

# Probleme einer nachhaltigen Wasserwirtschaft in Südkorea

Yeong Heui Lee

## 1 Einleitung

Durch die sich weltweit zuspitzende Wasserproblematik wird die zukünftige Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser zu einer zunehmenden Herausforderung. Die wesentlichen Gründe der bisherigen weltweiten und weitgehend auch Korea betreffenden Entwicklung sind

- die anhaltende Kontaminierung der Umweltmedien und damit der Gewässer, die Erosion der Böden, der zunehmende Wasserbedarf, die zum Teil unzureichende Klärung der Abwässer und die nichtökologieverträglichen wasserbautechnischen Maßnahmen,
- die demographische und gesellschaftliche Entwicklung und die dadurch stimulierte Zunahme des Flächenverbrauchs mit der damit verbundenen Versiegelung der Böden,
- die mangelnde Integration der konkurrierenden Nutzungsinteressen in die Belange der Wasserwirtschaft und die häufig nicht zureichende partizipative Einbindung der Akteure (Einwohner, Verbraucher, zivilgesellschaftliche Gruppierungen, Landwirtschaft und Industrie) in wasserwirtschaftliche Maßnahmen.

Die Situation und die zukünftige Entwicklung der globalen Wasserversorgung werden von internationalen und nationalen Stellen zutreffend als prekär und die Erwartungen als problematisch bezeichnet.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Die UNO befürchtet, dass die Erde vor einer ernsthaften Wasserkrise steht, die das Überleben der Menschen bedroht. Vgl. UNO, *Wasser für Menschen, Wasser für Leben*, Wasserentwicklungsbericht der Vereinten Nationen, New York 2003.

## 2 Nachhaltigkeit und nachhaltige Wasserwirtschaft

Die Verpflichtung der Staaten zur Sorge für das Gemeinwohl und die Gesundheitsvorsorge, ferner das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung erfordern alle Anstrengungen, um die zukünftige Wasserversorgung sicherzustellen.

Das leitet sich unmittelbar aus der Verfassung und dem allgemeinen Nachhaltigkeitsgebot ab. Nach den Ausführungen der Präsidialkommission für die nachhaltige Entwicklung (Daitongryeong Jamun Jisokganeung Baljeon Wiwonhoi) wird das Ziel „nachhaltiges Wassermanagement“ als die Verpflichtung betrachtet, bei der Nutzung und Entwicklung der Wasserressourcen den Bedürfnissen der gegenwärtigen Generation gerecht zu werden und gleichzeitig die Bedürfnisse der künftigen Generationen zu sichern und zu erhalten, insbesondere für sie sauberes und reichlich verfügbares Wasser dauerhaft zu sichern und zu erhalten. Die Nachhaltigkeit in der Wasserwirtschaft hat, wie der allgemeine Nachhaltigkeitsbegriff, die Dimensionen Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft, die miteinander in Einklang zu bringen sind.<sup>2</sup>

Der Umsetzung des Leitbilds einer nachhaltigen Wasserwirtschaft dienen die Prinzipien der nachhaltigen Wasserwirtschaft: Regionalität,<sup>3</sup> Integration,<sup>4</sup> Ressourcenminimierung,<sup>5</sup> Quellenreduktion,<sup>6</sup> Reversibilität,<sup>7</sup> Intergeneration<sup>8</sup> und Altlastenvermeidung.<sup>9</sup>

<sup>2</sup> Vgl. Präsidialkommission für die nachhaltige Entwicklung, *Strategien für die nachhaltige Entwicklung in der Politik*, Seoul 2002, S.18.

<sup>3</sup> Die regionalen Ressourcen und Lebensräume sind zu schützen, räumliche Umweltexternalitäten zu vermeiden.

<sup>4</sup> Wasser ist als Einheit und in seinem Nexus mit den anderen Umweltmedien zu bewirtschaften. Wasserwirtschaftliche Belange müssen in die anderen Fachpolitiken integriert werden.

<sup>5</sup> Der direkte und indirekte Ressourcen- und Energieverbrauch der Wasserwirtschaft ist kontinuierlich zu vermindern.

<sup>6</sup> Emissionen von Schadstoffen sind am Ort der Entstehung zu unterbinden.

<sup>7</sup> Wasserwirtschaftliche Maßnahmen müssen modifizierbar, ihre Folgen reversibel sein.

<sup>8</sup> Der zeitliche Betrachtungshorizont bei wasserwirtschaftlichen Planungen und Entscheidungen muss dem zeitlichen Wirkungshorizont entsprechen.

<sup>9</sup> So z.B. Lee Yeong Heui, „Toyangeui Sihanpoktan Altlasten [Altlasten als Zeitbombe für die Böden]“, in: *National Assembly Review*, Vol.331, 1994, S.86-93; Lee Yeong Heui, „Gungwanryeon Ohyeomtoyangch daihan Dokileui Jeongchaikgwa Hangukeheui Jeeun [Politischer und rechtlicher Umgang mit kontaminierten militärischen Flächen in Deutschland und Vorschläge für die Republik Korea]“, in: *National Assembly Review*, Vol.362, 1996, S.112-120; Lee Yeong Heui, „Environmental Policy in Reunified Germany – Soil Protection Policy“, in: *Journal of the Korean Professional Engineers Association* 29, 1, 1996, S.5-18; Yeong Heui Lee, „Plädoyer für einen effektiveren Schutz des Bodens“, in: *Natur und Recht*, 4/1996, S.178-186.

### 3 Handhabbarmachung des Begriffs „nachhaltige Wasserwirtschaft“

Um allgemeine Ziele solcher Art handhabbar zu machen, müssen sie in nachvollziehbare, zweckmäßiger Weise in messbare Aussagen umgesetzt werden. Dazu werden die unterschiedlichsten Herangehensweisen angewandt. Die stärkste Verbreitung und auch die größte Akzeptanz genießen – auch im Problemfeld der nachhaltigen Wasserwirtschaft – Indikatorenkonzepte. Hierzu findet sich eine umfangreiche Literatur, in der es allerdings häufig um recht vage formulierte Zielindikatoren geht, wie sie nicht zuletzt von internationalen Organisationen und den OECD-Staaten erarbeitet wurden.

Beispiele wasserwirtschaftsrelevanter Nachhaltigkeitsindikatorensets sind die Nachhaltigkeitsindikatoren der UN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung (UNCSD) der OECD. Als methodischer Rahmen für Nachhaltigkeitsindikatorensets hat sich in der bisherigen Diskussion weitgehend der Driving-force-State-Response-Ansatz (DSR-Ansatz) durchgesetzt, auf dem auch die Indikatorenliste der UNCSD beruht, bzw. der Pressure-State-Response-Ansatz (PSR-Ansatz),<sup>10</sup> zu Deutsch etwa: Modell Belastung-Zustand-Reaktion, eine Variante des Stress-Ansatzes (Stress-Response Environmental-Statistical System).

Die wichtigsten wasserwirtschaftsbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren der UNCSD bezüglich des Bereichs Gesundheit sind: Prozentsatz der Bevölkerung mit ordnungsgemäßer Abwasserentsorgung und Prozentsatz der Bevölkerung mit Zugang zu sauberem Trinkwasser, bezüglich der Wasserquantität: Intensität der jährlichen Entnahmen aus Grund- und Oberflächengewässern in Relation zum insgesamt verfügbaren Wasser sowie zur Wasserqualität: BOD (*biochemical oxygen demand*) im Wasser und Kolibakterienkonzentration im Süßwasser.

Die wasserwirtschaftsbezogenen Nachhaltigkeitsindikatoren der OECD<sup>11</sup> sind: Intensität der Nutzung der Wasserressourcen, Leitungswasserversorgung, Versorgungspreis, Wasserqualität der Flüsse und Rate der Abwasserbehandlung.

---

<sup>10</sup> Umweltbelastungsindikatoren (*pressure*) gelten als das Maß für das Umweltbelastungspotenzial menschlicher und gesellschaftlicher Aktivitäten (Entnahme von Ressourcen, Abgabe von Abfällen und Emissionen), Umweltzustandsindikatoren (*state*) als das Maß für den Qualitätszustand der Umwelt (CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre) und Reaktionsindikatoren (*response*) als Anzeiger für die gesellschaftlichen Reaktionen auf eine Änderung des Umweltzustandes (Reduzierung des Energieverbrauchs pro Einheit des Bruttosozialprodukts). Vgl. Group on the State of the Environment, *Background paper*, Paris 1993, S.4.

<sup>11</sup> Vgl. Group on the State of the Environment (1992), *Environmental indicators*, Paris 1992.

## 4 Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen

### 4.1 Wasserressourcen als Rahmenbedingungen

Die jährlich durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt in Südkorea 1.283 mm. Dies ist das 1,3fache des Weltdurchschnitts von 973 mm. Bei hoher Bevölkerungsdichte beläuft sich die Niederschlagsmenge pro Person auf 2.705 m<sup>3</sup>. Dies ist nur ein Zehntel des Weltdurchschnitts von 26.800 m<sup>3</sup>. Von entscheidender Bedeutung für die Wasserversorgung Koreas sind die großen Unterschiede der saisonalen Niederschläge: Starkregen mit Überschwemmungen im Sommer, so dass zwei Drittel der Niederschläge in der Zeit von Juni bis September erfolgen, Trockenperioden im Frühling und Winter. Daraus ergibt sich, dass die jahreszeitlichen Unterschiede der Niederschlagsmenge Schwierigkeiten bereiten.

Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft hat auch die koreatypische Situation der Wasserläufe. Die Flüsse sind relativ kurz und ihre Neigung ist stark. Infolgedessen ist im Vergleich zur Gesamtfläche der Flussgebiete die Überschwemmungsmenge relativ groß und die Abflusszeit der Wasserläufe zum Meer relativ kurz. So sind die Rahmenbedingungen für die Wasserwirtschaft ungünstig. Seit Mitte der 1980er-Jahre nimmt die Hochwassergefährdung zu.

Die Gesamtmenge der Wasserressourcen im Lande beträgt jährlich 127 Mrd. m<sup>3</sup>, von denen 55% auf die Fließgewässer entfallen. Die Gesamtnutzungsmenge beträgt ca. 33,1 Mrd. m<sup>3</sup> (2001). Hiervon entfallen 57% auf die Nutzung der Fließgewässer, 34% auf die Nutzung aufgestauter Gewässer und 9% auf das Grundwasser. Nach Nutzungszwecken ergibt sich eine Aufteilung von 48% für Agrarnutzung, 22% für Siedlungsnutzung, 9% für Industrienutzung und 21% für andere Zwecke.<sup>12</sup>

In Bezug auf die Wasserversorgung gehört Südkorea, anders als etwa Deutschland, zur Kategorie der Länder, die mit dem Problem eines drohenden Wassermangels<sup>13</sup> konfrontiert sind.<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Ministerium für Umwelt, *Dritter mittelfristiger umfassender Plan für den Schutz der Umwelt (2003-2007)*, Gwacheon 2003, S.56.

<sup>13</sup> PAI (Population Action International) klassifiziert mit Hilfe des Kriteriums der gewonnenen jährlich verfügbaren Wassermenge in Relation zur Bevölkerungszahl die Staaten mit Wassermangel. Unter Wasserknappheit leidende Staaten (unter 1.000 m<sup>3</sup>), von Wassermangel bedrohte Staaten (unter 1.700 m<sup>3</sup>) und wasserreiche Staaten (über 1.700 m<sup>3</sup>). Vgl. PAI, *Sustaining Water. Population and the Future of Renewable Water Supplies*; UNESCO, *Water for People Water for Life – The United Nations World Water Development Report*, Paris 2003.

<sup>14</sup> Lee bemerkt dazu kritisch, der Grund dafür, dass Südkorea unter drohendem Wassermangel leide, liege in der bisherigen irrationalen Wasserpolitik, insbesondere darin, dass die Regierung kein Nachfragemanagement durch Wassersparpolitik betrieben habe, sondern eine rein angebotsorientierte Politik. Vgl. Lee, Jeong-im, „Maßnahmen zur Verbesserung des Systems des Wassermanagements“, in: *Dokumentation der öffentlichen Anhörung über die Verbesserung nachhaltiger Wassermanagementsysteme*, Veranstalter: Präsidialkommission für die nachhaltige Entwicklung, Seoul, S.78-83, hier S.78.

## 4.2 Nutzwasserversorgung

Die durchschnittliche Wasserversorgungsmenge pro Person und Tag betrug im Jahre 2003 358 Liter<sup>15</sup> (einschließlich Verluste durch Aussickerungen infolge von Defekten im Leitungssystem und veralteten Leitungen) und wird nach dem Stand der Prognosen bis zum Jahr 2020 auf 480 Liter zunehmen.<sup>16</sup> Infolgedessen schätzt man die jährliche Nutzwassernachfrage im Jahre 2020 auf 37.460 Mio. t. Demgegenüber beträgt die Wasserversorgungskapazität durch Flusswasser, Grundwasser und Staudämme (einschließlich Staudämmen im Bau und planfestgestellter Talsperren) jährlich insgesamt 34.570 Mio. t, so dass sich eine Versorgungslücke von ca. 2.890 Mio. t ergibt.<sup>17</sup> Auch wenn der Verbrauch durch Nachfragemanagement beeinflusst werden könnte, durch die Verbesserung veralteter Wasserleitungssysteme, Nutzung wassersparender Geräte, Reduzierung des Verbrauchs von Agrarnutzwasser sowie durch den effektiveren Einsatz der vorhandenen Anlagen, müssen zusätzliche Wasserressourcen gesichert werden. Dennoch dürfte bei gleichbleibenden Trends demnächst, voraussichtlich im Jahre 2011, eine Wasserversorgungslücke auftreten.<sup>18</sup> Unter der Voraussetzung gleichbleibender Trends der Wassernutzung wird sogar im Falle starker Dürreperioden bereits ab 2006 Nutzwassermangel erwartet. Für die Han-Region, in der die Metropole Seoul liegt, gilt auch unter den Prämissen des Dürreszenarios die Wasserversorgung bis 2006 als gesichert, gleichwohl wird auch dort bis zum Jahr 2011 Nutzwassermangel erwartet.<sup>19</sup>

Nach der derzeitigen wasserwirtschaftlichen Konzeption gilt zur Sicherung der Nutzwassernachfrage der Bau von Staudämmen als das optimale Mittel. Doch ist wegen negativer Auswirkungen des Baues von Staudämmen (insbesondere von Mehrzweckstauwerken), wie Zerstörung von Ökosystemen, drohendem Artenrückgang, Änderung des Mikroklimas in der Umgebung, Konflikten mit den Betroffenen, Ressortkonflikten und Differenzen zwischen Regierung und kommunalen Selbstkörperschaften und der Notwendigkeit der Bereitstellung erheblicher Entschädigungsleistungen, die Suche nach geeigneten Standorten schwierig.

Dabei besteht ein erheblicher Konflikt zwischen anthropogenen Nutzungsinteressen und ökologischen Belangen. Das Instrument des Nachfragemanagements, wie

---

<sup>15</sup> Ministerium für Umwelt, *Umwelt-Weißbuch 2004*, Gwacheon 2004, S.483.

<sup>16</sup> Regierung der Republik Korea, *Der Vierte umfassende Plan für die Entwicklung und Bewahrung des Gesamtstaatsgebiets in Korea (2000-2020)*, Seoul 2000.

<sup>17</sup> Koreanisches Forschungs-Institut für Siedlungswesen, *Entwurf des Vierten umfassenden Plans für die Entwicklung und Bewahrung des Gesamtstaatsgebiets in Korea (2000-2020)*, Band: *Zusammenfassung*, Anyang 1999, S.118.

<sup>18</sup> Vgl. Ministerium für Bau und Verkehrswesen, *Langfristiger umfassender Plan der Wasserressourcen*, Gwacheon 2001.

<sup>19</sup> In den Wassereinzugsgebieten des Han besteht infolge der Errichtung zahlreicher Staudämme (9), insbesondere zweier großer Staudämme (Soyang-See: Gesamtreservemenge 2.900 Mio. m<sup>3</sup>, Chungju-See: 2.750 Mio. m<sup>3</sup>) eine hinreichende Nutzwasserversorgung. Trotz zwischenzeitlich katastrophaler Dürren kam es in der Region Seoul kaum zu Dürreschäden.

die Förderung von Wassersparmaßnahmen und/oder die Verwendung wassersparender Geräte, kann die Wassermengenwirtschaft zwar entlasten, erscheint jedoch für eine durchgreifende Problemlösung als nicht zureichend.

Ein Mittel zur Entlastung der Wasserwirtschaft ist die Erneuerung oder Verbesserung der Wasserleitungen, denn infolge veralteter Wasserleitungen geht Trinkwasser in einem Umfang von 16,1% durch Aussickerungen verloren.<sup>20</sup> Geplant ist deswegen, bis 2010 den Prozentsatz der Aussickerungen auf 8,5% zu reduzieren und veraltete Wasserleitungen in einer Länge von ca. 43.000 km auszutauschen.<sup>21</sup>

Südkorea ist hinsichtlich der Wasserversorgung hauptsächlich vom Oberflächenwasser abhängig. Gegenwärtig hat sich infolge der Belastung der Oberflächengewässer, der Restriktionen bei der Anlage neuer Staudämme sowie der Zunahme des Wasserverbrauchs das Ungleichgewicht zwischen Versorgung und Nachfrage weiter verstärkt. Aus diesem Grund wurde die Nutzung des Grundwassers stark forciert. Seit den 1970er-Jahren nimmt die Förderung von Rohwasser zu und hat sich seit den 1980er-Jahren schnell entwickelt. Die Nutzungsmenge des Grundwassers betrug 3.210 Mio. m<sup>3</sup> (2001), dies sind 27,5% des nutzbaren Grundwassers und 9,7% der Gesamtnutzwassermenge. Prognostisch wird im Jahre 2016 die Nutzungsmenge des Grundwassers 3.650 Mio. m<sup>3</sup> betragen und damit 10,4% der Gesamtnutzwassermenge.<sup>22</sup>

### 4.3 Qualität des Wassers

Die Wasserversorgung Südkoreas wird hauptsächlich durch die großen Flüsse, wie Han, Nagdong, Kum, Yeongsan, bzw. durch die von den Flüssen gespeisten Staudämme geleistet. Was die Wasserqualität der Fließgewässer angeht, ist diese zumeist in die Kategorien II oder III abgefallen. Sie lag jedoch in den Wassergewinnungsgebieten (2001) zu 91% über der Klasse II.<sup>23</sup>

Die Gewässer leiden häufig unter einer starken Abwasserbelastung. Die Gesamtmenge der Schmutz- und Abwässer betrug 2001 täglich 23,6 Mio. t, davon Siedlungsabwässer 15,6 Mio. t, industrielle Abwässer 7,9 Mio. t und Schmutzwässer durch Viehzucht 0,1 Mio. t. Prognostisch wird sie im Jahre 2007 26,3 Mio. t betragen.<sup>24</sup> Der Prozentsatz der Versorgung mit Abwasserkanalisation im Gesamtstaatsgebiet lag im Jahre 2003 bei 78,8%,<sup>25</sup> das ist relativ niedrig im Vergleich zu den OECD-Staaten.<sup>26</sup> Jedoch ist der Anteil je nach Kommune unterschiedlich, z.B. in der

<sup>20</sup> Vgl. Ministerium für Umwelt, *Umwelt-Weißbuch 2001*, Gwacheon 2001, S.535.

<sup>21</sup> Regierung der Republik Korea (Fn.16), S.65.

<sup>22</sup> Vgl. Ministerium für Bau und Verkehrswesen der Republik Korea (Fn 18).

<sup>23</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea (Fn.12), S.41.

<sup>24</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea (Fn.12), S.45.

<sup>25</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea, *Statistisches Jahrbuch über das Abwasserwesen*, Gwacheon 2004.

<sup>26</sup> Beispielsweise Frankreich 76,9%, Österreich 86,0%, Deutschland 92,8%, Großbritannien 96,6% und Japan 64,0%. Vgl. OECD, *Environmental Data Compendium*, Paris 2004.

Stadt Seoul 98,5%. Geplant ist im Gesamtstaatsgebiet bis zum Jahre 2007 eine Erhöhung auf 85%.<sup>27</sup>

Hinzu kommt, dass durch die Vergrößerung der Industriezonen in den Küstengebieten und häufige Tankerunfälle auf hoher See die Wasserbelastung in den Küstengebieten zugenommen hat.

Im Jahre 1963 wurden Trinkwasserstandards für 29 Stoffe nach dem Gesetz über Wasserleitungen (Sudobeob) festgelegt. Nach zwischenzeitlich elfmaliger Änderung sind nach dem Gesetz über das Management des Trinkwassers (Meoknunmul Gwan-ribeob) (im Folgenden bezeichnet als Trinkwassergesetz) und dem Gesetz über Wasserleitungen gegenwärtig Trinkwasserqualitätsstandards für 55 Stoffe festgelegt. Nach Untersuchungen der Trinkwasserqualität, die im Jahre 2001 von den zuständigen Behörden und von Initiativen durchgeführt wurden, wurden an 0,5% der Prüfstellen die Qualitätsstandards überschritten.<sup>28</sup>

Die Gewässer der Küstengebiete haben seit 1991 eine Wasserqualität der Kategorie II (COD unter 2 mg/l). Wasserbelastende Stoffe sind vor allem Total Nitrogen und Total Phosphor, die für die Eutrophierung ursächlich sind. Der Anteil der Behandlung von Abwässern in den Küstengebieten lag im Jahre 1997 bei 39%, jedoch soll sich dieser nach dem „Vierten umfassenden Plan für die Entwicklung und Bewahrung des Gesamtstaatsgebiets“ (2000-2020) (Jeisacha Gukto Jonghabgyeihok) bis zum Jahre 2020 auf 80% erhöhen.

#### 4.4 Zukünftige Entwicklung

Die wasserwirtschaftliche Entwicklung läuft, wie gesagt, mit hoher Wahrscheinlichkeit auf einen Engpass in der Wasserversorgung hinaus. Die Wasserwirtschaft steht folglich unter einem sich tendenziell erhöhenden Druck. Zudem wird möglicherweise infolge der Aufstockung der Kompetenzen der kommunalen Selbstverwaltung bezüglich der Flächenbewirtschaftung und der Liberalisierung des Umweltschutzes im Vollzug die Umweltbelastung insgesamt zunehmen. Infolgedessen besteht die Besorgnis, dass weitere Gefährdungen nicht nur der Staudämme, Seen und Reservoirs, sondern auch des Oberflächenwassers und des Grundwassers anstehen. Auch sind durch die Intensivierung der Nutzung der Küstengebiete dort weitere wasser- und küstengebietsbezogene Probleme zu erwarten. Die effektive Nutzung des Küstengebiets und Meeresraums könnte allerdings die Rolle eines Zugpferdes für die Entwicklung des Staates spielen. Angesagt sind: Raumressourcenentwicklung, Energieressourcenentwicklung und Meeresmineralressourcenentwicklung.

---

<sup>27</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea (Fn.12), S.58.

<sup>28</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea, *Umwelt-Weißbuch 2002*, Gwacheon 2002, S.515.

## 4.5 Wasserrecht

### 4.5.1 Wasserqualitätsrecht

Das Wasserrecht ist in Südkorea, im Gegensatz zu Deutschland, einheitlich für die gesamtstaatliche Ebene geregelt. Die Kernregelungen enthalten das Grundlagengesetz für die Umweltpolitik (GUP) (Hwangyeongjeongchaek Gibonbeob), das Gesetz zum Schutz der Umwelt bezüglich der Wasserqualität (GW) (Sujilhwangyeong Bojeonbeob), das Grundwassergesetz (Jihaseubeob) und die darauf beruhenden Gütestandards.

In der Rechtsverordnung zum Grundlagengesetz für die Umweltpolitik werden für alle Gewässer Standards normiert, die dem Schutz der Lebensumwelt und dem Schutz der Gesundheit der Menschen dienen. Sie ergeben sich aus Anhang 1 zu § 2 der Rechtsverordnung des Staatspräsidenten auf der Grundlage § 10 Abs. 2 GUP und sind nach Standards der Wasserqualität für Flüsse, Seen, Grundwasser und Küstengewässer differenziert, außerdem nach Wassergüteklasse, Nutzungszweck und Belastungsstoff.<sup>29</sup> Die Umweltstandards sind unter Berücksichtigung internationaler Vereinbarungen und Richtlinien der WHO, UNEP etc. festgelegt.

Das Grundlagengesetz bietet die Basis dafür, Standards für zulässige Einleitungen, Grenzwerte für wasserbelastende Stoffe und spezielle wassergefährdende Stoffe gemäß § 2 Ziffern 2 und 3 GW festzusetzen. § 8 Abs. 1 GW ist die Grundlage für die Festlegung von Standards für höchstzulässige Emissionen von Kläranlagen.

§ 9 GW regelt die Immissionskontrolle. Gemäß § 9 Abs. 1 GW kann der Umweltminister die emittierten Schadstoffe in Industriegebieten als Gesamtbelastung kontrollieren, falls die Wasserverschmutzung die Umweltstandards des GUP überschreitet und die Gesundheit der Einwohner oder das Leben bzw. das Wachstum von Tieren oder Pflanzen oder sonstige Rechtsgüter gefährdet sind. Das gilt auch für Gebiete, in denen eine hohe industrielle Verdichtung vorliegt, sowie für Sondermaßnahmegebiete.

In § 22 GUP ist die Ausweisung von Sondermaßnahmegebieten für den Umweltschutz geregelt. Der Umweltminister kann Regionen, in denen erhebliche Umweltbelastungen, Umweltschäden oder nachteilige Veränderungen des Ökosystems aufgetreten sind oder aufzutreten drohen, als Sondermaßnahmegebiete ausweisen und in derartigen Gebieten neben der Emissionskontrolle die Flächennutzung und auch die Errichtung von Anlagen beschränken.

Vor dem Hintergrund der entsprechenden Diskussion in Deutschland<sup>30</sup> ist es von Interesse, dass nach koreanischem Wasserrecht die Wasserwirtschaft seit Anfang der

---

<sup>29</sup> Einzelheiten vgl. Lee, Yeong Heui, *Wege zur nachhaltigen Entwicklung in der Republik Korea*, Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin 2004, S.200-209.

<sup>30</sup> Die Gewässerschutzpolitik der europäischen Gemeinschaft hat seit Ende des Jahres 2000 ein neues Fundament, die sog. EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG). Unter ihrem Dach wird der europäische Gewässerschutz vereinheitlicht und transparenter. Bis zum 22. Dezember 2003 musste die Richtlinie in nationales Recht umgesetzt werden. Deutschland ist mit der Umsetzung in nationales Recht noch im Verzug. Nach Art. 13 der

90er-Jahre an Wassereinzugsgebieten orientiert ist. Nach §§ 22 und 23 GW hat der Umweltminister den Zustand der Gewässerqualität innerhalb der Wassereinzugsgebiete zu erfassen und durch geeignete Maßnahmen zu gewährleisten.<sup>31</sup> Nach § 24 Abs. 1 hat der Umweltminister Flusseinzugsgebietsleitpläne zur Erhaltung der Wasserqualität für die großen regionalen Flusseinzugsgebiete aufzustellen.<sup>32</sup> Die Leiter der Umweltämter für die Flusseinzugsgebiete oder die Leiter der regionalen Umweltämter haben die Pläne für die Erhaltung der Wasserqualität für die mittelgroßen regionalen Wassereinzugsgebiete nach den großen regionalen Flusseinzugsgebietsleitplänen aufzustellen (§ 25 Abs. 1), auch haben gemäß § 26 Abs. 1 die Leiter der Städte, Kreise oder Bezirke Pläne für die Erhaltung der Wasserqualität der Flüsse und Seen der Gebiete ihres Zuständigkeitsbereichs nach den großen und mittelgroßen regionalen Flusseinzugsgebietsleitplänen aufzustellen und durchzuführen.

Das dritte für die Wasserreinhaltung wesentliche Gesetz ist das Grundwassergesetz, das eine effektive Nutzung, Gewinnung und Verwertung sowie einen angemessenen Schutz des Grundwassers gewährleisten soll, um dem Gemeinwohl und der wirtschaftlichen Entwicklung zu dienen. Nach § 18 des Grundwassergesetzes werden Grenzwerte bezüglich der Grundwasserqualität durch Rechtsverordnung des Umweltministeriums festgesetzt. Bei den Standards handelt es sich um 15 Parameter je unterschiedlich nach der Nutzung in Wohnsiedlungen, Landwirtschaft und Industrie. Für den Fall, dass Grundwasser als Trinkwasser genutzt wird, gelten die Standards für die Trinkwasserqualität nach dem Trinkwassergesetz, wie gesagt, zur Zeit 55 Parameter.

Anfang der 1990er-Jahre ereigneten sich in Korea zwei erhebliche Umweltskandale mit verheerenden Auswirkungen auf die Wasserqualität.<sup>33</sup> Dadurch gelangte die Wasserproblematik, insbesondere die Trinkwasserqualität, in den Blickpunkt. Im Jahre 1997 erklärte die Regierung die Versorgung der städtischen Gebiete mit reinem Wasser zum umweltpolitischen Ziel höchster Priorität und kündigte den Erlass von Sondergesetzen für die vier großen Flussläufe an. So wurde am 8.2.1999 das Gesetz zur Verbesserung der Wasserqualität der Trinkwasserquellen im Einzugsgebiet des Han-Flusses sowie über die Unterstützung der Einwohner in diesem Gebiet (Hangang sugye Sangsuwon Sujilgaiseon mit Jumin dungeh gwanhan Beobryul) erlassen. Am 14.1.2002 wurden die entsprechenden Gesetze für das Wassermanagement im Wassereinzugsgebiet der anderen vier großen Flüsse, Nagdong, Kum, Yeongsan und Seomjin erlassen (in Bezug auf den Yeongsan und Seomjin ein Gesetz). In diese Gesetze wurden wirksame Instrumente eingefügt, wie die Immis-

---

EG-Wasserrahmenrichtlinie sind die EU-Mitgliedsstaaten verpflichtet, Bewirtschaftungspläne für die Flusseinzugsgebiete aufzustellen.

<sup>31</sup> Nach Maßgabe dieses Gesetzes wurden 1991 vier große regionale Wassereinzugsgebiete (Wassereinzugsgebiet des Han-, Nagdong-, Kum und Yeongsan-Flusses) und elf mittelgroße regionale Wassereinzugsgebiete festgelegt.

<sup>32</sup> Bereits im Jahre 1992 wurde der erste Maßnahmenplan für die vier großen Wassereinzugsgebiete aufgestellt.

<sup>33</sup> Die beiden großen Umweltskandale waren eine Phenol-Kontamination des Nagdong-Flusses am 16.3.1991 und eine TDI-Kontamination in Gunsan am 7.9.1991.

sionskontrolle (Gesamt mengenkontrolle von Schadstoffen), Ausweisung von Uferpufferzonen für den Schutz der Ufergebiete und Erwerbsregelungen bezüglich von Grundstücken, die für den Wasserqualitätsschutz in den Uferpufferzonen und Trinkwasserschutzgebieten notwendig sind.

Der Reinheit des Trinkwassers dient das Trinkwassergesetz und das Gesetz über Wasserleitungen, das 55 Standards der Trinkwasserqualität enthält. Zudem werden gegenwärtig außer den rechtsverbindlich festgelegten 55 Parametern weitere 20 Stoffe kontrolliert. Außerdem werden ausgewählte 333 Stoffe innerhalb der Klasse der Mikroschadstoffe geprüft, die von der WHO und der US EPA als Qualitätsstandards für Trinkwasser ausgewiesen sind.<sup>34</sup>

Weitere der Wasserqualität dienliche Gesetze sind u.a.: Gesetz über die Behandlung von Schmutzwasser, Fäkalien und Abwässern aus der Viehzucht (Osu, Bunnyo mit Chuksanpyesueui Cheorich gwanhan Beob), Gesetz über Abwasserkanalisation (Hasudobeob), Gesetz zum Schutz des Bodens (Toyanghwankyeong Bojeonbeob), Gesetz über die Verhinderung der Belastung des Meeres (Haeyangohyeom Bangjibeob) und Gesetz für das Management der Küstengebiete (Yeonan Gwanribeob).

#### 4.5.2 Wassernutzungsrecht

Die wesentlichen Bestimmungen des koreanischen Wassernutzungsrechts sind unter anderem enthalten im: Gesetz über Wasserleitungen, Grundwassergesetz, Trinkwassergesetz, Gesetz über Heißwasserquellen (Oncheonbeob), Gesetz über die Gewinnung von Sand und Kies (Goljai Chaichuybeob), Gesetz über Flüsse (Hacheonbeob), Sondermaßnahmegesetz für die Entwicklung der Agrar- und Fischereidörfer (Nongeochoon Baljeon Teukbyeoljochibeob), Gesetz über den Bau von Staudämmen sowie über die Förderung der Umgebungsgebiete (Daimgeonseol mit jubeonjiyeok Jiwon dungeh gwanhan Beobryul) und Gesetz über die Ordnung der kleinen Flüsse (Sohacheon Jeongbibeob).

Außerdem spielen für die Erhaltung der Wasserqualität und -quantität die Regelungen über die Ausweisung und Nutzung von Flächen eine wichtige Rolle. Zu diesen gehören das Gesetz über die Nutzung und die Planung des Landes (Guktoeui Gyeihoik mit Riyongeh gwanhan Beobryul), das Gesetz für die Ordnung der Hauptstadtregion (Sudogwon Jeongbigyehoikbeob), das Gesetz über Agrarflächen (Nongjibeob) und das Grundlagengesetz für das Forstwesen (Sanrim Gibonbeob).

## 4.6 Die koreanische Wasserkultur

### 4.6.1 Kulturgeschichte des Wassers in Korea

Die wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und die Befürchtung, in einen Versorgungsengpass hineinzugeraten, haben in Südkorea zu einer verstärkten Diskus-

<sup>34</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea, *Anleitung für das Management der Trinkwasserqualität*, Gwacheon 2005, S.22.

sion alternativer Wasserversorgungstechniken geführt. Dazu gehört die verstärkte Nutzung des Regenwassers und recycelten Wassers.

Die Regenwassernutzung hat in Korea eine lange Tradition. Die Wasserkultur war in der Vergangenheit eng mit dem Agrarwesen verbunden. Schon in der frühgeschichtlichen Agrargesellschaft war das Wasser für Leben und Gedeihen der Gesellschaft unentbehrlich. Deswegen beschäftigten sich schon alte Mythen mit dem Regen als Wasserquelle. Regen war nicht einfach eine natürliche Gegebenheit, sondern wurde als gottgegeben betrachtet. Die ältesten historischen Dokumente, die sich mit dem Regenwasser beschäftigen, finden sich im „Dangun-Mythos“, der sich um den koreanischen Staatsgründer Dangun rankt, der im 24. Jahrhundert vor Christus geboren worden sein soll.

Seit der Entstehung des koreanischen Staatswesens hing dasselbe also eng vom Wasserangebot ab. In Zeiten, in denen Wasser knapp war, beteten (und beten) die Menschen um Regen. Die Könige hatten stellvertretend für das Volk im Rahmen von Gebetsfesten den Himmel um Regen anzuflehen.<sup>35</sup> In der frühgeschichtlichen Gesellschaft war Regen Segen und Dürre Strafe des Himmels. Das Ausbleiben von Regen war keine Naturgegebenheit, sondern Strafe des Himmels für schlechtes Regieren. In dieser frühen Wasserkultur war die Wertschätzung des Regens funktionales Äquivalent der heutigen Wertschätzung des Wassers.

Für den Umgang mit dem Regenwasser finden sich verschiedene historische Beispiele in alten Schriften. So wurde in Korea bereits im Jahre 1422 ein Regenmessgerät entwickelt, das erste Gerät dieser Art in der Weltgeschichte.<sup>36</sup>

Heute, Jahrtausende danach, wird die Notwendigkeit der effektiven Regenwassernutzung erneut ins allgemeine Bewusstsein gehoben, da die natürlichen Rahmenbedingungen einen sparsamen Umgang mit dem Wasser und die Suche nach Strategien einer ökologieverträglichen Wasserressourcenentwicklung erfordern.

#### 4.6.2 Regenwassernutzung

Die traditionellen koreanischen Häuser verfügten über große Wasserbehälter, in denen Regenwasser aufgefangen und gesammelt wurde, es gab ein Regenwasserrohr für die Ableitung und Kontrolle des Regenwassers, das vom Dach abfloss. Noch heute wird auf den Inseln mit Wassermangel Regenwasser für Haushalts- oder Agrarzwecke genutzt. Zwar haben die Regenwassernutzungsanlagen der traditionellen Art infolge der Trinkwasserversorgung vom Festland und des Ausbaus von Meerwasserentsalzungsanlagen eine rückläufige Tendenz. In der letzten Zeit jedoch

---

<sup>35</sup> Das konfuzianische Opferfest zur Erbitung des Regens war eine Zeremonie, in deren Verlauf der König den Himmel anflehte, dem Land Regen zu bescheren.

<sup>36</sup> Das Regenmessgerät wurde zur Messung der Niederschläge zum Zwecke des Wassermanagements, das insbesondere der Verhinderung von Schäden durch Hochwasser diente, entwickelt. Vgl.: Koreanische wissenschaftliche Gesellschaft für Wasser- und Abwasserleitungen, *Studie über politische Maßnahmen zur besseren Verbreitung der Regenwassernutzungsanlagen*, Schlussbericht im Auftrag des Umweltministeriums, Seoul 2003, S.13.

hat die Errichtung von Regenwassernutzungsanlagen mit Rücksicht auf die globale Wasserverknappung zugenommen.

Unter Berücksichtigung der saisonalen Änderung der Niederschlagsmengen und der Regenhäufigkeit wird geschätzt, dass künftig ca. 25% der gesamten Haushaltswässer durch Regenwasser ersetzt werden können.<sup>37</sup>

Nach § 11 c Abs. 1 des Gesetzes über Wasserleitungen hat jeder, der bauliche Anlagen in einer durch Staatspräsidentenverordnung festgelegten Größe mit einer großen Dachfläche, wie umfangreiche Sporthallen etc., neu bauen, wiederaufbauen oder umbauen will, Vorrichtungen für die Regenwassernutzung vorzusehen und zu betreiben. Inzwischen finden sich zunehmend Beispiele für die Regenwassernutzung, so in den Fußballstadien verschiedener Städte, in denen das von den Dachflächen, den Stadionplätzen und sonstigen Geländeflächen abfließende Regenwasser inner- und außerhalb der Stadien genutzt wird.

Gegenwärtig sind die rechtlichen, technischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen bezüglich der Regenwassernutzung in Korea noch nicht günstig. Zurzeit wird das Thema Regenwassernutzung nicht nur unter ökonomischen Aspekten (das Leitungswassersystem erfordert enorme Kosten) oder unter dem Aspekt der Sicherung der künftigen Nutzwassermenge, sondern auch unter dem Gesichtspunkt der häufigen wasserqualitätsbezogenen Konflikte diskutiert, als Maßnahme zur Abwendung von Katastrophen durch die Flächenversiegelung in den Städten, insbesondere der Metropole, und als Instrument einer nachhaltigen Wasserwirtschaft. Aktuelle Argumentationslinien für eine deutliche Forcierung der Regenwassernutzung sind unter anderem:

- Ausdehnung der Einrichtungsverpflichtung für Regenwassernutzungsanlagen in wasserrechtlichen Regelungen, im Gesetz über Wasserleitungen, im Bauordnungsgesetz etc. mit Einrichtungsverpflichtung in neuen öffentlichen Anlagen und Gebäuden in Grüngürtelgebieten sowie Verpflichtung zur Einplanung von Anlagen zur Nutzung recycelten Wassers oder Regenwassers in Gebäuden mit hohem Wasserverbrauch.
- Festlegung regenwasserspezifischer Wasserqualitätsstandards.
- Weiterentwicklung und Standardisierung von für koreatypische Rahmenbedingungen geeigneten Regenwassernutzungsanlagen.
- Erhöhung der Subventionierung durch Staat oder Kommunalverwaltung für den Fall der Einrichtung von Regenwasseranlagen in Privathäusern und Fabriken.
- Einführung einer Regenwassersteuer für Neuentwicklungsgebiete, um das Wasserwirtschaftsproblem durch Versiegelung in städtischen Gebieten zu steuern.
- Nichterhebung bzw. Reduzierung der Abwassergebühren in Fällen der Regenwassernutzung, da die Regenwassernutzung zur Reduzierung der Abwasserbehandlungskosten, der Belastung der Abwasserkanäle, zur Anreicherung des Grundwassers und zur effektive Nutzung der Wasserressourcen beiträgt.

---

<sup>37</sup> Koreanische wissenschaftliche Gesellschaft für Wasser- und Abwasserleitungen (Fn.36), S.39.

### **4.6.3 Nutzung von recyceltem Wasser**

1991 wurde mit dem Gesetz über Wasserleitungen eine Regelung für die Nutzung recycelten Wassers erlassen. Zunächst wurde für große Gebäude und Fabriken etc., die große Wassermengen verbrauchen, der Bau von Anlagen für recyceltes Wasser empfohlen. Seit der Änderung des Gesetzes über Wasserleitungen im Jahre 2001 ist dies in baulichen Anlagen ab einer bestimmten Größe Pflicht. Diejenigen, die derartige Anlagen nicht erstellen, werden mit Bußgeld belegt.

Nach § 4 Abs. 1 des Gesetzes über Wasserleitungen haben der Minister für Bau- und Verkehrswesen und die Leiter kommunaler Selbstverwaltungskörperschaften alle zehn Jahre einen umfassenden Leitplan für die Ordnung der Wasserversorgung aufzustellen. Dieser Leitplan hat alle Agenden der Entwicklung und Verbreitung der Nutzung von recyceltem Wasser zu enthalten. Um die Verbreitung von Anlagen für recyceltes Wasser zu verstärken, wird denjenigen, die solche Anlagen errichten, finanzielle Förderung angeboten. Durch kommunale Satzung wird die Wassergebühr reduziert (Abs. 3). Ferner erhalten diejenigen, die solche Anlagen errichten, steuerliche Begünstigungen.

Nach § 5 b Abs. 1 des Gesetzes über Abwasserkanalisation haben die Leiter kommunaler Selbstverwaltungskörperschaften einen Leitplan für die Ordnung der Abwasserkanalisation aufzustellen, um die Hygiene im Interesse der Allgemeinheit und der Lebensumwelt zu verbessern und um die Standards der Wasserqualität nach dem Grundlagengesetz für die Umweltpolitik einzuhalten. Nach § 5 b Abs. 3 des Gesetzes über Abwasserkanalisation hat der Leitplan alle Agenden der Wiedernutzung des Wassers, das in Kläranlagen behandelt wurde, und Vorschriften für die Errichtung von Anlagen für recyceltes Wasser zu enthalten.

Anders als bei der Regenwassernutzung haben die Anlagensysteme für recyceltes Wasser den Vorteil, dass ständig Wasser zur Verfügung steht, da diese auch die Abwässer nutzen. Allerdings verursachen diese Anlagen relativ hohe Aufbereitungs- und Erhaltungskosten.

## **5 Diskussion der künftigen Wasserwirtschaft**

Eine gewisse Schwachstelle bietet die derzeitige Kompetenzverteilung in der Wasserwirtschaft. So ist z.B. das Bau- und Verkehrsministerium (Geonseol Gyonongbu) für Aufgaben in Bezug auf multifunktionale Staudämme, das Siedlungs- und Industrierwasser, die Regulierung der großen Flüsse (Hauptflüsse), überregionale Wasserleitungen, Wassermengenbeobachtung und Hochwassermanagement zuständig, das Ministerium für Agrar- und Forstwesen (Nongrimbu) für Aufgaben in Bezug auf den Bau und das Management von Staudämmen für Agrarnutzwasser, Entwicklung der Süßwasserseen in Landgewinnungsgebieten, die Gewinnung des Grundwassers für die Agrarnutzung, das Ministerium für Industrie und Ressourcen (Saneubjajonbu) für Aufgaben in Bezug auf Staudämme der Wasserkraftwerke, das Ministerium für Verwaltung und innere Angelegenheiten (Haengjeong Jachibu) für Aufgaben in Bezug auf Katastrophenmanagement, Flussmanagement (lokal), Management

und Kontrolle der Trinkwassergebiete, Management der Leitungs- und Kläranlagen, Management der heißen Quellen und Bau der lokalen Trinkwasseranlagen, während das Umweltministerium für das Wasserqualitätsmanagement, Planung der Trink- und Abwasserleitungen und Bau der Abwasserbehandlungsanlagen in Städten und Industriesiedlungen zuständig ist.

Als Möglichkeiten der Gewährleistung und Verbesserung der Wasserwirtschaft werden zwei Alternativen diskutiert:

- Eine Option ist die Gründung einer neuen „Staatlichen Kommission für das Wassermanagement“ (Gukga Mulgwanri Wiwonhoi) (vorläufige Bezeichnung). Sie soll die höchste Instanz für politische Entscheidungen in Bezug auf die Wasserwirtschaft des Staates sein. Ferner soll eine Institution für das praktische Wassereinzugsgebietsmanagement, die „Kommission für das Wassermanagement in Wassereinzugsgebieten“ (Youyeok Mulgwanri Wiwonhoi) (vorläufige Bezeichnung), gegründet werden. Das Wassereinzugsgebietsmanagement soll im neuen „Grundlagengesetz für das Wassermanagement“ (Mulgwanri Gibonbeob) (vorläufige Bezeichnung) verankert werden.<sup>38</sup> Gleichzeitig sollen die Zuständigkeiten der Zentralregierung für die Gewährleistung der Wasserqualität und -quantität verbessert werden.
- Eine andere Option ist die Bildung eines neuen Ministeriums für Wasserangelegenheiten oder die Reform der diesbezüglichen Zuständigkeiten der derzeit zuständigen Ministerien.

Beide Optionen wurden in öffentlichen Anhörungen heftig diskutiert.<sup>39</sup>

Zugunsten der ersten Option wird geltend gemacht, die Gründung einer neuen „Staatlichen Kommission für das Wassermanagement“ verbessere die Abstimmung und Koordination zwischen den zuständigen Ministerien. Dadurch werde die Verbindung mit dem „Umfassenden Plan für die Entwicklung und Bewahrung des Gesamtstaatsgebiets“ erleichtert.

Gegen die Gründung einer neuen staatlichen Kommission wird angeführt, das Hauptproblem bildeten die Konflikte zwischen den zuständigen Institutionen. Durch Gründung einer neuen Institution werde die Effektivität nicht erhöht, daher sei die Zusammenfassung der Institutionen in einem Ministerium im Wege der Verwaltungsreform notwendig. Bis jetzt habe die „Planungsgruppe für die Verbesserung der Wasserqualität“ (Sujilgaiseon Gihoikdan), die dem Ministerpräsidenten untersteht, die ressortübergreifende Koordinationsarbeit durchgeführt. Die bisherigen

<sup>38</sup> Im Vierten umfassenden Plan für die Entwicklung und Bewahrung des Gesamtstaatsgebiets (2000-2020) wurde der Erlass eines diesbezüglichen Gesetzes eingeplant.

<sup>39</sup> Vgl. Präsidialkommission für die nachhaltige Entwicklung (2003), *Dokumentation der öffentlichen Anhörung für die Verbesserung der nachhaltigen Wassermanagementsysteme*, Seoul.

Ergebnisse seien nicht überzeugend gewesen und die Ministerien hätten weiterhin eigene Ressortinteressen verfolgt.<sup>40</sup>

Die Option der Bildung eines neuen für alle Wasserangelegenheiten zuständigen Ministeriums oder die Reform der vorhandenen zuständigen Ministerien behindere die Realisierung des Grundsatzes „schlanker Staat“, auch sei dies für die Verknüpfung mit der „Umfassenden Planung für die Entwicklung und Bewahrung des Gesamtstaatsgebiets“ ungünstig.

Eine andere Meinung geht dahin, dass das Wasserquantitäts- und -qualitätsmanagement nicht getrennt gesehen werden dürfe. Zwischen beiden Dimensionen bestehe eine enge Beziehung und auf diesen Zusammenhang müsse die Gesamtaufgabe eines neuen Ministeriums konzentriert werden. Eine weitere Meinung besagt, ein selbständiges Wasserministerium sei optimal. Dabei sollten die Zentralregierung die Politikformulierung, Projektplanung und -bewertung etc. und die Ämter für das Management der Flusseinzugsgebiete, in welche die bestehenden regionalen Ämter integriert werden sollten, die Vollzugsaufgaben übernehmen.

Falls ohne Bildung eines neuen für alle Wasserangelegenheiten zuständigen Ministeriums die Aufgaben der Wasserwirtschaft bei einem der vorhandenen Ministerien konzentriert würden, müsse das bei dem Ministerium erfolgen, welches das Nachfragemanagement und das qualitative Management am besten erledigen könne. Dafür sei das Umweltministerium das geeignete Ministerium.

## **6 Perspektiven der Versorgungssicherheit**

In den 1970er- und 1980er-Jahren wurde in Südkorea die Entwicklung großer multifunktionaler Staudämme in Angriff genommen, ein überregionales Versorgungssystem für Nutzwasser wurde aufgebaut und die Flussregulierungsprojekte wurden vorangetrieben. Auch wurde mit der Aufstellung von Masterplänen für die Ordnung der Flüsse begonnen und die Generalabteilung für Wasser- und Abwasserangelegenheiten im Ministerium für Bauwesen gegründet (1984).

In den 1990er-Jahren wurde das umfassende Management der Wasserressourcen in Wassereinzugsgebieten eingeführt. In Bezug auf den Bau von Staudämmen wurde unter Berücksichtigung des Ökosystemschutzes und der Widerstände der Einwohner die Politik geändert und anstelle großer Dämme wurden mittelgroße Dämme gebaut. Ferner wurden Flussregulierungs- und -pflegeprojekte an den Wassereinzugsgebieten orientiert. Im Jahre 1990 wurde vom Ministerium für Bau und Verkehr der umfassende langfristige Plan für die Wasserressourcen aufgestellt, im Jahre 2001 ein weiterer „Langfristiger umfassender Plan der Wasserressourcen“ (Sujawon Janggi Jonghabgyehoik).

Im „Vierten umfassenden Plan für die Entwicklung und Bewahrung des Gesamtstaatsgebiets“ (2000-2020), der sich im Vollzug befindet, wurden für die stabile

---

<sup>40</sup> Geltend gemacht wird ferner, die effektive Rollenverteilung zwischen zentraler und lokaler Verwaltung und die Stärkung der zentralen Kompetenzen entsprechen den Empfehlungen der Agenda 21 von Rio.

Versorgung mit reinem Wasser detaillierte Strategien festgelegt und unter anderem vorgesehen:

- Aufbau stabiler Wasserversorgungsgrundlagen nach Flusseinzugsgebieten
  - vorrangig mittelgroße Staudämme in großen Flusseinzugsgebieten, Staudämme kleiner Größe in kleinen Flusseinzugsgebieten,
  - Erweiterung des überregionalen Wasserleitungsnetzes,
  - Erschließung zusätzlicher Wasserressourcen und Erweiterung der Nutzwasserversorgung.
- Gewährleistung einer angemessenen Wasserqualität unter anderem durch
  - Festlegung von Belastungsregionen und kurzfristige Verstärkung der Immissionskontrollen in den Rohwassergewinnungsgebieten und den Abwasseremissionsverdichtungsgebieten mit dem Ziel der Verbesserung der Wasserqualität in den wichtigen Problemgebieten,
  - Einführung unterschiedlicher Emissionsstandards für Abwasser je nach Flusseinzugsgebiet und verstärkte Bekämpfung diffuser Belastungsquellen,
  - Verbesserung der Wasserversorgungssysteme in den Wasserqualitätsklassen, rationalere Verteilung der Wasserentnahmestellen, Verwendung von Ufersubstrat als ergänzende Wasserressource.
- Wassersparen durch Nachfragemanagement und effektivere Nutzung der Wasserressourcen unter anderem durch
  - Forcierung des Wassersparens u.a. durch unterschiedliche Subventionen,
  - Forcierung des Einsatzes von Grauwasser, Ausbau des Leitungsnetzes, steuerliche Vergünstigungen, Verpflichtung zum Einsatz geeigneter Wasserspargeräte,
  - Erhöhung der Versorgungskapazität durch Vernetzung der Staudämme, Verbesserung der landwirtschaftlichen Bewässerungsanlagen und Erschließung ergänzender Quellen,
  - Forcierung der Mehrzwecknutzung der Wasserressourcen, Steigerung des Gütertransports über die Binnenwassertransportwege,
- Entwicklung verbesserter rationaler Managementsysteme für die Wasserwirtschaft, u.a.
  - effektivere Bewirtschaftungsmethoden und Wassermanagementsysteme, optimale Strategien der Nutzwassernutzung, umfassende Informationssysteme für das Management der Wasserressourcen und hinsichtlich der Untergrundverhältnisse der Leitungssysteme, Ermöglichung der Privatisierung von lokalen Wasserleitungssystemen,
  - Erhöhung der Effektivität des Managements nach Flusseinzugsgebieten und Hochwasserprävention, Verbindung des Wasserressourcenmanagements nach Flusseinzugsgebieten mit der Flächennutzungs- und Entwicklungsplanung, Einrichtung von Flussmanagementämtern in den Flusseinzugsgebieten,
  - Erarbeitung der entsprechenden rechtlichen Grundlagen (umfassendes Gesetz über Wassernutzung und -management).

## 7 Umsetzung des Nachhaltigkeitsprinzips in der Wasserwirtschaft

Die gegenwärtige Wirtschaftsstruktur ist mit Blick auf die Wassernutzung nicht hinreichend effektiv und daher ressourcenverschwendend. Die oberirdischen Wasserressourcen haben tendenziell eine hohe Versickerungsrate. Die Wasserentnahmemenge in Bezug auf die insgesamt nutzbaren Ressourcen beträgt 33,9%. Das ist viel höher, als der Durchschnittswert der OECD mit 12,3%.<sup>41</sup> Der Wasserverbrauch pro Person und Tag betrug im Jahre 2001 374 Liter – einschließlich Leckagen.<sup>42</sup>

Wie ausgeführt, spielt in der südkoreanischen Wasserwirtschaft das Grundwasser eine zunehmende Rolle. Der Grundwasseranteil des Gesamtnutzwassers beträgt (2001) 9,7% und wird bis zum Jahre 2016 auf 10,4% steigen. Der Haushalt für die Sicherung und Erschließung des Grundwassers beträgt z.Z. nur 2,4% des Haushalts für die Entwicklung der Oberflächengewässer. Eine Schwierigkeit für das Grundwassermanagement besteht darin, dass der Grundsatz, nach dem das Grundwasser ein öffentliches Gut ist, bisher nicht hinreichend internalisiert wurde. Zur Verhinderung des sorglosen Umgangs mit dem Grundwasser und zur Verbesserung des Managements ist die Einführung neuer rechtlicher Regelungen nach dem Grundsatz, dass das Grundwasser ein öffentliches Gut ist, geplant.

Oberziel des „Dritten mittelfristigen Plans für den Schutz der Umwelt“ (2003-2007) (Jeisamcha Hwangyeongbojeon Junggi Jonghabgyehoik) ist der „Aufbau eines nachhaltigen und partizipatorischen grünen Staates“. Die Oberziele für den Bereich Wasser sind „Wiederherstellung einer intakten Gewässerumwelt“ und „sichere und saubere Wasserversorgung und effektive Nutzung“. Im „Dritten mittelfristigen Plan für den Schutz der Umwelt“ sind zum Teil paradigmatische Änderungen vorgesehen, so

- der Aufbau einer Flusseinzugsgebietsgemeinschaft mit enger Kooperation zwischen den Ober- und Unterlaufgebieten und Umwandlung des derzeitigen Managements der Wasserqualität nach administrativen Grenzen zu einem integrierten Managementsystem nach Flusseinzugsgebieten,
- der Übergang von einem Qualitätsmanagement, bei dem die Kontrolle der Schadstoffkonzentration im Mittelpunkt steht, zu einem Qualitätsmanagement, bei dem die Immissionsmengenkontrolle im Mittelpunkt steht,
- Beschränkung der Ansiedlung neuer Emissionsindustrien oder -gewerbe und verstärkte Ausweisung und Pflege der Wasserschutzgebiete, Erweiterung der Sonderschadstoffliste für die Wasserqualität,

<sup>41</sup> Ministerium für Umwelt, *Umweltvisionen des Staates im 21. Jahrhundert und Strategien ihrer Durchführung*, Gwacheon 2000, S.50-51.

<sup>42</sup> Der Wasserverbrauch pro Person und Tag beträgt z.B. in Großbritannien 323 l, in Italien 383 l, in den USA 585 l und in Japan 357 l. Ministerium für Umwelt (Fn.12), S.56.

- der Übergang von einem Belastungsmanagement, bei dem organische Stoffe im Mittelpunkt stehen, zur Verstärkung der Kontrolle von Schadstoffen mit Auswirkung auf die Gesundheit und die Ökosysteme,
- Erweiterung der Projekte, die durch Renaturierung zur Verbesserung der ökologischen Funktionen beitragen,
- Entwicklung fortschrittlicher und fachwissenschaftlich fundierter Methoden für das Management der Wasserqualität unter Berücksichtigung der Charakteristika der Belastungsquellen,
- Ergreifung von Managementmaßnahmen nach detaillierter Untersuchung der Wasserqualität und der Umweltsituation der wichtigen Seen und Sümpfe im Gesamtstaatsgebiet, die für die nachhaltige Nutzung der Seen und Sümpfe geeignet sind.<sup>43</sup>

## **8 Nachhaltige Wasserwirtschaft der Metropole Seoul**

### **8.1 Einführung**

Im Folgenden wird auf die Wasserproblematik der Metropole eingegangen. Laut aktuellen Untersuchungen findet sich in ca. 46% der Stadtflächen eine Versiegelung von 0-10%, in 48% der Stadtflächen eine von über 70%.<sup>44</sup> Das verursacht eine mangelhafte Zufuhr natürlichen Wassers in die Oberflächengewässer und das Grundwasser, Überschwemmungen und Überhitzungsphänomene. Umweltunverträgliche wasser ingenieurtechnische Maßnahmen, Flussregulierung und Ausbaggerung haben die Biodiversität in den aquatischen Ökosystemen der Metropole und ihrer Umgebung erheblich reduziert.

### **8.2 Trinkwasser**

Die Produktionskapazität für Trinkwasser, überwiegend dem Han entnommen, beträgt in der Metropole Seoul gegenwärtig (Ende 2003) täglich 6,52 Mio. m<sup>3</sup>. 10,3 Mio. Einwohner werden mit Trinkwasser versorgt, der Versorgungsprozentsatz beträgt gegenwärtig 100%. Die Wasserversorgungsmenge pro Einwohner beträgt 356 Liter (2003)<sup>45</sup> und der Wasserverbrauch pro Person 291 Liter (2000).<sup>46</sup>

<sup>43</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea (Fn.12), S.45-51.

<sup>44</sup> Zum Zwecke der Stadtplanung sowie der Stadtentwicklungsprojekte, die für die Erhaltung und die Wiederherstellung der Ökosysteme in der Stadt Priorität haben, wurden seit 1998 Untersuchungen über den Zustand des Stadtökosystems durchgeführt und im Jahre 2000 wurde auf dieser Basis ein Stadtkoplan (vergleichbar mit dem Berliner Umweltatlas) erstellt.

<sup>45</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea (Fn.15), S.483.

<sup>46</sup> Ziel der Seouler Agenda 21 ist es, den Wasserverbrauch pro Person gegenüber 1998 mit 287 l im Jahre 2000 um 5% (auf 272 l) zu reduzieren, im Jahre 2002 um 10% (auf 258 l)

Die Seouler Wasserwerke wurden im Jahre 2000 nach der Norm ISO 14001 zertifiziert.

Die durchschnittliche Trinkwassergebühr auf gesamtstaatlicher Ebene beträgt 87,2% (2003) der Nettokosten der Wasserproduktion, insbesondere für die Nutzung im Haushalt 61,4% (Ende 2001).<sup>47</sup> Die Wassergebühr in Seoul ist im Vergleich zu anderen Metropolen relativ gering.<sup>48</sup> Infolge der Einstellung, nach der das Wasser kostenfreies Gut ist, und infolge der niedrigen Wassergebühren, die unter den Kosten der Produktion liegen, kam es zu einem übermäßigen Wasserverbrauch und erhebliche Wasserressourcen wurden verschwendet. Dadurch werden unnötige Kosten für Staudämme und Abwasserbehandlungsanlagen verursacht. Gegenwärtig (2003) beträgt der Nutzungsgrad des Gesamttrinkwassers in Seoul nur 79,1%. Der Rest geht durch Aussickerungen infolge von Defekten im Leitungssystem verloren.

In den letzten zehn Jahren hat sich die Trinkwasserqualität verbessert. Dies wurde nicht zuletzt durch die strikte Steuerung und Kontrolle der Flächennutzung durch die Zentralregierung in den Trinkwasserschutzgebieten des Oberlaufs des Han möglich, ferner durch Intensivierung der Wasserqualitätskontrollen und erhebliche Investitionen in Kläranlagen. Ein für die Umweltsituation der Metropole Seoul wesentlicher Gesichtspunkt ist der ökologisch wichtige breite Grüngürtel, der die Stadt umgibt.<sup>49</sup> Durch das Sondergesetz über die Ausweisung und das Management von Grüngürteln (Gaibaljehan Guyeokeui Jijeong mit Gwanrieh gwanhan Teukbyeol Jjochibeob) vom 28.01.2000 sind allerdings die bisher strikten Nutzungsbeschränkungen im Bereich der Grüngürtel zum Nachteil der natürlichen Umwelt liberalisiert worden.

---

und im Jahre 2007 um 15% (auf 243 l). Diese Planzahlen wurden nicht realisiert. Der Wasserverbrauch pro Person betrug im Jahre 2000 sogar 291 l, war also gegenüber 1998 gestiegen.

<sup>47</sup> Ministerium für Umwelt der Republik Korea (Fn.12), S.57.

<sup>48</sup> Die Trinkwassergebühr pro Tonne in Seoul ist gegenüber anderen Selbstverwaltungskörperschaften relativ niedrig. Nach der Trinkwasserstatistik für 2003 beträgt die Wassergebühr pro Tonne in Seoul nur fast die Hälfte der Gebühren in einem Bergdorf. Grund dafür ist, dass die Produktions- und Verteilungskosten des Trinkwassers in Städten ökonomisch günstiger sind.

<sup>49</sup> Seit der ersten Ausweisung eines Grüngürtels in der Seoul-Region im Jahr 1971 gemäß (dem derzeitigen) § 21 Abs. 1 Stadtplanungsgesetz sind zwischen 1971 bis 1977 in 14 Regionen des Landes ca. 5,4% (ca. 5,397 km<sup>2</sup>) der Gesamtlandesfläche als Grüngürtelgebiet festgelegt worden. Infolge der im Dezember 1996 ergriffenen Maßnahmen zur Erleichterung der Genehmigungsverfahren ist bezüglich der dadurch erleichterten Nutzung in Grüngürtelgebieten eine kontroverse Diskussion in Theorie und Praxis ausgelöst worden. Einzelheiten vgl.: Yeong Heui Lee, *Nachhaltige Entwicklung am Beispiel der Metropolen Seoul und Berlin*, Koreanisch-Deutsches Zentrum (Hg.), Berlin 2001; Yeong Heui Lee und Walter Bückmann, *Transfer eines Risiko-Bewertungs-Systems für kontaminierte Böden in das koreanische Rechts- und Verwaltungssystem – Fortsetzung*, Schlussbericht für die VolkswagenStiftung, Berlin 2003.

### 8.3 Grundwasser

Die Gesamtmenge des Grundwassers im Gesamtstadtgebiet beträgt 1.339 Mio. t (Felsengrund 100 m Basis), die nutzbare Grundwassermenge 168 Mio. t. Die Gesamtentnahmen aus dem Grundwasserschatz im Jahre 2002 betragen ca. 40 Mio. t und lagen damit unterhalb der verfügbaren Grundwassermenge.<sup>50</sup> Zwar wurde diese nicht überschritten, jedoch können, falls Grundwasser im Übermaß entnommen wird, Bodenabsenkungen und Grundwasserversiegun g die Folge sein. Infolgedessen hat die Stadt ein Genehmigungsverfahren für die Grundwasserentwicklung und -nutzung eingeführt.

Die Zahl der Grundwasserbrunnen beträgt 14.765, davon werden 10.232 für Siedlungswasser genutzt, 3.204 für Agrarnutzwasser, 513 für die industrielle Nutzung, 795 schließlich für Trinkwasser (Ende 2002). Die sonstigen 21 sind Grundwasserbrunnen, die nach dem Gesetz über Heißwasserquellen sowie nach dem Wohnbaubeschleunigungsgesetz (Taikjigaibal Chokjinbeob) angelegt sind und genutzt werden. Das Management alter (nicht mehr genutzter) Grundwasserbrunnen ist wegen der Verhinderung von Grundwasserkontaminationen wichtig. Seit dem Inkrafttreten des Grundwassergesetzes (1994) bis Ende 2002 hat die Stadt alte Grundwasserbrunnen in einer Zahl von 15.065 in der ursprünglichen Form wiederhergestellt. Grundwasserqualitätsuntersuchungen ergaben, dass in 0,6% der Untersuchungsgebiete (2002) das Rohwasser für den Gebrauch ungeeignet war.<sup>51</sup>

Um das Grundwasser effektiver zu nutzen und die Effektivität der Abwasserbehandlungsanlagen zu erhöhen, wurden seit 1997 Projekte für die Erstellung spezieller Leitungen zum Auffangen des Grundwassers im Untergrundbahngelände durchgeführt. Durch die Projekte wird sauberes Grundwasser, das im Rahmen des Baues von Untergrundbahntrassen zutage tritt, in ausgetrocknete Flüsse in der Nähe geleitet. Bis zum Jahr 2005 werden in 59 Untergrundbahnstationen, in denen sich reichliche Grundwassermengen finden und wo die Grundwasserqualität zufriedenstellend ist, entsprechende Leitungen gebaut. Nach Abschluss dieser Projekte werden zusätzlich täglich ca. 103.000 t sauberes Grundwasser in die Flüsse geleitet.

### 8.4 Abwasserentsorgung

Die Einrichtung der Abwasserkanalisation in Seoul begann bereits während der Choson-Dynastie. Damals entstanden durch Überschwemmungen des Cheonggye-Flusses (Cheonggyecheon), der die Abwässer der Hauptstadt mit sich führte, in der Regenzeit erhebliche Schäden. Die Abwasserkanäle wurden auch in den Cheonggye-Fluss geleitet und dadurch war die hygienische Situation sehr problematisch. Infolgedessen wurde im 15. Jahrhundert von König Taijong (1411) die spezielle vorläufige Institution „Gaigeodogam“ gegründet, deren Aufgabe die Durchführung staatlicher Großbauprojekte, z.B. für die Ordnung der Flüsse, war, und Ausbesse-

<sup>50</sup> Regierung der Metropole Seoul, *Umwelt-Weißbuch 2003*, Seoul 2003, S.138.

<sup>51</sup> Regierung der Metropole Seoul, *Umwelt-Weißbuch 2002*, Seoul 2002, S.146.

rungen und Ausbaggerungen der Flüsse einschließlich des Cheonggyecheon wurden durchgeführt. Erst Anfang des 20. Jahrhunderts wurde eine moderne Abwasserkanalisation eingerichtet.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde zwischen 1949 und 1950 der Cheonggyecheon ausgebaut, weiterhin wurde im Jahre 1954 als eines der Wiederaufbauprojekte nach dem koreanischen Krieg mit der Verbesserung der Abwasserkanalisation begonnen und seitdem gab es eine rasante Entwicklung im Bereich des Abwasserwesens.

In der Metropole befinden sich gegenwärtig vier Abwasserbehandlungsanlagen mit acht Klärwerken. Ihr Durchsatz beträgt gegenwärtig täglich 5,81 Mio. t, die Abwasserbehandlungsmenge 5,31 t pro Tag (2003). Die Gesamtlänge der Abwasserleitungen in der Stadt Seoul beträgt 10.051 km (2002). Die Entsorgungsmethode der Abwässer ist überwiegend (86,4%) Mischkanalisation, die Regenwasser und Schmutzwasser zusammen ableitet. Seit den 1980er-Jahren wurde in den neuen Stadtentwicklungsgebieten Trennkanalisation eingeführt (13,35%). Dadurch wurde die Effektivität der Abwasserbehandlung erhöht.

Um die Qualität der Abwasserbehandlung zu erfassen, wurden seit 1992 im Kanalisationssystem durch die CCTV detaillierte Untersuchungen durchgeführt. Die Untersuchungen ergaben Defekte (teils mit einer Länge von 4 m).<sup>52</sup> Dadurch trat Abwasser aus und kontaminierte das Grundwasser und die Böden. Andererseits drang Grundwasser in Abwasserleitungen und Abwasserbehandlungsanlagen ein, so dass sauberes Grundwasser in Abwasserbehandlungsanlagen floss und dadurch die Effektivität der Abwasserbehandlung verminderte. Deswegen wird die Erneuerung und die Sanierung des Abwassersystems vorangetrieben. Die hierfür notwendigen Finanzmittel werden durch die Abwassergebühr, die seit 1984 nach dem Verursacherprinzip eingeführt wurde, durch Darlehen aus Sonderzuweisungen zur Verbesserung des Umweltschutzes (50% der Projektkosten) und sonstige allgemeine Fördermittel aufgebracht.

## **8.5 Wasserqualität in den Rohwassergewinnungsgebieten**

Die durchschnittliche Wasserqualität in den Rohwassergewinnungsgebieten für Leitungswasser ist zweitklassig und je nach saisonalem Befund mehr oder weniger unterschiedlich. In der regenarmen Trockenzeit wird die Qualität schlechter. Um sauberes Rohwasser zu gewährleisten, sind die Rohwassergewinnungsgebiete unter Schutz gestellt. Sie sind durch verschiedene Instrumente (Ausweisung, Verhaltens-, Entwicklungsbeschränkungen) geschützt: Die Rohwassergewinnungsgebiete sind als Trinkwasserquellen-Schutzgebiete nach § 5 des Gesetzes über Wasserleitungen ausgewiesen; die Oberlaufgebiete der Gewinnungsgebiete sind als Sondermaßnahmengebiete für den Schutz der Wasserqualität nach § 23 des Grundlagengesetzes für die Umweltpolitik ausgewiesen, die Einzugsgebiete des Han als Wasserschutzgebiete nach § 4 des Gesetzes zur Verbesserung der Wasserqualität der Trinkwasser-

---

<sup>52</sup> Regierung der Metropole Seoul (Fn.50), S.131.

quellen im Han-Einzugsgebiet sowie über die Förderung der Einwohner in diesem Gebiet. Auch nach § 6 des Gesetzes über die Ordnung der Hauptstadtregion ist die Entwicklung beschränkt. Für die Metropole besteht ein Dilemma darin, dass das Rohwasser dem Han entnommen wird, der vorher andere Provinzen (Provinz Gyeonggi und Provinz Gangwon) durchfließt, in denen das Wasser- und das Planungsrecht weniger strikt gehandhabt werden.

In Bezug auf die Wasserqualität des Han im Stadtgebiet von Seoul ist z.Z. (2002) zu konstatieren – die Zahl der Messparameter ist derzeit 30<sup>53</sup> –, dass pH-Wert, DO (*dissolved oxygen*) und Schwebstoffe unter den Grenzwerten liegen und Cadmium, Blei, Zyan, Chrom VI, Arsen, Quecksilber, ABS (*alkyl benzene sulfonate*) unter der Nachweisgrenze, während BOD zwar in den Unterlaufgebieten unter den Grenzwerten liegt, diese aber in den Oberlaufgebieten überschreitet. Auch der Summenparameter für Kolibakterien wird in Teilen des Flusslaufs überschritten.<sup>54</sup>

Gründe für die zur Zeit nicht zureichende Wasserqualität des Vorfluters sind Mängel der Kläranlagen im Oberlauf (Nachbarprovinzen), die Abnahme der natürlichen Regenerationsfähigkeit des Wasserökosystems und die Akkumulation von Abfallablagerungen im Flussbett des Hauptflusses infolge des Baues von Staudämmen und schließlich auch die Vernachlässigung der Kontrolle der diffusen stofflichen Belastungen. Ein Problem besteht ferner darin, dass für den Fall, dass die Siedlungsabwassermenge prognostisch innerhalb der Stadt Seoul infolge des Rückgangs der Zahl der Einwohner<sup>55</sup> und der Abnahme des Wasserverbrauchs infolge von Wassersparmaßnahmen rückläufig ist,<sup>56</sup> dennoch im Gesamteinzugsgebiet des Han die Abwassermenge infolge der Zunahme der Einwohnerzahlen in den Satellitenstädten zunimmt.

<sup>53</sup> Die Messung der Wasserqualität im Einzugsgebiet des Han wird z.T. durch das Umweltministerium, z.T. durch die dem Umweltministerium unterstehenden regionalen Umweltämter und z.T. durch die Stadt Seoul durchgeführt.

<sup>54</sup> Regierung der Metropole Seoul (Fn.50), S.98.

<sup>55</sup> Die Anzahl der Einwohner der Metropole Seoul betrug im Jahre 1920 0,25 Mio., im Jahre 1960 2,5 Mio., im Jahre 1992 ca. 11 Mio. (Höchstwert), hatte danach jährlich eine etwas abnehmende Tendenz und beträgt z.Z. ca. 10,3 Mio.

<sup>56</sup> Untersuchungen über das Umweltbewusstsein der Seouler Bürger und die Wassersparformen, die vom Forschungsinstitut für koreanisches Verbraucherverhalten in den Jahren 2000 und 2001 durchgeführt wurden, zeigen, dass 95,6% der befragten Hausfrauen die Frage „Falls eine Kampagne für das Wassersparen durchgeführt wird, sind Sie zum Wassersparen bereit?“ mit „ja“ beantworteten. Nach der Analyse der Untersuchungsergebnisse zeigt sich, dass die Bedeutsamkeit des Wassers und die Notwendigkeit des Wassersparens meistens erkannt wird, dass es jedoch an der Umsetzung in die Praxis des täglichen Lebens hapert und deswegen systematische Strategien für die Förderung des Wassersparens erforderlich sind.

## 8.6 Rohwassergewinnungsgebiete für Leitungswasser

In der Metropole wurde zur Ordnung der metropolitanen Wasserwirtschaft kommunales Satzungsrecht erlassen.<sup>57</sup> Über die oben aufgeführten wassermanagementbezogenen Regelungen hinaus dienen der Wasserwirtschaft der Stadt unter anderem die Grundlagensatzung für den Umweltschutz der Metropole (Seoul Teukbyeolsi Hwan-kyoungbojeon Gibonjorye), die Satzung für das Grundwasser (Seoul Teukbyeolsi Jihasujoye) und die Satzung für die Stadtplanung (Seoul Teukbyeolsi Dosi-gyeoikjorye). Darüber hinaus finden sich eine Reihe von Satzungen, die sich der Nutzung, der Entwicklung und dem Schutz des Wassers widmen.

Bemerkenswert ist unter anderem, dass der Oberbürgermeister der Metropole

- nach § 14 der Grundlagensatzung für den Umweltschutz der Metropole zum Zwecke des Schutzes der Gesundheit der Einwohner und des Aufbaus einer lebenswerten Umwelt für die Stadt besondere Umweltstandards festlegen und für deren Einhaltung sorgen kann, wobei diese Umweltstandards strenger sind als die des Grundlagengesetzes für die Umweltpolitik,
- nach § 15 der Grundlagensatzung für den Umweltschutz der Metropole schärfere Emissionsgrenzwerte als die in staatlichen Gesetzen und Rechtsverordnungen enthaltenen festsetzen kann, sofern es Schwierigkeiten bezüglich der Einhaltung der Umweltstandards gemäß § 14 der Grundlagensatzung gibt.

## 8.7 Ziele der Wasserwirtschaft in der Seouler Agenda 21

Die Metropole hat am 5. Juni 1997 die Seouler Agenda 21 zur Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung verabschiedet. Leitbild ist das „grüne Seoul“. Die Agenda zeichnet sich durch einen hohen Operationalisierungsgrad aus und besteht aus acht Sektoren, und zwar Luft, Wasser, Abfälle, Ökologie, Wohlfahrt, Kultur, Stadtplanung und Verkehr.

Das Leitbild für Wasser ist: „Seoul, eine Stadt, die eine Wasserqualität hat, die es allen Kindern möglich macht, beliebig oft im Wasser zu spielen, ohne dadurch Gesundheitsgefahren ausgesetzt zu sein.“ Als Aktionsziele sind festgelegt:

- Verbesserung der Wasserqualität, damit alle Kinder gefahrlos im Wasser planschen können,
- ausreichende Erhöhung der Wassermenge aller Fließgewässer,
- Reduzierung des Wasserverbrauchs pro Person und
- Renaturierung der Flüsse zu naturnahen Ökosystemen und deren Pflege.

---

<sup>57</sup> Nach Art. 117 der Verfassung sind die Kommunalverwaltungen berechtigt, Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft und Vermögensangelegenheiten durch Satzung zu regeln.

Eine Reihe von Projekten, die der Umsetzung der Souler Agenda 21 und der Optimierung des Wasserkreislaufs dienen, insbesondere Renaturierungs-<sup>58</sup> und Entsiegelungsprojekte, Vergrößerung der sickerfähigen Versiegelungsgebiete, effektive Regenwassernutzung, Wassersparkampagnen für Verhaltensänderungen der Verbraucher, Verbesserungen der Kenntnisse über das Wasser durch Aufklärung, die stärkere Diffusion wassersparender Geräte und die Kontrolle der Emissionen innerhalb der Wassergebiete und der Versickerung von Schadstoffen etc. sind im Gange.

## 9 Kooperative Governance

Für die zukünftige Wasserwirtschaft ist eine stärkere Kooperation der Akteure erforderlich. Wenn es zu einer Verbesserung der Gewässersituation kommen soll, ist die aktive Beteiligung der Bürger unentbehrlich. In Südkorea finden sich eine Reihe positiver Beispiele, die eine Verbesserung der Gewässersituation durch Kooperation von Bürgern mit den öffentlichen Institutionen belegen.

Ein typisches Beispiel ist der „Daepocheon“ in der Stadt Kimhae im Süden der Republik. Bis zu den 1970er-Jahren führte der Daepo-Fluss sauberes Wasser, danach wurde er im Zuge der schnellen Regionalentwicklung durch industrielle Abwässer und infolge Zunahme der Viehzucht durch deren Abwässer kontaminiert. Die Wasserqualität des Flusses fiel bis auf Klasse IV-V ab.

Durch verschiedene freiwillige Aktivitäten der Einwohner im Wassereinzugsgebiet des Daepocheon konnten das Ökosystem und die Wasserqualität des Flusses gravierend verbessert werden.<sup>59</sup> Auch eine umweltfreundliche Agrarwirtschaft, die gleichzeitig mit der Bürgerbewegung zur Verbesserung der Wasserqualität eingeführt wurde, hatte positive Auswirkungen. Seit 2001 wurde dieses Gebiet als dasjenige mit der geringsten Anwendung von Agrochemikalien anerkannt. Auch zeichnete die Zentralregierung das Daepocheon-Gebiet vom 19.2.2003 bis zum 18.2.2006 als „Musterbeispiel für die Wiederherstellung von Ökosystemen“ aus.

Die Kooperation von Bürgerschaft, Lokalverwaltung und Zentralregierung führte dazu, dass seit 2002 eine Wasserqualität der Klasse I erreicht wurde. Im März 2004 wurde das Daepocheon-Gebiet als „Erhaltungsgebiet der Verbesserung der Wasserqualität durch freiwillige Bemühungen“ ausgewiesen. Derartige Gebiete werden zum Gegenstand von Förderprojekten für die Einwohner und durch öffentliche Fonds für das Management der Wassereinzugsgebiete unterstützt.<sup>60</sup>

<sup>58</sup> Die Artenvielfalt der Fische, Vögel, Insekten und Pflanzen im Han hat sich durch Vergrößerung der Lebensräume der Tiere und Pflanzen seit den 1990er-Jahren positiv entwickelt mit zunehmender Tendenz. Nach einer im Jahre 2002 durchgeführten Untersuchung der Ökosysteme des Han sind mehrere seit Jahrzehnten als ausgestorben geltende Fischarten wieder zurückgekehrt. Vgl. Regierung der Metropole Seoul, *Seoul Vision 2006*, Seoul; Regierung der Metropole Seoul (Fn.51), S.198.

<sup>59</sup> Stadt Kimhae, *Situation der Wiederbelebung des Daepocheon*, September 2002, Kimhae.

<sup>60</sup> Dabei ist zu beachten, dass die entsprechende Gebietsausweisung jährlich neu vergeben wird und dabei die Untersuchungsergebnisse der Wasserqualität der letzten zwei Jahre berücksichtigt werden.

Daraus ergibt sich, dass die Verbesserung der Wasserqualität durch freiwillige Bemühungen der Einwohner und eine dementsprechende Rechtsgrundlage zur Verhaltenssteuerung im positiven Sinne und zur Einsparung von Sanierungs- und Verwaltungskosten nicht unerheblich zur Erhaltung oder Verbesserung der Wasserqualität beiträgt. Falls dieses Beispiel in anderen Flusseinzugsgebieten Schule macht, sind erhebliche Spareffekte für die Gesamtwasserwirtschaft und positive Auswirkungen auf Umweltbewusstsein und -verhalten zu erwarten.

## 10 Abschließende Bemerkungen zur nachhaltigen Wasserwirtschaft

Obwohl für die Wasserwirtschaft in Südkorea inzwischen eine Fülle von Maßnahmen ergriffen wurde, insbesondere das seit den 90er-Jahren durchgeführte integrierte umfassende Management der Wasserressourcen nach Flusseinzugsgebieten, ergibt sich weiterer Handlungsbedarf. Dazu gehören unter anderem:

- Wende von der hauptsächlich angebotsorientierten Wasserwirtschaftspolitik zum Nachfragemanagement,
- Verbesserung des integrierten Wassereinzugsgebietsmanagements,
- Steigerung der Partizipation,
- verstärkte Ressourcenschonung,
- Weiterführung der 3R-Politik (*reduction, recycle, reuse*): Verringerung des Abwasseraufkommens durch Reduzierung des Wasserverbrauchs, Recycling von kontaminiertem Wasser und Wiedernutzung von Grauwasser.

Die Wasserwirtschaft steht unter einem sich tendenziell ständig erhöhenden Belastungsdruck. Südkorea liegt auf dem Niveau der dritten Stufe der Wasserwirtschaft, bezeichnet als „Medium-High Water Stress“ nach der Klassifikation der Water-Stress-Richtlinie der UNSD, die auf der Grundlage der Nutzungsrate der Wasserressourcen in Relation zur Ressourcenverfügbarkeit vier Stresstufen unterscheidet. Infolgedessen ist in einem solchem Falle konsequentes Management von Wasserangebot und -nachfrage notwendig.

Dies erfordert auch eine kreislauforientierte Wasserpolitik und nicht zuletzt eine Restauration der koreanischen Wasserkultur, also der generellen Einstellung zum Wert des Wassers. Die Wasserpolitik sollte, wie die Umweltschutzpolitik insgesamt, von der anthropozentrischen Sichtweise wegkommen, nach der ausschließlich auf Technik gesetzt wird, also mit Hilfe gigantischer Anlagen und raffinierter Technik versucht wird, die Natur zu regulieren und zu steuern, und sich wieder dem Ideal der Harmonisierung des Verhältnisses von Mensch und Natur annähern.

Patrick Köllner, Hrsg.

# KOREA 2005

POLITIK  
WIRTSCHAFT  
GESELLSCHAFT

mit  
Beiträgen  
von

Claus Auer  
Sunjong Choi  
Doris Hertrampf  
Thomas Kalinowski  
Thomas Kern  
Pia Kleis  
Patrick Köllner  
Elmar Lange  
Jong Hee Lee  
Yeong Heui Lee  
Hans Maretzki  
Sang-hui Nam  
Max Pechmann  
John Polak  
Jürgen Wöhler



INSTITUT FÜR ASIENKUNDE  
HAMBURG

ISSN 1432-0142  
ISBN 3-88910-318-9

Copyright Institut für Asienkunde  
Hamburg 2005

Manuskriptbearbeitung: Vera Rathje  
Redaktionsassistentin: Siegrid Woelk  
Gesamtherstellung: einfach-digital print edp GmbH, Hamburg

<p><b>Korea 2005. Politik, Wirtschaft, Gesellschaft</b> / hrsg. von Patrick Köllner. – Hamburg : IFA, 2005. – 317 S. ISSN 1432-0142 ISBN 3-88910-318-9</p>
--



VERBUND STIFTUNG  
DEUTSCHES ÜBERSEE-INSTITUT  
Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Das Institut für Asienkunde bildet zusammen mit dem Institut für Allgemeine Überseeforschung, dem Institut für Afrika-Kunde, dem Institut für Iberoamerika-Kunde und dem Deutschen Orient-Institut den Verbund der Stiftung Deutsches Übersee-Institut in Hamburg.

Aufgabe des Instituts für Asienkunde ist die gegenwartsbezogene Beobachtung und wissenschaftliche Untersuchung der politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen in Asien.

Das Institut für Asienkunde ist bemüht, in seinen Publikationen verschiedene Meinungen zu Wort kommen zu lassen, die jedoch grundsätzlich die Auffassung des jeweiligen Autors und nicht unbedingt die des Instituts darstellen.

Nähere Informationen zu den Publikationen sowie eine Online-Bestellmöglichkeit bietet die Homepage: [www.duei.de/ifa](http://www.duei.de/ifa).

Alle Publikationen des Instituts für Asienkunde werden mit Schlagwörtern und Abstracts versehen und in die kostenfrei recherchierbare Literaturdatenbank des Fachinformationsverbundes Internationale Beziehungen und Länderkunde ([www.duei.de/dok](http://www.duei.de/dok)) eingegeben.