



# Nitratbericht Bayern Berichtsjahre 2000 bis 2004



Ausgegeben im März 2008

Umwelt**Spezial**



# **Nitratbericht Bayern Berichtsjahre 2000 bis 2004**

**Ausgegeben im März 2008**

**UmweltSpezial**

## Impressum

### Nitratbericht

ISBN 978-3-940009-42-5 (Druck-Version)

ISBN 978-3-940009-43-2 (Online-Version)

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel.: (0821) 90 71 - 0

Fax: (0821) 90 71 - 55 56

E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)

Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

Eine Behörde im Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz.

### Bearbeitung

Ref. 91/ LfU

Ref. 58 / StMUGV

### Druck:

Eigendruck Bayer. Landesamt für Umwelt

1. Auflage

© Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2008

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Wiedergabe – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des Herausgebers.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Datenbasis</b>	<b>5</b>
1.1	Auftrag und Umsetzung	5
1.2	Datenerhebung für die bisherigen Nitratberichte	6
1.3	Datenerhebung für den vorliegenden Nitratbericht	6
<b>2</b>	<b>Nitratbelastung des Rohwassers der Wasserversorgung</b>	<b>7</b>
2.1	Auswertung	7
2.2	Belastungsbild und Bewertung des Rohwassers	8
2.3	Belastungsverlauf des Rohwassers der Trinkwassergewinnungen	15
<b>3</b>	<b>Nitratbelastung des Trinkwassers</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Nitratbelastung im Grundwasser allgemein</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Resümee und Ausblick</b>	<b>19</b>



# 1 Anlass und Datenbasis

## 1.1 Auftrag und Umsetzung

Der erste Auftrag, über die Nitratbelastung bei öffentlichen Wassergewinnungsanlagen in Bayern zu berichten, geht auf einen Beschluss des Bayerischen Landtags vom 22. Juli 1982 (Drs. 9/12826) zurück. Anlass waren die steigenden Nitratwerte im Grundwasser, die vermehrt Probleme bei der Trinkwasserversorgung erwarten ließen. Die EG-Trinkwasserrichtlinie 80/778/EWG von 1980 sah einen Höchstwert von 50 mg/l und einen Richtwert von 25 mg/l für Nitrat im Trinkwasser vor. Die Umsetzung in deutsches Recht erfolgte dann mit der Trinkwasserverordnung von 1986, die als neuen Grenzwert für Nitrat im Trinkwasser 50 mg/l (zuvor 90 mg/l) festsetzte.

Seit 1983 erhoben daher Gesundheits- und Wasserwirtschaftsbehörden systematisch die Nitratgehalte des für die Trinkwassernutzung geförderten Grundwassers (Rohwasser) sowie des an die Verbraucher abgegebenen Trinkwassers. Einen ersten Bericht über die „Erhebung der Wasserfassungen zur öffentlichen Wasserversorgung in Bayern mit einem Nitratgehalt über 50 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l“ legte das ehemalige Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft Mitte 1984 vor. In der Folge erstellte das Landesamt für Wasserwirtschaft jährliche Nitratberichte. Ab 1996 wurde der Berichtsturnus zur Senkung des hohen personellen Aufwands umgestellt. Der Nitratbericht Bayern für 1996 bis 1999 umfasste vier Berichtsjahre. Er war der bisher letzte Nitratbericht Bayern.

Die Vorgaben der Verwaltungsreform machten eine weitere Rationalisierung der Informationsbeschaffung und Berichtserstellung erforderlich. Der vorliegende Bericht für die Berichtsjahre 2000 bis 2004 hat sich wegen der damit verbundenen Probleme stark verzögert.

Ab dem Berichtsjahr 2005 soll die Berichterstattung über Nitratbelastungen im Grund- und Trinkwasser in Bayern integriert im Zuge der Dokumentationspflichten zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) und der neuen EG-Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) erfolgen. Diese Richtlinien geben nun den Höchstwert von 50 mg/l Nitrat auch allgemein als Qualitätsnorm für den guten Zustand des Grundwassers vor.

## 1.2 Datenerhebung für die bisherigen Nitratberichte

Bis zum Jahr 1999 erfolgte die jährliche Datenermittlung mittels aufwändiger Erfassungsbögen. Hierbei wurden ausschließlich Wassergewinnungsanlagen mit bekannten Befunden über 25 mg/l Nitrat erfasst. Die Befunde stammten teils aus der pflichtgemäßen oder freiwilligen Eigenüberwachung des Rohwassers und Trinkwassers durch die Wasserversorgungsunternehmen selbst, teils von ergänzenden Probenahmen der Gesundheits- und Wasserwirtschaftsbehörden. Sie wurden von den Wasserwirtschaftsämtern zusammengeführt und zentral vom Landesamt für Wasserwirtschaft ausgewertet.

## 1.3 Datenerhebung für den vorliegenden Nitratbericht

Der vorliegende Nitratbericht Bayern wurde in vereinfachter Form erstellt. Er zieht nur noch die elektronischen Fachinformationssysteme der Behörden, insbesondere das Informationssystem Wasserwirtschaft (INFO-Was), als Datengrundlage heran. Auf zusätzliche Erhebungen, wie z. B. über die durchgeführten landwirtschaftlichen Maßnahmen zur Verminderung des Nitratreintrags, wurde verzichtet.

Zur Bewertung der Beschaffenheit des Rohwassers (siehe Kapitel 2), d.h. des für die Trinkwassernutzung gewonnenen Grundwassers vor einer ggf. notwendigen Aufbereitung oder Mischung, wurden nur noch Daten herangezogen, die gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) von den Wasserversorgungsunternehmen bzw. in deren Auftrag erhoben und den örtlich zuständigen Wasserwirtschaftsämtern übermittelt wurden. Zum Nitratgehalt im Rohwasser ist dies mindestens ein Messwert pro Jahr. Eigenüberwachungs- und berichtspflichtig gemäß EÜV sind alle Wassergewinnungsanlagen mit einer wasserrechtlich gestatteten Entnahme von mehr als 5.000 m<sup>3</sup>/Jahr. Damit sind im Unterschied zu früheren Berichten Anlagen mit Entnahmen von 1.000 bis 5.000 m<sup>3</sup>/Jahr grundsätzlich nicht mehr erfasst. Bei kleineren und sehr kleinen Wasserversorgungsunternehmen ist die Vollständigkeit und Richtigkeit der EÜV-Berichte noch nicht immer gesichert. So lagen für den vorliegenden Bericht nur rund 75 % der theoretisch erwarteten Daten vor. Die Wasserversorgungsunternehmen wurden regelmäßig aufgefordert, ihrer Berichtspflicht gemäß EÜV nachzukommen. Die Nichterfüllung der EÜV ist bislang nicht sanktionsbewehrt.

Zur Bewertung der Beschaffenheit des Trinkwassers (siehe Kapitel 3), d.h. des ins öffentliche Versorgungsnetz eingespeisten Wassers für den menschlichen Gebrauch, wurde durch eine landesweite Abfrage bei den Gesundheitsämtern nur die Zahl derjenigen Wasserversorgungsanlagen mit einer Abgabemenge über 1.000 m<sup>3</sup>/Jahr erhoben, die im jeweiligen Berichtsjahr Überschreitungen des Grenzwerts von 50 mg/l Nitrat gemäß Trinkwasserverordnung aufwiesen. Eine vollständige zentrale Erfassung der Trinkwasserdaten fand bisher routinemäßig nur bei den Gesundheitsämtern statt. Seit 2007 werden die Daten schrittweise in die neu eingerichtete zentrale Trinkwasserdatenbank beim Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit übernommen, so dass in absehbarer Zeit auf dieser Basis landesweite Auswertungen möglich sein werden.

## 2 Nitratbelastung des Rohwassers der Wasserversorgung

### 2.1 Auswertung

Die vorliegende Auswertung für die Jahre 2000 bis 2004 bezieht sich auf Wassergewinnungsanlagen und Wassermengen aus den (3-jährlichen) Umweltstatistiken 2001 und 2004 des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung. Für 2001 (in Klammern: für 2004) sind bayernweit 3.570 (3.413) Wassergewinnungsanlagen mit einer gewonnenen Wassermenge von insgesamt 902,3 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr (901,1 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr) ausgewiesen. Die Statistik wird hier bis zur Regierungsbezirksebene genutzt und liefert die Bezugsbasis aller Prozentangaben in Kapitel 2.

Je nach dem Nitratgehalt im Rohwasser werden die betreffenden Anlagen bzw. die dort entnommenen Wassermengen vier Belastungsklassen zugeordnet:

Klasse	Nitratkonzentration	Bewertung
1	≤ 25 mg/l	natürlich bis vom Menschen mäßig beeinflusst
2	> 25 - 40 mg/l	belastet
3	> 40 - 50 mg/l	stark belastet
4	> 50 mg/l	über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung belastet

Bei Wassergewinnungsanlagen mit mehreren Wasserfassungen (Brunnen oder Quellen) richtet sich die Einstufung der Anlage in eine Belastungsklasse nach der am stärksten belasteten Wasserfassung; maßgeblich ist dabei der jeweilige Maximalwert der Nitratkonzentration im Untersuchungsjahr. Die gesamte Jahresentnahmemenge der Wassergewinnungsanlage wird der so ermittelten Belastungsklasse zugeordnet.



## 2.2 Belastungsbild und Bewertung des Rohwassers

Die bayernweite Situation der Nitratbelastung des Rohwassers nach Belastungsklassen (siehe Tab. 1 und Abb. 1) zeigt wenig Veränderungen. Leichte Schwankungen im Laufe der Jahre ergeben sich auch durch Witterungseinflüsse und unterschiedliche Probenahmezeitpunkte.

Belastungs- klassen	Anzahl der Gewinnungsanlagen					Wassermenge in Mio. m <sup>3</sup> im Jahr				
	Gewinnungsanlagen in Prozent					Wassermenge in Prozent				
	2000	2001	2002	2003	2004	2000	2001	2002	2003	2004
≤ 25 mg/l	2854	2888	2910	2938	2817	738,6	742,5	744,5	743,2	748,4
	79,9%	80,9%	81,5%	82,3%	82,5%	81,9%	82,3%	82,5%	82,4%	83,1%
> 25-40 mg/l	439	396	401	352	355	100,7	93,7	100,6	96,8	95,2
	12,3%	11,1%	11,2%	9,9%	10,4%	11,2%	10,4%	11,1%	10,7%	10,6%
> 40-50 mg/l	139	157	129	141	131	28,1	28,5	25,6	27,8	28,4
	3,9%	4,4%	3,6%	3,9%	3,8%	3,1%	3,2%	2,8%	3,1%	3,2%
> 50 mg/l	138	129	130	139	110	34,9	37,6	31,6	34,5	29,1
	3,9%	3,6%	3,6%	3,9%	3,2%	3,9%	4,2%	3,5%	3,8%	3,2%

Tab. 1: Verteilung der Wassergewinnungsanlagen sowie der Wassermenge der Trinkwassergewinnung in Bayern für die Jahre 2000 bis 2004 auf die Nitratbelastungsklassen

Insgesamt ist in der Belastungsklasse über 50 mg/l ein gewisser Trend zur Abnahme zu erkennen. Ihr Anteil an der zu Trinkwasserzwecken gewonnenen Wassermenge lag 2004 noch bei 3,2 %.

Die übrigen Klassen, insbesondere die Klasse über 40 mit 50 mg/l Nitrat, zeigen keinen klaren Trend.

Auf die Belastungsklassen über 25 mg/l verteilen sich 17 % bis 18 % der in den Jahren 2000 bis 2004 gewonnenen Wassermengen. Somit sind 82 % bis 83 % der für Trinkwasserzwecke genutzten Rohwassermenge in Bayern als nicht auffällig belastet einzustufen.

Die Situation in den Regierungsbezirken (siehe Abb. 2 bis 6) zeigt erwartungsgemäß deutliche regionale Unterschiede in der Nitratbelastung auch für die Jahre 2000 bis 2004. Vor allem in Nordbayern ist ein relativ hoher Anteil an Nitratwerten über 50 mg/l zu verzeichnen: Die Wassermengenanteile in der Belastungsklasse über 50 mg/l Nitrat schwanken in Unterfranken zwischen 18 % und 21 % und in Mittelfranken zwischen 10 % und 12 %, in Oberfranken zwischen 2 % und 5 % und in der Oberpfalz zwischen 2 % und 8 %. In Südbayern (Oberbayern, Niederbayern und Schwaben) dagegen liegen die Mengenanteile über 50 mg/l Nitrat fast immer unter 1 %.

Die regionalen Unterschiede verdeutlichen den Zusammenhang zwischen der Nitratbelastung und den Faktoren Klima, Bodenbeschaffenheit und Landnutzung. Im Gegensatz zum regenreichen Südbayern wird in nordbayerischen Gebieten das nitrathaltige Bodenwasser bei geringem Niederschlag nur wenig verdünnt. Besonders ungünstig ist die Situation, wenn gleichzeitig leichte oder flachgründige Böden vorhanden sind.

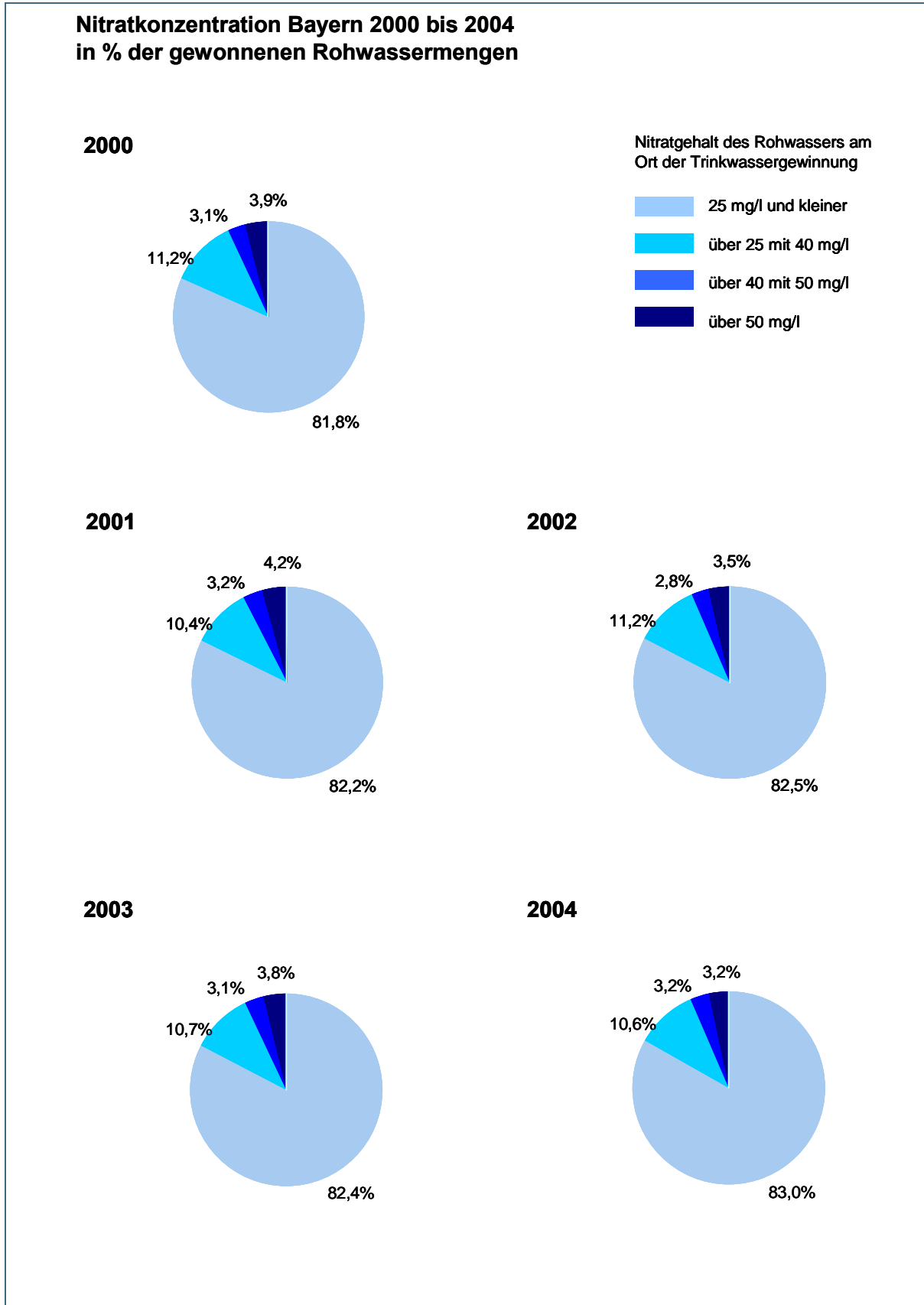


Abb. 1: Nitratbelastung im Rohwasser in Bayern für die Jahre 2000 bis 2004 – mengenbezogene Auswertung

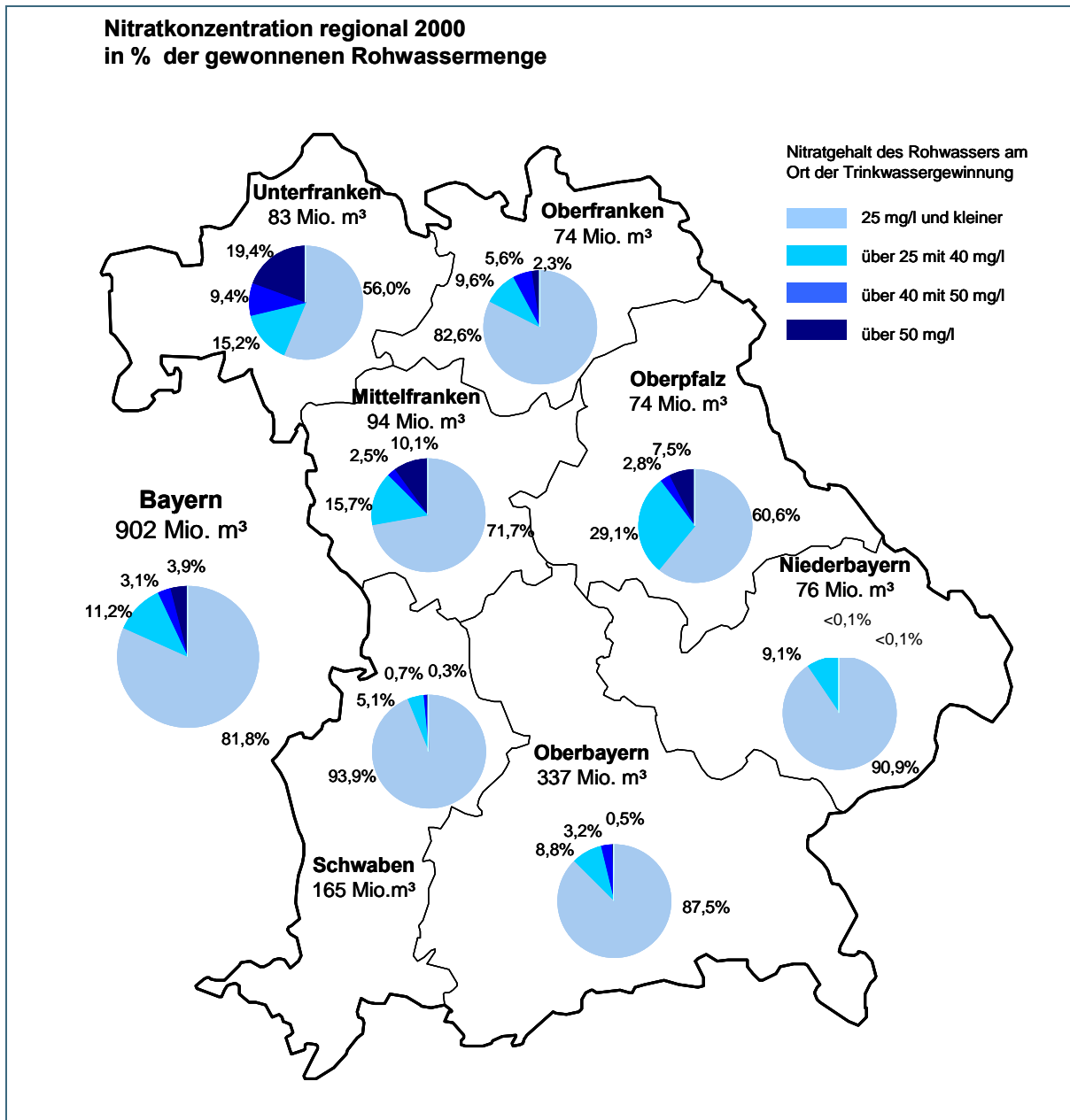


Abb. 2: Nitratbelastung im Rohwasser 2000 – mengenbezogene Auswertung

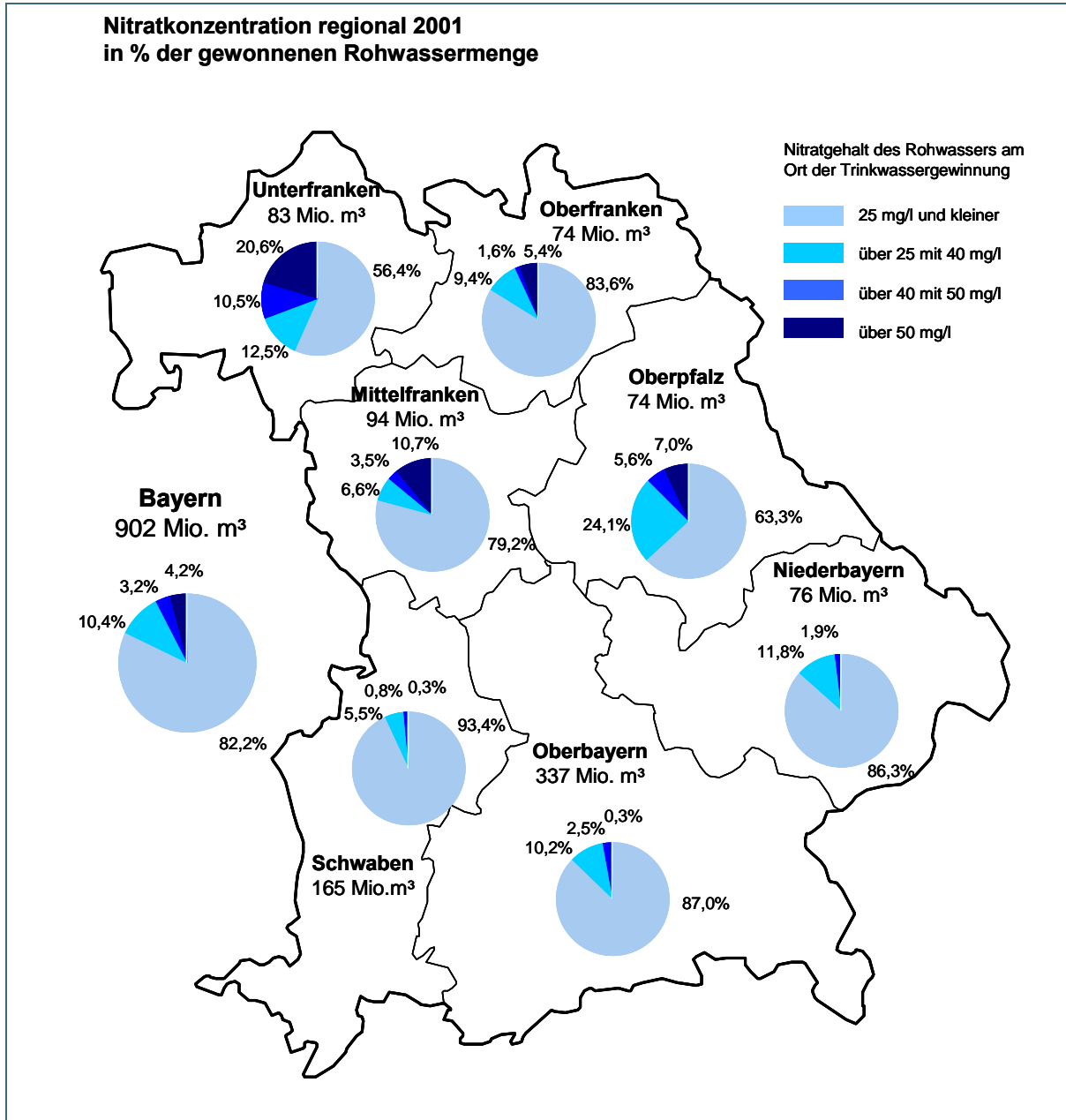


Abb. 3: Nitratbelastung im Rohwasser 2001 – mengenbezogene Auswertung

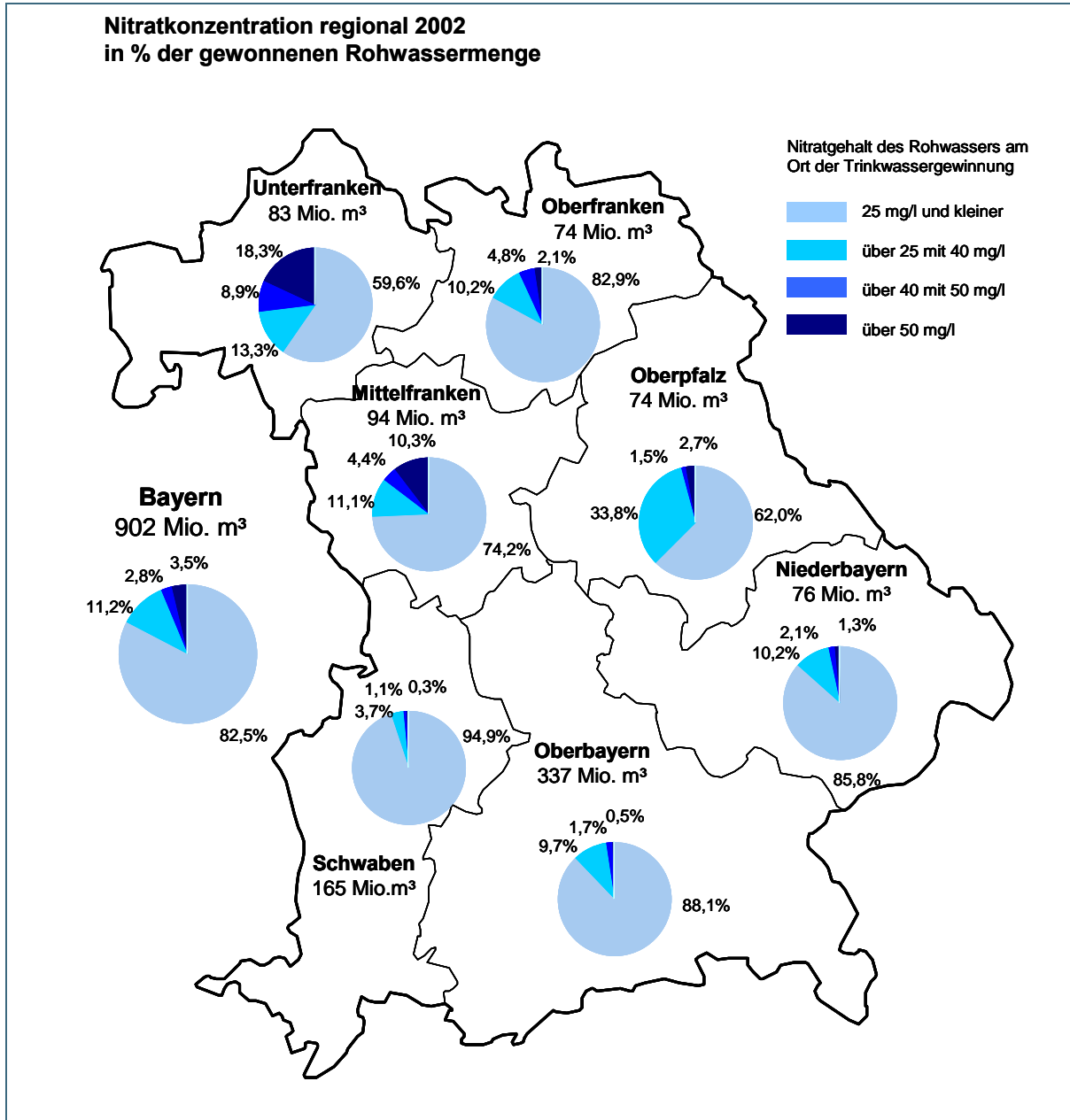


Abb. 4: Nitratbelastung im Rohwasser 2002 – mengenbezogene Auswertung

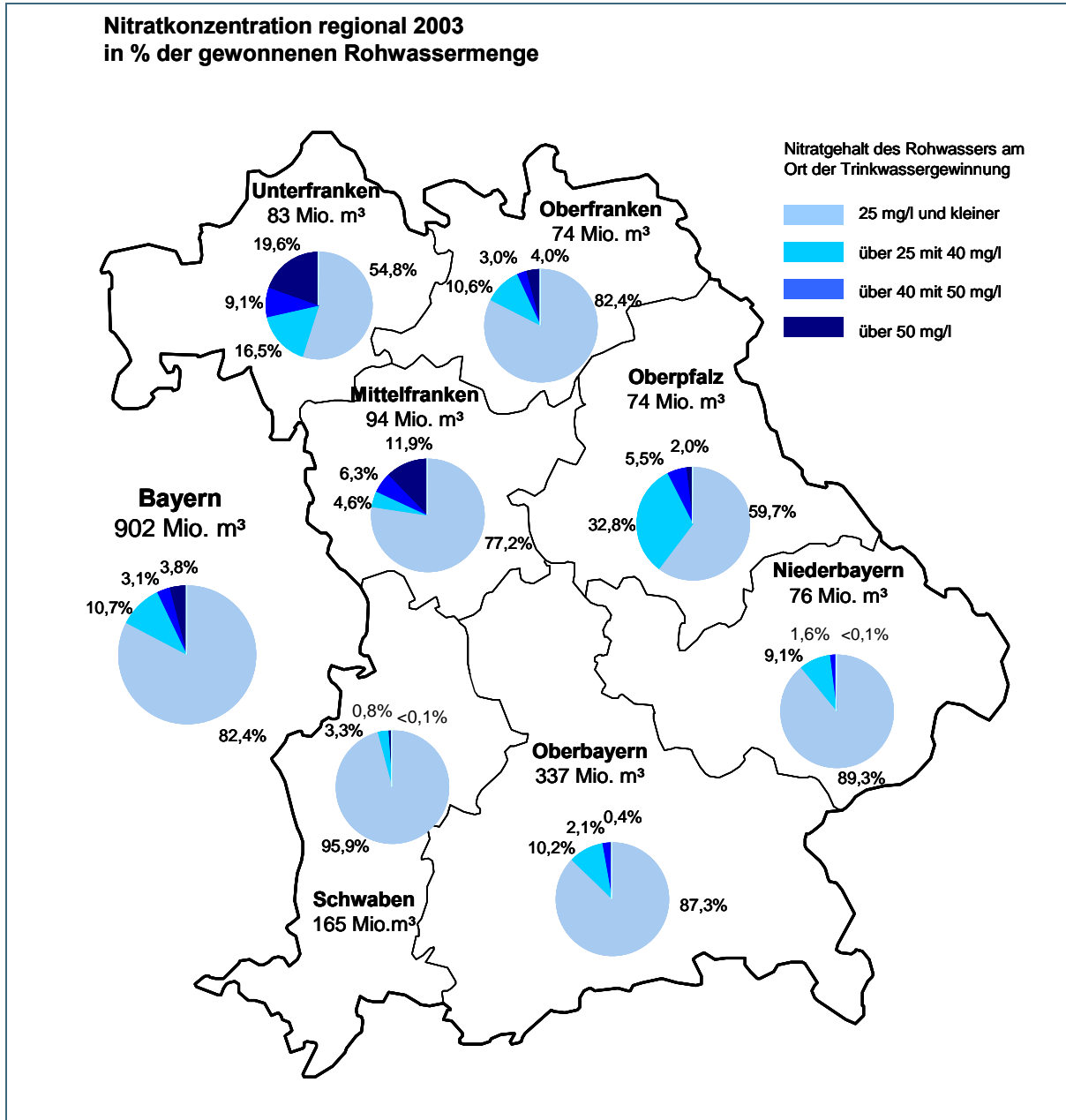


Abb. 5: Nitratbelastung im Rohwasser 2003 – mengenbezogene Auswertung

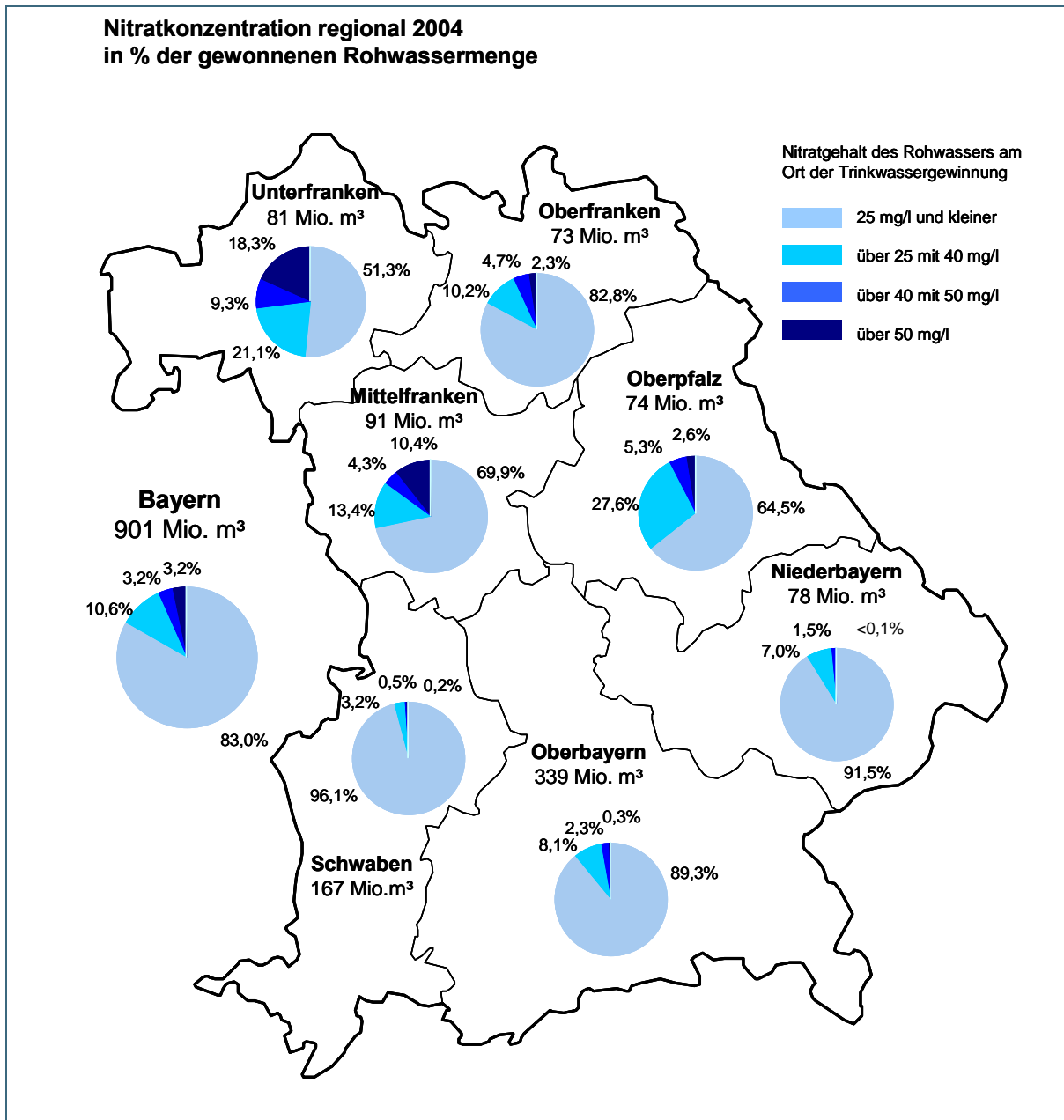


Abb. 6: Nitratbelastung im Rohwasser 2004 – mengenbezogene Auswertung

## 2.3 Belastungsverlauf des Rohwassers der Trinkwassergewinnungen

Die landesweite zeitliche Zusammenschau der Wassermengenanteile in den unterschiedlichen Nitratbelastungsklassen zwischen 1989 und 2004 zeigt längerfristig ein weitgehend gleichmäßiges Bild (siehe Abb. 7). Von 1989 bis 1998 ist ein kontinuierlicher Rückgang der Anteile in der Belastungsklasse über 50 mg/l festzustellen. Ab dem Jahr 2000 springt der Anteil wieder etwa auf das Niveau der 90er Jahre – bedingt durch die unvermeidlichen Änderungen im Erhebungsmodus – und zeigt dann insgesamt weiterhin einen leicht abnehmenden Trend.

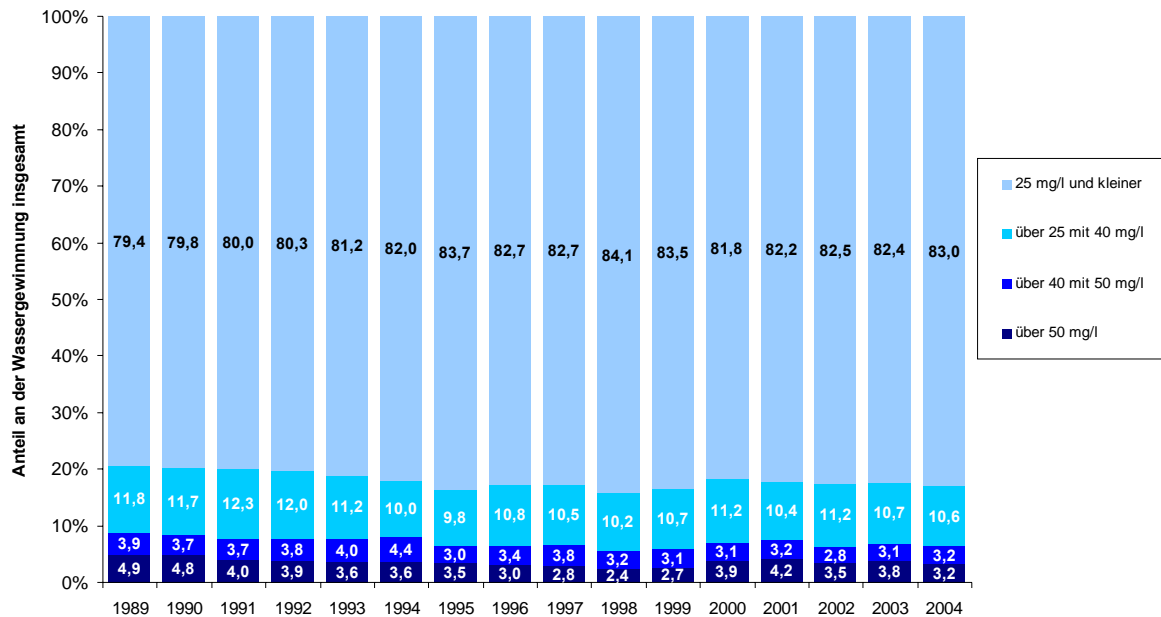


Abb. 7: Entwicklung der Belastungsklassen bei den Wassergewinnungsanlagen, bezogen auf die geförderte Wassermenge

Die Tatsache, dass der Mengenanteil in den unterschiedlichen Nitratbelastungsklassen über so lange Zeiträume weitgehend gleich bleibt, legt nahe, dass zur Verbesserung der Grundwasserbeschaffenheit in den Problemgebieten weiterhin Anstrengungen notwendig sind. Wegen der Aufenthaltsdauer des Sickerwassers im Untergrund zeigen allerdings auch längst ergriffene Abhilfemaßnahmen oft erst mit zeitlicher Verzögerung ihre Wirkung im Grundwasser selbst.



### 3 Nitratbelastung des Trinkwassers

In Bayern gibt es rund 3.300 Wasserversorgungsanlagen mit einer Abgabemenge von mehr als 1.000 m<sup>3</sup>/Jahr. Nur wenige dieser Anlagen wiesen im Zeitraum 2000 bis 2004 Überschreitungen des Grenzwerts der Trinkwasserverordnung von 50 mg/l Nitrat im Trinkwasser auf (siehe Tab. 2).<sup>1</sup>

Jahr	OBB	NBB	SCHW	OPF	UFR	MFR	OFR	Gesamt
2000	1	1	0	4	29	4	10	49
2001	2	1	0	3	21	3	8	38
2002	3	1	0	2	21	3	11	41
2003	1	1	0	2	21	3	8	36
2004	1	1	0	1	17	3	8	31

Tab. 2: Zahl der Wasserversorgungsanlagen mit einer Abgabemenge von mehr als 1.000 m<sup>3</sup>/Jahr, bei denen der Grenzwert für Nitrat im Trinkwasser von 50 mg/l überschritten wurde

Der Anteil der Anlagen mit Grenzwertüberschreitung im Trinkwasser hat im Zeitraum 2000 bis 2004 weiter abgenommen. Er lag im Jahr 2004 unter 1 %. Bei Anlagen mit nitratbelastetem Rohwasser wird durch Entnahme aus verschiedenen Wassergewinnungsanlagen und/oder eine Aufbereitung dafür gesorgt, dass das an den Verbraucher abgegebene Trinkwasser den Grenzwert für Nitrat nicht überschreitet.

<sup>1</sup> Daten des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

## 4 Nitratbelastung im Grundwasser allgemein

Das Landesmessnetz Grundwasserbeschaffenheit umfasste im Berichtszeitraum ca. 270 Messstellen, die so ausgewählt wurden, dass ein hydrogeologisch ausgewogener Überblick über die Grundwasserqualität in Bayern gewonnen werden kann. Ein Teil dieser Messstellen ist identisch mit Brunnen, Quellen oder Messstellen der öffentlichen Wasserversorgung. Eine Auswertung der Befunde des Landesmessnetzes hinsichtlich der Nitratbelastung für die Jahre 2000 bis 2004 zeigt Abb. 8. Da die Grundwassereinzugsgebiete der Wassergewinnungsanlagen von einer eher günstigen Landnutzungssituation (z.B. höherer Waldanteil) und erhöhten Anforderungen des Trinkwasserschutzes profitieren, stellt sich im Landesmessnetz die Belastungssituation insgesamt ungünstiger dar als im Rohwasser der Wassergewinnungsanlagen (Kap. 2). Für die Belastungsklassen über 25 mg/l insgesamt liegt der Anteil der Messstellen im Landesmessnetz um rund 10 Prozentpunkte über dem der entsprechend belasteten Wassergewinnungsanlagen.

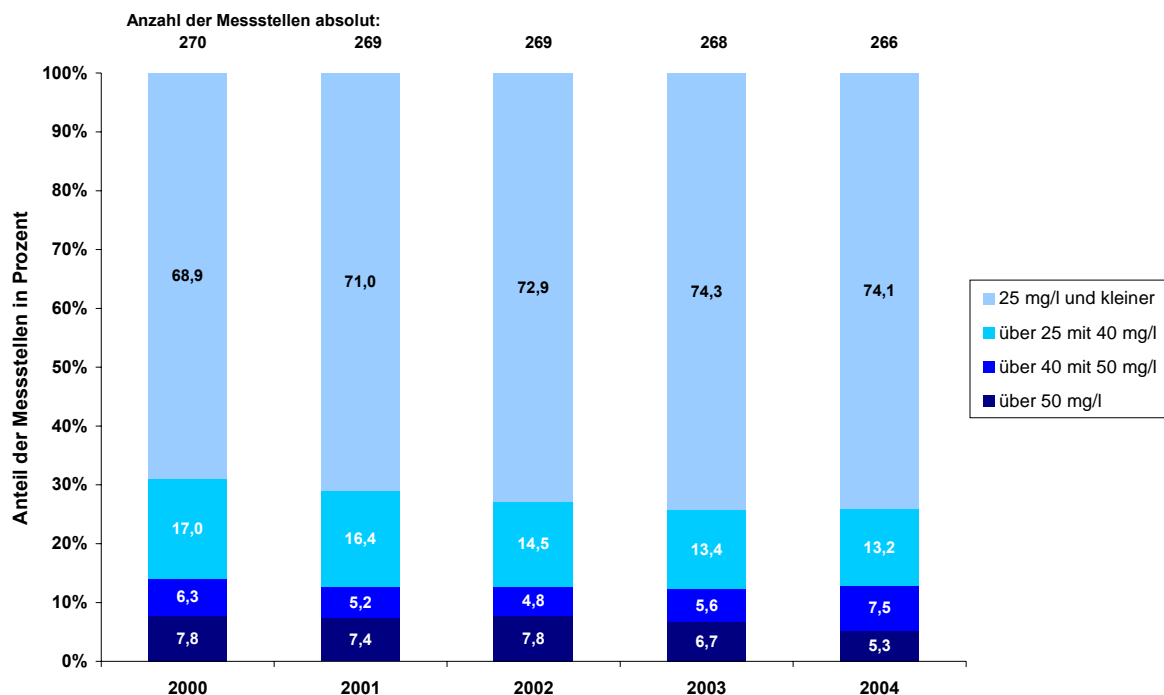


Abb. 8: Anteil der Messstellen des Landesmessnetzes Grundwasserbeschaffenheit an den Nitratbelastungsklassen für die Jahre 2000 bis 2004

Im Durchschnitt der Landesfläche lässt sich – von jährlichen Schwankungen abgesehen – nur ein leichter Trend zur Minderung der Nitratbelastung im Grundwasser ablesen.

Weitere Verbesserungen werden wohl nur durch ergänzende Maßnahmen für den Grundwasserschutz im Zuge der Maßnahmenprogramme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen sein. Zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie wurde das Landesmessnetz inzwischen als bayernweites Überblicksmessnetz mit insgesamt rund 500 Grundwassermessstellen ausgebaut. Ein operatives Messnetz wird das Überblicksmessnetz dort ergänzen, wo dies erforderlich ist.

Zur Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie wird in besonderen Belastungsgebieten („worst case“-Szenario) auf 40 ausgewählte Messstellen aus dem Landesmessnetz Grundwasserbeschaffenheit zurückgegriffen. Im Vergleich zu anderen Messnetzen liegen hier deutlich erhöhte Nitratgehalte vor, die eindeutig auf landwirtschaftliche Einträge zurückgeführt werden können. Diese Messstellen weisen im Vergleich zum Landesmessnetz oder den Wassergewinnungsanlagen erwartungsgemäß die höchsten Nitratbelastungen auf. Ein Trend zur langfristigen Verbesserung der Belastungssituation ist daraus (noch) nicht ableitbar. Der bundesdeutsche Bericht an die Europäische Union, in den die bayerischen Daten einfließen, wird vom Umweltbundesamt erstellt und kann unter der Internetadresse

[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nitratbericht\\_2004.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nitratbericht_2004.pdf)

im Internetangebot des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eingesehen werden.

Es gibt derzeit Überlegungen, die Berichtspflicht zur Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie künftig in die Berichtspflichten zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie zu integrieren.

## 5 Resümee und Ausblick

Der vorliegende Nitratbericht beschreibt die weitere Entwicklung der Nitratbelastung des für Trinkwasserzwecke gewonnen Rohwassers, des Trinkwassers für die öffentliche Wasserversorgung sowie des Grundwassers allgemein in Bayern für die Jahre 2000 bis 2004. Die somit bisher erstellten methodisch untereinander in etwa vergleichbaren Nitratberichte bieten damit einen langjährigen Überblick über die zeitliche Entwicklung der Nitratkonzentrationen im Grund- und Trinkwasser in Bayern.

Infolge der Änderung im Erhebungsmodus ergeben sich im vorliegenden Nitratbericht im Vergleich zu den früheren Nitratberichten Unterschiede. Dies betrifft vor allem die mengenbezogene Betrachtung.

Im Rohwasser zeigt die Auswertung – unter Beachtung der geänderten Erhebung – insgesamt einen gewissen Trend zur Abnahme bei Nitratbelastungen über dem Grenzwert von 50 mg/l. Der Anteil der für die Trinkwasserversorgung gewonnenen Rohwassermenge mit einer Nitratbelastung von über 50 mg/l liegt weiterhin deutlich unter 5 %.

Der Anteil der Anlagen mit Grenzwertüberschreitung im Trinkwasser hat im Zeitraum 2000 bis 2004 weiter abgenommen. Er lag im Jahr 2004 unter 1 % und war somit wesentlich geringer als beim gewonnenen Rohwasser.

Ein Vergleich mit den Messstellen des Landesmessnetzes Grundwasserbeschaffenheit zeigt, dass die Nitratbelastung in der Fläche deutlich größeren Schwankungen unterliegt und höhere Anteile über 50 mg/l aufweist als dies bei den Wassergewinnungen der Fall ist. Seit 2003 geht die Zahl der hoch belasteten Messstellen aber auch hier leicht zurück. Es bleibt zu hoffen, dass sich der abnehmende Trend fortsetzt. Weiter gehende Verbesserungen der Grundwasserqualität müssen durch die Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie erreicht werden.

Die in den Einzugsgebieten vieler Trinkwassergewinnungsanlagen eingeleiteten Maßnahmen zur Verminderung des Nitratreintrages ins Grundwasser sollten weiterhin konsequent fortgeführt und optimiert werden.

**Mit dem vorliegenden Nitratbericht erfolgt die Berichterstattung letztmals in der bisherigen Form. Künftig wird über Nitratbelastungen im Grund- und Trinkwasser mit den Dokumentationspflichten zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie berichtet. Ein eigenständiger Nitratbericht Bayern wird künftig nicht mehr erstellt.**

