzungskonflikten immer auch das vorhandene Grabensystem in die Betrachtung einzubeziehen.

Einige Flüsse, Bäche und Gräben haben eine bereichsweise hohe ökologische Bedeutung, die durch feuchteliebende Vegetation und begleitenden Gehölzsaum mit seltenen Tieren geprägt ist. Sie sind oftmals die einzige „natürliche Lebensader“ in einem intensiv genutzten Umfeld und für den Biotopverbund außerordentlich wichtig. Wasserwirtschaftlich dienen die Flüsse, Bäche und Grabensysteme vielerorts als „Vorfluter“ zur Ableitung von Kläranlagenausläufen bzw. von Abschlägen aus der Kanalisation über Regenüberläufe und Regenüberlaufbecken. Die Bedeutung für den Hochwasserschutz und die Stadtentwässerung macht Unterhaltungsmaßnahmen mit nachhaltiger Wirkung erforderlich. Hierbei ist es oftmals schwierig, den ökologischen Zielen gleichermaßen Rechnung zu tragen. Es ist immer



Für die Landwirtschaft ein Problem, für die Natur ein zurückgewonnener Raum



*Gunther Kramm
Wasserverband
Hessisches Ried*

Eine der wichtigsten auf das Grundwasser bezogenen Maßnahmen im Hessischen Ried zum Ausgleich von Nutzungskonflikten zwischen Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Naturschutz war die Gründung des Wasserverbandes Hessisches Ried (WHR) im Jahr 1979. Verbandsmitglieder sind Vertreter der Landwirtschaft, der Wasserversorgungsunternehmen und die Landkreise Darmstadt-Dieburg, Groß-Gerau, Bergstraße sowie die Stadt Darmstadt. Die Sicherstellung der landwirtschaftlichen Beregnung auf 6000 Hektar Fläche verdeutlicht die große Bedeutung des Verbandes für die Landwirtschaft im Hessischen Ried.

Verbandsvorsteher ist der Landwirt Gunther Kramm. *„In der Vegetationsperiode ist für uns Landwirte die absolut zuverlässige und vom Wetter unabhängige Beregnung unserer Anbauflächen Voraussetzung erfolgreicher Arbeit. Die Versorgung des Ballungsraums Rhein - Main mit Lebensmitteln aus der Region spart weite Transportwege und ist damit ein wichtiger Beitrag für den Umweltschutz.“* Mit diesen Worten zeigt Gunther Kramm auf, wie sehr er die Zukunft der Landwirtschaft im Hessischen Ried mit einer gesicherten Beregnung verknüpft sieht.

Neben der landwirtschaftlichen Beregnung betreibt der WHR Anlagen zur Grundwasseranreicherung (Infiltration), um ein Absinken des Grundwasserstandes auf ein unverträglich niedriges Niveau und dadurch verursachte Setzrisse sowie ökologische Schäden zu vermeiden.



*Wulf Abke
Geschäftsführer Hessenwasser*

Wulf Abke ist als Geschäftsführer der Hessenwasser auch für den Betrieb großer Wasserwerke im Hessischen Ried verantwortlich. Die Hessenwasser ist maßgeblich für die Trinkwassergewinnung und den Transport des Trinkwassers in die großen Städte und Gemeinden Südhessens zuständig. Hierzu hat sie mit ihrer Gründung im Jahr 2002 sämtliche Wasserwerke und Transportleitungen ihrer seinerzeitigen Gründungsgesellschafter, Mainova, Südhessische Gas und Wasser AG sowie Riedwerke Kreis Groß-Gerau, übernommen. Zwischenzeitlich sind auch die Gewinnungsanlagen der Stadtwerke Wiesbaden in die Hessenwasser eingegliedert. Die Hessenwasser ist damit nicht nur ein maßgeblicher Akteur der Wasserwirtschaft im Hessischen Ried, sondern auch eines der bedeutendsten Wasserbeschaffungs- und

Wassertransportunternehmen in Deutschland.

Es ist erklärtes Ziel der Hessenwasser, nicht nur die wasserwirtschaftliche Aufgabe der Trinkwasserversorgung zu erfüllen, sondern diese nachhaltig und ökologisch durch ein optimiertes Förder- und Bezugsmanagement auszugestalten.

Als verantwortlicher Vertreter der Wasserversorgungsunternehmen im Vorstand des Wasserverbandes Hessisches Ried ist sich Abke mit Kramm einig, dass die infiltrationsgestützten Wasserwerke die Nachhaltigkeit der Wasserversorgung Südhessens vor allem in Trockenperioden entscheidend gesichert haben. *„Im Zusammenspiel der Infiltration mit den Wasserwerken haben wir erst die Voraussetzung zur Einhaltung der Vorgaben des Grundwasserbewirtschaftungsplans geschaffen.“* Damit weist Wulf Abke abschließend auf den behördlich vorgegebenen Rahmen hin, der von allen Akteuren der Grundwasserbewirtschaftung im Hessischen Ried zu beachten ist.

Die starke Betroffenheit zahlreicher Städte und Gemeinden in den Landkreisen Groß-Gerau, Darmstadt-Dieburg und Bergstraße sowie in den nördlichen Stadtteilen der Stadt Darmstadt hat dazu geführt, dass die Region Starkenburg das Problem der Vernässung durch hohe Grundwasserstände im Hessischen Ried zu einem Schwerpunktthema erklärt hat. Die Region Starkenburg wurde als Zweckverband der oben genannten Landkreise im Hessischen Ried sowie des Odenwaldkreises und der Stadt Darmstadt im November 2001 gegründet. Der Kreis Offenbach ist kooperierendes Mitglied.

Der Kreisbeigeordnete des Kreises Bergstraße, Gottlieb Ohl, hat die Aufgabe übernommen, für die Region Starkenburg eine Resolution und einen Maßnahmenkatalog zur Vernässungsproblematik zu erarbeiten.

Die im November 2004 verabschiedete Resolution verfolgt das Ziel, das Thema Grundwasser auf Landesebene im Sinne einer integrierten wasserwirtschaftlichen Rahmenplanung und auf allen Planungsebenen, vom Regionalplan bis zum Bebauungsplan einer Gemeinde, in sachgerechter Form zu verankern. *„Vielleicht brauchen wir doch so etwas wie einen Generalkulturplan 200X“*, erinnert Ohl abschließend an den Generalkulturplan des Jahres 1929, mit dem die Entwässerung des Rieds geplant und gesteuert wurde. *„Ich bin gespannt, wie unsere Vorschläge und Anregungen nun tatsächlich in die Praxis umgesetzt werden.“*



Gottlieb W. Ohl
Region Starkenburg

■ Nutzungskonflikte

„Die Verbesserung der Wasser- und Bodenverhältnisse im Ried der Rheinebene ist eine alte Frage. Um sie ganz zu verstehen, müssen wir in der Geschichte unseres Hessenlandes weit zurückgreifen.“

(Dehlinger, G. Die Bedeutung der Verbesserung der Wasser- u. Bodenverhältnisse im Ried für die hessische Volkswirtschaft, Sonderabdruck aus der Hessischen Landwirtschaftlichen Zeitschrift, 1925)

Ein maßgeblicher Initiator des 1929 aufgestellten Generalkulturplanes Hessisches Ried war der Oekonomierat und Landtagsabgeordnete Dr. G. A. Dehlinger, der in einer Vielzahl von Schriften die Aufgabenstellung für diesen Generalkulturplan klar formulierte. Er schaute nicht nur „weit in die Geschichte zurück“, sondern bildete sich auch durch Reisen in das benachbarte Ausland gezielt weiter.

„Dabei kam ich auch nach Holland, wo ich die hervorragenden Entwässerungen sah, die das Land auf die höchste Stufe der Kultur brachten. Die Eindrücke, die ich dort bekam, blieben mir unvergeßlich und öffneten mir die Augen über die traurigen Verhältnisse im Ried.“

(Dehlinger, G., ebenda, 1925)

Allen, die sich heute mit wasserwirtschaftlichen Problemen im Hessischen Ried befassen, aber auch denen, die Häuser und Infrastruktureinrichtungen im Ried planen, sei der oben zitierte Grundsatz der Rückschau eindringlich empfohlen. Betroffene Bürger der jüngsten Nassperiode 1999 - 2003 sind auch heute nur schwer davon zu überzeugen, dass schon in den Jahren 1981 - 1983 und 1988 vergleichbar hohe Grundwasserstände herrschten, für die 50er Jahre sogar ein nahezu durchgängig höheres Grundwasserstandsniveau im Ried dokumentiert ist. Heute mag die mangelnde Kenntnis über lokale wasserwirtschaftliche Zusammenhänge eine Folge der Mobilität sein: Viele neu in den Ballungsraum Rhein-Main und das Hessische Ried hinzu-gezogene Bürger können gar nicht über entsprechende Kenntnisse verfügen. Andererseits ist die Gefahr des Vergessens gegenüber Naturereignissen und den daraus erwachsenen Risiken auch bei den hier seit langem ansässigen Bürgern offensichtlich. Auch das ist nichts Neues, wie nebenstehendem Zitat zu entnehmen ist, das für das Jahr 1922 Verhältnisse schildert, die stark vom extremen regionalen Wetter im Ried geprägt und nicht die Folge eines Extremhochwassers des Rheins waren.

Wie das Extremhochwasser des Rheins 1882/83 mit seinen Deichbrüchen und verheerenden Überschwemmungen von mehr als 400 Quadratkilometer Fläche Auslöser für eine Verstärkung des Deichsystems am Rhein war, so waren die Überschwemmungen und hohen Grundwasserstände der Jahre 1922 - 1924 Auslöser für die Fertigstellung des Generalkulturplans Hessisches Ried im Jahr 1929. Die Mitte der 30er bis in die 40er Jahre dann schließlich umgesetzten Maßnahmen zur Entwässerung und Regulierung der Grundwasserstände im Hessischen Ried schafften die Voraussetzungen, um das Ziel einer intensivierten Landwirtschaft und Forstwirtschaft zu erreichen. Darüber hinaus wurden so auch die Bedingungen für Neuansiedlungen und Vergrößerungen der Ortslagen geschaffen.



Hochwasser im Hessischen Ried, Sommer 1955

„In den vorausgegangenen trockenen Jahren, die sich bis zum Jahre 1921 fortsetzten, glaubten die Riedbewohner, es gäbe kein nasses Jahr, kein hohes Grundwasser mehr. Damals waren alle Gräben und Bäche ausgetrocknet und man hätte rasch und billig in umfassender Weise die Entwässerungsarbeiten beginnen können. Statt dessen vernachlässigten sie die vor vielen Jahren angelegten Gräben. Die Überschwemmungen kamen, wie vor Zeiten, wieder. Am 15. und 16. August 1922 regnete es innerhalb 24 Stunden 137 Millimeter, ... die Regenmenge im Jahr 1922 betrug in Groß-Gerau 875 Millimeter, ... im Jahr 1921 waren es nur 262 Millimeter. Die Wassermassen stauten sich im Ried. Der Schwarzbach lief über und setzte das ganze nördliche Ried unter Wasser. Bei der Weschnitz brach der Damm und überschwemmte bei Lorsch und Heppenheim große Flächen. Der Winkelbach brach durch und setzte bei Hähnlein, Langwaden, Rodau und Zwingenberg viel Gelände unter Wasser, ... Die alten Rhein- und Neckarschlingen füllten sich wie in Urzeiten mit Wasser. Das ganze Hessische Ried bildete einen See.“
(Dehlinger, G., ebenda, 1925)

■ Nutzungskonflikte

Wer meint, dass die Ökologie erst in den letzten Jahren in wasserwirtschaftliche Planungen Eingang gefunden hat, kann sich beim Studium des Generalkulturplans eines Besseren belehren lassen. So wurde dem Nutzungskonflikt zwischen Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzung durch Entwässerungsmaßnahmen auf der einen und den Folgen für die Flora auf der anderen Seite in dem Plan ein ganzes Kapitel gewidmet. Unverblümt beschrieb 1929 der Gutsbesitzer E. Secretan aus Hohenaue die zu erwartenden Auswirkungen, hierbei machte er kein Hehl aus seiner Bewertung.

„Meine Seele ist geteilt, halb Landwirt und halb Naturforscher, und es entstehen deshalb hie und da Widersätze. Aber der Gedanke, daß unsere prächtige Riedflora das Feld für Kartoffeln und Rüben räumen muß, erfüllt mich wirklich mit Wehmut. Was wird aus den prächtigen blauen Schwertlilien, der wunderbaren Enziane,... werdet ihr dem Pflug zum Opfer fallen? Hat eure Stunde wirklich geschlagen? O Kulturwüste!“

(Generalkulturplan Hessisches Ried, 1929)

Dieses beeindruckende Kapitel einer vegetationskundlichen Bestandsaufnahme und Prognose für den Fall der Umsetzung der Entwässerungsplanungen ist für alle lesenswert, die sich mit dem Konflikt zwischen Wasserwirtschaft und Ökologie im Hessischen Ried beschäftigen wollen.

Dem klassischen und auch heute noch aktuellen Nutzungskonflikt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz überlagerte sich dann in den 60er Jahren ein weiterer Konfliktbereich, der auf eine stark intensivierte Nutzung des Grundwassers zur Sicherstellung des angestiegenen Trinkwasserbedarfs im Ballungsraum Rhein-Main und in den Städten und Gemeinden im Hessischen Ried zurückzuführen ist. Während die landwirtschaftlich geprägten Entwässerungsmaßnahmen



Trocknisschäden im Wald

des Generalkulturplans Hessisches Ried auch für die Forstwirtschaft von Vorteil waren und sogar durch Grabensysteme im Wald zur forstlichen Ertragssteigerung ergänzt wurden, bedeutete dagegen die Einrichtung der neuen großen Wasserwerke ein gravierendes Problem für die Forstwirtschaft. Die Wurzeln der Bäume erreichten vielfach den abgesenkten Grundwasserspiegel nicht mehr. In trockenen Jahren fehlte somit erstmalig in der Periode 1970 - 1977 die Zusatzversorgung mit Grundwasser. Erste Waldschäden wurden sichtbar.

Auch mit der Landwirtschaft geriet die Wasserversorgung in Konflikt. Aufgrund der stark abgesunkenen Grundwasserstände konnte aus vielen flachen Saugbrunnen die landwirtschaftliche Beregnung nicht mehr sicher gestellt werden. Erstmals wurden auch Schäden an Gebäuden, Straßen und Wegen sichtbar, die auf abgesunkene Grundwasserstände und die Entwässerung setzungsempfindlicher Schichten im Untergrund zurückgeführt wurden. Seitdem sind die konkurrierenden Nutzungen für alle offensichtlich: Die wasserwirtschaftliche Problematik besteht nunmehr darin, Anforderungen aus Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Naturschutz und Siedlungsschutz mit dem Erfordernis einer gesicherten Wasserversorgung im Sinne eines möglichst konfliktfreien Grundwasserstandes „unter einen Hut zu bringen“. Je nach aktueller Witterung, bei hohen oder tiefen Grundwasserständen, tritt der eine oder andere Konflikt mehr oder weniger in den Vordergrund.

Erstmals nahm das Problem mit der Trockenperiode 1970 - 1977 in der Öffentlichkeit und der Presse breiten Raum ein. Mit der Nassperiode 1981 - 1983 und der ebenfalls in der Presse ausführlich dargestellten Vernässung zahlreicher Keller im Hessischen Ried wurde dann jedoch deutlich, dass es einen konfliktfreien Wunschzustand im



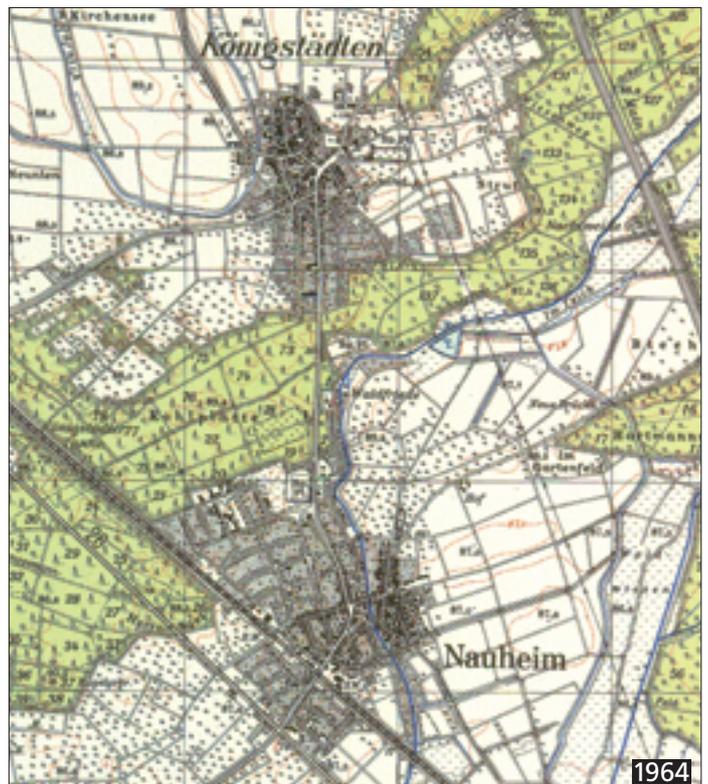
Setzrissschaden

■ Nutzungskonflikte

Rahmen der natürlichen Grundwasserstandsschwankungen nicht mehr gibt. Was war geschehen?

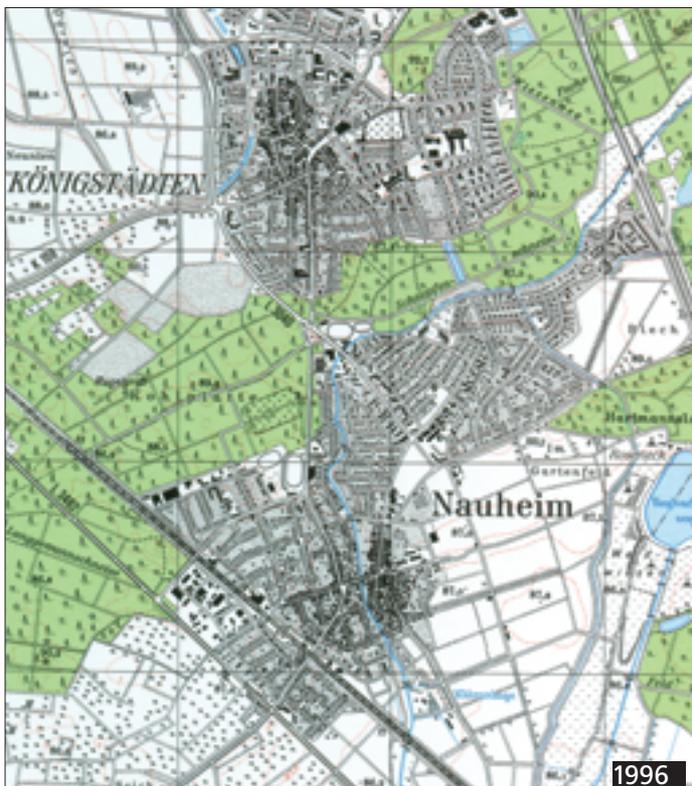
Die topografischen Karten aus den Jahren 1896, 1964 und 1996 für die Siedlungsgebiete Königstädten und Nauheim im Kreis Groß-Gerau stehen stellvertretend für eine Entwicklung im gesamten Hessischen Ried: Kleine Städte und Gemeinden, deren Lage und Bebauung noch im 19. Jahrhundert an hohe Grundwasserstände angepasst waren, dehnten sich in umgebende Flächen aus. Insbesondere nach 1964 wurden auch tiefliegende Flächen bebaut, deren alte Gewinnbezeichnungen das Problem überdeutlich aufzeigen: In Nauheim ist beispielsweise die Siedlung „Im Teich“ in der Trockenperiode der 70er

Siedlungsentwicklung in Nauheim und Königstädten



Jahre neu entstanden und seitdem von periodischer Kellervernässung betroffen.

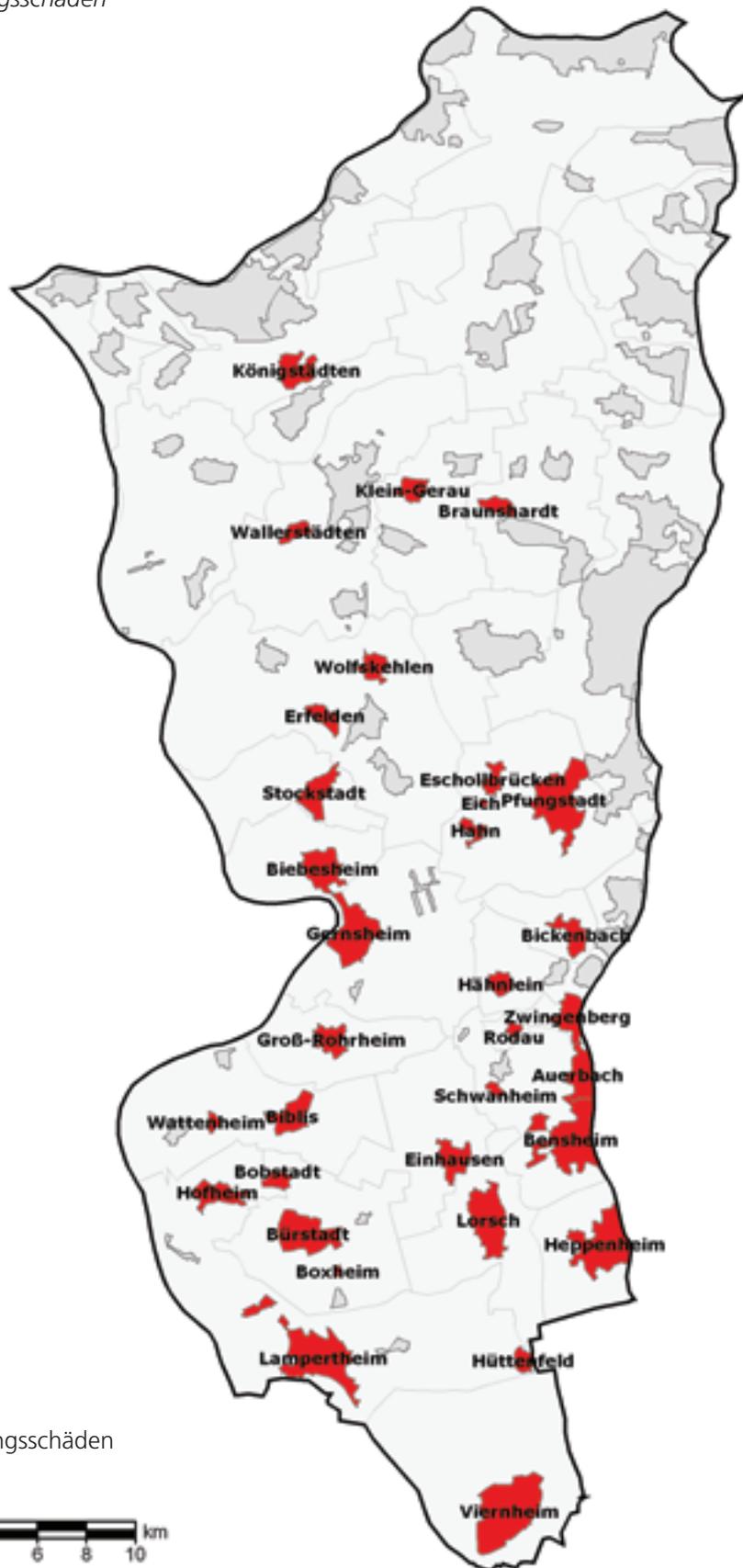
Obwohl das Grundwasserstandsniveau der Nassperiode 1981 -1983 unter dem Niveau der 50er und 60er Jahre lag, hat die Ausdehnung der Siedlungen mit Gebäuden und Infrastruktur ohne geeignete Abdichtungen dazu geführt, dass schon dieses Grundwasserstands-niveau bei den zwischenzeitlich entstandenen Bauwerken Vernäs-sungsschäden verursacht. Die im Rahmen der periodischen Schwan-gungen zu erwartenden Grundwasserhochstände wurden bei der Planung nicht beachtet. Die Trockenperiode 1989 - 1992 und die jüngste Nassperiode 1999 - 2003 haben die genannten Nutzungs-konflikte in verstärktem Maße aufgezeigt, da zwischenzeitlich wiederum neue Siedlungen in setzungs- bzw. vernässungsgefährdeten Bereichen entstanden waren, ohne dass bautechnisch die geeigneten Voraussetzungen geschaffen wurden.



■ Nutzungskonflikte

Siedlungsflächen mit gemeldeten Setzungsschäden

Gemarkung	Schäden
Auerbach	1
Bensheim	33
Biblis	2
Bickenbach	3
Biebesheim	13
Bobstadt	1
Braunshardt	1
Bürstadt	44
Boxheim	2
Eich	1
Einhausen	5
Erfelden	2
Eschollbrücken	5
Gernsheim	77
Groß-Rohrheim	21
Pfungstadt-Hahn	168
Hähnlein	5
Heppenheim	236
Klein-Gerau	1
Königstädten	2
Lampertheim	6
Lorsch	1
Pfungstadt	5
Rodau	1
Stockstadt	2
Wallerstädten	3
Wattenheim	1
Wolfskehlen	1
Zwingenberg	3



■ Setzungsschäden



Die nebenstehende Tabelle gibt die Anzahl der 1989 - 1992 gemeldeten Setzrissschäden in den verschiedenen Städten und Gemeinden im Hessischen Ried an. Insgesamt waren 29 Städte und Gemeinden betroffen, die auf nebenstehendem Plan gekennzeichnet sind. Mehr als 600 Häuser wurden gemeldet. Neben den Gebäudeschäden wurden auch Schäden an Straßen und Wegen beklagt.

Für die auf tiefe Grundwasserstände zurückgeführten

- Setzungsschäden an Gebäuden

wurden Gutachten erstellt, die einen Schadensumfang von rund 5,5 Millionen Euro nachgewiesen haben. Zum Ausgleich der Schäden wurde ein gemeinsamer Fonds der Wasserwerke und des Landes Hessen eingerichtet. Für Straßen und Wegeschäden wurde eine Schadenssumme von rund 1,4 Millionen Euro ermittelt.

Die nach der Trockenperiode 1970 - 1977 erstmalig festgestellten

- Forstschäden

haben sich in der nachfolgenden Trockenperiode 1989 - 1992 verstärkt. Sie wurden seitens der Forstverwaltung auf rund 10 Millionen Euro geschätzt. Besonders betroffen waren die Waldbestände in den Absenkungsbereichen der Wasserwerke im Bürstädter Wald, Jägersburger Wald, Gernsheimer Wald und im Darmstädter Westwald.

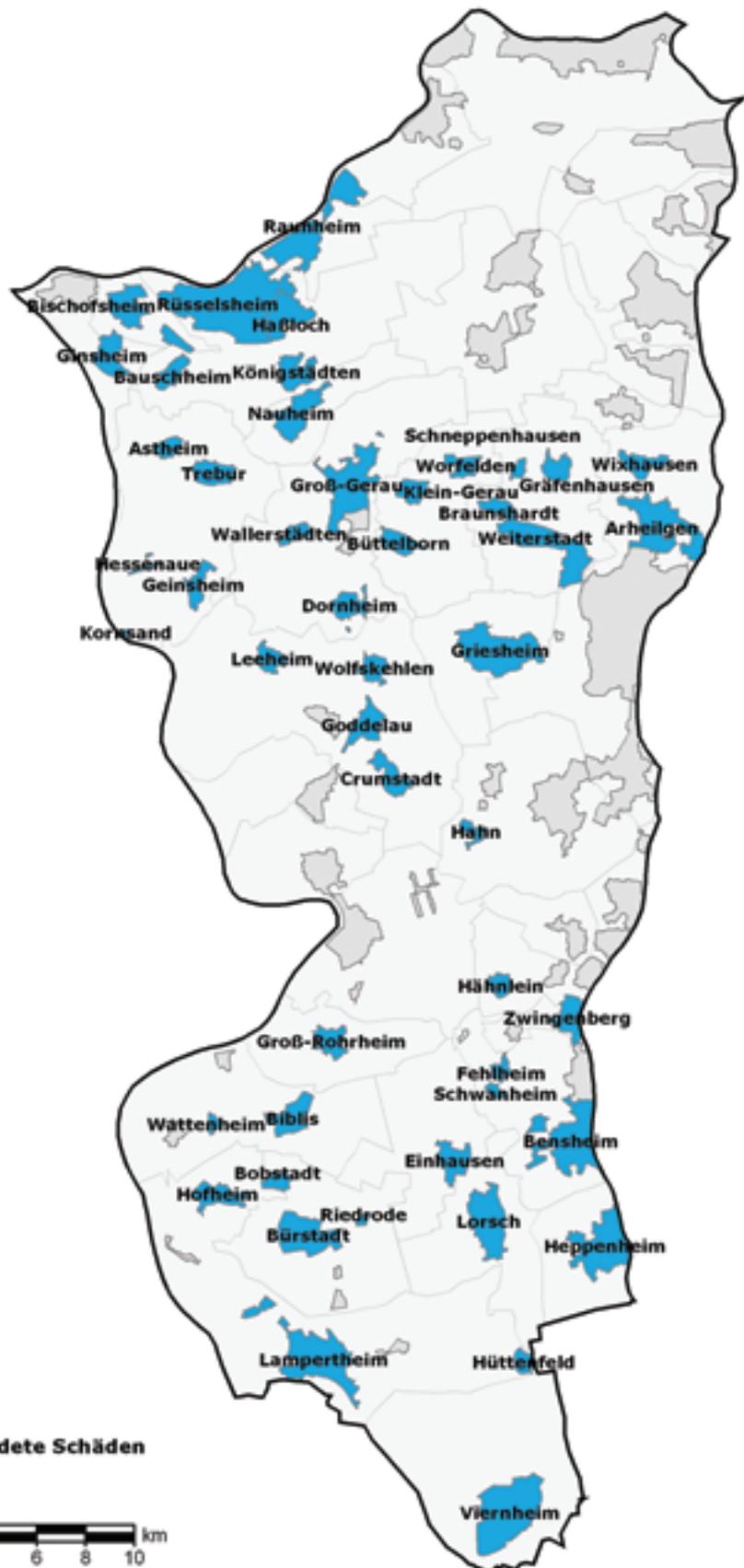
Neben den genannten Waldbereichen wurden auch ökologisch wertvolle Feuchtgebiete beeinträchtigt, vielfach ergaben sich seit den 70er Jahren durch Verlust des Grundwasseranschlusses Biotopveränderungen, wie sie beispielsweise an der Vegetation des Pfungstädter Moores zu beobachten sind.

In der jüngsten, sehr ausgeprägten Nassperiode 1999 - 2003 mit dem höchsten Grundwasserstands-niveau seit mehr als 30 Jahren haben die Kellervernässungen im Hessischen Ried einen Umfang angenommen, der in vielen Städten und Gemeinden starke Betroffenheit verursacht hat. Die umseitige Tabelle gibt die Orte und die gemeldete Anzahl der durch hohes Grundwasser vernässten Häuser an. Die mehr als 600 grundwasserbedingten Schadensfälle verteilen sich über das gesamte Hessische Ried. Hierbei wurden aus der Gemeinde Nauheim ganz offensichtlich aus Furcht vor einem Wertverlust der Immobilie bei einem späterem Verkauf nur 4 Fälle an das Regierungspräsidium Darmstadt gemeldet, in Zeitungsmeldungen wurde dagegen von nahezu 300 betroffenen Häusern berichtet. Aus gleichem Grund dürften auch in anderen Kommunen Meldungen unterblieben sein.

■ Nutzungskonflikte

Siedlungsflächen mit gemeldeten Vernässungsschäden

Gemarkung	Schäden
Alsbach-Hähnlein	42
Bensheim	14
Biblis	37
Bischofsheim	1
Bürstadt	113
Büttelborn	16
Darmstadt	34
Einhausen	9
Ginsheim-Gustavsburg	2
Griesheim	3
Groß-Gerau	17
Groß-Rohrheim	8
Heppenheim	2
Lampertheim	40
Lorsch	3
Nauheim	4
Pfungstadt-Hahn	3
Rauheim	1
Riedstadt	42
Rüsselsheim	70
Trebur	165
Viernheim	45
Weiterstadt	33
Zwingenberg	4



Der Not gehorchend wurde aus Hunderten von Kellern Grundwasser in die Kanalisation abgepumpt. In einigen Städten nahm darauf hin die „Fremdwassermenge“ im Kanalnetz und in der Kläranlage in einem Maße zu, dass keine geordnete biologische Abwasserreinigung wegen der Verdünnung des Abwassers mehr stattfinden konnte. Die lange Dauer der ausgeprägt hohen Grundwasserstände vergrößerte die Not der Geschädigten.

Auch öffentliche Verkehrswege waren von der Vernässung betroffen. Schlagzeilen machte eine als Trog konstruierte Straßenunterführung einer Eisenbahnlinie in Rüsselsheim, die über mehrere Monate unter Wasser stand. Buslinien mussten umgeleitet werden, eine Stegkonstruktion ermöglichte schließlich Fußgängern und Radfahrern die eingeschränkte Nutzung. Gemeinsam mit umgebenden Anglerseen bildete die Unterführung eine große Wasserfläche, in der sich Karpfen tummelten. Als mit sinkenden Grundwasserständen die Trogwandungen wieder auftauchten und das Wasser abgepumpt werden konnte, musste die Unterführung zunächst abgefischt werden.

Die Unterführung steht hierbei als Beispiel für zahlreiche andere Infrastrukturbauwerke (z.B. Bauwerke der Kanalisation), die durch hohe Grundwasserstände auch in anderen Städten gefährdet waren.

Durch hohes Grundwasser überflutete Straße und landwirtschaftliche Nutzflächen



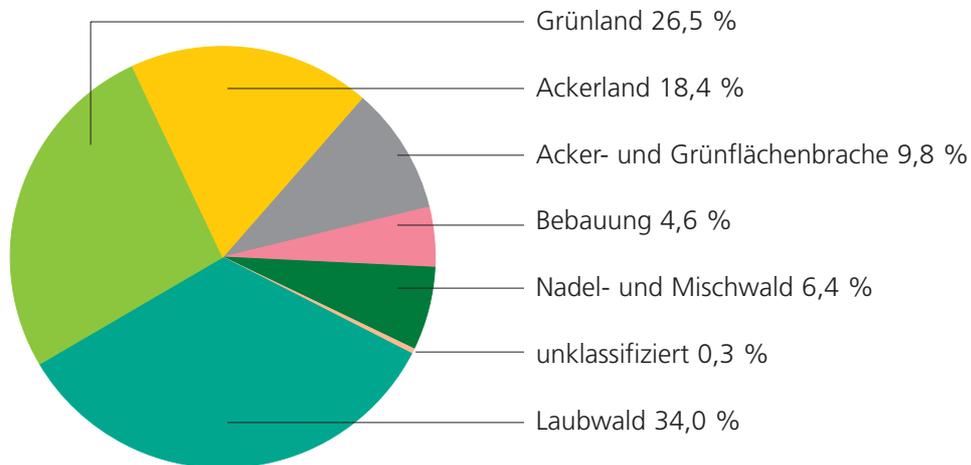
■ Nutzungskonflikte

Auch die Landwirtschaft hatte schwer unter den Vernässungen zu leiden. Große, in den Jahren zuvor noch als Ackerland genutzte Flächen waren von Grundwasser überschwemmt, andere Flächen waren so vernässt, dass sie nicht befahren werden konnten. Entwässerungsgräben standen unter Wasser, die über Jahrzehnte trocken gefallen waren.

Durch die Abfolge von vier Jahren mit hohen Grundwasserständen veränderte sich die Vegetation in den neu entstandenen „Feuchtstandorten“ entscheidend. Die Zeit reichte aus, um aus Maisäckern Standorte mit Röhrichten zu machen. Lange nicht mehr gesehene wasserliebende Brutvögel wurden wieder heimisch. Eine derart ausgeprägte Artenverschiebung hin zu feuchtigkeitsliebenden Pflanzen und Tieren war zuvor kaum für möglich gehalten worden. Was für die Vogelkundler eine besondere Freude war, bedeutete für einige Landwirte eine existenzielle Bedrohung. Das Regierungspräsidium Darmstadt ließ im April 2001 die durch Grundwasser verursachten temporären offenen Wasserflächen über Auswertung von Satellitenbildern (Landsat 5 TM-Szene) erfassen. Als Ergebnis wurden in dem rund 1100 Quadratkilometer großen Untersuchungsgebiet für den 1. April 2001 circa 4 Prozent der Fläche, 4400 Hektar, als überflutet eingestuft. Die unterschiedliche Nutzung der Flächen ist nebenstehender Abbildung zu entnehmen. Als Beispiel ist eine Fläche



Landnutzungsplanung 2001
auf den im Hessischen Ried erfassten Vernässungsflächen



Da mit der Methode der Fernerkundung die vernässten Flächen mit ausgeprägtem Pflanzenbewuchs nicht identifiziert werden können, ist davon auszugehen, dass die Landwirtschaft tatsächlich noch mehr betroffen war, als die Auswertung der offenen Wasserflächen ergeben hat.

Mit der Befragung der Städte und Gemeinden zu Kellervernässungen in den Jahren 1999 - 2003 und der Dokumentation von vernässten Flächen außerhalb der Ortslagen im Jahr 2001 wurde der Kenntnisstand zu den Nutzungskonflikten bei hohen Grundwasserständen stark verbessert. Neben den wasserwirtschaftlichen Fachplanungen können nunmehr auch die Regionalpläne sowie die Landschaftspläne der Kommunen von diesem verbesserten Kenntnisstand profitieren. Auch für die Prüfung von Ausgleichsflächen für naturschutz- und forstfachliche Eingriffe gibt die Dokumentation wertvolle Hinweise. So können die Nutzungskonflikte auch durch die zukünftige Landnutzung verringert werden, wo ohnehin Veränderungen geplant sind. Hierbei ist es sicherlich sinnvoll, auch in Nassperioden gut zu bewirtschaftende Ackerflächen in der landwirtschaftlichen Nutzung zu belassen, anstatt sie in Ausgleichsflächen mit der Priorität für den Naturschutz umzuwandeln. Hierfür sollten vorrangig die ohnehin vernässungsgefährdeten Flächen herangezogen werden.



Rudolf Herdt
Wasserverband
Schwarzbachgebiet-Ried

Der Kreis Groß-Gerau war von Kellervernässung in der jüngsten Nassperiode besonders hart betroffen. Schon im Frühjahr 1999 hatten die ersten Häuser Wasser im Keller, die Zahl der Betroffenen erhöhte sich bis zum April 2001, erst im Sommer 2003 sank das Grundwasser wieder auf verträgliche Höhen ab. Rudolf Herdt ist Geschäftsführer des Wasserverbandes Schwarzbachgebiet-Ried, der für die Abflussregelung und Gewässerunterhaltung im Einzugsgebiet des Schwarzbaches zuständig ist und seinen Sitz in Groß-Gerau hat. *„In unserem Verbandsgebiet waren sämtliche Gräben, Bäche und Flüsse im Frühjahr 2001 bis an den Rand voll mit Grundwasser. Immer wieder riefen Hausbesitzer mit Wasser im Keller sowie Landwirte mit überfluteten Äckern bei uns an, dass wir den Schwarzbach mit seinen Nebenflüssen räumen und ausbaggern sollten, damit das Wasser endlich abfließt. Die meisten Bürger können sich nicht vorstellen, dass der gesamte Fließweg und das leider nur geringe Gefälle bis zum Rhein den Abfluss bestimmen. Da hilft auch kein Ausbaggern! Wenn der Rhein Hochwasser hat, muß sogar der gesamte Schwarzbachzulauf über das Pumpwerk in Ginsheim in den Rhein gepumpt werden.“*

Rudolf Herdt ist froh, dass zu den Zeiten der höchsten Grundwasserstände im April 2001 nicht auch noch starke Regenfälle eingesetzt haben, die die Leistungsfähigkeit des Schwarzbaches überfordert hätten. *„Mit diesen Erfahrungen ist allen Verantwortlichen klar geworden, dass gewisse Schwachstellen in unserem Gewässersystem beseitigt werden müssen. Die Konzepte hierzu liegen auf dem Tisch, hoffentlich scheitert die Umsetzung nicht am nötigen Geld“*, sorgt sich Herdt mit Blick auf die Zukunft.

Der Schwarzbach stand in der jüngsten Nassperiode noch unter einem ganz anderen Aspekt im Blickwinkel: als die Gemeinde Nauheim den Antrag stellte, Grundwasser aus 6 Brunnen zur Begrenzung des Grundwasseranstiegs im Wohngebiet „Im Teich“ in den Schwarzbach zu leiten. In diesem Fall darf die Einleitung nicht dazu führen, dass sich für Schwarzbachunterlieger, z.B. in Trebur, die Grundwassersituation verschlechtert. *„Die entsprechenden Nachweise wurden erbracht und die Anlage gebaut, so dass wir froh sind, endlich über geeignete technische Mittel zu verfügen, um den Grundwasseranstieg wirksam begrenzen zu können“*, freut sich Bürgermeister Helmut Fischer. *„Wir haben den Kopf nicht bis zur nächsten Trockenperiode in den Sand gesteckt, sondern endlich gehandelt und damit ein Projekt mit Modellcharakter verwirklicht.“* Fischer glaubt nicht, dass die Aufsichtsbehörde es weiterhin nach dem Motto „Not kennt kein Gebot“ tolerieren wird, wenn Bürger Grundwasser in das Kanalnetz abpumpen. *„Die nächste Nassperiode kommt bestimmt“* ist sich Bürgermeister Fischer sicher *„da wollte ich nicht durch die Behörde gezwungen werden, betroffenen Bürgern die Pumpe im Keller abstellen zu müssen.“* Auch die Bürgerinitiative „Trockenes Nauheim“ hat sich mittlerweile von der Wirksamkeit der Maßnahme überzeugen lassen.



*Helmut Fischer
Bürgermeister a.D.
der Gemeinde Nauheim*

Die benachbarte Stadt Rüsselsheim hat im April 2001 mit einer überfluteten Straßenunterführung ebenfalls Erfahrungen mit dem gestiegenen Grundwasserspiegel gemacht. Das Grundwasser war derart hoch, dass die wichtige Verkehrsstrasse zwischen Rüsselsheim und Bauschheim gesperrt und eine Lösung zum Trockenlegen gefunden werden musste. *„Die schnellstmögliche Lösung, die vorhandene Wanne mit höheren Wänden auszustatten, war wegen der Auftriebskraft des Wassers nicht möglich. Die Gefahr, dass das Wasser die Wanne hoch drückt, war zu groß. Stattdessen war ein langer Atem nötig.“* Heute kann Ernst Peter Layer, Stadtrat der Stadt Rüsselsheim, zufrieden auf die abgeschlossenen Baumaßnahmen zur Sicherung der Straßenunterführung zurückblicken. Außerdem hat die Stadt im Stadtteil Königstädten Maßnahmen zur Begrenzung des Grundwasseranstiegs durchgeführt - auch wenn sie im Interesse der betroffenen Bürgerinnen und Bürger erhebliche finanzielle Mittel aufbringen musste.



*Ernst Peter Layer
Stadtrat
der Stadt Rüsselsheim*

■ Durchgeführte Maßnahmen – Lösungsansätze

Mit dem Erkennen erster Probleme als Folge des Absinkens der Grundwasserstände in den 70er Jahren wurden auf Initiative der Landesbehörden in Zusammenarbeit mit den Trägern der Wasserversorgung und der Landwirtschaft Gegenmaßnahmen ergriffen. So wurde im Jahr 1979 der Wasserverband Hessisches Ried gegründet. Ihm wurde die Aufgabe übertragen, auf 6000 Hektar Fläche die landwirtschaftliche Beregnung sicher zu stellen und die Grundwasserstände durch Infiltration anzuheben. Hierfür wird in Biebesheim Rheinwasser in einem mehrstufigen Verfahren bis zur Trinkwasserqualität aufbereitet.



Sickerschlitzgraben und Einzelbohrungen zur Infiltration

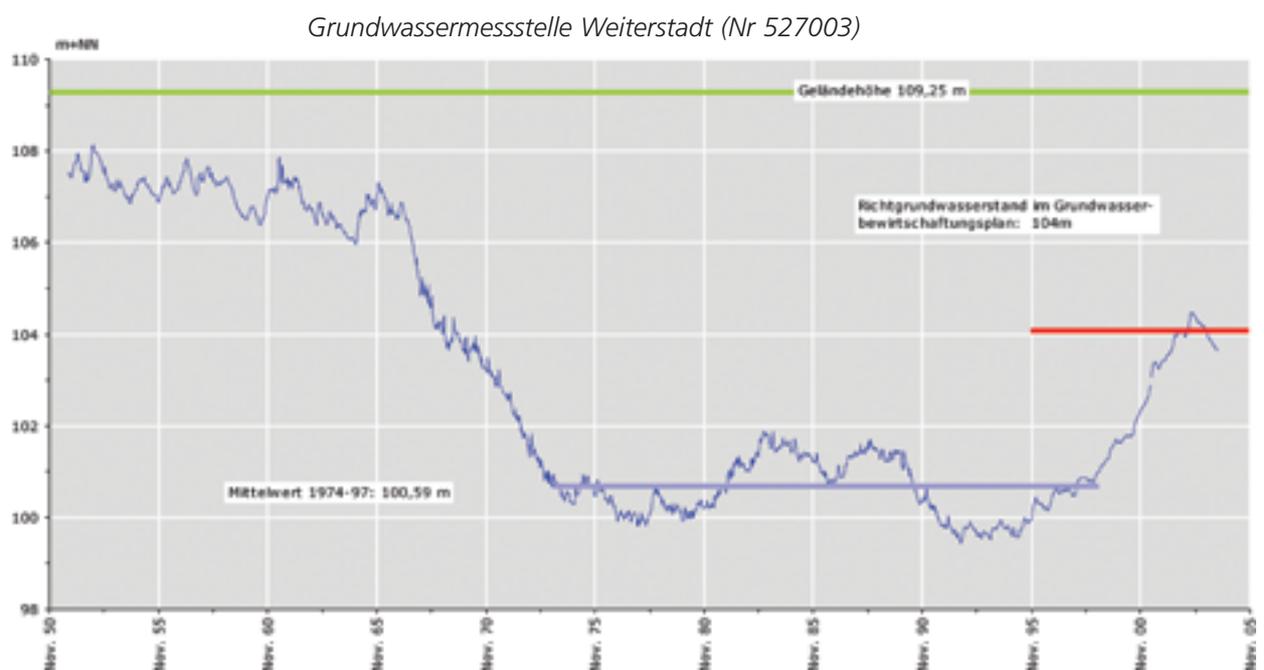
Zwischenzeitlich sind die Infiltrationsanlagen im Oberstrom der Wasserwerke Eschollbrücken und Allmendfeld und im Oberstrom des Wasserwerkes Jägersburg in Betrieb. Das Genehmigungsverfahren zur Infiltrationsanlage „Lorscher Wald“ steht vor dem Abschluss. Das technische Konzept sieht vor, dass in der Beregnungszeit der Bedarf der Landwirtschaft vorrangig abgedeckt wird. Da die hierzu benötigten Wassermengen sehr wetterabhängig sind, kann ein Teil des aufbereiteten Rheinwassers auch in der Beregnungszeit infiltriert werden. Außerhalb der Beregnungszeit wird dann ausschließlich die Infiltration betrieben und so gesteuert, dass die vorgesehenen Grundwasserstände erreicht und eingehalten werden. Die Versickerung des Wassers erfolgt sowohl mit unterirdischen Anlagen, beispielsweise Sickerschlitzgräben und Einzelbohrungen, als auch mit ehemaligen Entwässerungsgräben. Ein Sickerschlitzgraben ist oben im Bauzustand und nach der Fertigstellung abgebildet, daneben ist eine Anlage aus Einzelbohrungen dargestellt.

In der Nassperiode der Jahre 1981 - 1983 und 1988 wurde noch keine Infiltrationsanlage betrieben. Da in der dann folgenden Trockenperiode

1989 - 1992 zunächst nur die Infiltrationsanlage Eschollbrücken fertiggestellt und betriebsbereit war, konnte dem Absinken der Grundwasserstände räumlich nur sehr begrenzt entgegengewirkt werden. Als Konsequenz aus dieser Phase extrem niedriger Grundwasserstände, begleitet von zahlreichen Setzrissschäden an der Bebauung, wurde im Auftrag der Hessischen Landesregierung der Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried erarbeitet. Aus heutiger Sicht entspricht dieser Plan schon weitgehend einem Maßnahmenplan nach europäischer Wasserrahmenrichtlinie zur quantitativen Verbesserung des Grundwasserkörpers. Er trat durch Veröffentlichung im Staatsanzeiger im Jahr 1999 in Kraft [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften]. Als verbindliche Vorgaben für die wasserwirtschaftliche Planung und für alle Genehmigungsverfahren werden seitdem weiträumig für zahlreiche Grundwassermessstellen

- Richtwerte mittlerer Grundwasserstände und
- untere Grenzgrundwasserstände

behördlich vorgegeben. Die nachfolgende Grundwasserstandsganglinie zeigt die Anhebung des mittleren Grundwasserstandes auf den Richtwert des Grundwasserbewirtschaftungsplans bei Weiterstadt. Hier ist die deutlich reduzierte industrielle Grundwasserförderung schon einbezogen.



■ Durchgeführte Maßnahmen – Lösungsansätze

Im zentralen Bereich des Hessischen Rieds, der durch die Infiltration erfasst werden kann, hat sich seitdem die Grundwassersituation entscheidend verbessert. Je nach aktuellen Grundwasserständen und Witterungsbedingungen kann hier eine aktive Grundwasserbewirtschaftung gemäß den Vorgaben des Grundwasserbewirtschaftungsplans erfolgen: Hierbei wird durch Steigerung der Infiltrationsmengen in Trockenperioden ein Absinken der Grundwasserstände unter ein vorgegebenes Maß verhindert. In Nassperioden wird die Infiltration gedrosselt und schließlich vollständig eingestellt, um die naturgemäß bedingte Vernässungsgefahr in Siedlungen durch Infiltration nicht zu verstärken. Mit den bisherigen Erfahrungen bei der praktischen Umsetzung des Grundwasserbewirtschaftungsplans kann festgestellt werden, dass die Zielsetzungen des Plans,

- die dauerhafte Sicherstellung der örtlichen und regionalen Wasserversorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft,
- die Vermeidung von Gebäudeschäden durch grundwasserbedingte Geländesetzungen in Siedlungsbereichen,
- der Schutz grundwasserstandsabhängiger Vegetationsstandorte und
- die Sanierung der durch Grundwasserabsenkung bereits geschädigten Wald- und Feuchtgebiete,



weitgehend als erfüllt angesehen werden können. Hierbei ist jedoch einschränkend zu bemerken, dass die Nutzungskonflikte bei zu hohem Grundwasserstands-niveau nur Kompromisse bei der Festlegung der Richtwerte gegenüber den Anforderungen des Forstes und Naturschutzes zulassen. Das naturschutzfachlich erwünschte Grundwasserstands-niveau der 50er und 60er Jahre kann aus Gründen des Siedlungsschutzes vor Vernässung nicht mehr Zielsetzung des Grundwasserbewirtschaftungsplans sein.

Einige noch ausstehende wichtige Maßnahmen des Grundwasserbewirtschaftungsplans, der weitere Ausbau von Infiltrationsanlagen und die Erstellung örtlicher und betrieblicher Wasserversorgungskonzepte, befinden sich derzeit in Genehmigungsverfahren und werden in den nächsten Jahren umgesetzt. Die Zielvorgaben des Plans werden von den Wasserbehörden in die einzelnen wasserrechtlichen Zulassungen aufgenommen.

In der oftmals von persönlicher Betroffenheit bestimmten Diskussion um die Vernässungsschäden der Nassperiode 1999 - 2003 wurde seitens der Bürger häufig auf den Grundwasserbewirtschaftungsplan verwiesen und gefordert, diesen auch zur Begrenzung des Grundwasseranstiegs und somit zum Siedlungs- und Flächenschutz vor Vernässung einzusetzen. Schon seit Veröffentlichung des Plans ist das Fehlen der Thematik hoher Grundwasserstände ein häufig geäußerter Kritikpunkt. Zumeist wird gefordert, die Richtwerte mittlerer Grundwasserstände herabzusetzen, in der Hoffnung, dass dann auch die Grundwasserhöchststände in Nassperioden niedriger liegen. Dieses ist jedoch nur im Einflussbereich der Infiltration eingeschränkt möglich: Hier kann auf das Wetter durch Infiltrationssteuerung so reagiert werden, dass bei hohen Grundwasserständen in Siedlungsgebieten nicht noch zusätzlich eine Aufhöhung der Grundwasserstände durch Infiltration erfolgt. Entgegen allen Zweifeln und Bedenken vieler Bürger sind der Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried und die Infiltration nicht die Ursache für das hohe Grundwasserstands-niveau der letzten Nassperiode 1999 - 2003. Die gezielte Infiltration des Wasserverbandes Hessisches Ried war nach einem über längere Zeit schon gedrosselten Betrieb seit Januar 2001 vollständig stillgelegt, im Infiltrationsbereich Eschollbrücken / Pfungstadt schon seit Februar 2000. Danach gab es keine weiteren technischen oder rechtlichen Möglichkeiten, um eine Begrenzung des Grundwasseranstiegs praktisch umsetzen zu können. Insbesondere können weder Industriebetriebe noch Wasserwerke gezwungen werden, Grundwasser zu entnehmen, für das sie keine Verwendung haben. Mit einem erteilten Wasserrecht über die Entnahme von Grundwasser ist rechtlich keine Pflicht zur Entnahme verbunden. Die bisherige Rechtsprechung zu Vernässungsschäden weist hier eindeutig den Hausbesitzern und ihren Planern die Aufgabe zu, ihre Bauwerke abzudichten und hierbei nicht davon auszugehen, dass der Grundwasserstand auf Dauer durch Entnahmen künstlich niedrig gehalten wird.

Um dennoch seitens der Landesverwaltung den Geschädigten größtmögliche Hilfe anzubieten und mitzuhelfen, zukünftige Schäden zu vermeiden, bzw. so gering, wie nur möglich zu halten, hat die Hessische Landesregierung 2002 ein 10-Punkte-Programm als umfassendes Maßnahmenpaket speziell zur Vernässungsproblematik beschlossen [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften]. Zahlreiche Maßnahmen wurden zwischenzeitlich abgeschlossen, andere befinden sich derzeit in der Umsetzung.



■ Durchgeführte Maßnahmen – Lösungsansätze

So erfolgte die schon beschriebene systematische Erfassung, Dokumentation und Bewertung der vernässungsgefährdeten Bereiche und vernässten Keller im Hessischen Ried durch Befragungen und durch Auswertung von Satellitenbildern. Weiterhin wurde dafür gesorgt, dass die gewonnenen Kenntnisse in die Regionalplanung und in die Planung der Kommunen einfließen. Das Thema hoher Grundwasserstände soll zukünftig in alle flächenrelevanten Planungen einbezogen werden. Alle hierzu vorhandenen Daten liegen nunmehr in gut verfügbarer Form vor und werden laufend aktualisiert und veröffentlicht.

In Ergänzung zu dem schon seit vielen Jahren ausgewerteten und im Hessischen Ried besonders dichten Netz von Grundwassermessstellen wurden speziell unter dem Vernässungsaspekt von Ortslagen neue Messstellen eingerichtet. Da der Informationsbedarf über jeweils aktuelle Grundwasserstände nach wie vor groß ist, wurden insbesondere die neuen ortsnahen Messstellen im Sinne der Einrichtung eines Frühwarnsystems mit einer Technik zur Datenfernübertragung ausgestattet. Mit nunmehr 15 derart ausgestatteten Landesmessstellen kann über das jeweils aktuelle Grundwasserstandsniveau zeitnah informiert werden. Das Regierungspräsidium Darmstadt stellt die Daten im Internet zur Verfügung [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften].

Ebenfalls mit den Erfahrungen der Nassperiode und in Auswertung der gemeldeten Kellervernässungen wurde auf Veranlassung des Regierungspräsidiums Darmstadt ein Betriebsreglement für den Betrieb der vorhandenen und geplanten Infiltrationsbereiche „Eschollbrücken / Pfungstadt“, „Gernsheimer Wald“, „Jägersburger Wald“ und „Lorscher Wald“ entwickelt und fortgeschrieben. Dieses sieht an ausgewählten Steuerungsmessstellen Abschaltwerte für Infiltrationsorgane vor, die in die jeweiligen wasserrechtlichen Bescheide aufgenommen werden. Damit ist wasserrechtlich und für die Öffentlichkeit nachvollziehbar gewährleistet, dass auch zukünftig – wie schon in der Vergangenheit praktiziert – die Steuerung der Infiltration so betrieben wird, dass sie Naturschutz und Forst nützt, jedoch keine Vernässungsschäden in Siedlungen verursacht.

Ausgehend von der Tatsache, dass

- generell eine großflächige Grundwasserabsenkung in Nassperioden zum Schutz vor Kellervernässung in bestehenden Siedlungsgebieten mit dem oberirdischen Gewässersystem nicht möglich ist,



- eine Erhöhung bzw. Steuerung der Grundwasserentnahmen aus Trinkwasserbrunnen der öffentlichen Wasserversorgung zur gezielten Vermeidung von Vernässung im Hessischen Ried generell ebenfalls nicht möglich ist und auch wasserwirtschaftlich nicht sinnvoll wäre,

können lokale grundwasserhydraulische Maßnahmen zum Schutz von Wohngebieten bzw. Ortsteilen ergriffen werden, die in kommunaler Regie eingerichtet und betrieben werden. Eine fachgerechte und dauerhafte Abdichtung von Kellerräumen erfordert demgegenüber häufig so hohe Investitionen, dass diese in den meisten Fällen von den Hauseigentümern nicht erbracht werden können. Durch sorgfältige Planung und Betrieb von Brunnen in der Nähe der vernässungsgefährdeten Ortslagen kann eine niveaugesteuerte Grundwasserhaltung in Nassperioden betrieben werden, die den Grundwasseranstieg lokal begrenzt. Noch im Jahr 2003 gingen in Rüsselsheim - Königstädten und in Nauheim im Kreis Groß - Gerau entsprechende lokale Maßnahmen mit Vertikalfilterbrunnen in Betrieb. Das entnommene Grundwasser wird in den Schwarzbach geleitet bzw. an weit entfernter Stelle wieder dem Grundwasser zugeführt. Die umseitige Abbildung stellt die Maßnahme in Nauheim im Lageplan dar. Andere Städte und Gemeinden im Hessischen Ried haben ebenfalls Maßnahmen geplant. Sie prüfen derzeit Finanzierungsmöglichkeiten, die wie im benachbarten Rheinland-Pfalz über Gebührensatzungen und Inanspruchnahme der begünstigten Hauseigentümer geregelt werden.

Die Landesregierung beteiligt sich als Waldbesitzer ebenfalls an einem Großprojekt, das neben dem Ziel der Aufhöhung des Grundwassers in den Waldgebieten westlich von Darmstadt im Sinne einer integrierten Grundwasserbewirtschaftung auch die Ziele

- des Vernässungsschutzes in Weiterstadt und Griesheim,
- einer Optimierung der landwirtschaftlichen Beregnung mit Grundwasser vereint.

Das gemeinsame Vorgehen der beteiligten Städten und Gemeinden, Darmstädter Unternehmen und Hessischer Landesregierung hat die Vertragsunterzeichnung zur Finanzierung dieses „Westwaldprojektes“ im Frühjahr 2004 möglich gemacht. In den Medien wurde das Ereignis gebührend gewürdigt [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften].



■ Durchgeführte Maßnahmen – Lösungsansätze

Als eine beispielhafte Maßnahme wird ein Modellprojekt in Nauheim von der Landesregierung unterstützt, mit dem stellvertretend für andere Städte und Gemeinden geprüft werden soll, inwieweit eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Grabensystemen und Bächen flankierend zur lokalen grundwasserhydraulischen Maßnahme den Grundwasseranstieg in Siedlungsgebieten begrenzen kann. Den erwarteten positiven Auswirkungen im Sinne einer Verringerung des mit den Vertikalfilterbrunnen abzupumpenden Grundwassers sollen die Auswirkungen auf Landwirtschaft, Forst und Naturschutz gegenübergestellt werden. Mit der Untersuchung soll eine Handlungsgrundlage auch für andere Städte und Gemeinden geschaffen werden.



Lokale Maßnahme in Nauheim

Die Wechselwirkung von Grundwasser und Gewässersystem spielt auch bei einem anderen Maßnahmenpaket der Hessischen Landesregierung eine entscheidende Rolle: Bei der Aktualisierung von Niederschlag-Abfluss-Modellen (N-A-Modellen) der oberirdischen Gewässer zur Sicherstellung des Abflusses bei starken Regenereignissen in Überlagerung mit sehr hohen Grundwasserständen. Diese waren bei früheren Berechnungen mit dem dadurch veränderten Abflussverhalten der oberirdischen Gewässer noch nicht entsprechend berücksichtigt. Durch die hohen Grundwasserstände sind die Grabensysteme, Bäche und Flüsse schon weitgehend gefüllt, so dass bei Regenereignissen kein zusätzliches Speichervolumen in den Gewässerbetten zur Verfügung steht. Hinzu kommt, dass bei vernässten Flächen das Niederschlagswasser ohne eine dämpfende Bodenpassage direkt

als Oberflächenabfluss in das Gewässer gelangt. Unter diesen Bedingungen war abzuklären, ob bei einem selten auftretenden Starkregenereignis die Leistungsfähigkeit der Gräben, Bäche und Flüsse ausreicht oder ob besiedelte Gebiete durch Ausuferungen überflutet werden können. Um dies zu untersuchen, haben die Gewässerverbände im Hessischen Ried sowie die Stadt Lampertheim mit Förderung des Landes Hessen die Aufstellung bzw. Überarbeitung von Niederschlag-Abfluss-Modellen in Auftrag gegeben.

Mit diesen Rechenmodellen, welche alle erforderlichen Grunddaten, wie beispielsweise die Gewässerprofile, Bodenparameter oder Landnutzung, enthalten, wurde die Abflussleistung der Gewässer für extreme Regenereignisse berechnet. Dabei wurde auch der Fall eines längeren Rheinhochwassers in Verbindung mit hohen Grundwasserständen einbezogen.

Die Untersuchungen liegen mittlerweile vor und kommen zu der Aussage, dass es auch bei Grundwasserständen, wie sie im Frühjahr 2001 anstanden, und bei hohen Rheinwasserständen bei einem 50-jährlichen Hochwasserereignis (HQ 50) zu keinen direkten Überflutungen in den Ortslagen durch die Nebengewässer des Rheins kommt. Es werden aber Schwachpunkte im Entwässerungssystem aufgezeigt und Möglichkeiten, die Leistungsfähigkeit des Vorflutsystems auch bei hohen Grundwasserständen zu verbessern und so ein besseres Abfließen des oberflächennahen Grundwassers zu erreichen. Unter anderem wird empfohlen, die Pumpwerke am Rhein so auszulegen, dass bei Rheinhochwasser das Wasser kontinuierlich abgepumpt und so der Wasserspiegel in den Bächen und Flüssen ständig niedrig gehalten wird, um dadurch Volumen für den notwendigen Rückhalt bei Hochwasser zu gewinnen. Darüber hinaus kann mit den Niederschlag-Abfluss-Modellen überprüft werden, in welcher Weise größere Einleitungen, beispielsweise durch die vorgenannten lokalen grundwasserhydraulischen Maßnahmen zur Begrenzung des Grundwasseranstiegs, möglich sind.

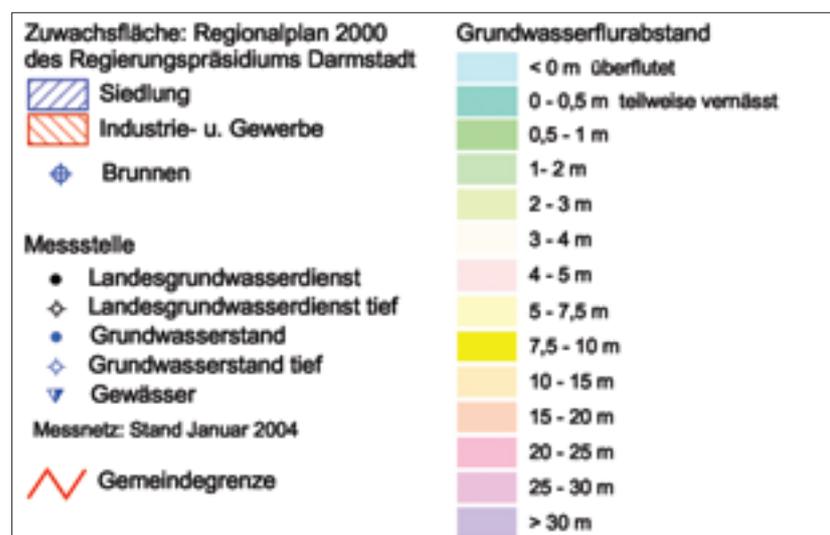


Rhein bei Niedrigwasser

■ Durchgeführte Maßnahmen – Lösungsansätze

Der entscheidende Lösungsansatz zur Vermeidung zukünftiger Schäden durch hohe oder niedrige Grundwasserstände wird in einer deutlich verbesserten Information der Öffentlichkeit und damit auch der potentiellen Bauherren und Planer neuer Gebäude gesehen. Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie hat die Grundwasserflurabstände des April 1957 und des April 2001 mit den nach Regionalplan 2000 ausgewiesenen Zuwachsflächen zusammen in einer Karte dargestellt. Aus der Karte wird deutlich, welche der zur Bebauung vorgesehenen Flächen, insbesondere in Rheinnähe oder in Gebieten mit geringen Grundwasser-Flurabständen (altes Neckarbett), stark vernässungsgefährdet sind. Diese Ergebnisse stehen den Kommunen, den Bauplanern, den Architekten und den interessierten Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung. Ein kleiner Kartenausschnitt ist beispielhaft für Griesheim dargestellt. Die Karten sind im Internet veröffentlicht [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften].

Grundwasserflurabstand und geplanter Zuwachs von Bebauungsflächen





Flurabstände im April 1957



Flurabstände im April 2001

■ Durchgeführte Maßnahmen – Lösungsansätze

Eine weitere wichtige Hilfestellung für die Kommunen und deren Bauwillige wird darin gesehen, für Städte und Gemeinden des Hessischen Rieds „Bemessungsgrundwasserstände“ zu erarbeiten. Die „Bemessungsgrundwasserstände“ berücksichtigen die wetterbedingten Nassperioden, aber auch die mögliche Stilllegung bisheriger Grundwasserentnahmen. Mit diesen Karten, die für die jeweilige Gemeinde die Oberfläche des „Bemessungsgrundwasserstandes“ in „Meter über Normal Null“ (müNN) zeigen, sollte es für jeden Bauherrn eine Selbstverständlichkeit sein, auch die Höhenlage seiner Kellersohle in müNN festzulegen und zu prüfen, ob eine bautechnische Abdichtung erforderlich ist.

Die Kommunen sind aufgefordert, diese Bemessungsgrundwasserstände in der bauleitplanerischen Abwägung sachgerecht zu berücksichtigen und in die Kennzeichnung aufzunehmen, so dass zukünftig bei der Bebauung besondere bauliche oder technische Vorkehrungen gegen Vernässungen bei Grundwasser-Höchstständen getroffen werden können. Ziel ist es, dass die bautechnischen Versäumnisse der Vergangenheit sich nicht wiederholen. Auskünfte über aktuelle sowie langfristige Grundwasserstände werden von den Fachdienststellen bei berechtigtem Interesse jederzeit erteilt.

Damit Planer und Bauherren zu den wechselnden Grundwasserständen umfassende Informationen bekommen können, stehen alle Daten des Landesgrundwasserdienstes bei den Abteilungen Umwelt der Regierungspräsidien und im Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) zur Verfügung. Das HLUG stellt hydrologische Kartenwerke bereit, in denen die in der Vergangenheit aufgetretenen extrem hohen und niedrigen Grundwasserstände an bestimmten Stichtagen dargestellt und beschrieben sind [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften]. Diese Karten sind kostenlos im Internet veröffentlicht und enthalten Grundwasserflurabstände und Grundwasserhöhengleichen mit der Bezugshöhe „Meter über Normal Null“ [müNN]. Die Detailschärfe der Karten ermöglicht die Darstellung der Grundwassersituation selbst für einzelne Grundstücke.

Die höchsten seit 1950 beobachteten Grundwasserstände können mit Hilfe der drei Karten April 1957, April 1988 und April 2001 bestimmt werden [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften]. Das Jahr 1988 ist besonders für den Grundwasseranstieg bei lange anhaltendem Hochwasser des Rheins repräsentativ. Die Karten von Oktober

1976 und Oktober 1993 stellen extreme Niedrigwassersituationen dar. Mit Hilfe einer Karte jüngsten Datums und den Gangliniengrafiken der Grundwasserstände kann immer der Bezug auf die derzeitige Situation hergestellt werden.

Ergänzend werden auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Darmstadt und des HLUg aktuelle Informationen zum Grundwasserstand anhand repräsentativ ausgewählter Messstellen vermittelt.

Da die Problematik hoher Grundwasserstände auch in anderen außerhessischen Regionen existiert, gibt es mittlerweile ein bundesweites Interesse an der Thematik. Eine umfassende Darstellung der komplexen Zusammenhänge findet sich in dem 2003 erschienenen Statusbericht [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften] des „Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau“ (BWK).

Siedlungsentwicklung 2004





Natur- und intensiv bewirtschaftete Kulturlandschaft

Das Hessische Ried hat einen Wechsel von einer nassen Natur- zu einer Kulturlandschaft vollzogen. Die Ursprünge dieses Wechsels gehen zurück bis auf die 1817 begonnene Rheinbegradigung des großherzoglich-badischen Ingenieurs Johann Gottfried Tulla. Um eine Verbesserung der Land- und Bodenverhältnisse zu erzielen, wurde 1929 durch Ministerialrat Heyl der „Generalkulturplan für das hessische Ried“ vorgelegt. In den darauf folgenden Jahren wurden die darin beschriebenen Meliorationsmaßnahmen als nächster Schritt der Landschaftsveränderung umgesetzt. Mitte der 60er Jahre des letzten Jahrhunderts veränderten sich durch eine prosperierende Wirtschaft und eine stark wachsende Einwohnerzahl die Anforderungen an die Wasserversorgung und damit auch die wasserwirtschaftliche Situation des Hessischen Rieds. Innerhalb von zehn Jahren wurden im Hessischen Ried zur Sicherstellung der überregionalen und örtlichen Wasserversorgung mehrere große Wasserwerke in Betrieb genommen. Mitte der 70er Jahre erfolgte dann der hochwassersichere Ausbau der Gewässer. Ungeachtet dieser vielen Eingriffe in das wasserwirtschaftliche System gehört der Wechsel von hohen und niedrigen Grundwasserständen im Hessischen Ried seit jeher zu den natürlichen Gegebenheiten. Dies wird auch in Zukunft so sein.

Grundwasserstände sind nicht statisch. Sie unterliegen einem jahreszeitlichen Verlauf mit einem Maximum im Frühjahr und einem Minimum im Herbst. Neben den Veränderungen im Jahresrhythmus treten auch immer wieder mehrjährige Phasen mit besonders hohen oder niedrigen Grundwasserständen auf. Man spricht dann von einer Nass- oder einer Trockenperiode. Neben den natürlichen Veränderungen

spielen auch die durch den Menschen verursachten Veränderungen durch Grundwasserentnahmen und Dränagemaßnahmen eine Rolle. Die Veränderung der Grundwasserstände im Hessischen Ried wird durch Grundwassermessstellen erfasst und deren Verlauf in so genannten Grundwasserstandsganglinien aufgezeigt. Die Grundwasserstandsganglinien einzelner Messstellen im Hessischen Ried sowie Karten mit der Grundwasseroberfläche und dem Grundwasserflurabstand können unter www.hlug.de abgerufen werden.

Um das Phänomen hoher oder niedriger Grundwasserstände richtig zu verstehen, ist es erforderlich, die Wechselwirkung des Grundwassers mit den Fließgewässern zu betrachten. Im Hessischen Ried beeinflusst nicht nur der Rhein die Grundwasserstände, auch die Nebenflüsse des Rheins stehen in intensiver Wechselwirkung mit dem Grundwasser. Dabei ist zwischen dem „Tiefssystem“ im Bereich des Schwarzbaches und dem „Hochsystem“ von Modau, Winkelbach und Weschnitz zu unterscheiden. Im Hochsystem liegt bei normaler Wasserführung der Wasserspiegel bereichsweise sogar über Gelände, während beim Tiefssystem das Grundwasser über kleine Gräben und Bäche direkt zufließt. Das Verständnis für die unterschiedlichen Abflusssysteme stellt die Voraussetzung für die Beurteilung der Wechselwirkung der Fließgewässer mit dem Grundwasser im Hessischen Ried dar.

Die Veränderung der Natur- zur Kulturlandschaft und die nicht immer daran angepasste Nutzung führten sowohl in Trocken- als auch in Nassjahren zu Nutzungskonflikten. So kam es in den trockenen 70er und 90er Jahren in Überlagerung mit hoher Grundwasserförderung zu erkennbaren Wald- und Straßenschäden sowie zu Ausfällen bei der landwirtschaftlichen Beregnung, da durch ein Absinken des Grundwasserspiegels die flachen Saugbrunnen trocken fielen. Zum Ausgleich für die auf tiefe Grundwasserstände zurück zu führenden Setzrisschäden an Gebäuden wurde ein gemeinsamer Fond der Wasserwerke und des Landes Hessen eingerichtet. Doch nicht nur in trockenen, sondern auch in nassen Jahren kam es zu Nutzungskonflikten. Öffentliche Verkehrswege, landwirtschaftliche Flächen und eine Vielzahl von Kellern standen in den Jahren 1999 – 2003 unter Wasser. Die Fremdwassermenge in der Kanalisation war so hoch, dass eine geordnete biologische Reinigung wegen der Verdünnung des Abwassers zeitweise nicht möglich war.



Setzungsschäden an einem landwirtschaftlichen Weg

Verschiedene wasserwirtschaftliche Maßnahmen gleichen mittlerweile die Auswirkungen hoher und niedriger Grundwasserstände aus. So wurde, um die Folgen des Absinkens von Grundwasserständen zu verhindern, 1979 der Wasserverband Hessisches Ried gegründet, der die landwirtschaftliche Beregnung und die Anhebung der Grundwasserstände in Trockenjahren durch Infiltration sicherstellt. Hierfür wird in Biebesheim Wasser aus dem Rhein entnommen, nach einem mehrstufigen Verfahren bis zur Trinkwasserqualität aufbereitet und über Infiltrationsanlagen versickert sowie für die landwirtschaftliche Beregnung verwendet. Mit dem 1999 veröffentlichten und bundesweit einmaligen Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried hat die hessische Landesregierung zwischenzeitlich ein Instrument zur Verfügung gestellt, das verbindliche Vorgaben für wasserwirtschaftliche Planungen und für alle Genehmigungsverfahren enthält. Grundwasserentnahmen und Infiltration werden über Richtwerte für mittlere Grundwasserstände und einzuhaltende untere Wasserstände gesteuert. Der Grundwasserbewirtschaftungsplan ist ein Vorläufer für die quantitativen Aspekte des Maßnahmenplans nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Als umfassendes Maßnahmenpaket im Hinblick auf Vernässungsschäden wurde 2002 ein

- 10-Punkte-Programm beschlossen.

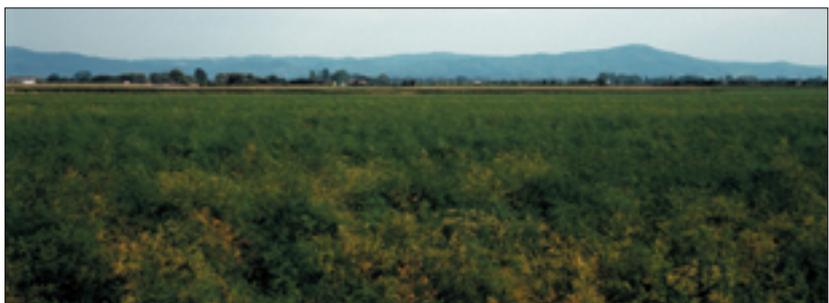
Die dort aufgeführten Maßnahmen sollen zukünftige Schäden vermeiden bzw. reduzieren. Unter anderem wurden die von der Vernässung betroffenen Bereiche dokumentiert, das bisher schon dichte Netz der Grundwassermessstellen wurde weiter ergänzt und es wurde überprüft, welche Wassermenge bei Hochwasser in den Gewässern abfließen kann. Die für die Regionalplanung und Planung der Kommunen erforderlichen Informationen wurden im Internet zugänglich gemacht.

Die bisher gemachten Erfahrungen gilt es auch zukünftig bei Planungen, Baumaßnahmen und Erschließungstätigkeit im Hessischen Ried zu beachten:

- Das Land Hessen stellt daher im Internet den Planern, Kommunen und Bauherren detaillierte Informationen (Grundwasserganglinien, Messwerte, Karten) zur Verfügung (www.hlug.de, www.grundwasser-online.de).
- Das Land Hessen und die Wasserversorgungsunternehmen dokumentieren im Internet ihre Monitoringprogramme und informieren über derzeitige sowie die vermutliche Entwicklung der Grundwasserstände (www.grundwasser-online.de).
- In der Bauleitplanung sind durch die Kommune so genannte „Bemessungsgrundwasserstände“ zu verankern, die bei der Planung und der Errichtung der Gebäude zu beachten sind.
- Die zwischenzeitlich erkannten Schwachstellen an den Gewässersystemen und Pumpwerken sind zügig zu beseitigen.
- Die Pflege der Gewässer und der Entwässerungsgräben ist auch in Trockenjahren eine wichtige Daueraufgabe der unterhaltungspflichtigen Städte, Gemeinden und Wasserverbände. Im Rahmen der Wasseraufsicht werden die zuständigen Wasserbehörden verstärkt auf den ordnungsgemäßen Zustand achten.
- Die Sensibilität in der Bevölkerung und den Kommunen für die besondere wasserwirtschaftliche Situation des Hessischen Rieds ist auch in „normalen Jahren“ aufrecht zu erhalten.

Die Broschüre beschreibt die komplexe wasserwirtschaftliche Problematik des Hessischen Rieds und verdeutlicht die für Planungen entscheidenden Grundlagen. Mit ihr soll ein Baustein zum Verständnis und zur Sensibilisierung gegeben werden.

Das Ried mit Blick zum Odenwald



Abkürzungen / Glossar

AGHR	Arbeitsgemeinschaft Grundwasser Hessisches Ried
BWK	Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (e.V.)
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMULV	Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz
müNN	Meter über „Normal Null“
WHR	Wasserverband Hessisches Ried

Absenkungsbereiche

Die Entnahme von Grundwasser aus einem Brunnen ist immer mit einer Absenkung des zuvor ungestörten Grundwasserstandes im Entnahmehrunnen und, je nach Entnahmemenge, auch in einem weiteren Umfeld des Brunnen verbunden. Im Hessischen Ried überlagern sich die Absenkungsbereiche der Brunnenreihen aller vorhandenen Wasserwerke in einem Maße, dass nur sehr wenige Flächen von Entnahmen unbeeinflusst sind.

Bemessungsgrundwasserstand

Der höchste Grundwasserstand, der für die Bemessung von Bauwerken (Abdichtung und Auftrieb) herangezogen werden muss. Hierbei sind witterungsbedingte Nassperioden und auch die Stilllegung von Grundwasserförderung zu berücksichtigen [siehe Kapitel Informationen / Literatur / Anschriften, Statusbericht des BWK].

Biotopverbund

Unter einem Biotop versteht man den natürlichen Lebensraum einer abgestimmten Gemeinschaft aus Pflanzen und Tieren. Feuchtwiesen, Moore, Trockenrasen sind bekannte Beispiele. Die räumliche Verbindung (Vernetzung) von Einzelbiotopen (z.B. die Feuchtgebiete der „Altneckarschlingen“ im Hessischen Ried) wird Biotopverbund genannt, er stärkt die Lebensgemeinschaften, indem er einen Austausch zwischen den einzelnen Biotopen ermöglicht.

Flurabstand

Abstand der Grundwasseroberfläche von der Geländeoberfläche.

Fremdwasser

In die undichte Kanalisation eindringendes Grundwasser, über Fehllanschlüsse eingeleitetes Wasser aus Grundstücksdränagen und Grundwasser, das unerlaubt durch Abpumpen zur Trockenhaltung von Kellerräumen in die Kanalisation eingeleitet wird. Bei grossem Fremdwasseranteil im Abwasser kommt es auf Grund der Verdünnung des Abwassers zu Problemen bei der Abwasserreinigung in der Kläranlage.

Ganglinien, Grundwasserstandsganglinien

Eine Ganglinie ist die grafische Darstellung von Werten in ihrer zeitlichen Reihenfolge (über eine Zeitachse). Eine Grundwasserstandsganglinie gibt die Entwicklung des Grundwasserstandes an, die an einer Grundwassermessstelle über zumeist viele Jahre gemessen wurde.

Gewann

Bezeichnung einer vermessungstechnisch abgegrenzten Fläche. Im Hessischen Ried sind die Flächen vielfach durch Gemarkung, Gewann und Flurstücks-Nummer, von der größeren zur kleinsten Einheit, gekennzeichnet. Flurnamen bzw. Gewannbezeichnungen charakterisieren hierbei häufig den ursprünglichen Landschaftstyp (z.B. „Im Teich“, „Im Ried“).

Gleichenpläne, Grundwassergleichenpläne

Flächenhafte Darstellung von Gebietseigenschaften (z.B. Geländehöhen) durch Linien gleicher Größe einer bestimmten Maßeinheit (z.B. die 95 müNN-Linie der Geländehöhe in einer Wanderkarte). Grundwassergleichenpläne kennzeichnen entsprechend die Grundwasseroberfläche durch Linien gleicher Grundwasserstände bezogen auf NN („Normal Null“).

Grundwasserleiter

Gesteinskörper der geeignet ist, Grundwasser weiterzuleiten. Der Begriff wird vielfach in Abgrenzung zum Grundwassergeringleiter bzw. Grundwassernichtleiter benutzt, der vergleichsweise gering wasserdurchlässig ist (bzw. als wasserundurchlässig angesprochen wird). Im Hessischen Ried bestehen die Grundwasserleiter aus gut durchlässigen Sanden und Kiesen, während die Grundwassergeringleiter aus den feineren Schluffen und Tonen aufgebaut sind.

Grundwasserstand

Höhe des Grundwasserspiegels über einer Bezugsebene (in Deutschland in müNN). Der Grundwasserspiegel ist die Grenzfläche des Grundwassers gegen die Atmosphäre und wird in Brunnen bzw. Messstellen gemessen.

Infiltrationsanlage, Infiltrationsorgan

Anlage zur künstlichen Anreicherung des Grundwassers. Im Hessischen Ried wird zu diesem Zweck Rheinwasser zur Trinkwasserqualität aufbereitet und über unterschiedliche Infiltrationsorgane in den Untergrund geleitet. Mehrere Infiltrationsorgane bilden hierbei eine Infiltrationsanlage. Als Infiltrationsorgane kommen vor allem vorhandene, ehemalige Entwässerungsgräben, künstlich geschaffene Schlitzgräben und großkalibrige, mit Kies gefüllte Einzelbohrungen zum Einsatz.

müNN

Höhenangabe in Meter mit Bezug auf das amtlich festgelegte Niveau „Normal Null“, das vom Meeresniveau abgeleitet wurde.

Meliorationsmaßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung von Böden im Sinne einer landwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere hinsichtlich der Verbesserung des Bodenwasserhaushalts durch Grabensysteme und Dränmaßnahmen.

Abkürzungen / Glossar

Niederschlag - Abfluss - Modelle

Mit ihnen wird das Abflussverhalten eines Gebietes für bestimmte Wetterlagen berechnet. Insbesondere sind Niederschlagshöhen, Gebietsmerkmale wie Versiegelung, Bodeneigenschaften und Gefälleverhältnisse maßgebliche Modellparameter.

Porengrundwasserleiter

Lockergestein (z.B. Sande, Kiese) und Festgestein (z.B. Sandstein), in deren Porenraum das Grundwasser strömen kann. Im Gegensatz dazu erfolgt die Grundwasserströmung in einem Kluftgrundwasserleiter in den Klüften und Trennfugen des Festgesteins.

Vorfluter

Oberirdisches Gewässer (Graben, Bach, Fluss), das dazu dient, Wasser (oder Abwasser) abzuleiten.

Wetter, Witterung, Klima

Wetter kennzeichnet den augenblicklichen Zustand und die aktuellen Merkmale des atmosphärischen Geschehens. Mit Witterung wird z.B. die für eine jeweilige Jahreszeit typische Abfolge des Wetters in einem Gebiet beschrieben, z.B. die Periode des „Altweibersommers“. Abgegrenzt werden diese Begriffe in der Meteorologie vom „Klima“, das durch langjähriges Zusammenspiel atmosphärischer Einflüsse und u.a. durch häufigste, mittlere und extreme Werte beschrieben wird. So ist derzeit Gegenstand der Forschung, inwieweit die Klimaveränderung den Wasserhaushalt in Deutschland langfristig verändert. Die typische Abfolge von Trocken- und Nassperioden im Hessischen Ried ist dagegen begrifflich den kennzeichnenden Merkmalen der Witterung zuzurechnen.

Informationen / Literatur / Anschriften

Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten:

Gesamtkonzept zur Vermeidung von Vernässungen im Hessischen Ried (2002)

www.hlug.de/medien/wasser/grundwasser/artikel/gw_artikel_HW_Ried.htm

Regierungspräsidium Darmstadt:

Wasserwirtschaftlich-ökologische Gesamtplanung Ried, (1985)

Regierungspräsidium Darmstadt:

Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried, (1999)

Regierungspräsidium Darmstadt:

Satellitengestützte Erfassung grundwasserbürtiger offener Wasserflächen im Frühjahr 2001 (2002)

Regierungspräsidium Darmstadt:

Aktuelle Informationen zum Grundwasser: www.rpda.de/dezernate/grundwasser/

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:

Pape, W.-P.v.: Sanierung des Darmstädter Westwaldes-Jahresbericht 2001 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie: 29-31 (2002)

www.hlug.de/medien/wasser/grundwasser/artikel/gw_artikel_wwald.htm

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:

Grundwasserflurabstand im April 1957 und geplanter Zuwachs von Bebauungsflächen

www.hlug.de/medien/wasser/grundwasser/gw_karten/karten_hm/ried_57_apr_fl_bebauung_zuwachs.htm

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:

Grundwasserflurabstand im April 2001 und geplanter Zuwachs von Bebauungsflächen

www.hlug.de/medien/wasser/grundwasser/gw_karten/karten_hm/ried_01_apr_fl_bebauung_zuwachs.htm

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:

Pape, W.-P.v.: Höchste Grundwasserstände im Hessischen Ried als Planungskriterium für Bauwerke - Jahresbericht 2003 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie: 45-52 (2004)

www.hlug.de/medien/wasser/grundwasser/artikel/gw_artikel_HW_Ried.htm

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:

Kartenmaterialien zur Grundwassersituation:

www.hlug.de/medien/wasser/grundwasser/gw_karten/gw_karten.htm

Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V.:

Nutzungskonflikte bei hohen Grundwasserständen - Lösungsansätze, Statusbericht (2003)

Gerdes, H. und Iven, H.:

Grundwasserbewirtschaftung im Hessischen Ried, GWF-Wasser, Abwasser 141, Nr. 13, 66-77, München 2000

Herzberg, A.:

Ursachen und Auswirkungen der Veränderungen im Wasserhaushalt des Hessischen Rieds, Dissertation, 211 S, Frankfurt a.M. 1962

TU Darmstadt, Schriftenreihe WAR 146:

Grundwasserproblematik im Hessischen Ried: Eine unlösbare Aufgabe?
Darmstadt 2002

Umweltreport Regierungsbezirk Darmstadt, 3. Ausgabe / 2002 / VSR Verlag

Historische Schriften:

Dehlinger, G. A.:

Die Bedeutung der Verbesserung der Wasser- u. Bodenverhältnisse im Ried für die hessische Volkswirtschaft, Sonderabdruck aus der „Hess. Landwirtschaftlichen Zeitschrift“, 1925

Dehlinger, G. A.:

Das hessische Ried, seine Entwässerung und Verbesserung, Verlag der Landwirtschaftskammer für Hessen, Heft Nr. 42, 1928

Dehlinger, G. A. (Vorsteher des Astheim-Erfelder Entwässerungsverbandes):

Die Denkschrift des Hessischen Ministeriums für Arbeit und Wirtschaft über den Generalkulturplan..... kritisch beleuchtet, Sonderabdruck der „Hess. Landwirtschaftlichen Zeitschrift“, 1930

Heyl, F. (Ministerialrat im Ministerium für Arbeit und Wirtschaft):

Denkschrift über den Generalkulturplan für die Verbesserung der Wasser- und Bodenverhältnisse im gesamten hessischen Ried, Darmstadt 1929

Klaas, A.:

Die Melioration des Rieds, insbesondere die Ent- und Bewässerung der tiefliegenden Kulturländereien, Ministerium des Innern und der Justiz, 1886

Koob, F.:

Die Weschnitz und ihre Probleme in den vergangenen Jahrhunderten, Verlag der Südhessischen Post in Heppenheim, heimatkundliche Arbeitsgemeinschaft für den Süd-Starkenburger Raum, 1956

Informationen / Literatur / Anschriften

Hessisches Ministerium für Umwelt,
ländlichen Raum und Verbraucherschutz
Mainzer Str. 80
65189 Wiesbaden
Telefon: 0611/815-0
www.hm.ulv.hessen.de

Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Umwelt Darmstadt
Wilhelminenstraße 1-3
64278 Darmstadt
Telefon: 0611/12-0
www.rpda.de

Hessisches Landesamt für
Umwelt und Geologie (HLUG)
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden
Telefon: 0611/6939-0
www.hlug.de

Landrat des Kreises Bergstraße
-Untere Wasserbehörde-
Gräffstraße 5
64646 Heppenheim
Telefon: 06252/155-0
www.kreis-bergstrasse.de

Landrat des Kreises Darmstadt-Dieburg
-Untere Wasserbehörde-
Jägertorstraße 207
64289 Darmstadt
Telefon: 06151/881-0
www.ladadi.de

Landrat des Kreises Groß-Gerau
-Untere Wasserbehörde-
Wilhelm-Seipp-Straße 4
64521 Groß-Gerau
Telefon: 06152/989-0
www.kreisgg.de

Magistrat der Wissenschaftsstadt Darmstadt
-Untere Wasserbehörde-
Bessunger Straße 125 C
64295 Darmstadt
Telefon: 06151/133283

Gewässerverband Bergstraße
Geschäftsführer Dipl.-Ing. Bernd Dewald
An der Weschnitz 1
64653 Lorsch
Telefon: 06251/52485
www.gewaesserverband-bergstrasse.de

Hessenwasser GmbH & Co. KG
Dr. Hermann Mikat
Taunusstraße 100
64521 Groß-Gerau / Dornheim
Telefon: 069/254900
www.hessenwasser.de

Wasserbeschaffungsverband Riedgruppe Ost
Direktor Manfred Scholz
Außerhalb 22
64683 Einhausen-Jägersburg
Telefon: 06251/937-0
www.riedgruppe-ost.de

Wasserverband Hessisches Ried (WHR)
Verbandsvorsteher Gunther Kramm
Justus-von-Liebig-Straße 10
64584 Biebesheim am Rhein
Telefon: 06258/896-0
www.whr-biebesheim.de

Wasserverband Schwarzbachgebiet - Ried
Geschäftsführer Rudolf Herdt
Postfach 1751
64507 Groß-Gerau
Telefon: 06152/40426

Kreisbeigeordneter Gottlieb W. Ohl
Gräffstraße 5
64646 Heppenheim
Telefon: 06252/15-0
www.kreis-bergstrasse.de

Region Starkenburg
Regionalbüro
Petersenstrasse 13
64287 Darmstadt
Telefon: 06151/164650
www.region-starkenburg.de

Gemeinde Nauheim
Weingartenstraße 46-50
64569 Nauheim
Telefon: 06152/639-0
www.nauheim.de

Stadt Rüsselsheim
Stadtrat Ernst Peter Layer, Dez. III
Marktplatz 4
65428 Rüsselsheim
Telefon: 06142/832362
www.stadt-ruesselsheim.de

Bürgerinitiative Arbeitsgemeinschaft
Grundwasser Hessisches Ried (AGHR)
Herr Felix Kusicka
Fischerstraße 10
68647 Biblis
www.aghr-grundwasser.de

Impressum

Herausgeber	Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz Postfach 3109, 65021 Wiesbaden www.hmulv.hessen.de August 2005
Fotos	Gerd Baum, Bernhard & Meyer, Foto-Giebel, Heiko Gerdes, Hessisches Staatsarchiv Darmstadt, Reinhold Opitz, Regierungspräsidium Darmstadt, Wasserverband Hessisches Ried
Redaktion und Gestaltung	Brandt Gerdes Sitzmann, Umweltplanung GmbH, Darmstadt GBM+Partner, Darmstadt/Frankfurt
Druck	Druckhaus Darmstadt
ISBN	3-89274-237-5
Anmerkung zur Verwendung	Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlkampfveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Publikation dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

