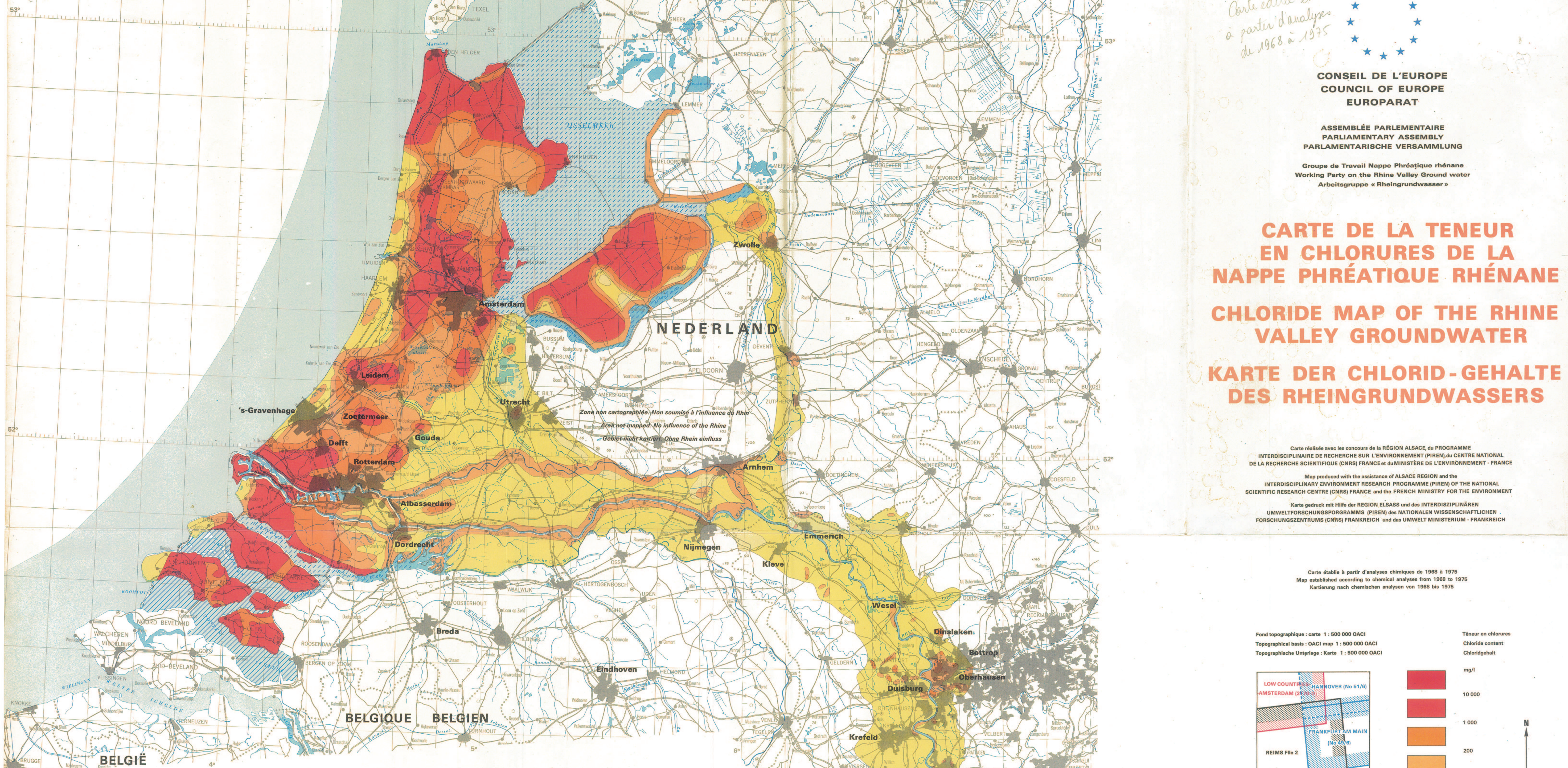


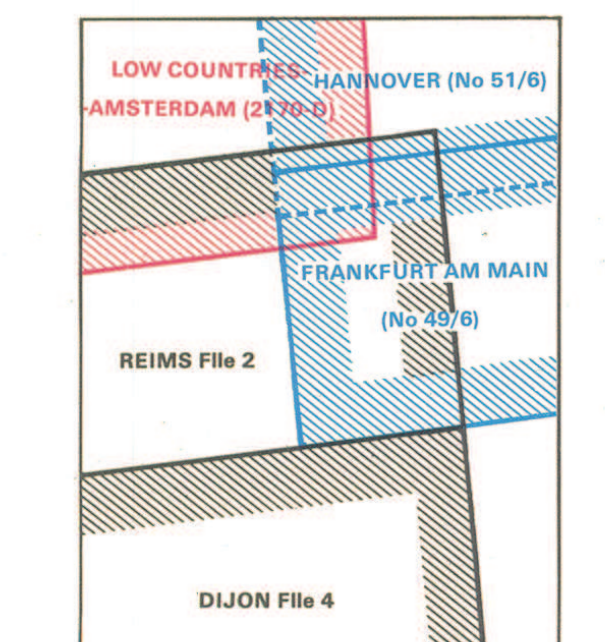


CARTE DE LA TENUEUR EN CHLORURES DE LA NAPPE PHRÉATIQUE RHÉNANE
CHLORIDE MAP OF THE RHINE VALLEY GROUNDWATER
KARTE DER CHLORID-GEHALTE DES RHEINGRUNDWASSERS

Carte réalisée avec les données de la Région Alsace, du Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'Environnement (PIREN) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) France et du Ministère de l'Environnement - France
Map produced with the assistance of ALSA Region and the INTERDISCIPLINARY ENVIRONMENT RESEARCH PROGRAMME (PIREN) of the NATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CENTRE (CNRS) FRANCE and the FRENCH MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT
Karte erstellt mit Hilfe der REGION ALSACE und des INTERDISCIPLINÄREN UMWELTFORSCHUNGSPROGRAMMES (PIREN) des NATIONALEN WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNGSZENTRUMS (CNRS) FRANKREICH und des UMWELT MINISTERIUM - FRANKREICH

Carte établie à partir d'analyses chimiques de 1988 à 1975
Map established according to chemical analyses from 1988 to 1975
Kartierung nach chemischen Analysen von 1988 bis 1975

Fond topographique : carte 1 : 500 000 OACI
Topographical base : OACI map 1 : 500 000 OACI
Topographische Unterlage : Karte 1 : 500 000 OACI



Tableaux d'échantillonnage des nappes profondes
Tables of composition sheets
Übersichtskarte der Vertikalen Blätter

OTD : NEDERLAND 1982
OTD : BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 1982
OTD : IGW - FRANCE : 1982

Échelle : Scale : Maßstab : 1 : 500 000

L'ensemble des composantes du fond des données chorochore dans une projection particulière ne présente pas toutes les caractéristiques d'une projection chorochore.

Die Anordnung der Basisdaten kann nicht auf speziellen Eigenschaften berücksichtigt.

NOTICE

INTRODUCTION
Le Rhin a une longueur de 1 320 km et un bassin versant d'une superficie de 185 000 km² qui s'étale sur 10 pays. Les alluvions déposées sur son parcours entraînent une des ressources aquifères les plus importantes d'Europe. Ceci explique la création par l'Assemblée Parlementaire du Conseil de l'Europe du GROUPE DE TRAVAIL DE LA NAPPE PHRÉATIQUE RHÉNANE, suite de la carte des chlorures.

CADRE GÉOLOGIQUE
Les grands mouvements tectoniques qui ont affecté la plaine à la fin de l'ère secondaire, il y a une centaine de millions d'années, sont responsables du système rhénan tel qu'il se présente à nos yeux. L'effondrement de la partie méridionale du massif Vosges-Fort Noir, a provoqué la création d'un fossé sud-nord d'une longueur de l'ordre de 300 km et d'une largeur moyenne d'une quarantaine de km. Le Rhin, issu des Alpes, s'écoulait vers l'Ouest au-delà du lac de Constance, et gagnait la Méditerranée en empruntant les vallées de la Saône et du Rhin. Le basculement du Sundgau à l'époque tertiaire, il y a 6 millions d'années, a obligé le Rhin à se diriger vers le Nord en empruntant le fossé rhénan. Il a entaillé le massif schisteux du Hunsrück et du Taunus pour gagner la Mer du Nord.

HYDROGÉOLOGIE
L'amont de Bâle, il existe une succession de nappes phréatiques de fond de vallées drainées en permanence par le Rhin. Dans le fossé rhénan, la nappe phréatique occupe la plus grande partie de la plaine, soit une superficie de l'ordre de 12 000 km². Elle est tributaire de la pluviosité qui affecte l'arrière-pays et du système hydrographique. Sur la partie alluviale elle s'écoule d'Ouest en Est, dans le sens du gradient de la plaine. Le Rhin, issu des Alpes, s'écoulait vers l'Ouest au-delà du lac de Constance, et gagnait la Méditerranée en empruntant les vallées de la Saône et du Rhin. Le basculement du Sundgau à l'époque tertiaire, il y a 6 millions d'années, a obligé le Rhin à se diriger vers le Nord en empruntant le fossé rhénan. Il a entaillé le massif schisteux du Hunsrück et du Taunus pour gagner la Mer du Nord.

LA CARTE DES CHLORURES
La carte de la teneur en chlorures de l'eau de la nappe phréatique établie à l'échelle du 1 : 500 000 est une synthèse des données cartographiques réalisées au 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 et 1 : 500 000 par les différents pays riverains du Rhin.

CONCLUSION
La carte des chlorures établie par le Groupe de Travail de la Nappe Phréatique Rhénane de l'Assemblée Parlementaire du Conseil de l'Europe, constitue un document supplémentaire de l'information sur la qualité d'une eau utilisée pour l'alimentation des populations, pour les besoins de l'agriculture et de l'industrie. Les teneurs élevées sont à mettre en relation avec l'existence d'un fossé rhénan qui s'est développé à la surface d'un réservoir très vulnérable. Aux Pays-Bas le Rhin joue un rôle très important dans la gestion qualitative et quantitative des eaux de consommation et la distribution des eaux.

EXPLANATORY NOTE
The Rhine is 1 320 km in length and its catchment area covers 185 000 km² spread throughout ten countries. The alluvia deposited along its course contain one of the most important aquiferous resources in Europe. It was for that reason that the Council of Europe created the Assembly of Experts on the Rhine Valley Groundwater, which is responsible for the chloride map.

INTRODUCTION
The Rhine is 1 320 km in length and its catchment area covers 185 000 km² spread throughout ten countries. The alluvia deposited along its course contain one of the most important aquiferous resources in Europe. It was for that reason that the Council of Europe created the Assembly of Experts on the Rhine Valley Groundwater, which is responsible for the chloride map.

CONCLUSION
The chloride map prepared by the Council of Europe Parliamentary Assembly Working Party on the Rhine Valley Groundwater may help to assess the quality of water used for public water supply and for agricultural and industrial purposes. The high chloride levels, linked with the human activity that has developed on the surface of a highly vulnerable reservoir. In the Netherlands the Rhine plays a very important role in the qualitative and quantitative management of surface waters and in water supply.

NOTIZ

EINFÜHRUNG
Der Rhein ist 1 320 km lang und hat ein Einzugsgebiet von 185 000 km², das sich über 10 Länder erstreckt. Die in seinem Verlauf abgelagerten Alluvionen beinhalten eines der bedeutendsten Grundwasserreservoirs Europas. Damit erklärt sich, dass beim Europarat in Straßburg durch die Parlamentarische Versammlung eine ARBEITSGRUPPE «GRUNDWASSER DES RHEINS» geschaffen wurde, welche diese Karte der Chloridgehalte herausgegeben hat.

GEOLOGISCHER RAHMEN
Die großen tektonischen Bewegungen, die den Planeten am Ende des Mesozoikums - vor etwa hundert Millionen Jahren - betroffen haben, sind verantwortlich für das rheinische System, wie es sich unseren Augen darstellt. Der Einbruch des Mittelteiles des Vogesen-Schwarzwald-Massivs hat einen Nord-Süd-Graben von etwa 300 km Länge und 40 km Breite geschaffen. Der Rhein, der aus den Alpen kommt, floss ursprünglich nach Westen, erreichte das Mittelmeer und entwässerte auch die Täler von der Saône bis zum Rheingebiet. Der Sundgau wurde im Tertiären umgeklappt, so daß der Rhein seinen Lauf nach Norden nahm und den Nordsee zufließt.

CHLORID-KARTE
Die Karte mit dem Gehalt des Grundwassers an Chloriden im Maßstab 1 : 500 000 ist eine Synthese aus verschiedenen Karten in den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000, hergestellt von den verschiedenen Rheinanliegerstaaten.

CHLORID-KARTE
Die Karte mit dem Gehalt des Grundwassers an Chloriden im Maßstab 1 : 500 000 ist eine Synthese aus verschiedenen Karten in den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000, hergestellt von den verschiedenen Rheinanliegerstaaten.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE
Die Farben von blaugrün bis rot ergeben die Abstufung des Gehaltes an Chloriden des Grundwassers des Rheins. Man kommt allmählich von Gehalten mit weniger als 25 mg/l Chlorid-Ionen zu Werten von mehr als 10 000 mg/l. Die gelben Bereiche entsprechen Chloriden, welche den natürlichen hydrochemischen Beständen des Grundwasserreservoirs entsprechen. Die orangefarbenen Bereiche zeigen eine Verschlechterung der Wasserqualität an. Die roten stellen eine erhebliche Minderung als Folge massiver Verunreinigungen oder des Meeresspiegelanstiegs dar.

SCHLUSSFOLGERUNG
Die von der Arbeitsgruppe «Grundwasser des Rheins» der Parlamentarischen Versammlung des Europarates gefertigte Karte der Chloride ist ein geeignetes Bild der Qualität des Grundwassers zu verstehen, das der Versorgung der Bevölkerung und den Bedürfnissen von Landwirtschaft und Industrie dient. Die erhöhten Gehalte stehen in Beziehung mit der Tätigkeit des Menschen, die sich über einem sehr anfälligen Reservoir entwickelt hat. In den Niederlanden spielt der Rhein eine sehr wichtige Rolle für die qualitative und quantitative Wasserversorgung.

NOTIZ

EINFÜHRUNG
Der Rhein ist 1 320 km lang und hat ein Einzugsgebiet von 185 000 km², das sich über 10 Länder erstreckt. Die in seinem Verlauf abgelagerten Alluvionen beinhalten eines der bedeutendsten Grundwasserreservoirs Europas. Damit erklärt sich, dass beim Europarat in Straßburg durch die Parlamentarische Versammlung eine ARBEITSGRUPPE «GRUNDWASSER DES RHEINS» geschaffen wurde, welche diese Karte der Chloridgehalte herausgegeben hat.

GEOLOGISCHER RAHMEN
Die großen tektonischen Bewegungen, die den Planeten am Ende des Mesozoikums - vor etwa hundert Millionen Jahren - betroffen haben, sind verantwortlich für das rheinische System, wie es sich unseren Augen darstellt. Der Einbruch des Mittelteiles des Vogesen-Schwarzwald-Massivs hat einen Nord-Süd-Graben von etwa 300 km Länge und 40 km Breite geschaffen. Der Rhein, der aus den Alpen kommt, floss ursprünglich nach Westen, erreichte das Mittelmeer und entwässerte auch die Täler von der Saône bis zum Rheingebiet. Der Sundgau wurde im Tertiären umgeklappt, so daß der Rhein seinen Lauf nach Norden nahm und den Nordsee zufließt.

CHLORID-KARTE
Die Karte mit dem Gehalt des Grundwassers an Chloriden im Maßstab 1 : 500 000 ist eine Synthese aus verschiedenen Karten in den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000, hergestellt von den verschiedenen Rheinanliegerstaaten.

CHLORID-KARTE
Die Karte mit dem Gehalt des Grundwassers an Chloriden im Maßstab 1 : 500 000 ist eine Synthese aus verschiedenen Karten in den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000, hergestellt von den verschiedenen Rheinanliegerstaaten.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE
Die Farben von blaugrün bis rot ergeben die Abstufung des Gehaltes an Chloriden des Grundwassers des Rheins. Man kommt allmählich von Gehalten mit weniger als 25 mg/l Chlorid-Ionen zu Werten von mehr als 10 000 mg/l. Die gelben Bereiche entsprechen Chloriden, welche den natürlichen hydrochemischen Beständen des Grundwasserreservoirs entsprechen. Die orangefarbenen Bereiche zeigen eine Verschlechterung der Wasserqualität an. Die roten stellen eine erhebliche Minderung als Folge massiver Verunreinigungen oder des Meeresspiegelanstiegs dar.

SCHLUSSFOLGERUNG
Die von der Arbeitsgruppe «Grundwasser des Rheins» der Parlamentarischen Versammlung des Europarates gefertigte Karte der Chloride ist ein geeignetes Bild der Qualität des Grundwassers zu verstehen, das der Versorgung der Bevölkerung und den Bedürfnissen von Landwirtschaft und Industrie dient. Die erhöhten Gehalte stehen in Beziehung mit der Tätigkeit des Menschen, die sich über einem sehr anfälligen Reservoir entwickelt hat. In den Niederlanden spielt der Rhein eine sehr wichtige Rolle für die qualitative und quantitative Wasserversorgung.

NOTIZ

EINFÜHRUNG
Der Rhein ist 1 320 km lang und hat ein Einzugsgebiet von 185 000 km², das sich über 10 Länder erstreckt. Die in seinem Verlauf abgelagerten Alluvionen beinhalten eines der bedeutendsten Grundwasserreservoirs Europas. Damit erklärt sich, dass beim Europarat in Straßburg durch die Parlamentarische Versammlung eine ARBEITSGRUPPE «GRUNDWASSER DES RHEINS» geschaffen wurde, welche diese Karte der Chloridgehalte herausgegeben hat.

GEOLOGISCHER RAHMEN
Die großen tektonischen Bewegungen, die den Planeten am Ende des Mesozoikums - vor etwa hundert Millionen Jahren - betroffen haben, sind verantwortlich für das rheinische System, wie es sich unseren Augen darstellt. Der Einbruch des Mittelteiles des Vogesen-Schwarzwald-Massivs hat einen Nord-Süd-Graben von etwa 300 km Länge und 40 km Breite geschaffen. Der Rhein, der aus den Alpen kommt, floss ursprünglich nach Westen, erreichte das Mittelmeer und entwässerte auch die Täler von der Saône bis zum Rheingebiet. Der Sundgau wurde im Tertiären umgeklappt, so daß der Rhein seinen Lauf nach Norden nahm und den Nordsee zufließt.

CHLORID-KARTE
Die Karte mit dem Gehalt des Grundwassers an Chloriden im Maßstab 1 : 500 000 ist eine Synthese aus verschiedenen Karten in den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000, hergestellt von den verschiedenen Rheinanliegerstaaten.

CHLORID-KARTE
Die Karte mit dem Gehalt des Grundwassers an Chloriden im Maßstab 1 : 500 000 ist eine Synthese aus verschiedenen Karten in den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000, hergestellt von den verschiedenen Rheinanliegerstaaten.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE
Die Farben von blaugrün bis rot ergeben die Abstufung des Gehaltes an Chloriden des Grundwassers des Rheins. Man kommt allmählich von Gehalten mit weniger als 25 mg/l Chlorid-Ionen zu Werten von mehr als 10 000 mg/l. Die gelben Bereiche entsprechen Chloriden, welche den natürlichen hydrochemischen Beständen des Grundwasserreservoirs entsprechen. Die orangefarbenen Bereiche zeigen eine Verschlechterung der Wasserqualität an. Die roten stellen eine erhebliche Minderung als Folge massiver Verunreinigungen oder des Meeresspiegelanstiegs dar.

SCHLUSSFOLGERUNG
Die von der Arbeitsgruppe «Grundwasser des Rheins» der Parlamentarischen Versammlung des Europarates gefertigte Karte der Chloride ist ein geeignetes Bild der Qualität des Grundwassers zu verstehen, das der Versorgung der Bevölkerung und den Bedürfnissen von Landwirtschaft und Industrie dient. Die erhöhten Gehalte stehen in Beziehung mit der Tätigkeit des Menschen, die sich über einem sehr anfälligen Reservoir entwickelt hat. In den Niederlanden spielt der Rhein eine sehr wichtige Rolle für die qualitative und quantitative Wasserversorgung.

NOTIZ

EINFÜHRUNG
Der Rhein ist 1 320 km lang und hat ein Einzugsgebiet von 185 000 km², das sich über 10 Länder erstreckt. Die in seinem Verlauf abgelagerten Alluvionen beinhalten eines der bedeutendsten Grundwasserreservoirs Europas. Damit erklärt sich, dass beim Europarat in Straßburg durch die Parlamentarische Versammlung eine ARBEITSGRUPPE «GRUNDWASSER DES RHEINS» geschaffen wurde, welche diese Karte der Chloridgehalte herausgegeben hat.

GEOLOGISCHER RAHMEN
Die großen tektonischen Bewegungen, die den Planeten am Ende des Mesozoikums - vor etwa hundert Millionen Jahren - betroffen haben, sind verantwortlich für das rheinische System, wie es sich unseren Augen darstellt. Der Einbruch des Mittelteiles des Vogesen-Schwarzwald-Massivs hat einen Nord-Süd-Graben von etwa 300 km Länge und 40 km Breite geschaffen. Der Rhein, der aus den Alpen kommt, floss ursprünglich nach Westen, erreichte das Mittelmeer und entwässerte auch die Täler von der Saône bis zum Rheingebiet. Der Sundgau wurde im Tertiären umgeklappt, so daß der Rhein seinen Lauf nach Norden nahm und den Nordsee zufließt.

CHLORID-KARTE
Die Karte mit dem Gehalt des Grundwassers an Chloriden im Maßstab 1 : 500 000 ist eine Synthese aus verschiedenen Karten in den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000, hergestellt von den verschiedenen Rheinanliegerstaaten.

CHLORID-KARTE
Die Karte mit dem Gehalt des Grundwassers an Chloriden im Maßstab 1 : 500 000 ist eine Synthese aus verschiedenen Karten in den Maßstäben 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 und 1 : 500 000, hergestellt von den verschiedenen Rheinanliegerstaaten.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE
Die Farben von blaugrün bis rot ergeben die Abstufung des Gehaltes an Chloriden des Grundwassers des Rheins. Man kommt allmählich von Gehalten mit weniger als 25 mg/l Chlorid-Ionen zu Werten von mehr als 10 000 mg/l. Die gelben Bereiche entsprechen Chloriden, welche den natürlichen hydrochemischen Beständen des Grundwasserreservoirs entsprechen. Die orangefarbenen Bereiche zeigen eine Verschlechterung der Wasserqualität an. Die roten stellen eine erhebliche Minderung als Folge massiver Verunreinigungen oder des Meeresspiegelanstiegs dar.

SCHLUSSFOLGERUNG
Die von der Arbeitsgruppe «Grundwasser des Rheins» der Parlamentarischen Versammlung des Europarates gefertigte Karte der Chloride ist ein geeignetes Bild der Qualität des Grundwassers zu verstehen, das der Versorgung der Bevölkerung und den Bedürfnissen von Landwirtschaft und Industrie dient. Die erhöhten Gehalte stehen in Beziehung mit der Tätigkeit des Menschen, die sich über einem sehr anfälligen Reservoir entwickelt hat. In den Niederlanden spielt der Rhein eine sehr wichtige Rolle für die qualitative und quantitative Wasserversorgung.