



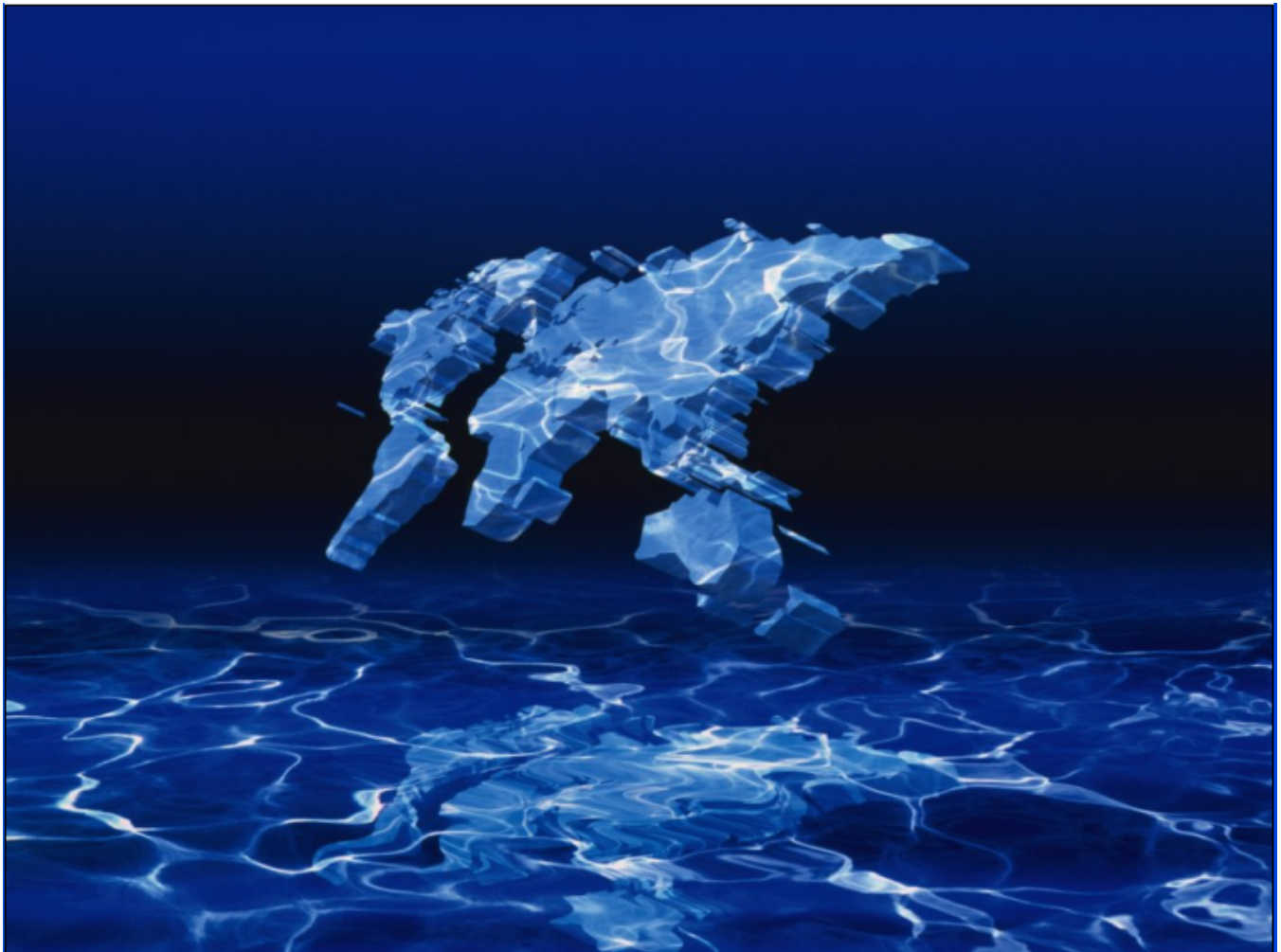
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ



ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ &
ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

«Οι πόλεμοι του νερού»



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΕΡΔΕΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΧΑΝΙΑ 2005



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ



ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ &
ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Οι πόλεμοι του νερού»

ΚΕΡΔΕΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Φοιτητής του τμήματος «Φυσικών πόρων και περιβάλλοντος»

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ : ΠΑΠΑΦΙΛΙΠΠΑΚΗ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ : ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΣΟΥΠΙΟΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ
ΠΑΠΑΦΙΛΙΠΠΑΚΗ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ**

Αύξον αριθμός 7

Αφιερωμένη

**στην ανιψιά μου Μαρία Αναστασία
και στη γιαγιά μου Αργυρώ**

Abstract

Water is the source of all life, without it nothing can survive. But at the same time, as it is unequally distributed on the planet earth, water may be a rare natural resource when it is not well managed. As a primary building block of life, water has the power to destroy as well as to create. The significance of water manifests itself in the practices and beliefs of many religions. Water washes away impurities, it can make a person clean, externally and spiritually. The sharing of water was one of the first elements in the progress towards communal living, and rivers have always had great cultural and spiritual significance. Rivers have played a critical role in the history of mankind. They have been used for centuries to connect people through their navigable channels. Moreover, the water resources supplied by rivers, satisfying manifold human needs, have promoted the development of the most ancient civilisations along river banks. The historic value of transboundary water systems as part of a people's or a region's cultural heritage cannot be ignored when devising means for exploiting or sharing them. In the last few decades, the demand for water and the consequent development of water installations have significantly increased and the vital importance of water and water installations for the health and survival of people has been increasingly recognised. In addition, trends such as climate change or global warming make access to natural resources one of the most important challenges of the twenty first century.

Water in relation to war can be seen from many perspectives and should be analysed under different angles. Water can be the object of international negotiations or may be a cause of war. In time of armed conflict water becomes the means of survival for populations to be protected or indeed, a weapon. But just as war is a destructive and negative phenomenon regardless of its causes such as religion, control over a territory or over resources, relations between water and war, though extremely complex, are mostly seen through the same prism. The former being affected by the latter or being the cause of the latter. A popular myth often heard today, is that the next big wars will be over water. "The waters of the Nile will be the cause of the next war in our region, not politics" said Boutros Boutros Ghali, a former Secretary General of the United Nations.

Having said that, one has to admit that the interaction between water and war is far more complex than it seems and cannot be considered only in negative terms. With the very high numbers of international watercourses which are shared between countries, water and its use is undoubtedly a cause of tension and often strains relations between countries. Water remains a security concern for many countries, it has been used as a weapon in conflicts and water systems have often been targets within conflicts, which have nothing directly to do with water. But it may also foster cooperation. A burning issue remains the question of the status of water during armed conflicts especially one of protection afforded by international law. To build answers to this question, it is necessary to rely on a multidisciplinary approach, each discipline contributing to bringing elements to these debates.

Κεφάλαιο 1

Περιεχόμενα	σελίδα
1. Το νερό ως φυσικός πόρος.....	8
1.1 Πλανήτης νερό.....	8
1.2 Χρησιμότητα του νερού.....	8
1.3 Κατανομή νερού.....	9
1.4 Ο υδρολογικός κύκλος του νερού.....	10
1.5 Χρήση νερού.....	11
1.6 Διαμάχες για το νερό.....	12
1.61 Τι αναμένεται στο μέλλον.....	13
1.7 Με ποιο τρόπο διαχειριζόμαστε το νερό σήμερα.....	13
1.71 Το νερό στη Γεωργία.....	14
1.72 Το νερό στις πόλεις.....	14
1.8 Η αειφόρος διαχείριση ως μοναδική λύση.....	14

Κεφάλαιο 2

2. Η κατάσταση σε όλο τον κόσμο.....	15
2.1 Σε ευρωπαϊκή κλίμακα.....	15
2.2 Το νερό σε αριθμούς	15
2.21 ο όγκος νερού στον πλανήτη.....	15
2.22 Οι επιπτώσεις της έλλειψης νερού στις μέρες μας.....	16
2.23 Η σημασία του νερού για την επιβίωση του ανθρώπου.....	16
2.24 Ανισότητα στη χρήση.....	17

Κεφάλαιο 3

3. Ο πόλεμος του νερού.....	19
3.1 Αιτίες πρόκλησης πολέμων.....	19
3.2 Οι πιο πιθανοί "πόλεμοι του νερού"	20
3.21 Περιοχές με έντονες διαμάχες στις μέρες μας.....	21
3.211 Ασία.....	21

3.212 Αφρική.....	22
3.3 Τι αναμένεται στο μέλλον.....	22

Κεφάλαιο 4

4. Νερό και ασφάλεια στον αναπτυσσόμενο κόσμο.....	24
4.1 Περιπτώσεις στις οποίες αποφεύχθηκε ο πόλεμος.....	26
4.11 Ο Νείλος	26
4.12 Το δέλτα του Okavango.....	26
4.13 Μέση Ανατολή.....	27

Κεφάλαιο 5

5. Οι παγκόσμιες διεθνείς συμφωνίες για το νερό.....	28
5.1 Ιστορικές εξελίξεις και μελλοντικές ευκαιρίες.....	28
5.2 Οι διεθνείς υδρολογικές λεκάνες σε όλο τον κόσμο.....	29
5.3 Η δυναμική της διαχείρισης διεθνών υδρολογικών λεκανών ποταμών.....	30
5.4 Θεσμικές εξελίξεις στη διαχείριση του διεθνές γλυκού νερού.....	30
5.41 Αρχές της διεθνούς διαχείρισης του γλυκού νερού.....	32
5.42 Τοπικές συμφωνίες.....	32
5.43 Συνθήκες υδρολογικών λεκανών	32
5.44 Μελλοντικές ευκαιρίες ανάπτυξης θεσμών.....	34
5.5 Θεματικοί χάρτες.....	35
5.6 Συνθήκες και συμφωνίες σχετικά με αυτές.....	42
5.61 Αφρική	43
5.62 Ασία.....	44
5.63 Ευρώπη.....	46
5.64 Αμερική.....	46
5.641 Βόρεια Αμερική.....	47
5.642 Κεντρική Αμερική.....	47
5.643 Καραϊβική.....	48
5.644 Νότια Αμερική.....	48

Κεφάλαιο 6

6. Επίκαιρες διαμάχες νερού.....	50
----------------------------------	----

6.1 Διαμάχη μεταξύ Αμερικής Μεξικού.....	50
6.11 Ο ποταμός Κολοράντο.....	51
6.12 Ο Ρίο Grande/Rio Bravo.....	51
6.13 Βασικά ζητήματα.....	53
6.14 Πίσω από τη διαφωνία Συνθήκης ύδατος ΗΠΑ-Μεξικό.....	55
6.2 Διαμάχες στην Κεντρική και Νότια Αμερική.....	57
6.21 Σχέδιο Πουέμπλα Παναμά (PPP).....	59
6.22 Ποταμός Χίνγκου, Βραζιλία.....	60
6.23 Araguaia & Tocantins ποταμοί, Βραζιλία.....	60
6.24 Φράγμα Chalillo.....	60
6.25 Υδρολογική λεκάνη των ποταμών Παραγουάη και Parana.....	62
6.26 Φράγμα Salto Caxias.....	63
6.27 Υδρολογική λεκάνη του ποταμού Siní.....	64
6.28 Βιοβνο.....	65
6.29 Περιοχή Chichou.....	65
6.3 Μέση ανατολή.....	66
6.31 Οι σχέσεις Τουρκίας-Συρίας-Ιράκ.....	68
6.311 Η τουρκική άποψη.....	70
6.32 Σχέσεις Ιορδανίας Ισραήλ και Παλαιστινιακής Αρχής.....	74
6.321 Νεκρά Θάλασσα.....	77
6.33 Ιράκ.....	78
6.4 Αφρική.....	80
6.41 Αίγυπτος- Σουδάν- Αιθιοπία.....	83
6.411 Η κατάσταση στην υδρολογική λεκάνη του Νείλου.....	84
6.412 Ιστορία συνεργασίας στην κοιλάδα του Νείλου.....	88
6.413 Εκτροπή Νείλου.....	89
6.42 Η υδρολογική λεκάνη του Volta.....	92
6.43 Η Υδρολογική λεκάνη του Νίγηρα.....	98
6.44 Το δέλτα του Okavango.....	100
6.45 Διαμάχη στο φράγμα Mphanda Nkuwa του Ποταμού Ζαμβέζη.....	102
6.46 Διαμάχες στο Λεσόθο.....	105
6.47 Διαμάχες στους καταρράχτες Bujagalin.....	106
6.48 Διαμάχες στον Ποταμό Eruya.....	107
6.5 Χώρες της πρώην Σοβιετική Ένωσης.....	107
6.51 Ποταμοί Syr Darya, Amu Darya.....	109
6.52 Η κρίση στη θάλασσα της Αράλης.....	112
6.6 Ινδία.....	119
6.61 Διεθνείς διαμάχες της Ινδίας.....	119

6.611 Υδρολογική λεκάνη του ποταμού Γάγγη.....	122
6.62 Εσωτερικά προβλήματα στην Ινδία.....	126
6.621 Διαφωνία για το νερό στον ποταμό Narmada.....	128
6.7 Κίνα.....	130
6.71 Διαμάχη τριών φαραγγιών.....	131
6.72 Ποταμός Lancang.....	132
6.73 Λίμνη Mugesuo στην επαρχία Sichuan.....	134
6.74 Ποταμός Nujiang Salween.....	134

Κεφάλαιο 7

7. Πιθανές λύσεις.....	137
7.1 Το νερό ως λόγος συνεργασίας.....	137
7.11 Βία σχετικά με το νερό.....	139
7.12 Τα Ηνωμένα Έθνη, οι συγκρούσεις και η συνεργασία για το νερό.....	139
7.2 Διαχείριση υδρολογικής λεκάνης ποταμού ως δρόμος για τη βιώσιμη ανάπτυξη.....	141
7.21 Βιώσιμη ανάπτυξη και υδρολογικές λεκάνες ποταμών.....	141
7.22 Η έννοια της "ολοκληρωμένης" διαχείρισης σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης ποταμού.....	143
7.3 Αφαλάτωση.....	144

Κεφάλαιο 8

8.Βιβλιογραφία.....	147
---------------------	-----

Κεφάλαιο 9

9.Παραρτήματα.....	152
--------------------	-----

1. Το νερό ως φυσικός πόρος

1.1 Πλανήτης νερό [1]

Δεν είναι τυχαίο ότι ο πλανήτης στον οποίο ζούμε έχει χαρακτηριστεί ως υδάτινος πλανήτης. Βλέποντας από το διάστημα, είναι το μπλε χρώμα του νερού και το άσπρο από τα φορτωμένα με υγρασία σύννεφα που κάνουν τη γη να ξεχωρίζει από τους άλλους πλανήτες.

Η έκταση της γης είναι 520 εκατομμύρια τετραγωνικά χιλιόμετρα. Από αυτά, τα 365 δηλαδή ένα ποσοστό 71%, καλύπτονται από νερό. Από αυτό το νερό το 97% είναι το νερό των ωκεανών το οποίο είναι αλμυρό και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Το νερό των ωκεανών όμως βοηθάει στη ρύθμιση του κλίματος του πλανήτη, διαλύει απόβλητα από τις δραστηριότητές μας (εργοστάσια κλπ) και βέβαια είναι ο μεγαλύτερος τόπος διαμονής και διαβίωσης πολλών ζωντανών οργανισμών του πλανήτη μας (πίνακας 1.1).

Άρα μόνο ένα ποσοστό περίπου 3% είναι γλυκό νερό το οποίο κατά τα 2/3 του βρίσκεται αποθηκευμένο στις περιοχές των πάγων, στα χιονισμένα βουνά, στα ποτάμια, τις λίμνες και μέσα στη γη με αποτέλεσμα ο άνθρωπος να μην έχει πρόσβαση σε αυτό. Το υπόλοιπο 1/3 μένει για να το καταναλώσουμε καθημερινά. Δηλαδή αυτό το 1% το χρησιμοποιούμε για τη γεωργία, τη βιομηχανία αλλά και τις καθημερινές μας ανάγκες.

Πίνακας 1.1 Ποσοστά επί τοις εκατό του όγκου των υδάτων στον πλανήτη Γη

Επί τοις εκατό κατανομή υδάτων του πλανήτη Γη	
Ωκεανοί	97,2%
Παγόβουνα/χιόνια	2,38%
Υπόγεια νερά	0,397%
Επιφανειακό νερό	0,022%
Ατμόσφαιρα	0,001%

1.2 Χρησιμότητα του νερού [2]

Η άχρωμη και συνήθως άοσμη και άγευστη υγρή υπό κανονικές συνθήκες πίεσεως και θερμοκρασίας χημική ένωση 2 ατόμων υδρογόνου και 1 ατόμου οξυγόνου (χημικός τύπος H_2O) που αποτελεί το κύριο συστατικό των λιμνών, ποταμών και θαλασσών, το 70% του ανθρώπινου οργανισμού και απαραίτητο στοιχείο για τη ζωή και ανάπτυξη όλων των φυτικών και ζωικών οργανισμών. Σε στερεή κατάσταση έχει την μορφή πάγου, σε αέρια κατάσταση έχει την μορφή υδρατμών.

Αποτελεί το κύριο συστατικό των οργανισμών του πλανήτη μας. Το 60% του βάρους ενός δέντρου αντιστοιχεί σε νερό, ενώ στα περισσότερα ζώα και φυτά το 65% είναι νερό. Καθένας μας χρειάζεται καθημερινά κάποιες ποσότητες νερού για να ζήσει. Πολύ μεγάλες όμως ποσότητες χρειάζονται για να έχουμε την τροφή μας ή για να ικανοποιήσουμε άλλες ανάγκες μας.

Τα γλυκά ή φρέσκα ή εσωτερικά νερά είναι πολύ σπουδαία για τις δραστηριότητες του ανθρώπου. Η έλλειψη του νερού^{iv} σε πολλές περιοχές του πλανήτη μας είναι υπεύθυνη για το θάνατο πολλών συνανθρώπων μας, γιατί στην έλλειψη του νερού^{iv} οφείλεται η αδυναμία παραγωγής τροφίμων.

Σε κάθε περιοχή του πλανήτη, όπου υπάρχει ζωή, υπάρχει και νερό. Ακόμα και στους πιο ξερούς αμμόλοφους των ερήμων υπάρχει κάποια ποσότητα νερού προσκολλημένη στις επιφάνειες των κόκκων της άμμου. Το συναντάμε σε τρεις μορφές. Το βρίσκουμε δηλαδή σε στερεή μορφή (πάγος), σε υγρή (νερό) και σε αέρια μορφή (υδρατμοί).

Το νερό είναι κοινή περιουσία. Αυτό σημαίνει ότι δεν ανήκει σε κάποιον αλλά είναι διαθέσιμο για τον καθένα στην πηγή του. Είναι δηλαδή κοινό αγαθό και η ελεύθερη πρόσβαση στο νερό είναι δικαίωμα όλων.

Αν μπορούσαμε να κατανείμουμε ομοιόμορφα τ' αποθέματα του νερού σ' όλη την επιφάνεια του πλανήτη μας θα δημιουργήσουμε έναν υδάτινο μανδύα βάθους 2,7 χιλιομέτρων.

Όμως η πραγματικότητα είναι διαφορετική. Είναι ανισομερώς μοιρασμένο από τη φύση στην επιφάνεια του πλανήτη, τόσο ανάμεσα στους πληθυσμούς όσο και στην κατανομή της χρήσης του ανά τομείς. Το 1999, το πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον (UNEP) αναφέρει ότι 200 επιστήμονες σε 50 χώρες του κόσμου πιστοποίησαν πως η λειψυδρία θα είναι ένα από τα δύο μεγαλύτερα προβλήματα της νέας χιλιετίας.

Δύο είναι τα σημαντικά προβλήματα που αφορούν το νερό. Το πρώτο από αυτά είναι το πρόβλημα των αποθεμάτων που αδυνατούν να καλύψουν επαρκώς τις ανάγκες, κυρίως του νότιου ημισφαιρίου, και το δεύτερο το πρόβλημα της ποιότητας του νερού, που υποβαθμίζεται. Η σωστή διαχείριση του νερού μπορεί να αντιμετωπίσει αυτά τα προβλήματα. Στόχοι της διαχείρισης αυτής είναι η εξασφάλιση νερού (σε ποσότητα αλλά και ποιότητα) και η προστασία του νερού από τη ρύπανση.

Σήμερα, σε παγκόσμιο επίπεδο, ένας στους τρεις ανθρώπους δεν έχει πρόσβαση σε καθαρό νερό και ένας στους δύο στερείται συνθηκών υγιεινής διαβίωσης.

1.3 Κατανομή νερού [2]

Για ν' αντιμετωπίσουμε ένα πρόβλημα, το πρώτο που κάνουμε είναι να βάλουμε κάτω τα δεδομένα. Με τη βοήθεια διαγραμμάτων φαίνεται πιο παραστατικά το πρόβλημα και κατά συνέπεια τα διαθέσιμα ποσοστά του γλυκού νερού του πλανήτη γη.

Το νερό καλύπτει το 70% της επιφάνειας της Γης και κατανέμεται ως εξής :

Ωκεανοί (αλμυρά νερά): 97%

Γλυκά νερά: 3%

Το Γλυκό νερό κατανέμεται ως εξής (Διάγραμμα 1.1):

Παγετώνες: 79%

Υπόγεια νερά: 20%

Επιφανειακά νερά: 1%



Διάγραμμα 1.1 Κατανομή του γλυκού νερού σε ποσοστό επί τοις εκατό σε επίπεδο πλανήτη

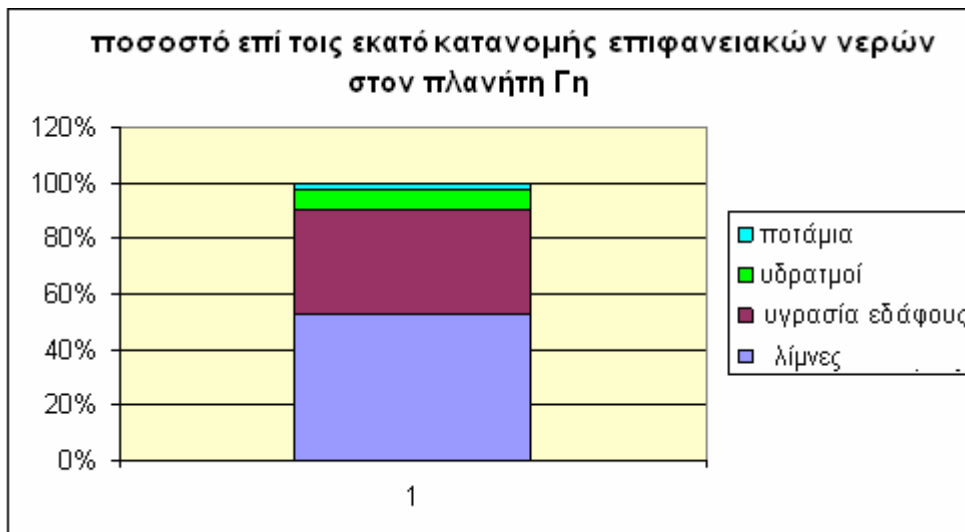
Και τα επιφανειακά νερά είναι μοιρασμένα στο γήινο πίννακα ως εξής (Διάγραμμα 1.2): επί τοις %

Λίμνες: 52%

Υγρασία εδάφους: 38%

Υδρατμοί: 8%

Ποτάμια: 2%



Διάγραμμα 1.2 Κατανομή των επιφανειακών νερών σε ποσοστό επί τοις εκατό σε επίπεδο πλανήτη

Αλλά και τα 2/3 του ανθρώπινου σώματος είναι νερό. Δεν είναι τυχαίο ότι ο άνθρωπος δεν μπορεί να ζήσει πάνω από μία εβδομάδα χωρίς νερό. Το νερό υπάρχει, επίσης στα φυτά και στα ζώα. Χωρίς αυτό δεν θα υπήρχαν ζωντανοί οργανισμοί. Π.χ., ένα κοτόπουλο αποτελείται από νερό σε ποσοστό 74%, ένα σκαθάρι σε ποσοστό 48% και μία ρέγκα σε ποσοστό 67%.

‘Αν υποθέταμε ότι ο πλανήτης έχει το μέγεθος πορτοκαλιού, το διαθέσιμο νερό θα είχε το μέγεθος του κεφαλιού μιας καρφίτσας”, σύμφωνα με τον Lothaire Zilliox διευθυντή του ινστιτούτου μηχανικής των ρευστών στο Στρασβούργο.

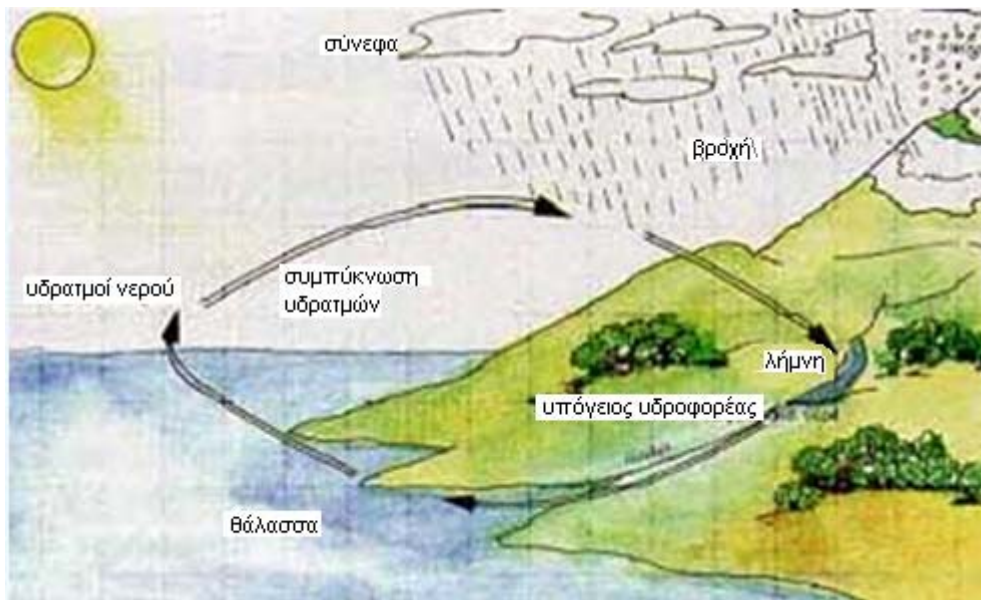
1.4 Ο υδρολογικός κύκλος του νερού [2]

Ο υδρολογικός κύκλος (εικόνα 1.1) του νερού επιβάλλει, για δισεκατομμύρια χρόνια, τη συνεχή μετάβασή του από τους ωκεανούς στην ατμόσφαιρα, από την ατμόσφαιρα στην επιφάνεια της γης και πάλι στους ωκεανούς. Αυτός ο συνεχώς επαναλαμβανόμενος κύκλος περιλαμβάνει 3 φάσεις: εξάτμιση, ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα (βροχή, χιόνι, χαλάζι κ.λπ.), ροή στην επιφάνεια του εδάφους και διείσδυση στο υπέδαφος.

Το νερό στον πλανήτη θεωρείται ένας ανανεώσιμος φυσικός πόρος. Αυτό ισχύει και στα επιμέρους υδατικά αποθέματα, δηλαδή για τα επιφανειακά και υπόγεια νερά. Παρόλα αυτά όμως, σε χώρες με έντονη ξηρασία μέσα στο υδρολογικό έτος, τα διαθέσιμα αποθέματα είναι περιορισμένα και μη ανανεώσιμα, με μηδενική τροφοδοσία και αυξημένη ζήτηση.

Οι κλιματικές συνθήκες είναι εκείνος ο παράγοντας που κάνει το νερό να είναι ανισομερώς κατανεμημένο στον πλανήτη. Δέκα χώρες μοιράζονται το 60% των αποθεμάτων του γλυκού νερού, στην κορυφή των οποίων είναι η Βραζιλία, η Ρωσία και η Κίνα. Εικοσιεννέα άλλες χώρες, κυρίως της Αφρικής και της Μέσης Ανατολής, βρίσκονται διαρκώς σε καθεστώς έλλειψης νερού. Η ξηρασία σε χώρες της Αφρικής και της Κεντρικής Ασίας είναι ένας βασικός κλιματικός παράγοντας που οδηγεί σε αδυναμία τροφοδότησης των υδάτινων δεξαμενών.

Στις χώρες αυτές η εξάτμιση είναι μεγαλύτερη από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα. Στην Αφρική ανά 1.000 ml βροχής που πέφτει, εξατμίζονται 1.500 ml, κάτι που δεν συμβαίνει, για παράδειγμα, στη νότια Χιλή, λόγω διαφορετικών κλιματικών συνθηκών.



Εικόνα 1.1 Σχηματική περιγραφή του υδρολογικού κύκλου του νερού

1.5 Χρήση νερού [2]

Στον 20ο αιώνα εκτιμάται ότι οι απαιτήσεις σε νερό έχουν κατά μέσο όρο περίπου δεκαπλασιάστηκαν κατά την διάρκειά του, γεγονός που σημαίνει ότι η αύξηση της ζήτησης του νερού είναι κατά μέσο όρο 3 φορές πιο γρήγορη από την αύξηση του πληθυσμού.

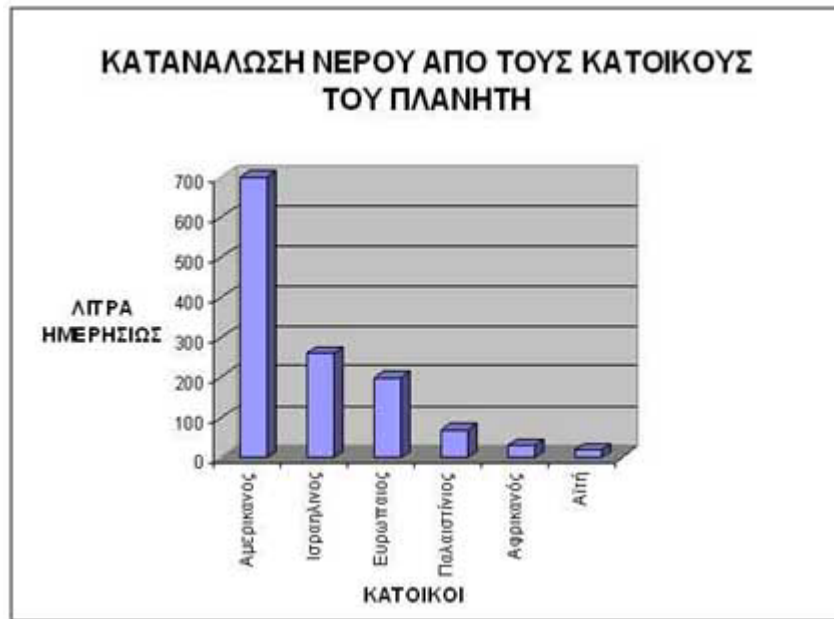
Αυτό αποτελεί βασική αιτία για το πρόβλημα των αποθεμάτων του νερού. Επίσης, η βελτίωση του επιπέδου ζωής, η έντονη εξάπλωση των πόλεων, η μεγάλη ανάπτυξη της βιομηχανίας και της γεωργίας έχουν ως αποτέλεσμα αυξημένες απαιτήσεις για νερό, σε συνδυασμό με την αλόγιστη σπατάλη του.

Συγκεκριμένα, η κατανομή της χρήσης νερού ανά τομείς παγκοσμίως έχει ως εξής (διάγραμμα 1.3): η γεωργία καταναλώνει το 82%, η βιομηχανία το 8% και μόνο 10% προορίζεται για οικιακή κατανάλωση.



Διάγραμμα 1.3 Επί τοις εκατό καταναλώσεις νερού σε επίπεδο πλανήτη

Ανισομερής είναι και η κατανάλωση νερού από τους κατοίκους του πλανήτη (διάγραμμα 1.4). Κατά μέσο όρο ένας Αμερικανός καταναλώνει 700 λίτρα ημερησίως, ένας Ευρωπαίος 200, ένας Ισραηλινός 260, ένας Παλαιστίνιος 70, ένας Αφρικανός 30 και ένας κάτοικος της Αϊτής 20.



Διάγραμμα 1.4 Μέσο όρο κατανάλωσης λίτρων ημερησίως από τους κατοίκους του πλανήτη

1.6 Διαμάχες για το νερό [2]

Σε περιοχές όπου λίμνες και ποτάμια εκτείνονται σε περισσότερες από μία χώρες, κυριαρχούν έντονοι τοπικοί ανταγωνισμοί, πραγματικοί "πόλεμοι νερού".

Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα ποτάμια Νείλος, Νίγηρας, Ζαμβέζης, Τίγρης, Ευφράτης, Γάγγης, Ινδός.

Το νερό του Νείλου διεκδικούν η Αιθιοπία, η Αίγυπτος και το Σουδάν, χώρες τις οποίες διασχίζει. Σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη, το 1991 το Κάιρο ήταν έτοιμο να χρησιμοποιήσει βία για να προστατέψει την πρόσβασή του στα νερά του Νείλου.

Η διεκδίκηση των νερών του ποταμού Ινδού είναι μια από τις αιτίες των διενέξεων μεταξύ Ινδίας και Πακιστάν. Αν ο πληθυσμός σε αυτές τις χώρες συνεχίσει να αυξάνεται, οι ανταγωνισμοί για το νερό θα ενταθούν.

Δεν είναι άλλωστε τυχαίο ότι το θέμα της διαχείρισης του νερού της περιοχής, περιλαμβάνεται και στις σημερινές διαπραγματεύσεις μεταξύ Ισραήλ και Παλαιστινίων αλλά και στις συζητήσεις μεταξύ Ισραηλινών και Σύριων.

1.61 Τι αναμένεται στο μέλλον [2]

Όπως φαίνεται, τα στατιστικά στοιχεία είναι απαισιόδοξα όσον αφορά τα αποθέματα του νερού αλλά και την ποιότητά του. Για τις δύο επόμενες δεκαετίες αναμένεται αύξηση της χρήσης κατά 40%. Στη χειρότερη κατάσταση θα βρεθούν ορισμένες περιοχές της Αφρικής και της Ασίας που θα έχουν να αντιμετωπίσουν εκτός από τη δίψα, την πείνα και τη φτώχεια. Μία αναφορά που παρουσιάστηκε στο δεύτερο παγκόσμιο forum για το νερό, που έγινε στην Ολλανδία τον περασμένο Μάρτιο, επισημαίνει ότι η σημερινή κρίση θα επιδεινωθεί και θα πλήξει ακόμα περισσότερα εκατομμύρια ανθρώπων αν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα.

Ο παρακάτω πίνακας είναι μέρος της έρευνας του Πανεπιστημίου των Ηνωμένων Πολιτειών John Hopkins και αναδεικνύει την αυξανόμενη έλλειψη νερού^a, τα επόμενα 20 χρόνια σε ευαίσθητες περιοχές του πλανήτη με μικρά αποθέματα νερού σήμερα (πίνακας 1.2). Στον οποίο φαίνεται η αυξανόμενη έλλειψη νερού^a σε συνδυασμό με το μέγεθος και την ανάπτυξη του πληθυσμού.

Η πολυπλοκότητα του προβλήματος, η ανταγωνιστικότητα των χρήσεων, το πεπερασμένο διαθέσιμο υδατικό δυναμικό, η επιδεκτικότητα των υδάτινων όγκων στη ρύπανση, κάνει απαραίτητο τον προγραμματισμό και την υλοποίηση συνδυασμένης υδατικής διαχείρισης.

Πολλές χώρες που αντιμετωπίζουν πολύ σοβαρό πρόβλημα λειψυδρίας, έχουν στραφεί στις νέες τεχνολογίες που υπόσχονται καθαρό νερό μέσα από διαδικασίες αφαλάτωσης και ανακύκλωσής του. Στο Ισραήλ ύστερα από επεξεργασία οδηγείται στην άρδευση το 80% των υγρών λυμάτων. Οι ερευνητές που ασχολούνται με τέτοιες τεχνικές, υποστηρίζουν ότι είναι τεχνικά δυνατό "οποιοδήποτε νερό" να γίνει πόσιμο. Πράγμα που υποδηλώνει ότι μία χώρα με έλλειψη νερού^a για να γίνει μία χώρα με περίσσειμα δεν αρκούν μόνο τα αποθέματα αλλά πρέπει να υπάρχει και κατάλληλη αξιοποίηση.

Πίνακας 1.2 Πληθυσμός κατανάλωση νερού κατά κεφαλή το 1995 και που αναμένεται να φτάσουν το 2025 με βάση τον ρυθμό ανάπτυξης του 1998

Χώρα	Πληθυσμός 1995 (εκ.)	Κατανάλωση κατά κεφαλή 1995 ^a	Πληθυσμός 2025 (εκ.)	Κατανάλωση κατά κεφαλή 2025 ^a	% Ρυθμοί ανάπτυξης 1998
Αλγερία	28.1	527	47.3	313	2.4
Μπαχραϊν	0.6	161	0.9	104	2.0
Κύπρος	0.7	1,208	1.0	947	0.7
Αίγυπτος	62.1	936	95.8	607	2.2
Αιθιοπία	56.4	1,95	136.3	807	2.5
Ισραήλ	5.5	389	8.0	270	1.5
Ιορδανία	5.4	318	11.9	144	2.5
Κέννα	27.2	1,112	50.2	602	2.0
Κουβέιτ	1.7	95	2.9	55	2.3
Λιβύη	5.4	111	12.9	47	3.7
Μαρόκο	26.5	1,131	39.9	751	1.8
Σ. Αραβία	18.3	249	42.4	107	3.1
Σομαλία	9.5	1,422	23.7	570	3.2
Ν. Αφρική	41.5	1,206	71.6	698	1.6
Τυνησία	9.0	434	13.5	288	1.9
Η.Α. Εμιράτα	2.2	902	3.3	604	2.2

1.7 Με ποιο τρόπο διαχειριζόμαστε το νερό σήμερα [1]

Τα τελευταία χρόνια η κατανάλωση του νερού έχει αυξηθεί λόγω της τεχνολογικής εξέτασης και της αύξησης του πληθυσμού. Το περισσότερο νερό καταναλώνεται στις γεωργικές καλλιέργειες. Δεύτερη σε κατανάλωση είναι η βιομηχανία και τρίτη στη σειρά η κατανάλωση στα σπίτια (πίνακας 1.3).

Πίνακας 1.3 Επί τοις εκατό κατανάλωση νερού σε επίπεδο πλανήτη

χρήση νερού στον πλανήτη γη ποσοστά επί τοις εκατό	
ΓΕΩΡΓΙΑ	82 %
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	8 %
ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ	10 %

1.71 Το νερό στη Γεωργία [2]

Πρόκειται για την παραγωγική διαδικασία που από αρχαιοτάτων χρόνων μας προσφέρει την τροφή.

Στη χώρα μας, από τα 20 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα νερό που καταναλώνονται για όλες τις χρήσεις κάθε χρόνο, η γεωργία καταναλώνει το 80 - 85%. Ένα από τα παράλογα αυτής της ιστορίας: για να παραχθούν τα αγροτικά προϊόντα που πετούνται στις χωματερές (επειδή οι τιμές τους στην αγορά δεν είναι συμφέρουσες), καταναλώνονται 150 εκατομμύρια τόνοι νερό ανά έτος. Όσο νερό απαιτείται δηλαδή για την ύδρευση μιας πόλης 1,6 εκατομμυρίων κατοίκων.

Τα φυτοφάρμακα και τα χημικά λιπάσματα τα "καταπίνει" το έδαφος και καταλήγουν στα νερά, υπόγεια και επιφανειακά, που με τη σειρά τους προκαλούν αρνητικές συνέπειες στην ανθρώπινη υγεία.

1.72 Το νερό στις πόλεις [2]

Σοβαρό είναι και το πρόβλημα της παροχής και διανομής του νερού. Έχει υπολογιστεί ότι οι διαρροές του δικτύου ύδρευσης, το οποίο είναι παλαιό και κακώς συντηρημένο, αποτελούν περισσότερο από το 35% του νερού που προορίζεται για οικιακή χρήση. Πιο συγκεκριμένα, για την Αττική το δίκτυο φθάνει τα 8.000 χιλιόμετρα και οι εργασίες για την αποκατάστασή του, οι οποίες αναμένεται να ολοκληρωθούν το 2008, θα κοστίσουν 60.000.000 εκατομμύρια ευρώ. Τότε, υπολογίζεται ότι οι διαρροές δεν θα ξεπερνούν το 15%.

1.8 Η αειφόρος διαχείριση ως μοναδική λύση [3]

Το νερό ως φυσικός πόρος έχει καταλήξει να είναι περιζήτητο οικονομικό αγαθό και η διαχείρισή του κινδυνεύει να μετατραπεί σε σοβαρό οικουμενικό πρόβλημα. Ολοένα και συχνότερα οι σε γεωγραφική και εποχιακή βάση διαθέσιμες ποσότητες νερού δεν είναι σε θέση να καλύψουν τις αντίστοιχες ανάγκες. Αυτή η αντιστοιχία οδηγεί σε υπερεκμετάλλευση και εξάντληση των αποθεμάτων προκαλώντας μάλιστα συγκρούσεις μεταξύ ανταγωνιστικών χρηστών ή και κρατών. Ακόμη και όταν είναι άφθονο, το νερό ρυπαίνεται και κατασπαταλάται. Όλοι οι αρνητικοί αυτοί παράγοντες διακυβεύουν τον εφοδιασμό, την περιβαλλοντική ισορροπία και την ποιότητα της ζωής του καθενός.

Η αειφόρος διαχείριση των υδατικών πόρων, στόχος πρωταρχικής σημασίας, απαιτεί σημαντικές επιστημονικές και τεχνολογικές προσπάθειες οι οποίες δεν είναι δυνατόν να υλοποιηθούν χωρίς διεθνή και πολυεπιστημονική συνεργασία μεταξύ των ερευνητών. Αυτό που επιδιώκεται δεν είναι καθόλου απλό: κατανόηση των πολύπλοκων μηχανισμών του φυσικού κύκλου του νερού, αξιολόγηση των μέσων διαφύλαξης των πόρων και προστασία της ποιότητάς του, ανάπτυξη των καταλληλότερων και οικονομικότερων τεχνολογιών ελέγχου και καθαρισμού και καταπολέμηση της σπατάλης. Σε όλα αυτά τα επίπεδα, η Ευρωπαϊκή Ένωση στηρίζει φιλόδοξα έργα τα οποία διεξάγουν από κοινού συνεργαζόμενες ομάδες από διάφορες ευρωπαϊκές χώρες.

Οι τεχνολογίες του νερού, τομέας στον οποίο η ευρωπαϊκή τεχνολογία ταυχάνει παγκόσμιας αναγνώρισης, συμβάλλουν στην προώθηση των οικονομικών δραστηριοτήτων και στη δημιουργία θέσεων απασχόλησης. Τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν υιοθετήσει κοινή πολιτική για το νερό η οποία τίθεται σε εφαρμογή μέσω οδηγιών που προστατεύουν τον απαραίτητο αυτό πόρο.

2. Η κατάσταση σε όλο τον κόσμο

Ο πληθυσμός της γης τριπλασιάστηκε κατά τη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα. Η κατανάλωση γλυκού νερού επταπλασιάστηκε. Από το 1970, η διαθέσιμη ποσότητα νερού ανά άνθρωπο μειώθηκε κατά 40% και 2 στους πέντε κατοίκους του πλανήτη μας αντιμετωπίζουν δυσκολίες εφοδιασμού σε νερό. Ο αριθμός των ανθρώπων που υποφέρουν από την έλλειψη νερού^a θα φτάσει σε 25 χρόνια τα τρία δισεκατομμύρια από 600 εκατομμύρια που είναι σήμερα, εκτός αν ληφθούν επείγοντα μέτρα, ανακοίνωσαν εμπειρογνώμονες του θέματος κατά τη διάρκεια της ετήσιας διάσκεψης για τους υδάτινους πόρους που πραγματοποιείται στη Στοκχόλμη.

Περίπου 1,2 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν σήμερα πρόσβαση σε πόσιμο ασφαλές νερό και μέχρι το 2025 θα έχουν φτάσει τα 2,3 δισεκατομμύρια, αν δεν γίνουν ουσιαστικές επενδύσεις ώστε να αυξηθούν τα αποθέματα, δήλωσε ο Ισμαήλ Σεραγκέλντιν, αντιπρόεδρος της Παγκόσμιας Τράπεζας⁹⁹ και πρόεδρος της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Νερό, που έχει έδρα τη Μασσαλία.

Ο ίδιος τόνισε πως το κόστος για να αποκτήσουν όλοι πρόσβαση σε πόσιμο νερό μέχρι το 2010 υπολογίζεται, σε παγκόσμιο επίπεδο, από 31 έως 35 δισεκατομμύρια δολάρια τον χρόνο. Οι φτωχές αναπτυσσόμενες χώρες είναι απίθανο να βρουν τα χρήματα που απαιτούνται, παρά τη διεθνή βοήθεια που τους προσφέρεται.

Οι φτωχοί στον αναπτυσσόμενο κόσμο πληρώνουν, κατά μέσο όρο, δώδεκα φορές περισσότερο για ένα λίτρο νερό απ' ότι οι άλλοι και τις περισσότερες φορές το νερό αυτό είναι βρώμικο ή μολυσμένο.

2.1 Σε ευρωπαϊκή κλίμακα [3]

Το φαινόμενο αυτό της ανεπάρκειας παρατηρείται βέβαια και στην Ευρώπη. Στο ένα τρίτο της ηπείρου, σε κάθε κάτοικο αντιστοιχούν ετησίως λιγότερο από 5.000 κυβικά μέτρα και αυτό όχι μόνο στις περιοχές της μεσογείου αλλά και σε ορισμένες βόρειες χώρες που είναι ιδιαίτερα πυκνοκατοικημένες και εκβιομηχανισμένες.

Το 54% του νερού καταναλώνεται από τη βιομηχανία, 26% από τη γεωργία και 20% για οικιακή χρήση, αν και η μέση αυτή κατανομή μπορεί να διαφέρει σημαντικά από τη μια χώρα στην άλλη. Σε πολλές περιοχές οι ασκούμενες πιέσεις από την αυξανόμενη ζήτηση νερού προκαλούν υπερεκμετάλλευση των τοπικών αποθεμάτων. Εξάλλου, 20 ευρωπαϊκές χώρες εξαρτώνται για ποσοστό μεγαλύτερο του 10% των αναγκών τους, από το νερό ποταμών των γειτονικών τους κρατών και το ποσοστό αυτό φθάνει το 75% στην περίπτωση των Κάτω Χωρών και του Λουξεμβούργου.

Το νερό, ένα πολύτιμο αγαθό, το αντικείμενο ρύπανσης, κατασπατάλησης, διαφιλονικίας, υπερεκμετάλλευσης σε όλη την οικουμένη. Αν η διεθνής κοινότητα δεν λάβει σοβαρά και επείγοντα μέτρα για τη διαφύλαξη αυτού του ζωτικής σημασίας πόρου κινδυνεύει να αντιμετωπίσει τεράστια προβλήματα τόσο σε οικολογικό όσο και οικονομικό και πολιτικό ακόμη επίπεδο ήδη από τις αρχές του επόμενου αιώνα.

Ενόψει αυτής της προκλήσεως, η Ευρωπαϊκή Ένωση στηρίζει ευρωπαϊκές πολυεπιστημονικές κοινοπραξίες που συμβάλλουν στην επίτευξη σημαντικής προόδου όσον αφορά την προστασία των πόρων, τη διασφάλιση της ποιότητάς τους, την καταπολέμηση της σπατάλης καθώς και την κατανόηση των πολύπλοκων μηχανισμών του φυσικού κύκλου του νερού.

Οι δράσεις αυτές δεν αφορούν μόνο τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε έναν τομέα όπου η ευρωπαϊκή τεχνολογία τυγχάνει παγκόσμιας αναγνώρισης, η Κοινότητα στηρίζει έρευνες για την αντιμετώπιση ειδικών προβλημάτων που ανακύπτουν στα σύνορά της στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη και στη λεκάνη της Μεσογείου καθώς και σε άλλες ηπείρους, την Αφρική και την Ασία.

2.2 Το νερό σε αριθμούς

2.2.1 Ο όγκος νερού στον πλανήτη

- Τα 2/3 του πλανήτη καλύπτονται από νερό .Ο συνολικός όγκος του νερού στη Γη είναι 1.350 εκατομμύρια κυβικά χιλιόμετρα [4] (πίνακας 1.4).
- Από το 3% του γλυκού νερού στον πλανήτη[5], περισσότερο από το μισό, τα 2/3 βρίσκεται εγκλωβισμένο στα χιόνια ή τους πάγους.

- Από αυτό που μένει, περίπου το 20% είναι σε απομακρυσμένες περιοχές, και ένα μεγάλο μέρος του υπολοίπου φθάνει σε λάθος χρόνο και τόπο, ως μουσώνες και πλημμύρες.
 - Το νερό που μπορεί να αντλήσει ο άνθρωπος αντιστοιχεί στο 0,01066% της υδρόσφαιρας και αντιστοιχεί στο 0,008% του νερού του πλανήτη
- Κανείς δεν ξέρει τον ακριβή όγκο των υπόγειων νερών. Υπολογίζεται μεταξύ 8 και 60 εκατ. κυβικών χιλιομέτρων και παραμένει στις υπόγειες δεξαμενές για 1.400 χρόνια.

Πίνακας 1.4 Κατανομή όγκων νερού σε κυβικά χιλιόμετρα σε επίπεδο πλανήτη

συνολικός όγκος του νερού στη Γη	1350000000 km ³
γλυκό νερό του πλανήτη	40500000 km ³
νερό εγκλωβισμένο στους πάγους	30375000 km ³
νερό που μπορεί να αντλήσει ο άνθρωπος	108000 km ³
όγκος υπογείων νερών	8000000-60000000 km ³

2.22 Οι επιπτώσεις της έλλειψης νερού στις μέρες μας

Σύμφωνα με φετινή έκθεση του ΟΗΕ, ένας στους έξι ανθρώπους στον πλανήτη ζει χωρίς μόνιμη πρόσβαση σε πόσιμο και ασφαλές νερό. Δηλαδή το ένα τρίτο του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε περιοχές που δεν υπάρχει αρκετό νερό (συμπεριλαμβανομένων και μερικών περιοχών της Νότιας Ιταλίας) ή και καθόλου νερό για να καλύψει τις ανάγκες του. Ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι στον πλανήτη δεν έχουν πόσιμο νερό και Οι αρρώστιες εξαπλώνονται λόγω της κακής ποιότητας του νερού [6] (εικόνα 2.2)



Εικόνα 2.2 Στην ιρακινή επαρχία της Ντιγιάλα το μικρό αγόρι δεν έχει δει ποτέ νερό να τρέχει άφθονο. Το Ιράκ, όπως προειδοποιεί ο ΟΗΕ, θα υποφέρει εφέτος από τη χειρότερη ξηρασία των τελευταίων 100 ετών[8]

Σήμερα, και κάθε ημέρα, περισσότερα από 30.000 παιδιά πεθαίνουν πριν φθάνουν στα πέμπτα γενέθλιά τους, σκοτώνονται είτε από την πείνα είτε από τις εύκολα-αποτρέψιμες ασθένειες. Ενώ σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, μόνο το έτος 2000, 1,3 εκατομμύρια παιδιά έχασαν τη ζωή τους από νοσήματα που σχετίζονται με την έλλειψη πόσιμου ή καθαρού νερού

2.23 Η σημασία του νερού για την επιβίωση του ανθρώπου [7]

Αν και δεν περιέχει θρεπτικά συστατικά, το νερό που αντιπροσωπεύει το 65% του ανθρώπινου σώματος, είναι ουσιώδες για τη ζωή: μεταφέρει θρεπτικές ουσίες στα όργανα

και τους ιστούς που τις χρειάζονται. Διατηρεί τον όγκο του αίματος και βοηθά στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος. Τα 2/3 περίπου του νερού περιέχονται στα κύτταρα του σώματος ενώ το 1/3 περίπου βρίσκεται στα αιμοφόρα αγγεία και μία μικρή ποσότητα βρίσκεται μεταξύ των κυττάρων και παρέχει ελαστικότητα στους ιστούς. Το νερό παρέχεται με τη λήψη τροφίμων και ποτών. Επί πλέον, οι μεταβολικές διαδικασίες που εμπλέκονται στην παραγωγή ενεργείας δημιουργούν στον οργανισμό 0.5 περίπου λίτρα νερού καθημερινά.

Καθημερινά απαιτούνται δύο λίτρα νερού για την αναπλήρωση της απώλειας που προκαλείται από την αναπνοή, την εφίδρωση και την αποβολή υγρών και στερεών. Η εφίδρωση προκαλείται από την αύξηση της σωματικής θερμοκρασίας λόγω υψηλών εξωτερικών θερμοκρασιών ή έντονης σωματικής άσκησης. Τα κύτταρα του εγκεφάλου που ελέγχουν την εφίδρωση ενεργοποιούνται και οι ιδρωτοποιοί αδένες εκκρίνουν νερό στο δέρμα όπου και εξατμίζεται, μειώνοντας τη θερμοκρασία του σώματος. Η διαδικασία αυτή αυξάνει τη συγκέντρωση αλατιού στο αίμα, προκαλώντας την αίσθηση της δίψας. Αν δεν αναπληρωθεί το νερό οι κανονικές σωματικές λειτουργίες καταρρέουν.

Οι επιστήμονες δεν έχουν κατανοήσει πλήρως τη δίψα, αλλά φαίνεται ότι και ο εγκέφαλος ανταποκρίνεται σε μηνύματα από το στόμα, το λάρυγγα, το στομάχι και πιθανώς το έντερο όσον αφορά στην ποσότητα και το είδος των υγρών που έχουν ληφθεί. Τα μηνύματα αυτά ακυρώνουν την αίσθηση της δίψας. Στους ηλικιωμένους ανθρώπους οι μηχανισμοί που δημιουργούν την αίσθηση αυτή είναι λιγότερο αποτελεσματικοί, επομένως έχει σημασία να λαμβάνουν τακτικά υγρά για πρόληψη της αφυδάτωσης.

Ένας άνθρωπος χρειάζεται περίπου 70 λίτρα καθαρό, γλυκό νερό, την ημέρα. Σε 55 χώρες του κόσμου, όμως, η αναλογία νερού ανά κάτοικο είναι πολύ χαμηλότερη. Στο Τσαντ, τη Νιγηρία ή το Μαλί, η καθημερινή ατομική κατανάλωση δεν ξεπερνά τα 10 λίτρα.

2.24 Ανισότητα στη χρήση [4]

Ένα ποσοστό 9% του παγκόσμιου πληθυσμού καταναλώνει τα 3/4 του διαθέσιμου αποθέματος. Οι υπόλοιποι δίνουν μάχες για τον έλεγχο ποταμών και λιμνών. Η τεχνολογία είναι σύμμαχος εκείνων που αντέχουν να την πληρώσουν.

Επενδύσεις, διαφορές στην κατανάλωση νερού ή ακόμη και στο ύψος των βροχοπτώσεων διακρίνουν πλέον τους πλούσιους από τους φτωχούς: ένας Αμερικανός καταναλώνει 300 φορές περισσότερο νερό απ' ό,τι ένας κάτοικος της Γκάνας, κι ένας Ευρωπαίος 70 φορές περισσότερο. Αντί για 30 κυβικά μέτρα νερού τον χρόνο που αντιστοιχούν σ' έναν Αιγύπτιο, ο Έλληνας απολαμβάνει περίπου 3.000 κυβικά μέτρα ενώ ο Ισλανδός 708.000 κυβικά μέτρα. Στην Αφρική, τη Μέση Ανατολή, την Κεντρική Αμερική, εκεί όπου οι βροχές είναι σπάνιες, έχουν ήδη ξεσπάσει πολιτικές ή στρατιωτικές διαμάχες για τον έλεγχο του νερού, ενώ οι πλουσιότερες σε νερό χώρες όπως η Ινδία, η Κίνα, το Πακιστάν, η Ρωσία και ο Καναδάς παλεύουν να διατηρήσουν την αυτάρκειά τους. Σήμερα είναι γνωστό ότι τουλάχιστον 214 ποτάμια διασχίζουν δύο ή περισσότερες χώρες, αλλά δεν υπάρχει αποτελεσματικό νομικό πλαίσιο που να διέπει τη χρήση των υδάτων.

Η παγκόσμια κατανάλωση νερού είναι 4000 κυβικά χιλιόμετρα τον χρόνο, που ισοδυναμεί με το 10% των ανανεώσιμων διαθέσιμων πηγών. Αυτό το θεωρητικό πλεόνασμα σε υδάτινους πόρους έρχεται σε αντίθεση με μία πολύ διαφορετική πραγματικότητα, στην οποία οι βροχοπτώσεις και η χρήση του νερού διαφέρουν σημαντικά από περιοχή σε περιοχή. Αυτό το θεωρητικό πλεόνασμα σε υδάτινους πόρους έρχεται σε αντίθεση με μία πολύ διαφορετική πραγματικότητα, στην οποία οι βροχοπτώσεις και η χρήση του νερού διαφέρουν σημαντικά από περιοχή σε περιοχή. Η ασιατική ήπειρος μόνο χρησιμοποιεί 50% των υδάτινων πόρων του πλανήτη. Η παροχή νερού είναι μέγιστη στην Λατινική Αμερική και ελάχιστη στην Βόρειο Αφρική και στην Εγγύς Ανατολή. Η βόρειο Αμερική είναι από τους μεγαλύτερους «καταναλωτές» νερού. Οι μεγαλύτερες ποσότητες γλυκού νερού χρησιμοποιούνται στην γεωργία και ακολουθούν η κατανάλωση για οικιακή και βιομηχανική χρήση. Ο «πόλεμος του νερού», δηλαδή ο ανταγωνισμός για τον έλεγχο των υδάτινων πόρων, γίνεται ολοένα και σημαντικότερος παράγοντας στις διεθνείς διενέξεις. Σε μερικές περιοχές του κόσμου το νερό μπορεί σε λίγα χρόνια να γίνει ότι είναι σήμερα το πετρέλαιο. Που σημαίνει ότι οι ανισότητες, η πάλη των τάξεων θα συμβολίζονται πια με τις δυνάμεις της χημικής ένωσης του υδρογόνου με το οξυγόνο "το νέο χρυσάφι" το οποίο ήδη έχει

πυροδοτήσει δεκάδες διαμάχες σε όλο τον πλανήτη, γεγονός που προμηνύει οικονομική και πολιτική αστάθεια. Στην πραγματικότητα το 40% περίπου του παγκόσμιου πληθυσμού εξαρτάται από συστήματα ποταμών που μοιράζονται μεταξύ δύο ή περισσότερων χωρών.

3. Ο πόλεμος του νερού [8]

«Ο κόσμος πρέπει να δημιουργήσει τις κατάλληλες συνθήκες ώστε δισεκατομμύρια άνθρωποι που δεν έχουν πρόσβαση σε πόσιμο νερό να την αποκτήσουν, αλλά και να αντιμετωπίσει τη ρύπανση που απειλεί τους ωκεανούς», τόνισε ο Κλάους Τόπφερ, επικεφαλής του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP) μιλώντας σε εκπροσώπους από 158 χώρες που συμμετείχαν σε διεθνές φόρουμ για το θέμα αυτό στο νησί Τσεζού της Νότιας Κορέας.

«Ακόμα έχουμε πολλά προβλήματα που συνδέονται με το νερό και θα είναι σχεδόν κοινός παρανομαστής όλων μας αν πούμε ότι ο επόμενος πόλεμος θα γίνει για το νερό. Περίπου 5.000 παιδιά πεθαίνουν κάθε μέρα από ασθένειες που συνδέονται με την έλλειψη πόσιμου νερού», επισήμανε ο ίδιος στο τριήμερο φόρουμ που διοργάνωσε ο ΟΗΕ (εικόνα 3.1).



Εικόνα 3.1 Μια Αφρικανή χρειάζεται να περπατήσει πολλά χιλιόμετρα στην έρημο για να μεταφέρει λίγα λίτρα νερό στη οικογένειά της

Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι πριν δυο χρόνια περίπου, μια ομάδα μαϊμούδων σε ένα χωριό της Κένυας επιτέθηκε σε χωρικούς εποφθαλμιώντας το πόσιμο νερό τους. Συγκεκριμένα, τη στιγμή που οι χωρικοί αντλούσαν πόσιμο νερό για το χωριό από τρία βυτία, οι διψασμένες μαϊμούδες άρχισαν να τους δαγκώνουν, να τους χτυπούν και να τους πετούν πέτρες προκειμένου να τους απομακρύνουν από το πολυπόθητο νερό. Οι χωρικοί τράπηκαν σε φυγή αλλά επέστρεψαν λίγη ώρα αργότερα οπλισμένοι με μαχαίρια και τσεκούρια για να αντεπιτεθούν. Μετά από μια δίωρη μάχη σώμα με σώμα, 10 τραυματισμένους χωρικούς και 18 νεκρές μαϊμούδες, τα ζώα υποχώρησαν και οι άνθρωποι κέρδισαν το νερό.

Η σημασία του νερού είναι τόσο μεγάλη για την επιβίωση του ανθρώπου ώστε οι συρράξεις για την κυριαρχία επί των υδάτινων πόρων, και μάλιστα μεταξύ ανθρώπων, φαίνεται πως θα αποτελέσουν τη μελλοντική καθημερινότητα κάποιων λαών. Και αυτό γιατί ενώ ο πληθυσμός του πλανήτη αυξάνεται ραγδαία, η Γη δεν είναι σε θέση να ανταπεξέλθει στις ανάγκες του ανθρώπου σε νερό οι οποίες θα αυξηθούν κατά 40% μέσα στην επόμενη εικοσαετία.

Οι ειδικοί κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου και για την Ευρώπη και τις ΗΠΑ επισημαίνοντας πως τα παγκόσμια αποθέματα υπόγειων υδάτων εξαντλούνται με περίπου διπλάσιο ρυθμό απ' ότι ανανεώνονται. Κύρια αιτία είναι οι τεράστιες ανάγκες των μεγαλουπόλεων και της γεωργίας και η συνεχιζόμενη μόλυνσή τους από απόβλητα και φυτοφάρμακα. Σύμφωνα με μελέτες της Ε.Ε. το 20% των επιφανειακών υδάτων στις χώρες – μέλη απειλείται σοβαρά από ρύπανση, ενώ 60% των ευρωπαϊκών πόλεων κάνουν υπερεκμετάλλευση των πόρων των υπόγειων νερών τους.

Σήμερα είναι γνωστό ότι τουλάχιστον 214 ποτάμια διασχίζουν δύο ή περισσότερες χώρες, αλλά δεν υπάρχει αποτελεσματικό νομικό πλαίσιο που να διέπει τη χρήση των υδάτων.

Το 1995, ο Ισμαήλ Σεραγκελνίν, αντιπρόεδρος της Παγκόσμιας Τράπεζας, είχε κάνει μια δυσόιωνη πρόβλεψη, λέγοντας ότι **"πολλοί από τους πολέμους αυτού του αιώνα έγιναν για το πετρέλαιο, αλλά οι πόλεμοι του επόμενου αιώνα θα γίνουν για το νερό"**.

3.1 Αιτίες πρόκλησης πολέμων [7]

Οι ειδικοί προειδοποιούν ότι στον πλανήτη λόγω της μείωσης των αποθεμάτων νερού θα ξεσπάσει σύντομα μια σειρά από "πολέμους του νερού", καθώς κάθε κράτος θα προσπαθήσει ν'

αποκτήσει τον αποκλειστικό έλεγχο των πολύτιμων αποθεμάτων. Ήδη στην Αραβική Χερσόνησο, στην Κύπρο, στο Ισραήλ, στην Ιορδανία, στη Μάλτα και στη Δυτική Όχθη τα αποθέματα γλυκού νερού της επιφάνειας και του υπεδάφους τελειώνουν.

Μια από τις αιτίες δημιουργίας πολιτικής έντασης είναι ότι κάποιες χώρες αντλούν σε υπερβολικό βαθμό το νερό ποταμών, οι οποίοι στη συνέχεια διασχιίζουν κι άλλες χώρες. "Σ' ολόκληρο τον κόσμο υπάρχουν πάνω από 214 ποταμοί που περνούν από τουλάχιστον δύο χώρες. Όμως, δεν μπορεί να επιβληθεί κανένας κανονισμός που να καθορίζει τη διανομή και τη χρήση αυτών των διεθνών υδάτων", αναφέρει η Σάντρα Πόστελ, η οποία εργάζεται ως βασική ερευνήτρια στην αμερικανική περιβαλλοντολογική οργάνωση Worldwatch Institute.

3.2 Οι πιο πιθανοί "πόλεμοι του νερού" [7]

Η Ασιατική Τράπεζα Ανάπτυξης έχει καθορίσει περισσότερα από εβδομήντα πιθανά σημεία συρράξεων με αιτία το νερό. Σ' αυτά περιλαμβάνονται τα εξής (εικόνα 3.2):

1. Ο ποταμός Κολούμπια (σύγκρουση μεταξύ Καναδά και ΗΠΑ)
2. Ο ποταμός Κολοράντο (σύγκρουση μεταξύ Μεξικού και ΗΠΑ)
3. Ο ποταμός Σενέπας (σύγκρουση μεταξύ Ισημερινού και Περού)
4. Ο ποταμός Σενεγάλης (σύγκρουση μεταξύ Μαυριτανίας και Σενεγάλης)
5. Ο ποταμός Ζαμβέζης (σύγκρουση μεταξύ Ζάμπια, Ζιμπάμπουε και Μποτσουάνα)
6. Οι πηγές στην έρημο Σαχάρα (Αντίδραση Αιγύπτου, Τσαντ, Νίγηρα, και Σουδάν)
7. Ο ποταμός Νείλος (σύγκρουση μεταξύ Αιγύπτου και Αιθιοπίας)
8. Ο ποταμός Τάγος (σύγκρουση μεταξύ Τάγο και Ντουέρο)
9. Ο ποταμός Σύρ Ντάρια (σύγκρουση μεταξύ Ουζμπεκιστάν, Τατζικιστάν και Καζακιστάν)
10. Ο ποταμός Γάγγης (σύγκρουση μεταξύ Ινδίας και Μπαγκλαντές)
11. Ο ποταμός Ιορδάνης (σύγκρουση μεταξύ Ισραήλ και Ιορδανίας)
12. Οι ποταμοί Τίγρης και Ευφράτης (σύγκρουση μεταξύ Τουρκίας, Συρίας και Ιράκ)
13. Ο ποταμός Μεκόνγκ (σύγκρουση μεταξύ Καμπότζης, Λάος, Ταϊλάνδης και Βιετνάμ)



Εικόνα 3.2 Οι σημαντικότερες διαμάχες για το νερό σε όλο τον κόσμο

3.21 Περιοχές με έντονες διαμάχες στις μέρες μας [8]

3.211 Ασία

Στην Μέση Ανατολή

Η περιοχή της μέσης Ανατολής καταλαμβάνεται κυρίως από ερήμους, ο πληθυσμός της συνεχώς αυξάνεται και οι ελάχιστοι υδάτινοι πόροι συνεχώς μειώνονται.

Η Μέση Ανατολή αναμένεται ότι θα είναι μια από τις πρώτες περιοχές στον πλανήτη όπου θα δημιουργηθεί ένταση σχετικά με το νερό. Ο πρώην Ισραηλινός πρόεδρος Γιτζάκ Ράμπιν δήλωσε κάποτε ότι ακόμα κι αν δεν υπήρχε άλλη αιτία, το νερό θα αρκούσε για να προκαλέσει πόλεμο μεταξύ των Ισραηλινών και των Παλαιστινίων. Ύστερα από μια συνάντηση με τους αρχηγούς της Ιορδανίας, του Ισραήλ και τις παλαιστινιακές Αρχές, ο πρώην Σοβιετικός ηγέτης Μιχαήλ Γκορμπατσόφ προέβλεψε ότι σύντομα θα ξεσπάσει πόλεμος για το νερό στη Μέση Ανατολή. Όπως δήλωσε, "όλοι οι ηγέτες συμφωνούν αν δεν αλλάξουν τα δεδομένα, μέσα σε δέκα έως δεκαπέντε χρόνια θα ξεσπάσει μια σύγκρουση χειρότερη από τη σημερινή".

Οι αρχές στα εδάφη της Παλαιστινιακής Αυτοδιοίκησης, του Ισραήλ, της Ιορδανίας, του Λιβάνου και της Συρίας, εφοδιάζονται με νερό αποκλειστικά σχεδόν από τους ποταμούς Ιορδάνη και Γιαρμούκ. Το Ισραήλ, η κυβέρνηση του οποίου χρησιμοποίησε το μονοπώλιο της στο νερό για να θέσει τους Παλαιστινίους υπό τον έλεγχό της, θα αρχίσει ν' αντιμετωπίζει τις πρώτες ελλείψεις νερού ήδη από τον επόμενο χρόνο. Οι Εβραίοι έποικοι στα κατεχόμενα εξαρτώνται από τις υπόγειες πηγές που βρίσκονται σε περιοχές που διεκδικούνται από τρίτους. Στη Λωρίδα της Γάζας, οι υπόγειοι υδάτινοι πόροι εξαντλούνται και το επίπεδό τους μειώνεται κατά 15-20 εκατοστά το χρόνο, ενώ η ποιότητα του πόσιμου νερού που αντλείται συνεχώς χειροτερεύει, λόγω της πρόσμειξής του με θαλασσινό νερό. Τα Υψώματα του Γκολάν, που αποτελούν τη δεξαμενή νερού της Μέσης Ανατολής, είναι αυτήν τη στιγμή αντικείμενο σκληρών και κρίσιμων διαπραγματεύσεων μεταξύ Ισραήλ και Συρίας, Παλιότερα η περιοχή ανήκε στη Συρία, όμως το Ισραήλ αρνείται να την επιστρέψει λόγω της σημασίας της στο πρόβλημα του νερού, τη στιγμή που η αποχώρηση των Ισραηλινών από το Λίβανο θα ξεκινήσει λίγο πριν από τον ερχόμενο Ιούλιο, και αυτό μόνο εφόσον μειωθούν οι επιπτώσεις που θα έχει για το εβραϊκό κράτος η απώλεια των υδάτινων πόρων από τον ποταμό Λιτάνι που περνά από τη "ζώνη ασφαλείας".

Το επίπεδο της Νεκράς Θάλασσας έπεσε περισσότερο από τα εννέα μέτρα, κυρίως λόγω μιας συμφωνίας μεταξύ του Ισραήλ και της Ιορδανίας, το 1981, ν' αυξήσουν οι Ιορδανοί τις ποσότητες νερού που αντλούν από τον Ιορδάνη. Αυτός ο κάποτε ορμητικός ποταμός μεταβλήθηκε πλέον σ' έναν αξιολύπητο οχετό (εικόνα 3.3).

Στην **Τουρκία** είναι γνωστή η τεράστια πολιτική σημασία που έχει το έργο του μεγάλου φράγματος της Ανατολίας, το οποίο εκτρέπει τα νερά του Τίγρη και του Ευφράτη και μπορεί να "στραγγάλισει" κυριολεκτικά από τη λειψυδρία τόσο τη Συρία, όσο και το Ιράκ. Η Τουρκία κινδυνεύει να προκαλέσει πόλεμο με τη Συρία και το Ιράκ με το Πρόγραμμα Νοτιοανατολικής Ανατολίας. Είναι ένα δίκτυο από 13 φράγματα (υπό κατασκευή), το οποίο θα περιορίσει σημαντικά τη ροή του Τίγρη και του Ευφράτη, ποταμών που διέρχονται κι από τις δύο χώρες.

Στην **υπόλοιπη Ασία** η πρόσβαση στο νερό αποτελεί εξίσου μεγάλο πρόβλημα και για τους λαούς της Ασίας. Στη νότια Ασία, από τον ποταμό Γάγγη εξαρτάται η ζωή ενός δισεκατομμυρίου Ινδών και κατοίκων του Μπαγκλαντές, ενώ πέντε χώρες της κεντρικής Ασίας (Καζακστάν, Κιργιστάν, Τατζικιστάν, Τουρκμενιστάν και Ουζμπεκιστάν) "μοιράζονται" τα νερά των ποταμών Αμού Νταριά και Σιρ Νταριά, που πηγάζουν από τη διψασμένη πλέον Λίμνη Αράλη, της οποίας η έκταση έχει μειωθεί στο μισό, ενώ έχει χάσει τα τρία τέταρτα του υδάτινου όγκου της, με τρομακτικές επιπτώσεις στα τρία εκατομμύρια ανθρώπους που κατοικούν στις όχθες της. Στα εδάφη που ήρθαν στην επιφάνεια, εκεί όπου βρίσκονταν παλιότερα οι όχθες μιας από τις μεγαλύτερες λίμνες στον κόσμο, σήμερα ζουν με μεγάλες δυσκολίες τρία εκατομμύρια άνθρωποι.

Στην Ινδοκίνα, η ένταση έχει πάρει απρόβλεπτες διαστάσεις καθώς η Κίνα, η Ταϊλάνδη και το Λάος προχωρούν σε κατασκευές γιγαντιαίων φραγμάτων τα οποία θα προκαλέσουν εκτροπές υδάτων των ποταμών της περιοχής του Μεκόνγκ, που θα προκαλέσουν

τρομακτικές οικολογικές καταστροφές στην Καμπότζη και το Βιετνάμ και θα αλλάξουν τη ζωή προς το χειρότερο 60 εκατομμυρίων ανθρώπων.

Και ο ποταμός Μεκόνγκ απειλείται από φράγματα που κατασκευάζονται στην Κίνα και στο Λάος, όπως κι από τα προγράμματα άρδευσης που πραγματοποιεί η Ταϊλάνδη. Οι κυβερνήσεις της Καμπότζης και του Βιετνάμ ήδη προειδοποιούν ότι επίκειται μελλοντικές συγκρούσεις.



Εικόνα 3.3 Δορυφορική Εικόνα του Ποταμού Ιορδάνη

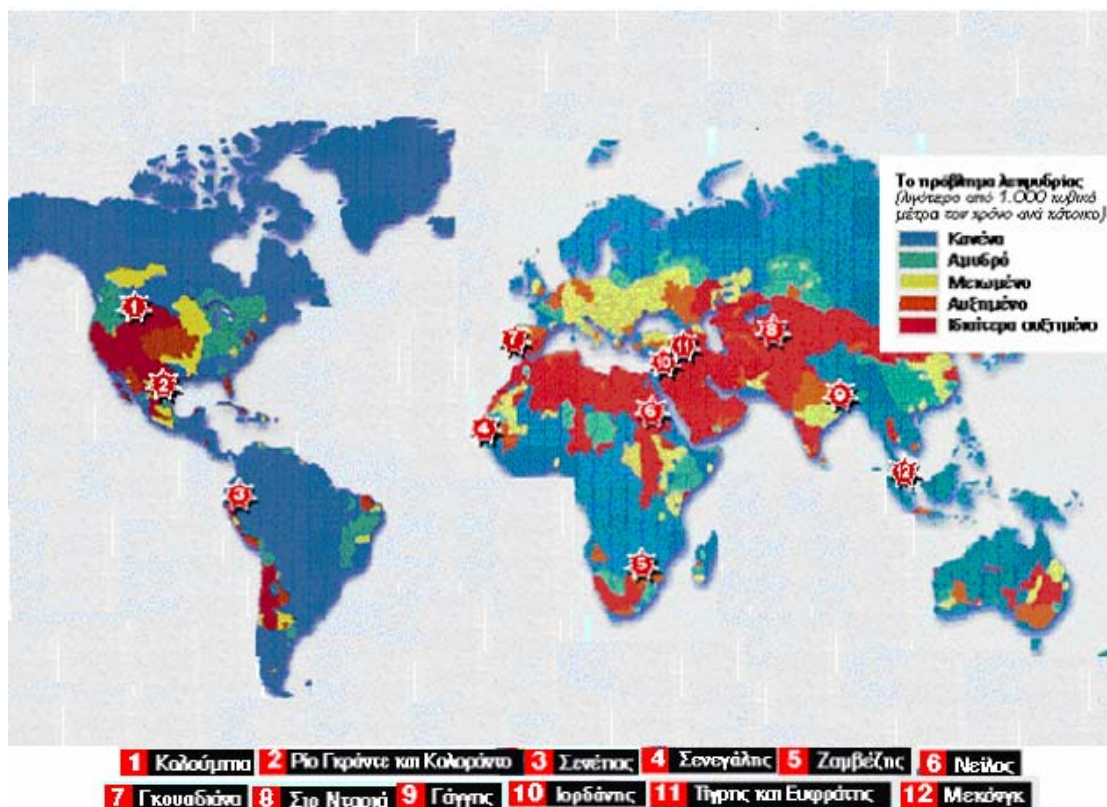
3.212 Αφρική

Σύμφωνα με το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα του ΟΗΕ (UNEP), η Αφρική είναι η ήπειρος που αντιμετωπίζει το δριμύτερο πρόβλημα έλλειψης πόσιμου νερού στον κόσμο. Αξίζει να σημειωθεί, εξάλλου, ότι στην Αφρική ανήκουν οι 19 από τις 25 χώρες του κόσμου με το μεγαλύτερο ποσοστό πληθυσμών χωρίς πρόσβαση σε ασφαλές πόσιμο νερό.

Οι βορειοαφρικανικές χώρες στις οποίες η έλλειψη νερού^a αποτελεί σε μεγαλύτερο βαθμό αιτία πολιτικής αστάθειας είναι η **Αλγερία** και η **Τυνησία**, όπου η κατανάλωση νερού ξεπερνά κατά 10% τα υπάρχοντα αποθέματα. Η **Αίγυπτος**, η **Αιθιοπία** και το **Σουδάν** ανήκουν στην ομάδα των οκτώ πλέον "διψασμένων" χωρών που βρέχονται από το Νείλο. Το πρόβλημα θα πάρει εκρηκτικές διαστάσεις στην Αίγυπτο, όπου σε τριάντα χρόνια τα 67 εκατομμύρια του πληθυσμού της θα έχουν ξεπεράσει τα 100. Στη δε Αιθιοπία, όπως προειδοποιεί ο ΟΗΕ, οκτώ εκατομμύρια άνθρωποι αναμένεται να αντιμετωπίσουν φοβερό λιμό φέτος, λόγω της ξηρασίας.

3.3 Τι αναμένεται στο μέλλον [9]

Το 1999 το πρόγραμμα περιβάλλοντος Ηνωμένων Εθνών (UNEP) ανέφερε ότι 200 επιστήμονες σε 50 χώρες είχαν προσδιορίσει την έλλειψη νερού^a ως ένα από τα δύο πιο ανησυχητικά προβλήματα για τη νέα χιλιετία (χάρτης 3.1).

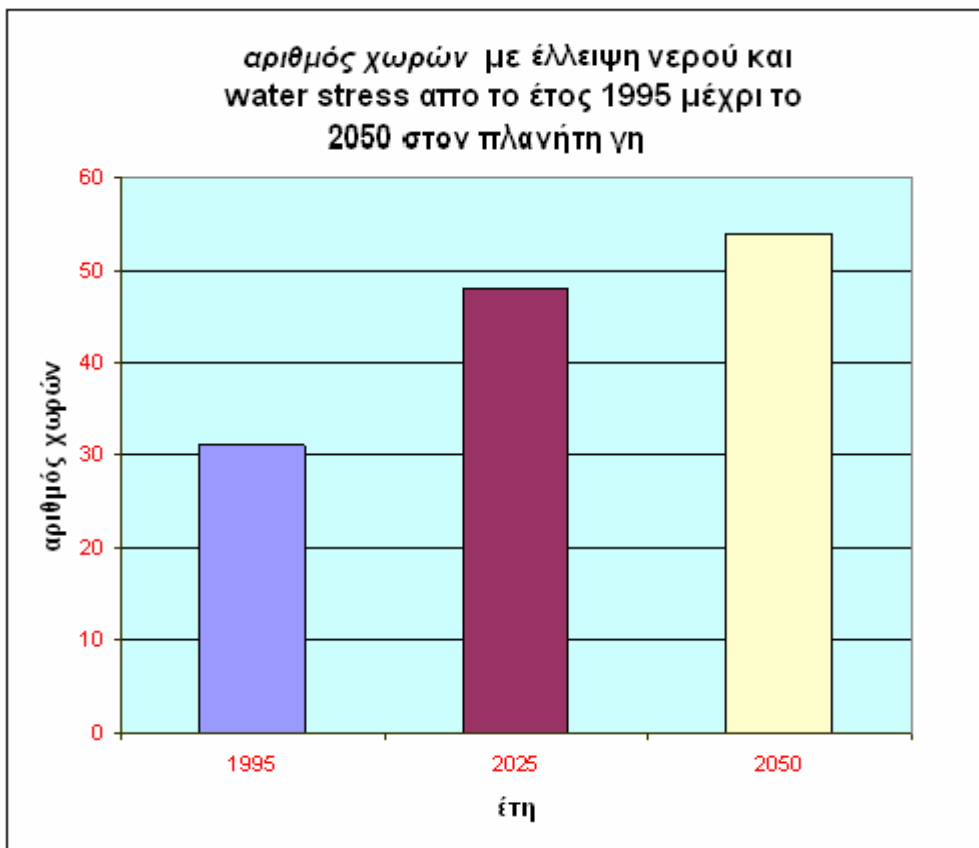


Χάρτης 3.1 G.I.S. Χάρτης στον οποίο φαίνεται η σχέση των περιοχών με έντονα προβλήματα λειψυδρίας και των περιοχών των επίκαιρων διαμαχών

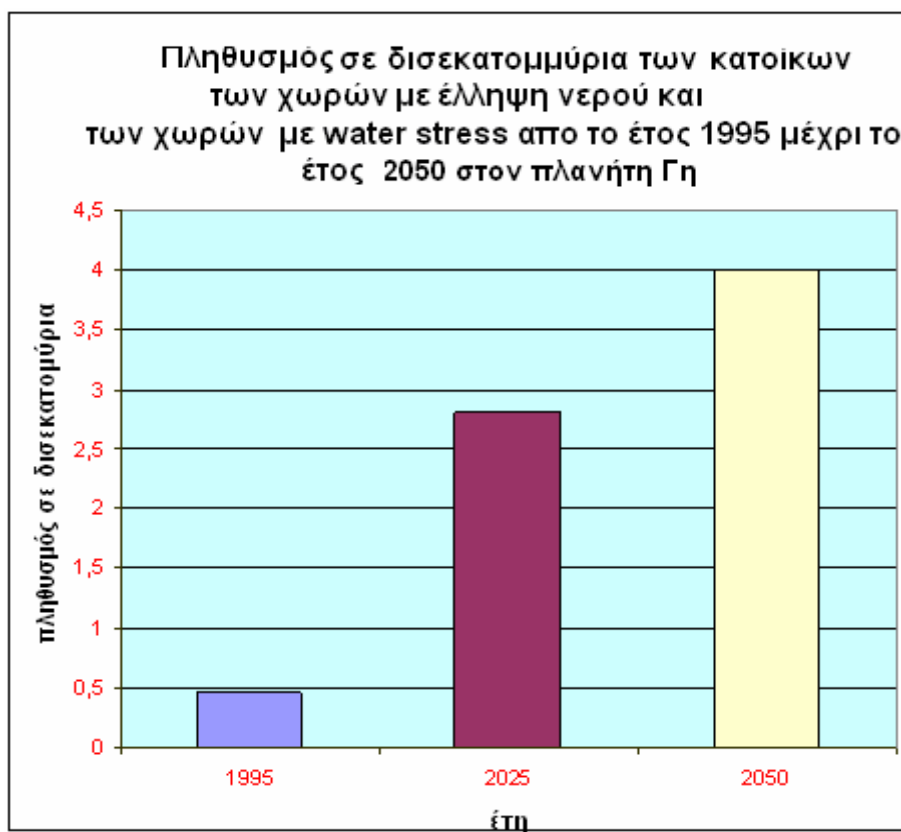
Τη δεκαετία του 1950, ο αριθμός των χωρών που αντιμετώπιζαν προβλήματα νερού δεν ξεπερνούσε τις πέντε. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, 26 από τις χώρες με πληθυσμό άνω των 300 εκατομμυρίων υπέφεραν από τη λειψυδρία, ενώ το 2050 ο αριθμός των χωρών αυτών αναμένεται να φθάσει τις 56 (διάγραμμα 3.1).

Σύμφωνα με ένα από τα πιθανά σενάρια για το μέλλον Στις επόμενες δεκαετίες προβλέπεται ραγδαία αύξηση του πληθυσμού. Σύμφωνα με τη Διεθνή Επιτροπή για το Νερό, Τα έξι δισεκατομμύρια κάτοικοι του πλανήτη μας αναμένεται, μέχρι το 2025, να γίνουν εννέα δισεκατομμύρια. για να καλύψουμε τις ανάγκες του πληθυσμού απαιτείται αύξηση των αποθεμάτων του γλυκού νερού κατά 20%. Όμως αυτά αντί να αυξάνονται μειώνονται συνεχώς. Μέχρι το 2050 τα δύο τρίτα του πλανήτη θα αντιμετωπίσουν εντονότατα προβλήματα λειψυδρίας (διάγραμμα 3.2).

Εκτός από τις περιοχές που, λόγω της γεωγραφικής θέσης τους, υποφέρουν αιώνες τώρα από την έλλειψη νερού^a, η ρύπανση του περιβάλλοντος (και των νερών, παράλληλα), καθώς και η κατακόρυφη αύξηση της ζήτησης, αναμένεται να δημιουργήσουν έντονα προβλήματα ακόμη και σε περιοχές που σήμερα θεωρούνται «ασφαλείς».



Διάγραμμα 3.1 Αύξηση που αναμένεται μέχρι το 2025 του αριθμού χωρών με έλλειψη νερού

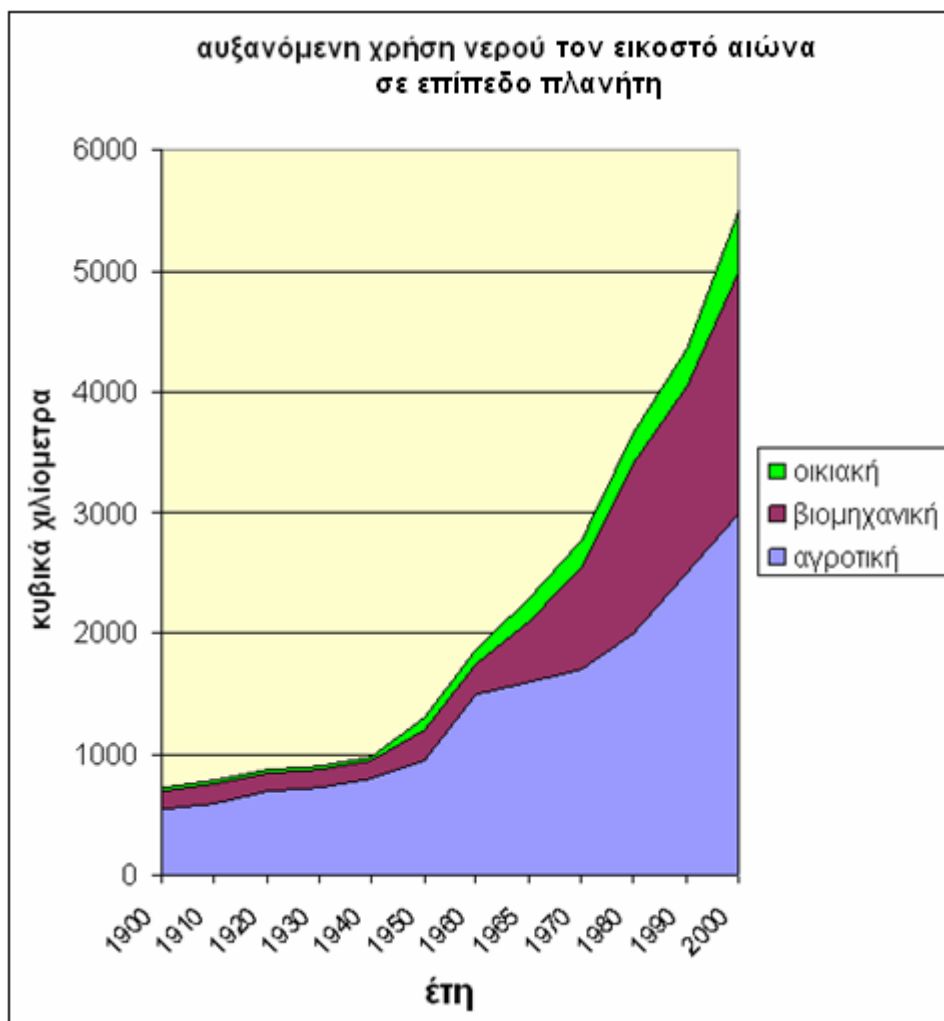


Διάγραμμα 3.2 Αύξηση των δισεκατομμυρίων κατοίκων των χωρών που αντιμετωπίζουν προβλήματα έλλειψης νερού και water stress που αναμένεται μέχρι το 2025

4.Νερό και ασφάλεια στον αναπτυσσόμενο κόσμο [10]

Οι υδάτινοι πόροι πάντα ήταν σημαντικό στοιχείο διεθνών σχέσεων και εθνικής ασφάλειας. Από το 1780 Π.Χ. ο βασιλιάς Hammurabi της Βαβυλώνας είχε έναν νόμο ο οποίος έλεγε ότι «αν κάποιος ανοίξει ένα χαντάκι για να ποτίσει τη συγκομιδή του, αλλά είναι απρόσεκτος, και το νερό πλημμυρίσει το χωράφι του γείτονα του, έπειτα θα πληρώσει το καλάμπόκι του γείτονά του για την απώλειά που του προκάλεσε».

Πιο πρόσφατα, οι παγκόσμιοι ηγέτες προειδοποίησαν ότι ελλείψεις και οι διαφωνίες για το νερό και τη χρήση του μπορούν να είναι αιτία ξεσπάσματος βίαιων συγκρούσεων. Το 1985, Boutros Boutros Ghali, προηγούμενος Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών προειδοποίησε ότι "Ο επόμενος πόλεμος στη Μέση Ανατολή θα γίνει για το νερό και όχι την πολιτική." Σε πολλές περιοχές του κόσμου σήμερα, η πίεση του πληθυσμού έχει κλιμακώσει τον ανταγωνισμό για την πρόσβαση στον καθαρισμό νερού για οικιακή χρήση, γεωργία, και βιομηχανική παραγωγή. Γεγονός που με την πάροδο του Χρόνου αναμένεται να γίνει ολοένα πιο έντονο αφού η χρήση νερού αυξάνεται ραγδαία με την πάροδο του χρόνου αν κρίνουμε από τον προηγούμενο αιώνα (διάγραμμα 4.1).



Διάγραμμα 4.1 Ραγδαία αύξηση της ποσότητας νερού που καταναλώνεται και η σχέση μεταξύ των διαφορετικών χρηστών

Έχει προβλεφθεί ότι σε χώρες όπου η έλλειψη νερού^a είναι μεγάλη και αυξάνεται συνεχώς το νερό δρα σαν ένα πολύ σημαντικό κίνητρο για ξέσπασμα πόλεμου όπως ήταν στο παρελθόν ο χρυσός, το έδαφος, και το πετρέλαιο. Και η βασική αιτία όλων είναι ότι η ανθρώπινη φυλή δεν είναι δυνατό να περιμένει μία ατελείωτη παροχή από μία περιορισμένη ποσότητα νερού στον κόσμο .

Οι ποταμοί Νείλος, Ιορδανής, Τίγρης, και Ευφράτης της μέσης ανατολής είναι οι πρωταρχικές εμφανείς ανησυχίες που αφορούν την ασφάλεια του νερού, αλλά άλλες προσελκύουν αυξανόμενη

προσοχή, όπως Ποταμός Οκαβανγκο στη Νότια Αφρική, ο Γάγγης στην Ινδία και ο Μεκονγκ στη Νοτιοανατολική Ασία.

Το καταστροφικό σκεπτικό ότι οι πόλεμοι σχετικά με το νερό είναι αναπόφευκτοι καταλήγει μόνο σε χαμένες ευκαιρίες για τη χρησιμοποίηση ζητημάτων των υδάτινων πόρων ως μέσο προώθησης της συνεργασίας μεταξύ των λαών και των εθνών. Η πραγματικότητα είναι ότι τέτοια συνεργασία βρίσκεται σε εξέλιξη και, σε πολλές περιπτώσεις είναι εντυπωσιακά επιτυχημένες.

4.1 Περιπτώσεις στις οποίες αποφεύχθηκε ο πόλεμος

4.11 Ο Νείλος

Η Αίγυπτος, το Σουδάν, και η Αιθιοπία είναι πρωταρχικά παραδείγματα εθνών που θα μπορούσαν να έχουν έρθει στο χείλος του πολέμου εξαιτίας των συγκρούσεων σχετικά με τη χρήση του Νείλου. Εντούτοις, από το 1997, το Πρόγραμμα ανάπτυξης των ενωμένων εθνών και τα πρωτοποριακά πλάνα της Παγκόσμιας τράπεζας⁹⁹ έχουν ενθαρρύνει αυτά και άλλα έθνη να εργάζονται μαζί για να προσδιορίσουν τις ανάγκες σε νερό και να επινοήσουν μέσα για να μοιραστούν τα ύδατα του Νείλου. Οι ακαδημαϊκές μελέτες έχουν έρθει σε ένα παρόμοιο συμπέρασμα: από τις 1.700 αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε κράτη για τις διασυνοριακές λεκάνες που εμφανίστηκαν μεταξύ 1946 και 1999, καμία δεν οδήγησε σε έναν επίσημο πόλεμο. Αναφέρθηκε ότι μόνο 37 οδήγησαν σε στρατιωτική δράση οποιοδήποτε είδους, και μόνο 56 σε "εχθροπραξίες". Ενώ υπήρξε "λεκτική εχθρότητα" σε 414 περιπτώσεις, αυτές ξεπεράστηκαν αριθμητικά από τις 628 περιπτώσεις που δόθηκε η "λεκτική αλληλοϋποστήριξη." Μόλις πάνω από 600 των αλληλεπιδράσεων οδήγησαν σε πολύπλευρες ή διμερείς συμφωνίες ή διεθνείς συνθήκες.

Ο Aaron Wolf ο οποίος συντονίζει τη «βάση δεδομένων διαφωνιών που σχετίζονται με τα διασυνοριακά νερά» συμφωνεί ότι "στην πραγματική ιστορία η συνεργασία υπερισχύει". Κίνδυνος της πραγματικής βίας σε ζητήματα υδάτων είναι πιθανότερο να εμφανιστεί όταν υπάρχει μια ξαφνική αλλαγή στην κατάσταση όσον αφορά το νερό, όπως, παραδείγματος χάριν, όταν ένα νέο φράγμα καταλήγει στη μετατόπιση ενός συνόλου ανθρώπων. Υπάρχει επίσης αυξανόμενος κίνδυνος της σύγκρουσης όταν οι οργανισμοί δεν είναι σε ισχύ ή είναι πάρα πολύ αδύνατοι για να διαπραγματευτούν επιτυχώς ζητήματα υδάτων. Ακόμη και σε αυτές τις περιπτώσεις, όμως, μπορεί να υπάρξει συνεργασία .

4.12 Το δέλτα του Okavango.

Στην περιοχή του Δέλτα του Okavango, οι κυβερνήσεις της Μποτσουάνας, της Αγκόλας, και της Ναμίμπια είναι σε συνεργασία με διεθνείς οργανώσεις, χορηγούς, και την κοινωνία πολιτών για να αναπτυχθεί ένα πλάνο διαχείρισης. Ένας από τους μεγαλύτερους και σημαντικότερους υγρότοπους¹⁰⁰ στον κόσμο, στο δέλτα κατοικούν πάνω από 140.000 άνθρωποι, οι μισοί από τους οποίους μένουν σε χωριά με λιγότερους από 500 κατοίκους και οι πόροι ζωής τους εξαρτώνται από το νερό του δέλτα . Το δέλτα του Okavango είναι επίσης ένας από τους σημαντικότερους παγκόσμιους προορισμούς για τους τουρίστες που τους ελκύει η οικολογία. Η χωρίς διαχείριση και η ανεξέλεγκτη επέκταση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και κτιρίων, η ασαφής ιδιοκτησία των πόρων, και η αυξανόμενη χρήση των υδάτινων πόρων για άρδευση απειλεί το χαρακτήρα του δέλτα και την παραγωγικότητα της λεκάνης συνολικά. Επειδή οι κυβερνήσεις που αντιμετωπίζουν αυτά τα πεπλεγμένα προβλήματα έχουν αποδυναμωθεί από τα πολλά έτη εμφύλιων συγκρούσεων και την έλλειψη ικανοποιητικών ανθρωπίνων και οικονομικών πόρων, ενθαρρύνουν τη συμμετοχή της κοινωνίας πολιτών στις διαπραγματεύσεις και έχουν εγκαταλείψει μερικές από τις προσπάθειες ανάπτυξης που τις έχουν τυπικά αναλάβει οι οργανισμοί της κυβέρνησης για αυτούς. Οι οποίοι έχουν το προτέρημα να δρουν οργανωμένα και σε συνεργασία με άλλους οργανισμούς της ίδιας ή της «αντίπαλης» χώρας .Οπότε η πρόσβαση σε διαφορά στοιχεία και δεδομένα για την διαμαχόμενη υδρολογική λεκάνη είναι, ή τουλάχιστον πρέπει να είναι αμοιβαία. Γεγονός που συντελεί στην ενίσχυση επίλυσης μελλοντικών ή παροντικών ζητημάτων νερού αν και εφόσον τα στοιχεία που μοιράζονται είναι αποδεκτά ως αξιόπιστα και σημαντικά.

4.13 Μέση Ανατολή

Η συνεργασία για ζητήματα υδάτων είναι κοινή ακόμη και στη Μέση Ανατολή, ακόμα και όταν η έλλειψη υγriών σχέσεων μεταξύ του Ισραήλ, Ιορδανίας, Συρίας, Λιβάνου, και Παλαιστινιακής αρχής συντελούν στην μη λειτουργία επίσημων μηχανισμών για διαπραγματεύσεις. Κατά τη διάρκεια των συζητήσεων για ειρήνη στη δεκαετία του '90, το νερό ήταν ένα βασικό στοιχείο των διαπραγματεύσεων, αν και ο Τύπος δεν το προώθησε ποτέ ως σημαντικό όπως άλλα ζητήματα, όπως οι πρόσφυγες, η γη και οι πράξεις τρομοκρατίας. Κατά συνέπεια, ακόμα και όταν οι συζητήσεις ειρήνης απέτυχαν, τεχνικό προσωπικό από όλες τις χώρες συνέχισε να συνεργάζεται σε πρακτικά ζητήματα για τη χρήση νερού, με τη σύμφωνη γνώμη των κυβερνήσεών τους, επειδή τα αμοιβαία οφέλη που πραγματοποιούνται είναι αρκετά σημαντικά.

Συμπέρασμα

Οι πόλεμοι για το νερό είναι σπάνιοι, αλλά απαιτείται αύξηση της συνεργασίας εξαιτίας της ραγδαίας αύξησης της ζήτησης νερού. Το μόνο καταγεγραμμένο γεγονός πολέμου για το νερό συνέβη 4.500 έτη πριν μεταξύ των δύο Μεσοποτάμιων πόλεων κρατών Lagash και Umma. Μεταξύ των ετών 805 και 1984, σε αντίθεση, περισσότερο από 3.600 συνθήκες σχετικά με το νερό υπογραφήθηκαν. Τα δύο τρίτα των 1.831 έχουν καταγράψουν διεθνή γεγονότα σχετικά με το νερό που συνέβησαν σε όλο τον κόσμο κατά τη διάρκεια των τελευταίων 50 ετών είχαν σαν αποτέλεσμα τη συνεργασία και την υπογραφή 157 συνθηκών για το νερό. Εντούτοις, η δυνατότητα για σύγκρουση παραμένει, και η δυνατότητα των μελλοντικών "πολέμων νερού" δεν μπορεί να αγνοηθεί. Οι δημιουργικές προσπάθειες συνεργασίας που περιγράφονται ανωτέρω πρέπει να συνεχιστούν και επεκταθούν αφού οι πόλεμοι νερού αποφεύγονται.

5. Οι παγκόσμιες διεθνείς συμφωνίες για το νερό [11]

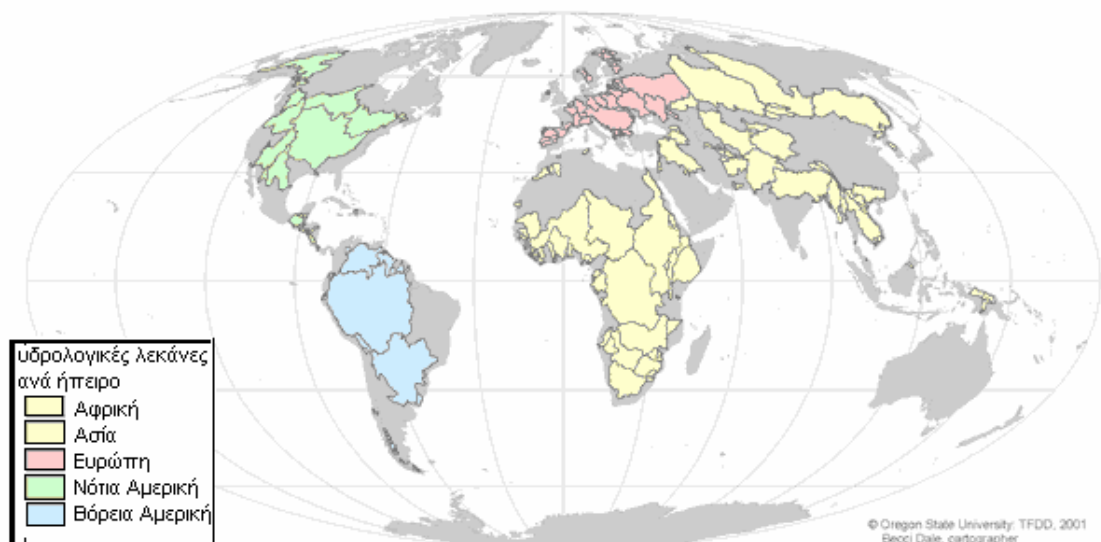
5.1 Ιστορικές εξελίξεις και μελλοντικές ευκαιρίες

Η αύξηση πληθυσμού, η οικονομική ανάπτυξη, και οι μεταβαλλόμενες τοπικές αξίες έχουν εντείνει τον ανταγωνισμό σχετικά με τους παγκόσμιους υδάτινους πόρους, και οδηγούν σε προβλέψεις για αύξηση μελλοντικών συγκρούσεων σχετικά με τις μοιραζόμενες παροχές νερού. Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος στη διεθνή κοινότητα είναι η δυνατότητα για σύγκρουση μέσα στις 263 διεθνείς υδρολογικές λεκάνες σε όλο τον κόσμο. Για να μετριάσει η πιθανότητα της σύγκρουσης καθώς επίσης και για να επιλύσει τις υπάρχουσες διαφωνίες, η διεθνής κοινότητα έχει επινοήσει τις αρχές για τη διαχείριση διεθνών καναλιών. Κατά τη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα, αυτές οι αρχές είχαν ξεκαθαριστεί και πρόσφατα, έχουν κωδικοποιηθεί στη Συνθήκη Ηνωμένων Εθνών του 1997 σχετικά με το νόμο των μη-ναυτιλιακών χρήσεων των διεθνών καναλιών. Επιπλέον, οι κοινότητες υδρολογικών λεκανών, που στηρίζονται στην πλούσια ιστορία συνθηκών τους, έχουν επιταχύνει την ανάπτυξη των συνεταιριστικών οργανισμών για να διαχειριστούν τα συστήματα διεθνών ποταμών που ανήκουν σε δύο ή παραπάνω χώρες.

Ο παρακάτω άτλαντας χρησιμεύει να τεκμηριώσει τις εξελίξεις στη διαχείριση των διεθνών υδρολογικών λεκανών ποταμών κατά τη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα. Χρησιμοποιώντας ιστορικά έγγραφα, στατιστικές αναλύσεις, και τεχνολογία χαρτογράφησης κατάστασης προόδου, ο άτλαντας παρουσιάζει μια γραφική και κειμενική ανάλυση των παγκόσμιων διεθνών υδρολογικών λεκανών και των σχετικών συμφωνιών. Ο άτλαντας αρχίζει με μια συζήτηση των περιπλοκών της διασυνοριακής διαχείρισης υδάτων και των παραγόντων που επηρεάζουν τις ομο-παρόχθιες σχέσεις σχετικά με τους υδάτινους πόρους. Οι ιστορικές εξελίξεις στους διεθνείς οργανισμούς υδάτων συζητούνται έπειτα σε παγκόσμια κλίμακα και σε κλίμακα υδρολογικών λεκανών μαζί με μια ανάλυση των μελλοντικών ευκαιριών δημιουργίας οργανισμών.

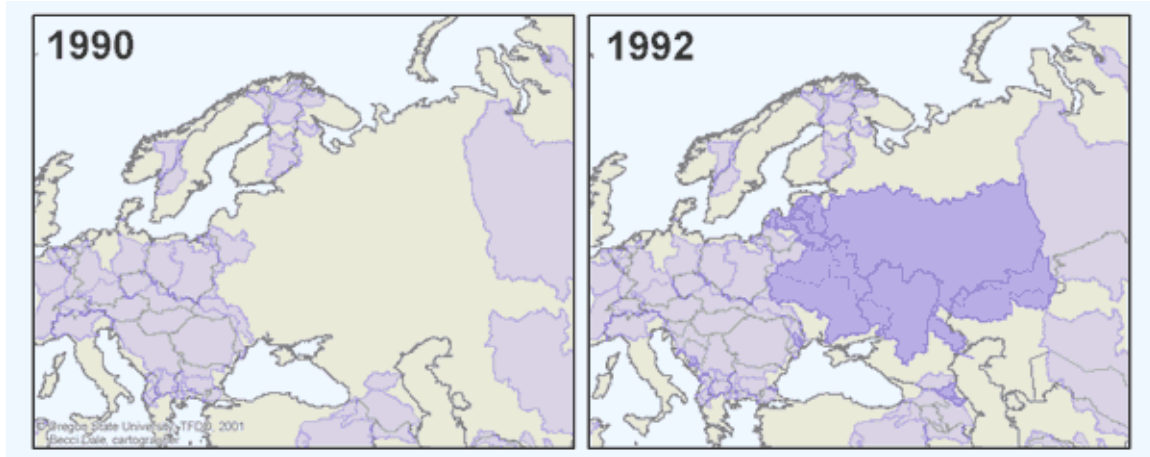
5.2 Οι διεθνείς υδρολογικές λεκάνες σε όλο τον κόσμο

Όπως διευκρινίζεται στο χάρτη 5.1, υπάρχουν αυτήν την περίοδο 263 ποταμοί οπου είναι κάθετοι είτε οροθετούν τα διεθνή πολιτικά όρια. Γεωγραφικά, η Ευρώπη ακολουθεί το μεγαλύτερο αριθμό διεθνών υδρολογικών λεκανών (69), από την Αφρική (59), την Ασία (57), τη Βόρεια Αμερική (40), και τη Νότια Αμερική (38) (χάρτης 5.1). Οι απόλυτοι αριθμοί διεθνών υδρολογικών λεκανών, καθώς επίσης και τα έθνη μέσω των οποίων διαπερνούν, αλλάζουν κατά τη διάρκεια του χρόνου σε ανταπόκριση με τις αλλαγές στον παγκόσμιο πολιτικό χάρτη.



Χάρτης 5.1 Διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών όπως σκιαγράφεται από το πρόγραμμα βάσης δεδομένων διαφωνιών για διασυνοριακά ύδατα, του κρατικού πανεπιστημίου του Ορεγκον, 2000

Όταν πραγματοποιούνται αλλαγές στα πολιτικά όρια, μπορεί να υπάρξει η δημιουργία ή η διάλυση των διεθνών υδρολογικών λεκανών των ποταμών. Στη δεκαετία του '90, παραδείγματος χάριν, η διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης και της Γιουγκοσλαβίας οδήγησε στη "διεθνοποίηση" διάφορων υδρολογικών λεκανών (π.χ. αυτή του Dnieper, του Don, και της υδρολογική λεκάνη του Βόλγα) καθώς επίσης και στις αλλαγές στην πολιτική σύνθεση των υπαρχουσών διεθνών υδρολογικών λεκανών (π.χ., του Δούναβη, του Ob, και της υδρολογικής λεκάνη της θάλασσας της Αράλης) (χάρτης 5.2). Αντίθετα, η ενοποίηση και της Γερμανίας και της Υεμένης το 1990 οδήγησε στη "εθνοποίηση" δύο υδρολογικών λεκανών που στο παρελθόν ήταν διεθνείς, η Weser και η Tiban αντίστοιχα.



Χάρτης 5.2 "διεθνοποίηση" διάφορων υδρολογικών λεκανών

Σχετικά με τον καθαρό αριθμό υδρολογικών λεκανών που εμπλέκονται, η σημασία των διεθνών υδάτινων οδών στον κόσμο αντανακλάται περισσότερο στη φυσική έκτασή τους και τους άφθονους πόρους τους. Οι παγκόσμιες υδρολογικές λεκάνες 263 διεθνών ποταμών αποτελούν σχεδόν το μισό της επιφάνειας του εδάφους της γης, παράγουν κατά προσέγγιση το 60% της παγκόσμιας ροής γλυκού νερού και είναι οίκος περίπου του 40% του παγκόσμιου πληθυσμού. Είναι η πολιτική σύνθεση αυτών των κοινών συστημάτων υδάτων η οποία όμως δίνει έμφαση στις ευπάθειές τους. Συνολικά 145 χώρες συνεισφέρουν έδαφος σε διεθνείς υδρολογικές λεκάνες. Τριάντα τρία έθνη, συμπεριλαμβανομένων αρκετά μεγάλων χωρών όπως η Βολιβία, το Τσαντ, η λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, της Νιγηρίας, και της Ζάμπια, έχουν περισσότερο από 95% του εδάφους τους μέσα στα υδρολογικά όρια μιας ή περισσότερων διεθνών υδρολογικών λεκανών. Ίσως ακόμα σημαντικότερος είναι ο αριθμός χωρών που μοιράζονται ορισμένες μεμονωμένες υδρολογικές λεκάνες. Ο Δούναβης, παραδείγματος χάριν, έχει δεκαεπτά παρόχθια κράτη. Το Κονγκό, ο Νίγηρας, ο Νείλος, ο Ρήνος, και Ζαμβέζης κάθε ένας μοιράζονται από περισσότερες από εννέα χώρες ενώ οι υδρολογικές λεκάνες του Αμαζονίου, της θάλασσα της Αράλης, του Γάγγη-Βραχμαπούτρα- Meghna, του Ιορδάνης, του Kura-Araks, του LA Plata, της λίμνης Τσαντ, του Mekong, του Neman, του Tarim, του Τίγρης-Ευφράτης- Shatt al Arab, του Vistula, και του Βόλγα περιέχουν στο έδαφος τους τουλάχιστον πέντε κυρίαρχα έθνη (Wolf, 1999).

5.3 Η δυναμική της διαχείρισης διεθνών υδρολογικών λεκανών ποταμών

Οι σύνθετες φυσικές, πολιτικές, και ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις μέσα στις διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών μπορούν να καταστήσουν τη διαχείριση αυτών των κοινών συστημάτων υδάτων ιδιαίτερα δύσκολη. Τα ζητήματα της αυξανόμενης έλλειψης ύδατος, της υποβιβασμένης ποιότητας νερού, της ταχείας ανάπτυξης πληθυσμών, της μονομερούς ανάπτυξης ύδατος, και των ανώμαλων επιπέδων οικονομικής ανάπτυξης αναφέρονται συνήθως ως ενδεχομένως αποδιοργανωτικοί παράγοντες στις ομο-παρόχθιες σχέσεις σχετικά με το νερό. Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων έχει οδηγήσει τους ακαδημαϊκούς και τους σχεδιαστές πολιτικής να προειδοποιήσουν για επικείμενες συγκρούσεις σχετικά με τους κοινούς υδάτινους πόρους.

Παρά αυτά τα φαινομενικά τρομερά εμπόδια, εντούτοις, τα ομο-παρόχθια κράτη έχουν καταδείξει μια αξιοπρόσεκτη δυνατότητα να συνεργαστούν σχετικά με τις παροχές του νερού που μοιράζονται. Στη μεγαλύτερη ποσοτική μελέτη της σύγκρουσης και συνεργασίας για το νερό, οι ερευνητές στο κρατικό πανεπιστήμιο του Όρεγκον διαπίστωσαν ότι οι συνεταιριστικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παρόχθιων κρατών κατά τη διάρκεια των προηγούμενων πενήντα ετών είναι διπλάσιες των αρνητικών αλληλεπιδράσεων. Από το 1948, στα ιστορικά έγγραφα αρχείων υπάρχουν μόνο 37 γεγονότα οξείων, βίαιων συγκρούσεων σχετικά με το νερό (30 αυτών των γεγονότων ήταν μεταξύ του Ισραήλ και ο ενός ή περισσότερων των γειτόνων του, η τελευταία σύγκρουση εμφανίστηκε το 1970), ενώ κατά τη διάρκεια εκείνης της περιόδου, περίπου 295 διεθνείς συμφωνίες για το νερό συζητήθηκαν και υπεγράφησαν. Επιπλέον, οι ακραίες συγκρούσεις σχετικά με το νερό περιορίστηκαν σε δύο ζητήματα : την παροχή νερού και την υποδομή, ενώ τα κράτη των υδρολογικών λεκανών υπέγραψαν τις συνθήκες για το νερό σχετικά με μια σειρά ζητημάτων, συμπεριλαμβανομένης της ποσότητας και ποιότητας νερού, της οικονομικής ανάπτυξης, και της υδροηλεκτρικής ενέργειας.

Το νερό μπορεί να ενεργήσει δεδομένου ως μια πηγή ασυμφωνίας, δηλαδή στις διαφωνίες σχετικά με το νερό μπορεί να γίνουν οι καλές σχέσεις κακές και κακές σχέσεις χειρότερες. Το νερό, παραδείγματος χάριν, ήταν το τελευταίο και το πιο εχθρικό ζήτημα που επιλύθηκε στις διαπραγματεύσεις σχετικά με τη Συνθήκη του 1994 της ειρήνης μεταξύ του Ισραήλ και της Ιορδανίας και, στο Ησραηλινοπαλαιστινιακό πλαίσιο, οι συζητήσεις σχετικά με το νερό μεταφέρθηκαν στις διαπραγματεύσεις "τελικής θέσης" μαζί με τέτοια άλλα αμφισβητούμενα ζητήματα όπως την κατάσταση στην Ιερουσαλήμ και το δικαίωμα της επιστροφής για τους Παλαιστίνιους πρόσφυγες. Πολύ πιο διαδεδομένα είναι παραδείγματα όπου το νερό έχει χρησιμεύσει ως ένας ενοποιητικός παράγοντας, ιδιαίτερα όπου υπάρχουν σχετικά ισχυροί θεσμοί όπως οι συνθήκες. Η καθιέρωση της Επιτροπής ύδατος Indus το 1960 μεταξύ της Ινδίας και του Πακιστάν, παραδείγματος χάριν, ενθάρρυνε την εντυπωσιακά ελαστική διμερή συνεργασία σχετικά με το νερό, παρά τους δύο πολέμους και τις συνεχόμενες πολιτικές αναταραχές μεταξύ των δύο κρατών. Η Επιτροπή ποταμών Mekong, που καθιερώθηκε το 1957 μεταξύ των τεσσάρων χαμηλότερων παρόχθιων κρατών της Ταϊλάνδης, της Καμπότζης, του Βιετνάμ, και του Λάος, ξεπέρασε επίσης τις ακραίες πολιτικές συνθήκες και κατέληξε στη συνεχή ανταλλαγή στοιχείων σχετικά με το νερό από τα κράτη μέλη, ακόμη και κατά τη διάρκεια του πολέμου του Βιετνάμ.

Κατά συνέπεια, η δημιουργία και η συντήρηση των διεθνών οργανισμών για το νερό μπορούν να διαδραματίσουν έναν ζωτικής σημασίας ρόλο στις προσπάθειες μετριασμού συγκρούσεων. Στην πραγματικότητα, η παρουσία ή η απουσία οργανισμών έχει αποδειχθεί ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν τις ομο-παρόχθιες σχέσεις με βάση το νερό, που υπερβαίνουν τέτοιες παραδοσιακά αναφερόμενες μεταβλητές όπως το κλίμα, τη διαθεσιμότητα ύδατος, την πυκνότητα πληθυσμού, τον πολιτικό προσανατολισμό, και τα επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης. Επιπλέον, το ιστορικό αρχείο δείχνει μια αυξανόμενη πιθανότητα της σύγκρουσης στις υδρολογικές λεκάνες που στερούνται οργανισμούς που μπορούν να προσαρμόσουν τους πολιτικούς, υδρολογικούς, ή άλλους όρους αλλαγής υδρολογικών λεκανών. Όπου οι διεθνείς οργανισμοί για το νερό υπάρχουν, οι σχέσεις μεταξύ των παρόχθιων κρατών είναι γενικά περισσότερο συνεταιριστικές άπαυτες τις υδρολογικές λεκάνες χωρίς συνθήκες ή άλλους συνεταιριστικούς μηχανισμούς για τη διαχείριση του νερού.

5.4 Θεσμικές εξελίξεις στη διαχείριση του διεθνές γλυκού νερού

Αναγνωρίζοντας τα οφέλη των συνεταιριστικών πλαισίων για τη διαχείριση των υδάτων, οι φορείς χάραξης πολιτικής έχουν συμμετάσχει σε προσπάθειες δημιουργίας οργανισμών κατά τη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα σε μια σειρά γεωγραφικών κλιμάκων. Συνολικά, η διεθνής κοινότητα έχει αναπτύξει τις κατευθυντήριες αρχές και τους νόμους για τη διεθνή διαχείριση του γλυκού νερού. Σε μια λεπτότερη κλίμακα, οι τοπικοί οργανισμοί και οι μεμονωμένες κυβερνήσεις έχουν αναπτύξει πρωτόκολλα και συνθήκες που ρυθμίζουν τη διαχείριση και την προστασία των συγκεκριμένων διεθνών οργανισμών για το νερό. Μαζί, αυτές οι εξελίξεις έχουν ενθαρρύνει τη μεγαλύτερη κατανόηση και έχουν προωθήσει έναν στόχο συντονισμένης διαχείρισης μέσα στις παγκόσμιες διεθνείς υδρολογικές λεκάνες.

5.41 Αρχές της διεθνούς διαχείρισης του γλυκού νερού

Για να προληφθούν πιθανές συγκρούσεις και να επιλυθούν οι υπάρχουσες διαφωνίες, η διεθνής κοινότητα έχει στρέψει ιδιαίτερη προσοχή στον 20ό αιώνα στην ανάπτυξη και το ξεκαθάρισμα των αρχών της διεθνούς διαχείρισης γλυκού νερού. Ο Οργανισμός Διεθνούς Δικαίου (Institute of International Law, IIL) δημοσίευσε ένα σύνολο βασικών προτάσεων στη Διακήρυξη της Μαδρίτης του 1911 σχετικά με το διεθνή κανονισμό για τη χρήση των διεθνών καναλιών για λόγους εκτός από τη ναυσιπλοΐα. Σε αυτές τις συστάσεις περιλαμβάνεται η αποθάρρυνση από το IIL για τις μονομερείς αλλαγές υδρολογικών λεκανών και τις επιβλαβείς τροποποιήσεις των διεθνών ποταμών, υποστηρίζοντας τη δημιουργία των κοινών επιτροπών υδάτων. Σύμφωνα με αυτή τη στρατηγική, Ο Οργανισμός Διεθνών Νόμων (International Law Association) ανέπτυξε τους Κανόνες του Ελσίνκι το 1966 στις χρήσεις των υδάτων των διεθνών ποταμών. Οι Κανόνες του Ελσίνκι περιγράφουν αρχές σχετικά με τη "δίκαιη χρησιμοποίηση" των κοινών καναλιών και τη δέσμευση να μην προκληθεί "ουσιαστική ζημία" στα ομο-παρόχθια κράτη (Caronera, 1985).

Τέσσερα έτη αργότερα, το 1970, τα Ηνωμένα Έθνη ανάθεσαν στο νομικό συμβουλευτικό όργανό τους, την Επιτροπή διεθνών νόμων (ILC) να κωδικοποιήσουν το νόμο σχετικά με τις χρήσεις μη-πλοήγησης των διεθνών καναλιών. Το 1997, το καθήκον του ILC ολοκληρώθηκε με την υιοθέτηση από τη Γενική Συνέλευση Ηνωμένων Εθνών της Συνθήκης σχετικά με το Νόμο των Χρήσεων Μη-Πλοήγησης των Διεθνών Καναλιών (United Nations General Assembly's adoption of the Convention on the Law of the Non-Navigational Uses of International Watercourses) (Συνθήκη των Η.Ε), οι οποίες συστηματοποίησαν τις αρχές της "δίκαιης και λογικής χρησιμοποίησης" και της "υποχρέωσης να μην προκαλέσουν σημαντική ζημία" και θέσπισαν πλαίσιο για την ανταλλαγή στοιχείων και πληροφοριών, την προστασία και τη συντήρηση των κοινών οργανισμών για το νερό, τη δημιουργία των κοινών μηχανισμών διαχείρισης, και την τακτοποίηση των διαφωνιών (Wouters, 2000).

Παρά το γεγονός ότι 103 χώρες ενέκριναν το ψήφισμα των Ηνωμένων Εθνών εγκρίνοντας το έγγραφο, η ολοκληρωτική πρακτικότητα της Συνθήκης των Η.Ε έχει τεθεί υπό αμφισβήτηση λόγω της ασαφούς και μερικές φορές αντιφατικής γλώσσας της και της αργής προόδου που έχει σημειωθεί προς την επικύρωσή της (χάρτης 5.3).



Χάρτης 5.3 Στις 21 Μαΐου 1997, η γενική συνέλευση Ηνωμένων Εθνών υιοθέτησε τη Συνθήκη Ηνωμένων Εθνών σχετικά με το νόμο χρήσεων μη πλοήγησης των διεθνών καναλιών με 103 ψήφους υπέρ, 3 κατά και 27 αποχές. Για να φέρουν το έγγραφο σε ισχύ, 35 όργανα επικύρωσης, αποδοχής, έγκρισης, ή προσθήκης είναι απαραίτητα. Μέχρι σήμερα, μόνο 12 χώρες έχουν επικυρώσει ή συγκαταθέσει να δεσμευθούν (αποδοχή, έγκριση ή προσθήκη) με τη συμφωνία.

Εντούτοις, ενώ η ρητή έγκριση της Συνθήκης των Η.Ε μπορεί να αποδειχθεί δύσκολη, η υποστήριξη των αρχών διαχείρισης διεθνών υδάτων που περιέχει είναι σαφώς εμφανής μέσω τέτοιων διεθνών Διακηρύξεων όπως τις Διακηρύξεις του 1972 της διάσκεψης Ηνωμένων Εθνών σχετικά με το ανθρώπινο περιβάλλον, τις Διακηρύξεις του 1977 και τα ψηφίσματα της Διάσκεψης Υδάτων Ηνωμένων Εθνών (United Nations Water Conference), της Διακήρυξης του Δουβλίνου το 1992 από τη Διεθνή Διάσκεψη σχετικά με το νερό και το περιβάλλον, και της δεύτερης υπουργικής δήλωσης του φόρουμ παγκόσμιου νερού του 2000.

5.42 Τοπικές συμφωνίες

Οι πρωτοβουλίες των τοπικών οργανώσεων έχουν χρησιμεύσει περαιτέρω στο να ενθαρρύνουν την ομο-παρόχθια συνεργασία. Μέσω της δημιουργίας συγκεκριμένων οδηγιών ανά περιοχή, οι πολυεθνικοί οργανισμοί όπως ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD), η Ευρωπαϊκή Ένωση, και η νότια αφρικανική Κοινότητα ανάπτυξης (SADC) έχουν διατυπώσει τις συμφωνίες και τα πρωτόκολλα που υποστηρίζουν τις πρωτοβουλίες συνεργασίας των υδάτινων πόρων. Στη δεκαετία του '70, το Συμβούλιο του OECD, παραδείγματος χάριν, εξέδωσε μια σειρά συστάσεων σχετικά με τη διαχείριση και την προστασία των διασυνοριακών πόρων σχετικών με τους διεθνείς ποταμούς. Οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις έχουν αντιμετωπίσει τα τοπικά ζητήματα υδάτων μέσω τέτοιων συμφωνιών όπως τη Συνθήκη σχετικά με την Εκτίμηση της Περιβαλλοντικής Επίδρασης σε ένα Διασυνοριακό Πλαίσιο (Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context) (1991) και τη Συνθήκη σχετικά με την προστασία και τη χρήση των διασυνοριακών καναλιών και των διεθνών λιμνών (Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes) (1992). Ομοίως, στο νότιο αφρικανικό πλαίσιο, τα κράτη μέλη της SADC, έχουν καθιερώσει το πρωτόκολλο σχετικά με τα Κοινά Κανάλια στη Νοτιοαφρικανική Κοινότητα Ανάπτυξης (Protocol on Shared Watercourses in the Southern African Development Community) (2000).

5.43 Συνθήκες υδρολογικών λεκανών

Ενώ οι προσπάθειες παγκόσμιας και τοπικής κλίμακας έχουν χρησιμεύσει πράγματι για να ενθαρρύνουν τη μεγαλύτερη συνεργασία μεταξύ των κρατών των υδρολογικών λεκανών, σε κλίμακα υδρολογικής λεκάνης είναι εκεί όπου βρίσκονται οι μέγιστες εξελίξεις στη συνεταιριστική διαχείριση υδάτων. Η ιστορία των διεθνών συνθηκών για το νερό χρονολογείται από το 2500 π.Χ., οι δύο Σουμεριανές πόλεις κράτη Lagash και Umma κατέληξαν σε μια συμφωνία έβαλε τέλος σε μια διαφωνία κατά μήκος του ποταμού Τίγρη. Από τότε ένα μεγάλο μέρος συνθηκών για το νερό έχει εξελιχθεί. Ο Τροφικός και Γεωργικός Οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών (Food and Agricultural Organization of the United Nations) έχει τεκμηριώσει περισσότερες από 3600 διεθνείς συνθήκες για το νερό που χρονολογούνται από το 805 έως το 1984. Αν και η μεγάλη πλειοψηφία αυτών των συμφωνιών αφορά ζητήματα ναυσιπλοΐας, ένας αυξανόμενος αριθμός συμφωνιών σχετίζεται με το νερό ως περιορισμένο και αναλώσιμο πόρο και όχι για ζητήματα ναυσιπλοΐας, σχηματισμού συνόρων ή σχετικά με τα την αλιεία . Σε αυτήν την τελευταία κατηγορία περιλαμβάνονται περισσότερες από 400 συμφωνίες για το νερό που υπογράφηκαν από το 1820, όπως εκτίθενται λεπτομερώς στις *Συνθήκες και τις σχετικές Συμφωνίες (Treaties and Related Agreements)*. Μια αναθεώρηση των διατάξεων που περιέχονται σε αυτές τις συμφωνίες δίνει έμφαση σε διάφορες θετικές τάσεις στη διεθνή διαχείριση υδρολογικών λεκανών ποταμών κατά τη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα. Κατ' αρχήν, οι υδρολογικοί δεσμοί που διαμορφώνονται από τις διεθνείς υδρολογικές λεκάνες σε όλο τον κόσμο δημιουργούν κοινά ενδιαφέροντα μεταξύ των ομο-παρόχθιων κρατών σε κάθε υδρολογική λεκάνη . Η γεωργία, η βιομηχανία, η αναψυχή, η υδροηλεκτρική ενέργεια, ο έλεγχος πλημμυρών, η περιβαλλοντική ακεραιότητα, και η ανθρώπινη υγεία όλες συνδέονται μέχρι ενός ορισμένου βαθμού μέσα σε μια διεθνή υδρολογική λεκάνη . Ενώ μεμονωμένες περιοχές ή χώρες μπορεί να είχαν εκμεταλλευτεί την παρόχθια θέση ή την κυριαρχία τους κατά περιόδους καθ' όλη τη διάρκεια της ιστορίας, τα κράτη υδρολογικών λεκανών επιπλέον

έχουν καταδείξει μια αξιοπρόσεκτη δυνατότητα να κεφαλαιοποιήσουν συνεταιριστικά τα κοινά ενδιαφέροντα τους και να εσιιάσουν όχι μόνο στο τμήμα των κοινών υδάτινων πόρων, αλλά στα ευρύτερα οφέλη από τη χρήση ή τον έλεγχο τους. Ως τμήμα της συμφωνίας του ποταμού Μεκονγκ το 1957, παραδείγματος χάριν, η Ταϊλάνδη συμφώνησε να παρέχει οικονομική ενίσχυση για ένα υδροηλεκτρικό πρόγραμμα στο Λάος σε αντάλλαγμα ενός ποσοστού της επακόλουθης ηλεκτρικής παραγωγής. Μέσω της συμφωνίας προγραμμάτων για το νερό των ορεινών περιοχών του Λεσόθο (Lesotho Highlands Water Project Agreement) το 1986, η Νότια Αφρική υποστηρίζει τη χρηματοδότηση μιας υδροηλεκτρικής εγκατάστασης από εκτρεπόμενο νερό και να λάβει σε αντάλλαγμα τα δικαιώματα στο πόσιμο νερό για το βιομηχανικό κέντρο της στην επαρχία Gauteng. Ομοίως, στο πλαίσιο της συμφωνίας του 1998 για τη χρήση των πόρων ύδρευσης και ενέργειας της υδρολογικής λεκάνης Syr Darya, το Ουζμπεκιστάν και το Καζακστάν έδωσαν αποζημίωση σε μετρητά στη Δημοκρατία του Κιρτζισταν για τη μεταφορά της υπερβολικής ενέργειας που παράγεται κατά τη διάρκεια της εποχής αύξησης.

Δεύτερον, τα κράτη των υδρολογικών λεκανών έχουν εκδηλώσει πολλή δημιουργικότητα στη διατύπωση των διατάξεων των συνθηκών που έχουν να κάνουν με τις μοναδικές υδρολογικές, πολιτικές, και πολιτιστικές τοποθετήσεις των μεμονωμένων υδρολογικών λεκανών τους. Μια συμφωνία του 1969 μεταξύ της Νότιας Αφρικής και της Πορτογαλίας για τον ποταμό Kunene, παραδείγματος χάριν, επιτρέπει τις "ανθρωπιστικές" εκτροπές μόνο για τις ανθρώπινες και ζωικές ανάγκες στη νοτιοδυτική Αφρική, ως τμήμα μεγαλύτερου προγράμματος για την υδροηλεκτρική ενέργεια. Ως τμήμα της Συνθήκης της ειρήνης του 1994, η Ιορδανία αποθηκεύει το νερό σε μια ισραηλινή λίμνη ενώ το Ισραήλ νοικιάζει ιορδανικό έδαφος και πηγάδια. Η Ινδία, στο πλαίσιο μιας συμφωνίας του 1966 με το Νεπάλ, φυτεύει τα δέντρα κατά μήκος του ρεύματος του ποταμίου, μέσα στα σύνορα του Νεπάλ για να προστατεύσει τα δικά της αποθέματα νερού. Σε μια συμφωνία του 1964 το Ιράκ "δίνει" νερό στο Κουβέιτ, "στην αδελφοσύνη," χωρίς αποζημίωση. Σε ένα παράδειγμα με τις ιδιαίτερα τοπικές επιπτώσεις, μια συμφωνία του 1957 μεταξύ του Ιράν και της ΕΣΣΔ περιλαμβάνει μια πρόταση που επιτρέπει συνεργασία στην αναγνώριση πτωμάτων που βρίσκονται στους κοινούς ποταμούς τους.

Τρίτον, οι όροι και οι προτεραιότητες μέσα σε μια υδρολογική λεκάνη μπορούν να αλλάξουν αρκετά κατά τη διάρκεια του χρόνου, γεγονός που απαιτεί κάποιο βαθμό ευελιξίας στους θεσμούς που δημιουργούνται για να διαχειριστούν τα κοινά συστήματα υδάτων. Ενώ απαιτείται περαιτέρω πρόοδος σε αυτήν τον τομέα, υπάρχουν παραδείγματα για την ενσωμάτωση των διατάξεων στις συμφωνίες υδρολογικών λεκανών για να προσαρμοστούν οι μεταβαλλόμενες ανάγκες και τα κόστη. Η συμφωνία του 1987 για το πρόγραμμα δράσης για την περιβαλλοντικά υγιή διαχείριση του κοινού συστήματος του ποταμού Ζαμβέζη, επιτρέπει τη μελλοντική προσθήκη των πρόσθετων παρόχθιων κρατών στη συνθήκη. Άλλα παραδείγματα των συνθηκών με ευελιξία ενσωμάτωσης περιλαμβάνουν τύπους κατανομής υδάτων που ερμηνεύουν τις υδρολογικές διακυμάνσεις ή τις μεταβαλλόμενες ανάγκες και τα κόστη, όπως τη Συνθήκη του 1996 μεταξύ της Ινδίας και του Μπαγκλαντές στη διανομή των υδάτων του Γάγγη στο Farakka, τη συμφωνία για τα νερά των ορεινών περιοχών του Lesotho το 1986, και τη Συνθήκη υδρολογικών λεκανών του ποταμού Komati το 1992 μεταξύ της Νότιας Αφρικής και της Σουαζιλάνδης.

Μια τελική ξεχωριστή ανάπτυξη στο αρχείο συνθηκών του 20ού αιώνα είναι η ύπαρξη δεσμών για παραπάνω από ένα φυσικό πόρο, που αποτελεσματικά διευρύνει τα οφέλη. Αν και τέτοιοι δεσμοί είναι περιορισμένοι σε αριθμό πρέπει να εξετάζονται σε διεθνείς συμφωνίες για το νερό για να αυξηθεί η δυνατότητα εύρεσης λύσης θετικού απολογισμού. Ενώ οι χώρες έχουν μεταχειριστεί παραδοσιακά το νερό χωριστά από άλλα διασυνοριακά ζητήματα, υπάρχει ένας αριθμός παραδειγμάτων στα οποία οι διαπραγματεύσεις συνδέθηκαν ρητά με άλλα ζητήματα. Όπως στις συνθήκες που ολοκληρώθηκαν το 1959 και το 1966, η Ινδία και το Νεπάλ, συνδύασαν προγράμματα σχετικά με την άρδευση, την υδροηλεκτρική ενέργεια, τη ναυσιπλοΐα, την αλιεία, και την αναδάσωση. Περισσότερα εκτεταμένα παραδείγματα μπορούν να βρεθούν στη Μέση Ανατολή, όπου οι συμφωνίες του 1994 και του 1995 μεταξύ του Ισραήλ-Ιορδανίας και Ισραήλ -Παλαιστινιακής αρχής, αντίστοιχα, ενσωματώνουν το νερό μέσα σε ένα ευρύτερο πλαίσιο για την ειρήνη στην περιοχή.

5.44 Μελλοντικές ευκαιρίες ανάπτυξης θεσμών

Ενώ μια αναθεώρηση των συμφωνιών για το νερό του προηγούμενου αιώνα δίνει έμφαση σε διάφορες θετικές εξελίξεις, οι θεσμικές ευπάθειες παραμένουν. Ειδικότερα, 158 των 263 παγκόσμιων διεθνών υδρολογικών λεκανών στερούνται οποιοδήποτε τύπο συνεταιριστικού πλαισίου διαχείρισης. Επιπλέον, από τις 106 των υδρολογικών λεκανών με οργανισμούς για το νερό, περίπου τα δύο τρίτα αυτών έχουν τρία ή περισσότερα παρόχθια κράτη, όμως λιγότερο από το 20% των συνοδευτικών συμφωνιών είναι αμοιβαίες. Επιπλέον, παρά την πρόσφατη πρόοδο που αναφέρεται ανωτέρω, οι συνθήκες με *ουσιαστικές* αναφορές στη διαχείριση ποιότητας νερού, τον έλεγχο και την αξιολόγηση, την συγκρούσεων, τη δημόσια συμμετοχή, και τις εύκαμπτες μεθόδους κατανομής, παραμένουν να υπολείπονται. Κατά συνέπεια, οι περισσότερες υπάρχουσες διεθνείς συμφωνίες για το νερό συνεχίζουν να στερούνται εργαλεία απαραίτητα για να προωθήσουν τη μακροπρόθεσμη, ολιστική διαχείριση του νερού.

Συμπεραίνοντας από την εμπειρία δημιουργίας συνθηκών του προηγούμενου αιώνα, οι ακόλουθες συμβουλές θα μπορούσαν να βοηθήσουν τις διεθνείς, τις τοπικές περιφερειακές, και τις κοινότητες υδρολογικών λεκανών δεδομένου ότι επεκτείνουν και φιλτράρουν τις συνεταιριστικές δομές διαχείρισης των υδάτων τους.

1. *Ευπροσάρμοστη δομή διαχείρισης.* Οι αποτελεσματικές θεσμικές δομές διαχείρισης ενσωματώνουν ένα ορισμένο επίπεδο ευελιξίας, που επιτρέπει τη δημόσια συνεισφορά, τις μεταβαλλόμενες προτεραιότητες υδρολογικών λεκανών, και τις νέες τεχνολογίες πληροφοριών και ελέγχου. Η προσαρμοστικότητα των δομών διαχείρισης πρέπει επίσης να επεκταθεί στα παρόχθια κράτη που δεν συμμετέχουν με την ενσωμάτωση διατάξεων που καλύπτουν τις ανάγκες, τα δικαιώματα, και την πιθανή προσθήκη τους.

2. *Σαφή και ευέλικτα κριτήρια για την κατανομή και την ποιότητα των υδάτων.* Οι κατανομές, που είναι στην καρδιά των περισσότερων διαφωνιών για το νερό, είναι μια λειτουργία της ποσότητας και της ποιότητας του νερού, καθώς επίσης και τα πολιτικά διατάγματα. Κατά συνέπεια, οι αποτελεσματικοί οργανισμοί πρέπει να προσδιορίσουν τα σαφή προγράμματα κατανομής και τα στάνταρ της ποιότητας νερού που προβλέπουν ταυτόχρονα τα ακραία υδρολογικά γεγονότα, τη νέα αντίληψη της δυναμικής υδρολογικών λεκανών, και τις μεταβαλλόμενες κοινωνικές αξίες. Επιπλέον, τα παρόχθια κράτη μπορούν να καθορίσουν τις προτεραιότητες των χρήσεων σε όλη την υδρολογική λεκάνη. Γεγονός είναι ότι υπάρχουν καταγεγραμμένα παραδείγματα ζητημάτων νερού μπορεί όχι μόνο να βοηθήσει στην αποτροπή των διά-παρόχθιων συγκρούσεων σχετικά με τη χρήση ύδατος, αλλά και να προστατεύσει την περιβαλλοντική υγεία της υδρολογικής λεκάνης συνολικά.

3. *Δίκαιη διανομή των οφελών.* Αυτή η έννοια, αν και λεπτά διαφορετική από τη δίκαιη χρήση ή κατανομή, είναι η ρίζα για μερικούς από τους επιτυχημένους οργανισμούς σε όλο τον κόσμο. Η ιδέα αφορά τη διανομή των οφελών από τη χρήση των υδάτων, είτε από την υδροηλεκτρική ενέργεια, τη γεωργία, την οικονομική ανάπτυξη, την αισθητική, είτε από τη συντήρηση των υγιών υδρόβιων οικοσυστημάτων, όχι από τα οφέλη του ίδιου του νερού. Η διανομή των οφελών χρήσης υδάτων επιτρέπει τις συμφωνίες θετικού απολογισμού, ενώ χωρίζοντας το ίδιο το νερό επιτρέπει μόνο νικητές και ηττημένους.

4. *Λεπτομερείς μηχανισμοί επίλυσης διαμαχών.* Πολλές υδρολογικές λεκάνες συνεχίζουν να αντιμετωπίζουν διαφωνίες ακόμα και μετά την διαπραγμάτευση και την υπογραφή μιας συνθήκης. Κατά συνέπεια, η ενσωμάτωση των σαφών μηχανισμών για την επίλυση διαμαχών είναι μια προϋπόθεση για την αποτελεσματική, μακροπρόθεσμη διαχείριση υδρολογικών λεκανών.

5.5 Θεματικοί χάρτες

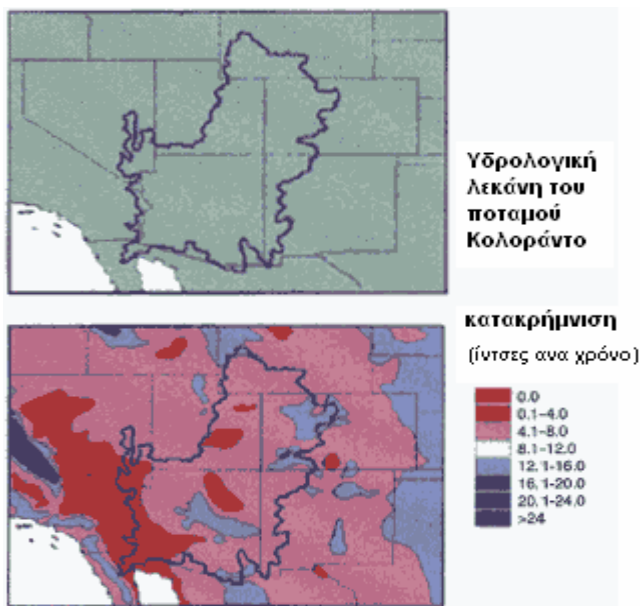
Απεικόνιση της χωρικής μεταβλητότητας

Η χωρική μεταβλητότητα είναι στην καρδιά της γεωγραφίας, ένας τομέας που αφιερώνεται στην κατανόηση του που τα πράγματα είναι και γιατί. Είναι επίσης ένα κρίσιμο συστατικό στην κατανόηση πολλών σύνθετων συστημάτων, ιδιαίτερα εκείνων που περιλαμβάνουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ εξαιρετικά ανόμοιων συνόλων δυνάμεων.

Τα συστήματα υδάτων, παραδείγματος χάριν, μπορούν να ενεργήσουν σαν δύναμη ενός ενοποιητικού πόρου, έτσι είναι ειρωνικό σε σημείο γελοιότητας ότι η εκπαίδευση, η διαχείριση, και οι διαπραγματεύσεις για το νερό είναι χωρισμένες. Για να αξιολογηθούν αληθινά οι υδάτινοι πόροι υπό την πιο ολιστική έννοιά τους, κάποιος πρέπει να περιλάβει τις πολλές πτυχές του υδρολογικού κύκλου, από τη μετεωρολογία, την υδρολογία επιφάνειας, τις εδαφολογικές επιστήμες, τα υπόγεια νερά, τη λιμνολογία, τα υδρόβια οικοσυστήματα. Και αυτό είναι ακριβώς το φυσικό σύστημα. Κάποιος πρέπει επίσης να έχει μια αθέριστη αίσθηση των ανθρώπινων διαστάσεων, από τα οικονομικά ως το νόμο στην ηθική στην αισθητική στην κοινωνιολογία και την ανθρωπολογία. Τα πανεπιστήμια και οι οργανισμοί διαχείρισης απλά δεν οργανώνονται σύμφωνα με αυτούς τους γνώμονες, συχνά είναι χωρισμένοι στο σημείο όπου ακόμη και το νερό και τα υπόγεια νερά επιφάνειας, η ποιότητα και η ποσότητα, είναι χωρισμένα σαν να μην είναι περίπλοκα συσχετισμένα.

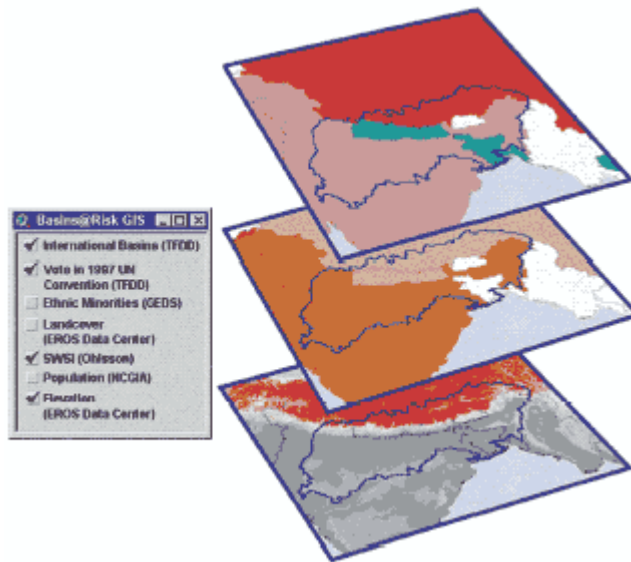
Ευτυχώς, η φύση μας έχει δώσει μια μονάδα για ανάλυση στην οποία όλα αυτά τα τμήματα συγχωνεύονται από την υδρολογική λεκάνη ποταμών. Δυστυχώς, πολλοί αναλυτές έχουν μια τάση να αγνοήσουν αυτήν την υδρο-κεντρική μονάδα, ειδικά όταν περιλαμβάνει κοινωνικοοικονομικές ή γεωπολιτικές μεταβλητές, υπέρ των μονάδων για τις οποίες κάποιος μπορεί πραγματικά να βρει στοιχεία, ειδικότερα το έθνος-κράτος. Το γεγονός ότι τα ζητήματα των υδάτινων πόρων φανερώνονται μέσα στις υδρολογικές λεκάνες, ενώ οι αναλύσεις είναι συχνά βασισμένες στα σύνορα χωρών, μπορεί να οδηγήσει σε θεμελιώδεις παρανοήσεις. Για παράδειγμα η ευρύτατα αναφερομένη μονάδα μέτρησης για τη διαχείριση υδάτινων πόρων του Malin Falkenmark δείκτης Water Stress^b (1989). Αυτόν τον δείκτη, που διαιρεί τον όγκο των διαθέσιμων υδάτινων πόρων για κάθε χώρα από τον πληθυσμό της, αρχικά χρησιμοποιούταν μόνο για προκαταρκτικούς, συγκριτικούς λόγους.

Στο πάνω τμήμα του χάρτη 5.4 παρουσιάζεται η υδρολογική λεκάνη ποταμών μοιρασμένη σε δύο έθνη, κανένα από τα οποία δεν είναι ιδιαίτερα "water stressed^b" τουλάχιστον εάν αξιολογείται σε εθνική βάση. Ακόμα, όπως παρουσιάζεται στο χαμηλότερο αριθμό, όταν κατανέμουμε τα στοιχεία ανά υδρολογική λεκάνη και περιλαμβάνουμε περαιτέρω τη χωρική μεταβλητότητα (σε αυτήν την περίπτωση, των κατακρημνισμάτων), λαμβάνουμε μια ακριβέστερη εικόνα των εντάσεων χαμηλότερο ποταμό Κολοράντο, τον οποίο μοιράζονται οι Ηνωμένες Πολιτείες και το Μεξικό (χάρτης 5.4).



Χάρτης 5.4 Χωρική διακύμανση κατακρημνισμάτων

Με το να προσαρμόσουμε μερικά διαφορετικά σύνολα στοιχείων μέσα σε ένα γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών (GIS), που ενοποιείται από την υδρολογική λεκάνη ενός ποταμού, κάποια μπορεί συχνά να αυξήσουν την κατανόηση των σύνθετων συστημάτων στην εργασία. Η εικόνα 5.1, παραδείγματος χάριν, βάζει από πάνω τον κοινωνικό δείκτη Water Stress^b του Ohlsson ("Water Stress^b" που σταθμίζεται ουσιαστικά για το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης από έναν παράγοντα βασισμένο στον ανθρώπινο δείκτη ανάπτυξης HDI του UNDP), στο μέσο στρώμα, πάνω από την τοπογραφία (παρουσιάζει που είναι τα headwaters^c, οι περιοχές φραγμάτων, και πού εκτίνεται το γεωργικό έδαφος), στο πιο κάτω στρώμα, για την υδρολογική λεκάνη του Γάγγη-Βραχμαπούτρα. Αυτά τα δύο στρώματα στοιχείων μας επιτρέπουν μόνο την απεικόνιση παραστάσεων των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της θέσης των headwaters^c, της οικονομικής ανάπτυξης, της εθνικής έλλειψης ύδατος, των πιθανών περιοχών φραγμάτων και του γεωργικού εδάφους και ίσως ως αποτέλεσμα αυτών των αλληλεπιδράσεων είναι να μας επιτραπεί να αποκτήσουμε κάποια επίγνωση για την ψήφο κάθε χώρας της υδρολογικής λεκάνης στη γενική συνέλευση των Η.Ε για τη Συνθήκη του 1997 σχετικά με το νόμο της Μη-χρήσεων Ναυσιπλοΐας των Διεθνών Καναλιών (UN General Assembly on the 1997 Convention on the Law of the Non-Navigational Uses of International Watercourses) που αντιπροσωπεύονται στο κορυφαίο στρώμα (εικόνα 5.1).



Εικόνα 5.1 GIS και απεικόνιση: από κάτω προς τα επάνω είναι τα στρώματα τοπογραφία, κοινωνικός δείκτης "Water Stress^b", και οι ψήφοι των χωρών για τη Συνθήκη των Η.Ε του 1997. Τα πράσινα κράτη που ψηφίσαν "ναι," τα κόκκινα ψηφίσαν "όχι," τα ροζ "απέχχαν," και τα κράτη με λευκό ήταν απόντα.

Για να βρεθεί η σχέση της παραπάνω GIS απεικόνισης με τις συνθήκες πρέπει να παρατηρήσουμε ότι στο παγκόσμιο αρχείο των διαπραγματεύσεων για το νερό πολλές διαπραγματεύσεις αρχίζουν με τα συμβαλλόμενα μέρη έχουν βάση για τις αρχικές θέσεις τους στα πλαίσια των δικαιωμάτων η αίσθηση ότι μια παρόχθια χώρα έχει δικαίωμα σε μια ορισμένη κατανομή βασισμένη στην υδρογραφία ή τη χρονολογία της χρήσης. Τα παρόχθια κράτη που βρίσκονται ανάντη στους ποταμούς επικαλούνται συχνά κάποια παραλλαγή του δόγματος Harmon, που υποστηρίζει ότι τα δικαιώματα για το νερό ξεκινούν εκεί που το νερό πηγάζει. Τα παρόχθια κράτη που βρίσκονται προς στις εκβολές των ποταμών συχνά υποστηρίζουν την απόλυτη ακεραιότητα ποταμών, που απαιτούν δικαιώματα σε ένα ανενόχλητο σύστημα ή σε ένα εξωτερικό ρεύμα, και απαιτούν ιστορικά δικαιώματα βασισμένα στην ιστορία χρήσης τους.

Σχεδόν σε όλες οι διαφωνίες έχουν επιλυθεί, ιδιαίτερα στα ξηρά ή εξωτικά ρεύματα, οι θεωρίες που χρησιμοποιούνται για τις διαπραγματεύσεις δεν βασίζονται στα δικαιώματα, ούτε στη σχετική υδρογραφία, ούτε συγκεκριμένα στη χρονολογία της χρήσης αλλά μάλλον βασίζονται στις ανάγκες. Οι ανάγκες καθορίζονται από το αρδεύσιμο έδαφος, τον πληθυσμό, ή τις απαιτήσεις ενός συγκεκριμένου προγράμματος. Περιστασιακά, οι σπάνιες συμφωνίες υπερβαίνουν των αναγκών, στα ελλοχεύοντα κίνητρα που επηρεάζουν τη μεμονωμένη και πολιτική συμπεριφορά,

όπως το πολιτικό κεφάλαιο που κερδίζεται μέσω της αντιμετώπισης ενός ιδιαίτερου συνόλου συστατικών ζητημάτων για το νερό .

Με άλλα λόγια, η διαδικασία της επίλυσης διαμαχών περιλαμβάνει την κατανόηση των χαρακτηριστικών μιας υδρολογικής λεκάνης, σε όλη της την βιοφυσική, κοινωνικοοικονομική, και γεωπολιτική πολυπλοκότητα, και έπειτα τον προσδιορισμό της δυνατότητας για τις λύσεις θετικού απολογισμού βασισμένες στα ανόμοια συμφέροντα κάθε συμβαλλόμενου μέρους. Περιστασιακά, αυτή η περιεκτική προσέγγιση έχει επιτρέψει στα παρόχθια κράτη να κινηθούν μακριά από την εξέταση του νερού ως ένα προϊόν που διαιρείται (το οποίο είναι μια μηδενική προσέγγιση βασισμένη στα δικαιώματα) αλλά να αναπτύξουν μια προσέγγιση που διαθέτει δίκαια όχι το νερό, αλλά τα οφέλη που προήλθαν από αυτό (μία θετική, περιεκτική προσέγγιση, όπως φαίνεται κατωτέρω):

- Οι συμφωνίες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της συμφωνίας συνοριακών υδάτων (Boundary Waters Agreement) μεταξύ του Καναδά και των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, παραδείγματος χάριν, κατανέμουν όχι το νερό, αλλά τα ίσα οφέλη, που καθορίζονται συνήθως από την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας και τον έλεγχο πλημμυρών. Αυτή η κατανομή των οφελών οδηγεί στη φαινομενικά περίεργη ρύθμιση ότι η δύναμη μπορεί να εξαχθεί από την υδρολογική λεκάνη για το κέρδος, αλλά το ίδιο το νερό δεν μπορεί. Στη συνθήκη του 1964 στην Κολούμπια, μια ρύθμιση επιλύθηκε όπου οι Ηνωμένες Πολιτείες καθορίστηκε να πληρώνουν τον Καναδά για τα οφέλη του ελέγχου πλημμυρών και στον Καναδά χορηγήθηκαν τα δικαιώματα να εκτρέψει το νερό μεταξύ του ποταμού Κολούμπια και του Kootenai για παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας. Οι ευεργετικές χρήσεις σχετικά με τη φύση εκτίθενται σε μια συμφωνία του 1950 για το Niagara, ο οποίος παρέχει μεγαλύτερη ροή στους διάσημους καταρράχτες. Κατά τη διάρκεια της ώρας επίδειξης το καλοκαίρι, όπου τα δολάρια των τουριστών αξίζουν περισσότερο ανά κυβικό μέτρο από την εναλλακτική χρήση για παραγωγή υδροηλεκτρική ενέργειας.

- Το 1957, η δημιουργία της Επιτροπής Μεκονγκ για το συντονισμό των ερευνών για τη χαμηλότερη υδρολογική λεκάνη Μεκονγκ (Μεκόνγκ Committee for Coordination of Investigations of the Lower Μεκόνγκ Basin) ήταν το πρώτο παράδειγμα της συμμετοχής των Η.Ε σε ένα πρόγραμμα για να αναπτυχθεί μια διεθνής υδρολογική λεκάνη ποταμών. Η νέα συμφωνία Μεκόνγκ υπεγράφη το 1995, μετά από μια σχετικά μικρή χρονική περίοδο διαπραγμάτευσης που επωφελήθηκε από την κοινή βάση δεδομένων, τις από παλιά καθιερωμένες σχέσεις, και την οικειότητα των βασικών φορέων με τις παροχές της σχετικής διεθνούς νομολογίας. Η συμφωνία Μεκόνγκ δηλώνει σαφώς την αμοιβαία υποχρέωση για συνεργασία. Καθιερώνει τη Επιτροπή του ποταμού Μεκόνγκ ως διεθνές σώμα που εφαρμόζει τη συμφωνία και επιδιώκει τη συνεργασία σε όλες τις πτυχές της διαχείρισης υδατίνων πόρων.

- Παρά τους τρεις πολέμους και τις πολυάριθμες αψιμαχίες από το 1948, η Ινδία και το Πακιστάν, με την υποστήριξη Παγκόσμιας Τράπεζας⁹⁹, έχουν κατορθώσει να διαπραγματευτούν και να εφαρμόσουν μια σύνθετη συνθήκη για τη διανομή των υδάτων του συστήματος του Ινδού ποταμού . Η Συνθήκη για το νερό του Ινδού υπογράφηκε τελικά το 1960, Κατά τη διάρκεια των περιόδων εχθρότητας, καμία πλευρά δεν στόχευσε στις εγκαταστάσεις για το νερό της άλλης ούτε προσπάθησε να αναστατώσει τις ήδη διαπραγματευμένες ρυθμίσεις για τη διαχείριση του νερού.

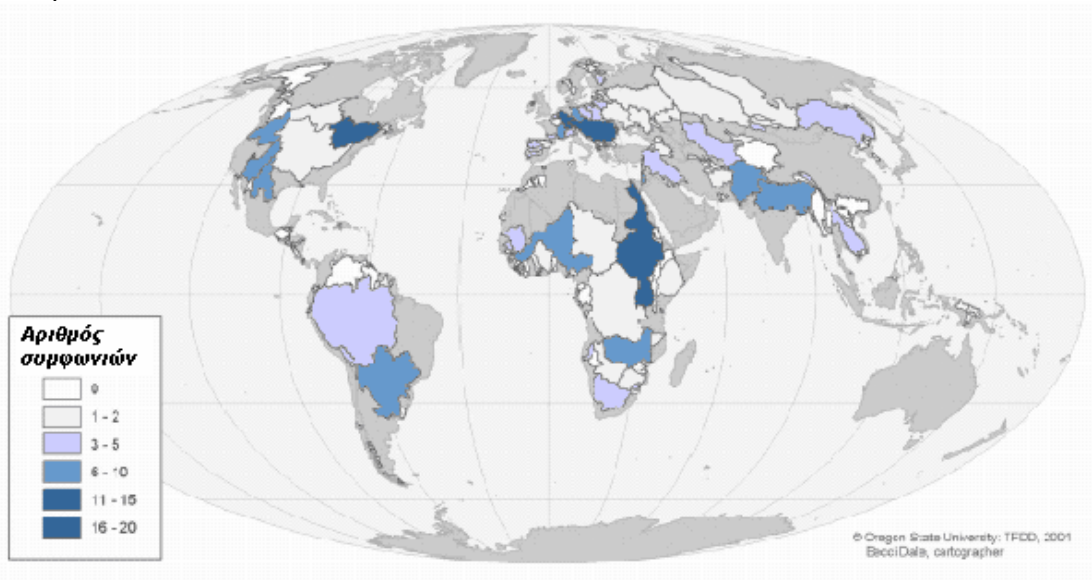
- Η πολιτική θέληση για να επιτευχθεί μια συμφωνία για το εύρος μίας υδρολογικής λεκάνης και ένα πλαίσιο μακροπρόθεσμης συνεργασίας εκ μέρους των δέκα παρόχθιων κρατών της υδρολογικής λεκάνης του Νείλου μαζεύει δύναμη. Το 1992, οι αντιπρόσωποι και των δέκα κρατών συμφώνησαν σχετικά με ένα πρόγραμμα δράσης υδρολογικών λεκανών των ποταμών του Νείλου, με στόχο ένα συνεταιριστικό σχέδιο για τη διαχείριση του Νείλου. Το 1995, η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹, μαζί με το UNDP και την Καναδική Διεθνή Αντιπροσωπεία Ανάπτυξης (Canadian International Development Agency), δέχτηκε το αίτημα από τα παρόχθια κράτη του Νείλου να δοθεί η ώθηση στο πρόγραμμα. Το 1999, η πρωτοβουλία υδρολογικών λεκανών του Νείλου (Nile Basin Initiative) προωθήθηκε, με τις συμμετοχές όλων των κρατών των υδρολογικών λεκανών. Η διεθνής κοινότητα έχει διευκολύνει έναν συνεχιζόμενο διάλογο μεταξύ των παρόχθιων κρατών της υδρολογικής λεκάνης του Νείλου, για να αναπτύξει μια διαδικασία κοινού προγραμματισμού και ικανότητας δημιουργίας ενός Οργανισμού .

- Η Συνθήκη του Δούναβη είναι μια ζωτικής σημασίας νομική συνέχεια μιας παράδοσης τοπικής διαχείρισης κατά μήκος του Δούναβη που χρονολογεί 140 έτη. Σαν έγγραφο, παρέχει ένα νομικό πλαίσιο για την ολοκληρωμένη διαχείριση του υδροκρίτη^d και την προστασία του περιβάλλοντος κατά μήκος μιας υδάτινης οδού με διαδεδομένη δυνατότητα για δημιουργία διαφωνιών. Το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα για τον Ποταμό Δούναβη (The Environmental Program for the

Danube River) ενθαρρύνει ενεργά τη συμμετοχή κοινού και του NGO^e σε όλη τη διαδικασία προγραμματισμού. Αυτή η δυναμική συμμετοχή μπορεί να βοηθήσει στον αποκλεισμό των μελλοντικών διαφωνιών μέσα στις χώρες και κατά συνέπεια, διεθνώς.

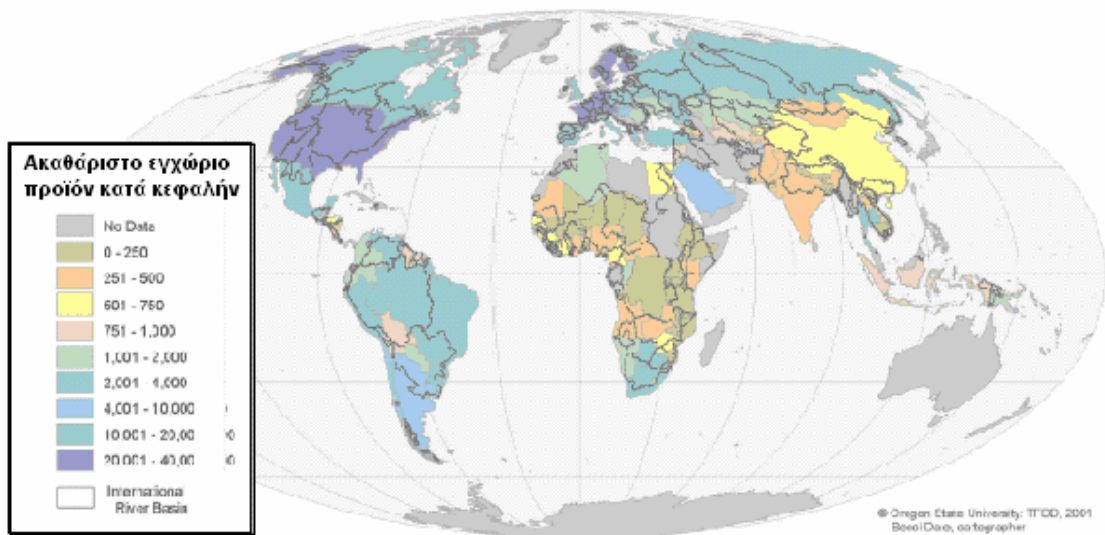
•Ακόμη και ενώ το Ισραήλ και η Ιορδανία ήταν νόμιμα στον πόλεμο, οι Ισραηλινοί και Ιορδανοί ανώτεροι υπάλληλοι προγραμμάτων για το νερό συναντήθηκαν αρκετές φορές ετησίως." Κατά συνέπεια, όταν υπογράφηκε η Συνθήκη ειρήνης Ιορδανία-Ισραήλ το 1994, ήταν δυνατό να περιληφθεί ένα καλά ανεπτυγμένο παράρτημα αναγνωρίζοντας ότι, τα "ζητήματα για το νερό κατά μήκος όλων των συνόρων τους πρέπει να εξεταστούν στο σύνολό τους."

Μέρος της διαδικασίας προσδιορισμού των επιλογών για τα κοινά κέρδη είναι "απλή" απεικόνιση. Κάποιος πρέπει να είναι σε θέση να δει και τη χωρική ποικιλομορφία των προβλημάτων, και τις ενοποιητικές δυνάμεις του υδροκρίτη^d για να είναι σε θέση να αρχίσει να κατανοεί τις αμοιβαία ευεργετικές ανταλλαγές. Με αυτό το στόχο, περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι παγκόσμιοι θεματικοί χάρτες. Αυτοί οι δέκα χάρτες περιλαμβάνουν μερικά παραδοσιακά υδρολογικά στοιχεία, και μερικά λιγότερο παραδοσιακά (καθώς επίσης και λιγότερο υδρολογικά), χωρίζονται στο χώρο αλλά ενοποιούνται από μια σκιαγράφιση, τη διεθνή υδρολογική λεκάνη ποταμών. Με την ελπίδα ότι βλέποντας μερικές φορές τις γνωστές πληροφορίες μέσα σε αυτές τις νέες σκιαγραφήσεις, αυτοί οι χάρτες μπορούν να βοηθήσουν να προκαλέσουν μερικές νέες προσεγγίσεις σε ένα πρόβλημα τόσο παλαιό όσο η ιστορία . Οπότε τίθεται το ερώτημα αν το πώς μοιραζόμαστε αυτόν τον κρίσιμο πόρο στον οποίο στηρίζονται όλα σχετίζεται με όσα εμείς κάνουμε.

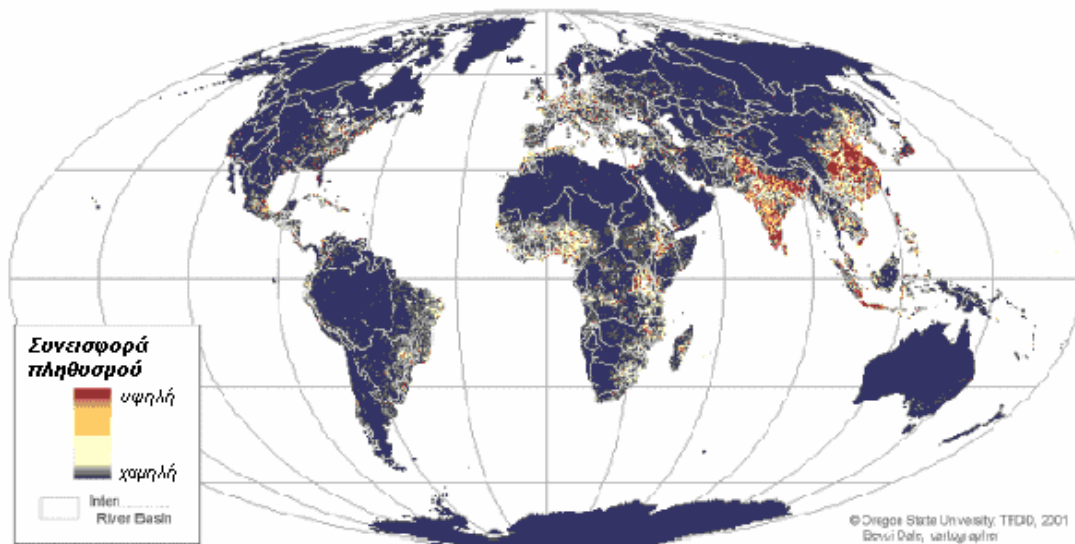


Δεδο. κωδικός: Treaties- World (1996).

Χάρτης 5.5 Αριθμός συμφωνιών ανά διεθνή υδρολογική λεκάνη ποταμών

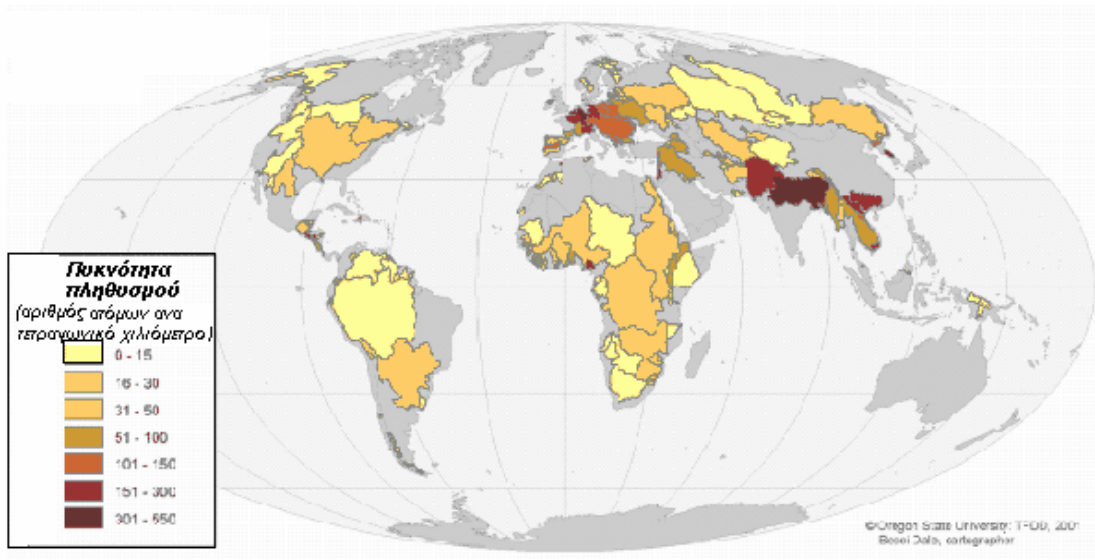


Χάρτης 5.6 Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά κεφαλήν

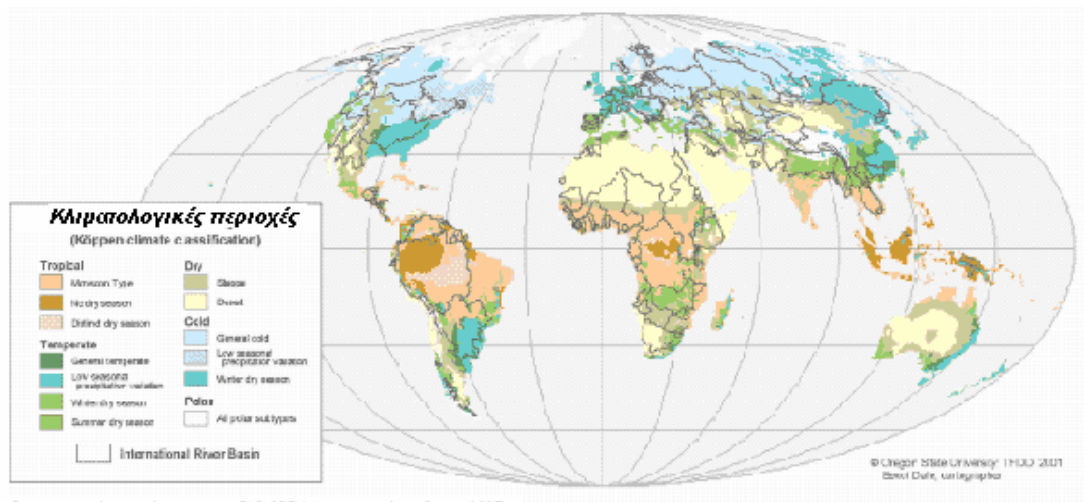


Data source: Population Database et al. (2000).

Χάρτης 5.7 συνεισφορά πληθυσμού

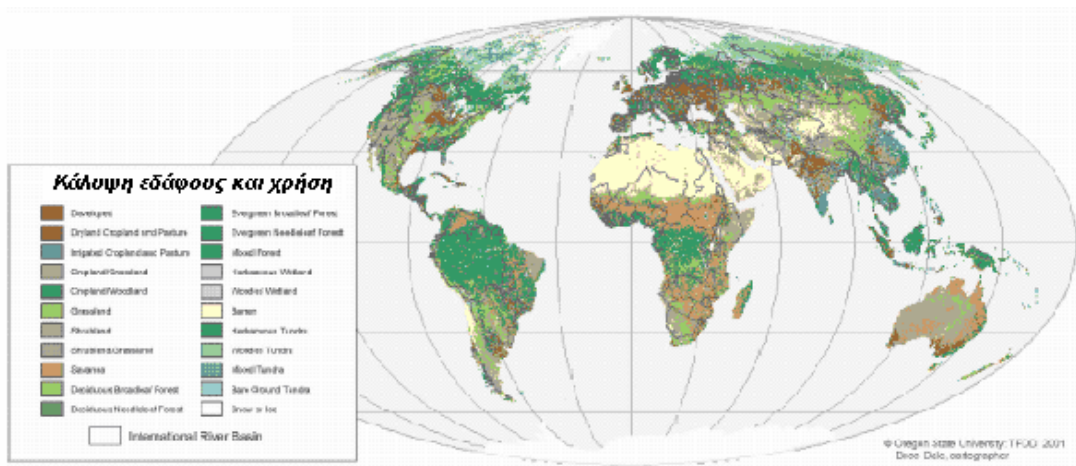


Χάρτης 5.8 Πυκνότητα πληθυσμού ανά διεθνή υδρολογική λεκάνη ποταμών



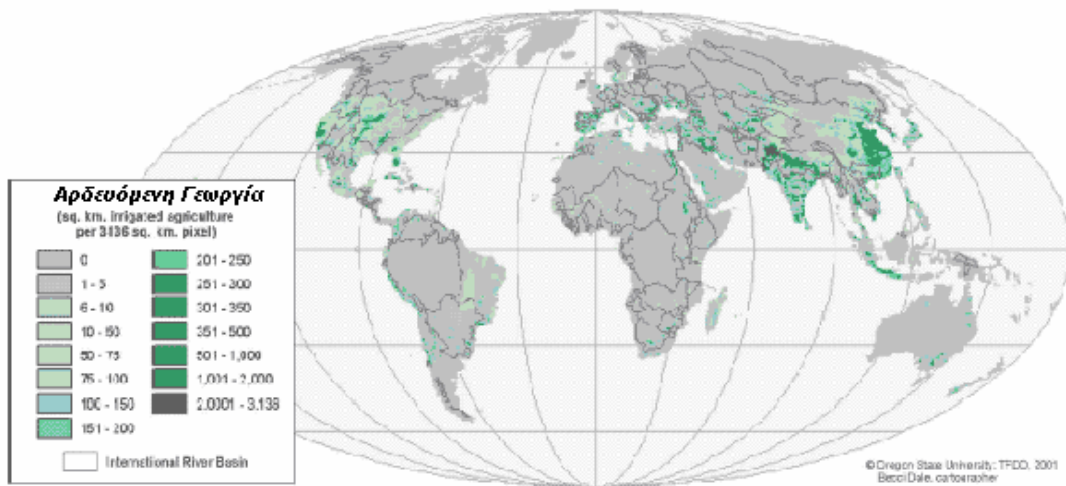
Date source: Köppen climate zones- FAO-SDRN Agrometeorology Group (1997).

Χάρτης 5.9 Κλιματολογικές περιοχές



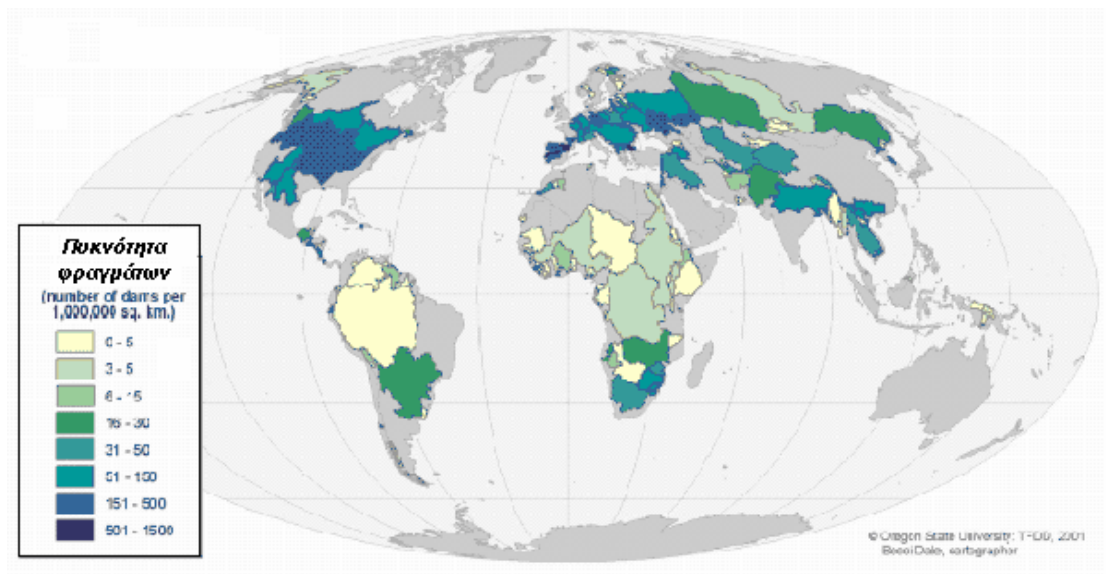
Date source: Land cover and use- United States Geological Survey (USGS), the University of Nebraska-Lincoln (UNL), and the European Commission's Joint Research Centre (JRC) (1997).

Χάρτης 5.10 Κάλυψη εδάφους και χρήση

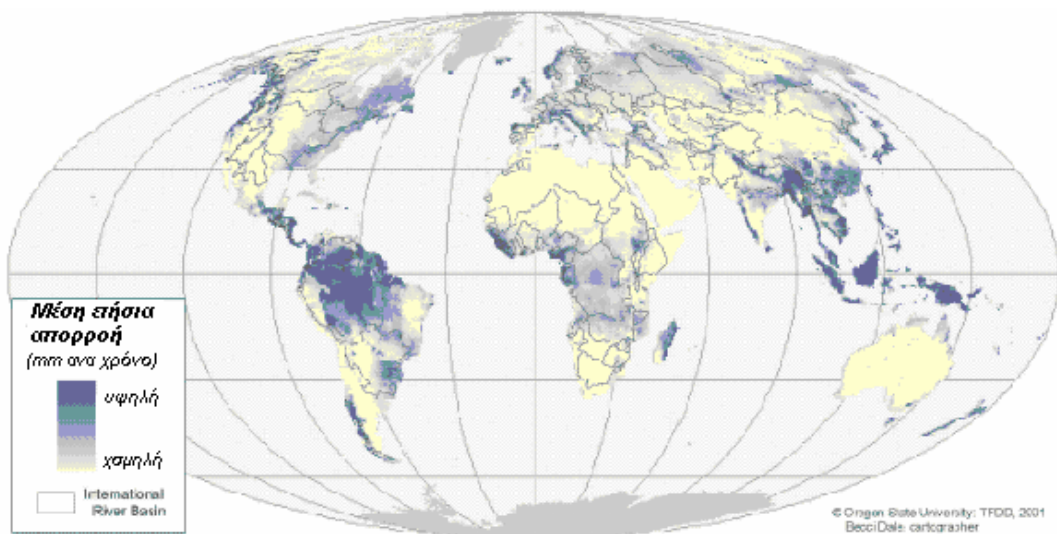


Data source: (Irrigated agriculture- Döll and Siebert (2000) Siebert and Döll (2001)).

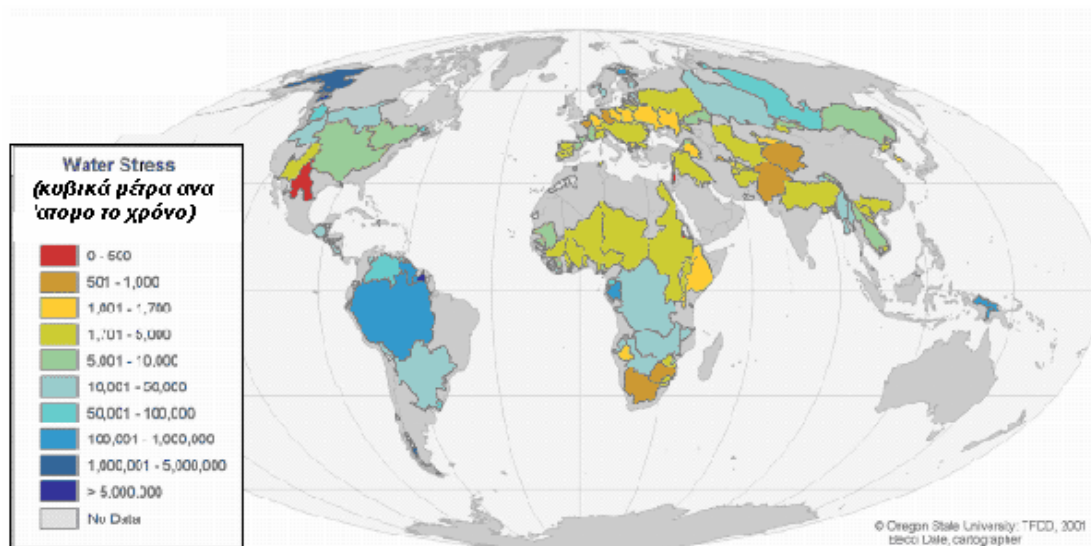
Χάρτης 5.11 Περιοχές με άρδευση, την περίοδο 1995



Χάρτης 5.12 Πυκνότητα φραγμάτων ανά διεθνή υδρολογική λεκάνη ποταμών



Χάρτης 5.13 Μέση ετήσια απορροή



Χάρτης 5.14 *Water Stress^b* ανά διεθνή υδρολογική λεκάνη ποταμών

5.6 Συνθήκες και συμφωνίες σχετικά με αυτές⁹

Οι συνθήκες που περιλαμβάνονται συντάχθηκαν ως τμήμα της βάσης δεδομένων διαμαχών που γίνονται για τα διασυνοριακά ύδατα (Transboundary Freshwater Dispute Database TFDD) στο κρατικό πανεπιστήμιο του Όρεγκον σε συνεργασία με την Οργάνωση για τα Τρόφιμα και τη Γεωργία των Ηνωμένων Εθνών (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Τα έγγραφα που συμπεριλαμβάνονται είναι συνθήκες ή άλλες διεθνείς συμφωνίες σχετικά με τους διεθνείς υδάτινους πόρους, όπου η ανησυχία είναι το νερό ως σπάνιος ή αναλώσιμος πόρος, η ποσότητα που διαχειρίζεται, ή ένα οικοσύστημα που βελτιώνεται ή που διατηρείται. Οι συνθήκες σχετικά με τα δικαιώματα ναυσιπλοΐας και τα δασμολόγια, το τμήμα των δικαιωμάτων αλιείας, και την περιγραφή των ποταμών ως σύνορα ή άλλες εδαφικές ανησυχίες δεν περιλαμβάνονται. Εκτός αν το γλυκό νερό σαν πόρος αναφέρεται επίσης στο έγγραφο, οι φυσικές αλλαγές γίνονται στο σύστημα ποταμών που να έχουν αντίκτυπο στην υδρολογία του ίδιου του συστήματος ποταμών (π.χ., εκβάθυνση της κοίτης του ποταμού για να βελτιώσουν τη ναυσιπλοΐα, ευθυγράμμιση της πορείας των ποταμών).

Υδρολογική λεκάνη Συνθήκης

Προσδιορίζει την υδρολογική λεκάνη ή υπουδρολογικές λεκάνες που αναφέρονται συγκεκριμένα στο έγγραφο. Εάν ένα έγγραφο ισχύει για όλες τις υδρολογικές λεκάνες κοινές μεταξύ αυτών που υπογράφουν, αλλά κανένας ποταμός ή υδρολογική λεκάνη δεν αναφέρεται συγκεκριμένα, η συνθήκη υδρολογικής λεκάνης παρατίθεται ως "σύνορα ή κοινά ύδατα". Για τα σύνορα ή τα κοινά ύδατα, μια συνθήκη παρατίθεται κάτω από όλες τις υδρολογικές λεκάνες της TFDD κοινές μεταξύ εκείνων που έχουν υπογράψει. Ένα έγγραφο μπορεί επομένως να υπάρχει κάτω από πολλαπλάσιες λεκάνες.

Ημερομηνία

Η ημερομηνία δείχνει συνήθως την ημερομηνία κατά την οποία το έγγραφο υπογράφηκε. Εάν τέτοιες πληροφορίες ήταν μη διαθέσιμες, η επόμενη επιλογή θα ήταν η ημερομηνία της έναρξης ισχύος, και ακολουθεί η ημερομηνία επικύρωσης. Για τις συμφωνίες που αποτελούνται από μια σειρά επιστολών ή σημειώσεων γραμμένων σε διαφορετικές ημερομηνίες, η πιο πρόσφατη ημερομηνία χρησιμοποιήθηκε. Οι ημερομηνίες αντιπροσωπεύονται με ένα σχήμα Μήνας μέρα χρόνος.

Υπογράφοντες

Αυτός ο τομέας απαριθμεί αυτούς που υπογράφουν στη συμφωνία.

Όνομα Συνθήκης ή συμφωνίας

Το πλήρες επίσημο όνομα του εγγράφου ή της καλύτερης προσέγγισης αυτού. Ο τόπος που υπογράφηκε η συνθήκη συμπεριλαμβάνεται συχνά ως τμήμα του ονόματος . Οι τίτλοι συμφωνίας, ανεξάρτητα από τη γλώσσα της πηγής του εγγράφου, παρατίθενται στα αγγλικά. Όχι όλοι οι τίτλοι είναι επίσημες αγγλικές μεταφράσεις.

5.61 Αφρική

Πίνακας 5.1ⁿⁿ Λίστα διεθνών υδρολογικών λεκανών ποταμών με συμφωνίες

Congo/Zaire ^l	Gambia	Incomati ^q
Corubal	Gash	
Juba-Shibeli	Kunene	Lake Chad ^v
		Limpopo
Maputo ^w	Niger	Okavango
	Nile ^{bb}	Orange ^{ee}
Ruvuma ^{gg}	Senegal	Umbeluzi
Volta	Zambezi ^{mm}	



Χάρτης 5.15 Διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών στην Αφρική με συνθήκες για ζητήματα νερού

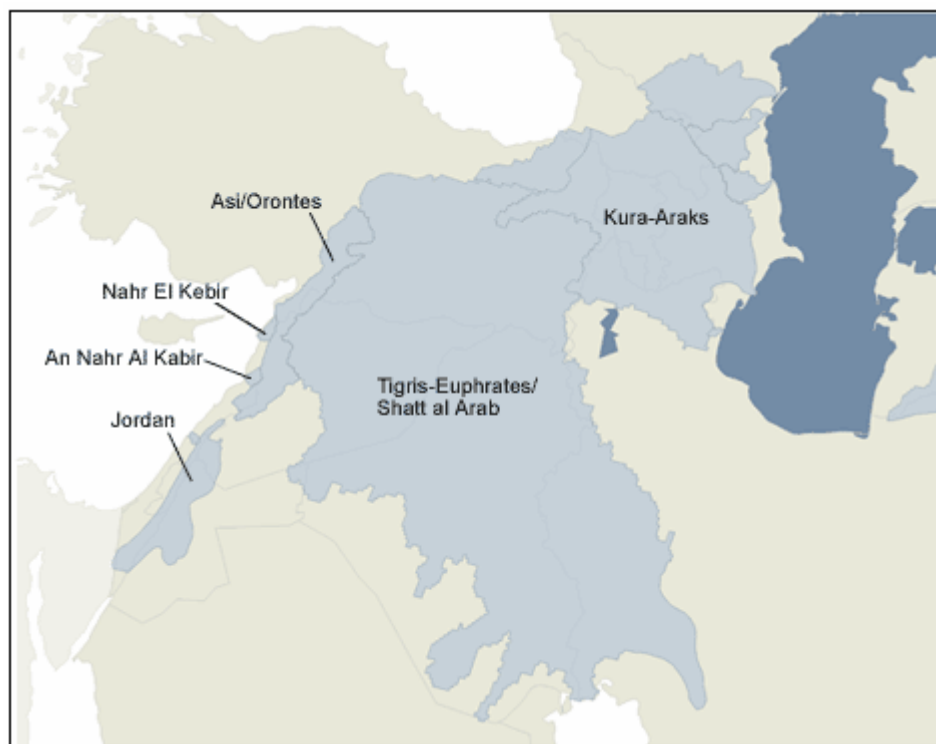
5.62 Ασία

Πίνακας 5.2ⁿⁿ Λίστα διεθνών υδρολογικών λεκανών ποταμών με συμφωνίες

Amur ^d An Nahr Al Kabir Aral Sea ⁱ Asi/Orontes Atrak ^k	Fenney Fly	Ganges-Brahmaputra-Meghna ^f
Har Us Nur Helmand	Ili/Kunes He Indus ^r	Jenisej/Yenisey Jordan ^s
Karnaphuli Kura-Araks ^t	Lake Ubsa-Nur	Mekong ^y
Nahr El Kebir	Ob ^{cc} Oral/Ural ^{dd}	Pu Lun T'o
Sepik	Tigris-Euphrates-Shatt al Arab ^{jj}	



διευρυμένη περιοχή



Χάρτης 5.16 Διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών στην Ασία με συνθήκες για ζητήματα νερού

5.63 Ευρώπη

Πίνακας 5.3 ⁿⁿ Λίστα διεθνών υδρολογικών λεκανών ποταμών με συμφωνίες:

Bidasoa	Danube ^m Daugava ⁿ Dnieper Dniester ^o Don Douro/Duero	Ebro Elbe
Garonne Glama Guadiana	Isonzo	Kemi Klaralven Kogilnik
Lake Prespa Lava/Pregel Lima	Maritsa Minho/Miño	Näätämo Narva ^z Neman ^{aa} Nestos
Oder/Odra Olanga Oulu	Pasvik Po	Rhine ^{ff} Rhone Roia
Sarata ^{hh} Schelde Seine Struma ⁱⁱ	Tagus/Tejo Tana Torne/Tornealven Tuloma	Vardar ^{kk} Vistula/Wista Volga ^{ll} Vuoksa



Χάρτης 5.17 Διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών στην Ευρώπη με τις συνθήκες για ζητήματα νερού

5.64 Αμερική

5.641 Βόρεια Αμερική

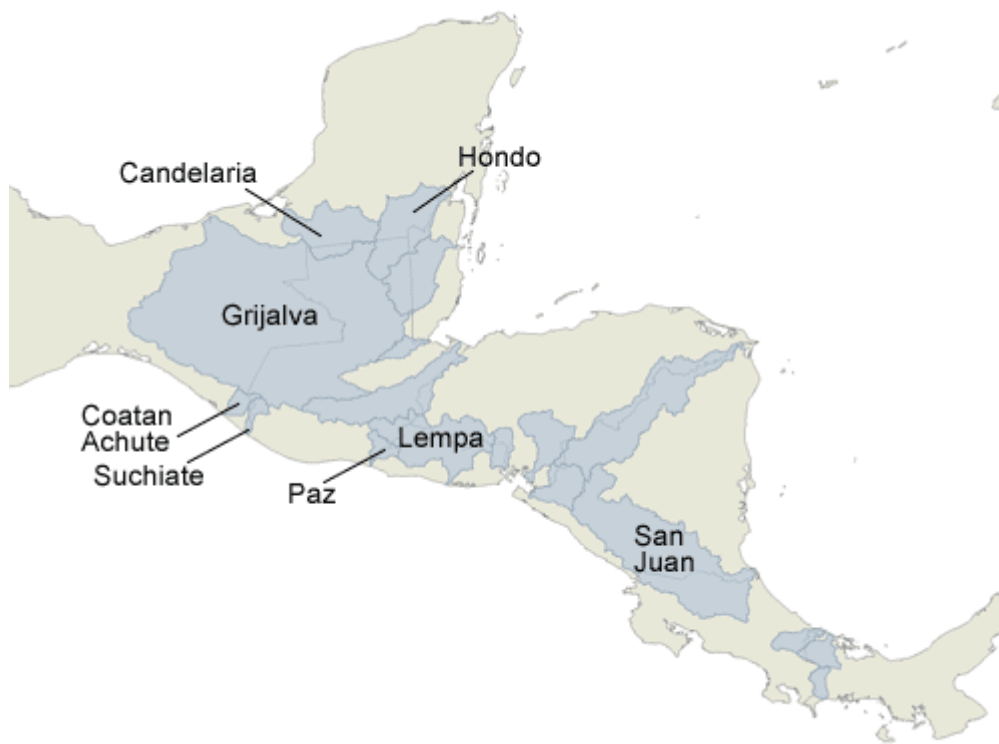
Πίνακας 5.4ⁿⁿ Λίστα διεθνών υδρολογικών λεκανών ποταμών με συμφωνίες

Artibonite	Candelaria Coatan Achute Colorado Columbia	Fraser
Grijalva	Hondo	Lempa
Massacre Mississippi	Nelson-Saskatchewan	Paz Pedernales
Rio Bravo/Rio Grande	San Juan Skagit St. Croix St. John St. Lawrence Suchiate	Tijuana



Χάρτης 5.18 Διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών στη Βόρεια Αμερική με τις συνθήκες για ζητήματα νερού

5.642 Κεντρική Αμερική



Χάρτης 5.19 Διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών στην κεντρική Αμερική με τις συνθήκες για ζητήματα νερού

5.643 Καραϊβική



Χάρτης 5.20 Διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών στην Καραϊβική με τις συνθήκες για ζητήματα νερού

5.644 Νότια Αμερική

Πίνακας 5.5ⁿⁿ Λίστα διεθνών υδρολογικών λεκανών ποταμών με συμφωνίες:

<u>Amazon</u> ^h	<u>Chuy</u>	<u>La Plata</u> ^u <u>Lagoon Mirim</u> <u>Lake Titicaca-Poopo</u> <u>System</u>
<u>Maroni</u> ^x		



Χάρτης 5.21 Διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών στη Νότια Αμερική με τις συνθήκες νερού

6. Επίκαιρες διαμάχες νερού

6.1 Διαμάχη μεταξύ Αμερικής Μεξικού

Σε όλο τον κόσμο, η αυξανόμενη αύξηση πληθυσμών και η έλλειψη του νερού^{iv} σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές έχουν δυνατότητα να προωθήσουν την κοινωνική ανησυχία, την πολιτική σύγκρουση, και ακόμη και τη βία. Τα Ηνωμένα Έθνη έχουν αναφέρει ότι πάνω από 80% των χωρών παγκοσμίως έχουν ανεπαρκή συστήματα κατανομής νερού, 40% των προσπαθειών του παγκόσμιου πληθυσμού δυσκολεύεται να ικανοποιήσει τις βασικές καθημερινές ανάγκες σε νερό, οι παροχές νερού παντού απειλούνται από τη μόλυνση, την έλλειψη επαρκούς υποδομής για το νερό, και την κακοδιαχείριση. Σε τοπικό επίπεδο στη μεγαλύτερη περιοχή παραμεθόριων περιοχών, υπάρχουν αυξανόμενες εντάσεις σχετικά με τη χρήση (ή την κακή χρήση) του νερού, της ρύπανσης, και της δίκαιης κατανομής που θα μπορούσαν πιθανά να οδηγήσουν σε εχθρότητες και στη σύγκρουση στο εγγύς μέλλον. Η αβεβαιότητα της προσφοράς και της ζήτησης ύδατος σε αυτόν τον αιώνα προκύπτει ως πιθανή πηγή σύγκρουσης και μεταξύ των Ηνωμένων Πολιτειών και του Μεξικού και μεταξύ οικιακών, βιομηχανικών, και γεωργικών χρηστών από κάθε πλευρά των συνόρων. Σε μια ημιάγρονη περιοχή όπως τις παραμεθόριες περιοχές ΗΠΑ-Μεξικό, η διαχείριση του ουσιαστικού πόρου, του νερού είναι δύσκολη. Η βαθμιαία αυξανόμενη συνεργασία στα ζητήματα νερού μεταξύ του Μεξικού και των ΗΠΑ υπόσχεται τη δυνατότητα για δημιουργικές και δίκαιες λύσεις στην κατάσταση, αλλά πολλές προκλήσεις παραμένουν.

Σύμφωνα με το *Irasema Coronado, University* [12]

Στις πρόσφατες δεκαετίες τα σύνορα ΗΠΑ-Μεξικό έχουν δοκιμαστεί σε μια δραματική αύξηση του πληθυσμού, η οποία απεικονίζεται στην κατανάλωση νερού. Η χρήση νερού από τις περιοχές των συνόρων της Αμερικής κυμαίνεται από περισσότερα από 20 δισεκατομμύρια γαλόνια ημερησίως στην Καλιфорνία σε περίπου δύο δισεκατομμύρια γαλόνια ανά ημέρα στο Νέο Μεξικό και περιλαμβάνει συνολικά περισσότερο από το ένα τρίτο της χρήσης όλου του γλυκού νερού στις Ηνωμένες Πολιτείες. Η γεωργία παραμένει ο μεγαλύτερος τοπικός χρήστης νερού, μια ιστορική τάση που απεικονίζεται σε ένα νομικό πλαίσιο που ασφαρίζει την πρόσβαση αγροτών στο νερό για άρδευση. Ο λόγος είναι απλός: η άρδευση για τη γεωργία είναι μια σημαντική οικονομική μηχανή για την περιοχή. Παραδείγματος χάριν, στο Coachella και τις αυτοκρατορικές κοιλάδες (Baja Καλιφόρνια και Καλιφόρνια, αντίστοιχα), η γεωργία παράγει περισσότερα από 1,4 δισεκατομμύρια\$ ετήσιο εισόδημα. Από την αμερικανική πλευρά, αυτήν την περίοδο καθιερωμένα δικαιώματα νερού εξασφαλίζουν την διανομή μέσω της κυβέρνησης από χτισμένα φράγματα και υδραγωγεία σχεδόν το 25% της ετήσιας ροής του ποταμού του Κολοράντο στους γεωργικούς χρήστες. Αλλά δεδομένου ότι οι πόλεις των συνόρων έχουν αυξηθεί σε μέγεθος και δεδομένου ότι η βιομηχανία έχει μεταναστεύσει στην περιοχή, η ζήτηση νερού έχει αυξηθεί, και το πεδίο των φορέων που παλεύουν για ένα κομμάτι της πίτας του νερού έχει επεκταθεί. Οι περιβαλλοντολόγοι παραπονιούνται ότι η εκτροπή του νερού για γεωργική χρήση σημαίνει ότι οι κάτοικοι και η άγρια φύση υποφέρει, οι βιομήχανοι υποστηρίζουν ότι η βιομηχανία είναι το οικονομικό μέλλον της περιοχής και απαιτεί να αλλάξουν οι πρακτικές διαχείρισης του νερού, για να φανεί ο ισχυρισμός τους. Οι αγρότες παραπονιούνται ότι οι οικονομικοί πόροι τους πνίγονται και οι κυβερνήσεις πόλεων αγωνίζονται να βρουν τις νέες πηγές πόσιμου νερού για τους γρήγορα αυξανόμενους πληθυσμούς τους. Οι συγκρούσεις μεταξύ των ενδιαφερόμενων ομάδων, και των πόλεων και μεταξύ του Μεξικού και των ΗΠΑ θα γίνουν εντονότερες δεδομένου ότι ο πληθυσμός των συνόρων συνεχίζει να αυξάνεται. Ένα έργο για το οποίο υπάρχει η κύρια διαφωνία μεταξύ Η.Π.Α. και Μεξικό είναι το φράγμα Amistad (εικόνα 6.1)



Εικόνα 6.1 Διεθνές πρόγραμμα φραγμάτων και δεξαμενών Amistad: Κατασκευασμένο από τις ΗΠΑ και το Μεξικό στο πλαίσιο της Συνθήκης για το νερό του 1944, Το Amistad βρίσκεται περίπου 12 μίλια πάνω από το Del Rio, TX /Ciudad Acuña, Coah. Κάθε κυβέρνηση καθόρισε την ικανότητα αποθήκευσης που απαιτείται από τη δεξαμενή, με συνέπεια το οι Ηνωμένες Πολιτείες να κατέχουν το 56,2% και το Μεξικό 43,8% της δυνατότητας αποθεμάτων του Amistad

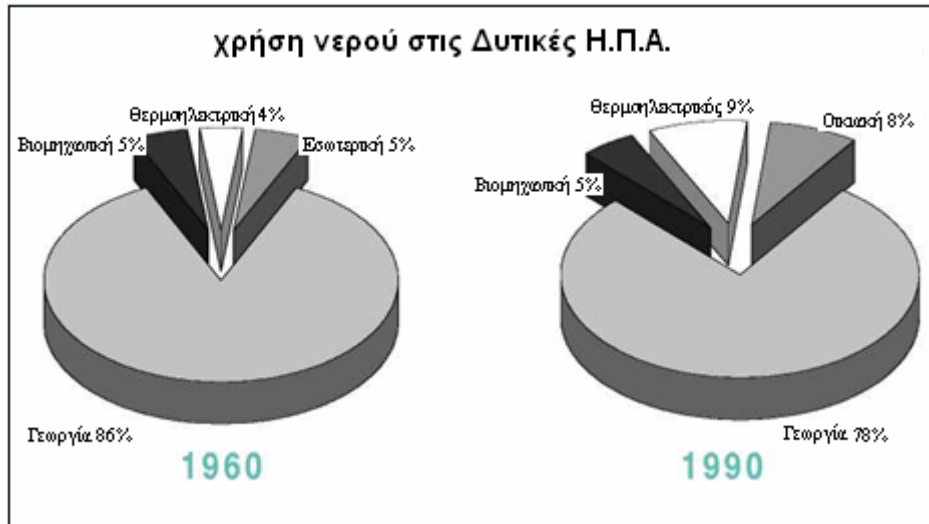
6.11 Ο ποταμός Κολοράντο

Τα ποσοστά αύξησης στις τρεις χαμηλότερες πολιτείες της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Κολοράντο (Αριζόνα, Καλιφόρνια, και Νεβάδα) είναι μεταξύ των υψηλότερων στη χώρα, και μέχρι το έτος 2020, αναμένεται ότι ο πληθυσμός των χαμηλότερων υδρολογικών λεκανών που εξαρτιέται από την άντληση νερού από τον Κολοράντο θα έχει αυξηθεί σε πάνω από 38 εκατομμύρια ανθρώπους. Ο πληθυσμός χρηστών στο Μεξικό αναμένεται επίσης να αυξηθεί περίπου 91% κατά τη διάρκεια της ίδιας χρονικής περιόδου. Ενώ οι απαιτήσεις νερού στις ανώτερες υδρολογικές λεκάνες του ποταμού και στην Αριζόνα που καθορίστηκαν στη Συμφωνία του Ποταμού Κολοράντο (Colorado River Compact) αυξήθηκαν, η Καλιφόρνια θα χάσει την πρόσβαση στο πρόσθετο νερό που ήταν σε θέση να χρησιμοποιήσει και θα ήταν παραπάνω από την κατανομή της τα τελευταία χρόνια. Επιπλέον, η συμφωνία δημιουργήθηκε σε μια περίοδο άτυπων υγρών συνθηκών και υποθέτει μια μέση ροή υψηλότερη από τον αριθμό που προτάθηκε από τις πρόσφατες μελέτες. Επιπλέον, το 1945 το Μεξικό απέκτησε δικαιώματα σε 1,5 εκατομμύριο acre-feet^{pp} νερό του ποταμού Κολοράντο ανά έτος (περίπου 10% της ροής του ποταμού) σε αυτό που δίνεται σήμερα η ανώτερη προτεραιότητα σύμφωνα με τη συμφωνία. Αλλά κατά τη διάρκεια των χρόνων της εξαιρετικής ξηρασίας η συνθήκη επιτρέπει τις μειώσεις σε κατανομή ανάλογες προς τις μειώσεις της αμερικανικής καταναλωτικής χρήσης. Εντούτοις, η συνθήκη δεν καθορίζει τη "σπάνια ξηρασία" ή τις "καταναλωτικές χρήσεις" (διάγραμμα 6.1). Όλοι αυτοί οι παράγοντες προμηνούν την αυξανόμενη σύγκρουση για το νερό του ποταμού Κολοράντο.

6.12 Ο Ρίο Grande/Rio Bravo

Όσο αναφορά τη δυνατότητα για σύγκρουση για τους φυσικούς πόρους (για τη χρήση νερού ειδικά) ο Ρίο Grande ή EL Rvo Bravo del Norte (όπως είναι γνωστός στο Μεξικό) (χάρτης 6.1) είναι μια ενδιαφέρουσα περιπτώσιολογική μελέτη για το πώς ο ανταγωνισμός ή οι υδάτινοι πόροι επηρεάζουν τους πολίτες, τις κοινότητες, τα κράτη, τα έθνη, και τα διαφορετικά επιχειρησιακά ενδιαφέροντα ενάντια σε άλλα. Αρχίζοντας στην αμερικανική πολιτεία του Κολοράντο, ο Ρίο Grande ρέει δια μέσο του Νέου Μεξικού, σχηματίζει τα σύνορα του Τέξας, και καταλήγει στον κόλπο του Μεξικού, και παρέχει με πόσιμο νερό κατά

μήκος της πορείας του πάνω από 13 εκατομμύρια ανθρώπους που περιλαμβάνονται οι ιθαγενείς Αμερικανοί Pueblos μέχρι και βιομηχανικές πόλεις όπως το Μοντερρέυ και το Μεξικό. Είναι ο πέμπτος μακρύτερος ποταμός στη Βόρεια Αμερική και, μαζί με τους παραπόταμούς του, χρησιμεύει ως η κύρια πηγή νερού της παραμεθόριας περιοχής του Τέξας και του Μεξικού. Η κοιλάδα ποταμών είναι επίσης μια θέση όπου αναπτύσσεται μια πλούσια πολιτιστική ποικιλομορφία και που παρέχει το βιότοπο για διάφορα απειλούμενα υπό εξαφάνιση είδη φυτών και ζώων.



Διάγραμμα 6.1 διαφορετικές χρήσεις νερού σε ποσοστό επί τοις εκατό στις δυτικές Η.Π.Α. τα έτη 1960 και 1990



Χάρτης 6.1 Η υδρολογική λεκάνη του ποταμού Ρίο Γκράντε

Ο ανταγωνισμός και για την επιφάνεια και για το υπόγειο νερό κυριεύει σε όλη την υδρολογική λεκάνη ποταμών, δημιουργώντας τη δυνατότητα για σύγκρουση για τους υδάτινους πόρους που αυξάνεται εξαιτίας του γεγονότος ότι ο Rio Grande-Rio Bravo διαγράφει τα διεθνή σύνορα μεταξύ του Τέξας και του Μεξικού. Η πολιτεία του Τέξας μοιράζεται τα σύνορά της με τέσσερις μεξικάνικες πολιτείες: Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon, και Tamaulipas.

Προς το παρόν, οι κάτοικοι σε αυτήν την άγονη παραμεθόρια περιοχή μαλώνουν για ζητήματα ποιότητας και ποσότητας νερού που προκαλούνται από έναν αυξανόμενο πληθυσμό και από τη γρήγορη εκβιομηχάνιση στο βόρειο Μεξικό. Εξήντα χιλιάδες acre-feet^{PP} του νερού του ποταμού διατίθενται στο Μεξικό στο πλαίσιο της Μεξικάνικης Συνθήκης Νερού (MWT) του 1906. Η διανομή στα σύνορα γίνεται στο Φορτ Quitman, στο Τέξας. Η συνθήκη του 1906 προβλέπει τη διανομή του νερού κατά τη διάρκεια των ελλείψεων, αλλά αφήνει τον ακριβή καθορισμό "της έλλειψης" ασαφής. Δεν κάνει επίσης καμία αναφορά στα υπόγεια νερά. Το Μεξικό χρησιμοποιεί αυτήν την περίοδο την κατανομή του για τη γεωργία και εάν αλλάξει την κατανομή για οικιακή χρήση, τότε μπορεί να προκύψει σύγκρουση για την αλατότητα του νερού που μεταφέρεται στο Φορτ Quitman, δεδομένου ότι η γεωργία στις Η.Π.Α. συμβάλλει στα υψηλά επίπεδα αλατότητας στο νερό του Río Grande. Βόρεια των συνόρων, τα ύδατα του Río Grande διατίθενται μεταξύ των πολιτειών του Κολοράντο, του Τέξας, και του Νέου Μεξικού σύμφωνα με τα συμφωνία του Río Grande, το οποίο εγγυάται σε κάθε πολιτεία ένα ορισμένο ποσοστό της ροής του ποταμού. Εντούτοις, η συμφωνία έχει ερμηνευθεί διαφορετικά από διάφορες πλευρές, και οι διαφωνίες έχουν οδηγήσει σε παρατραβηγμένες αντιδικίες. Οι διαμάχες μεταξύ των ΗΠΑ και του Μεξικού και μεταξύ των πολιτειών των ΗΠΑ για νερό του Río Grande υπάρχουν βεβαίως και θα συνεχίσουν πιθανώς να υπάρχουν για αρκετό καιρό ακόμα. Ένα μεγάλο μέρος αυτής της σύγκρουσης είναι μεταξύ των ομάδων χρηστών της μίας ή της άλλης πλευράς των συνόρων και δεν εμφανίζεται απαραίτητα κατά μήκος των συνόρων. Παραδείγματος χάριν, στο Μεξικό οι αγροτικοί χρήστες ανταγωνίζονται όλο και περισσότερο με την αυξανόμενη χρήση των βιομηχανικών κέντρων όπως το Μοντερρέου ενώ στις ΗΠΑ, αυξάνεται η σύγκρουση μεταξύ του Νέου Μεξικού και του Τέξας για τη χρήση των προμηθειών υπόγειου νερού της τοπικής επιφάνειας (πίνακας 6.1). Οι Τεξανοί αισθάνονται απειλή και από τους χρήστες νερού στο Κολοράντο και το Νέο Μεξικό που βρίσκονται ανάντη των Μεξικανών χρηστών νερού σε καιρό μεγάλης ξηρασίας τα προβλήματα για το νερό θα είναι συνδυασμένα. Οι Κοινότητες στη χαμηλότερη κοιλάδα ανησυχούν για την υπερβολική χρήση και τη ρύπανση νερού στο δυτικό Τέξας καθώς επίσης και στο Μεξικό, και οι κοινότητες του Eagle Pass και του Λαρέντο ανησυχούν για τον πιθανό αντίκτυπο της κακής χρήσης νερού στην περιοχή EL Paso- Ciudad Juarez.

Πίνακας 6.1 Χρήση ανά κατηγορία στις πολιτείες των μεξικανοαμερικανικών συνόρων

Πολιτεία	Οικιακή/ Βιομηχανική	% της συνολικής	Αρόσωση/ κτηνοτροφία	% της συνολικής	Βιομηχανίες/ μπαζιλάνι	% της συνολικής	Θερμο- ηλεκτρική	% της συνολικής	Συνολική χρήση
Αριζόνα	760 maf	10	6,040 maf	82	446 maf	6	116 maf	2	7,360 maf
Καλιφορνία	6,590 maf	17	31,700 maf	81	719 maf	2	290 maf	1	39,300 maf
New Mexico	335 maf	9	3,400 maf	87	113 maf	3	56 maf	1	3,740 maf
Τέξας Total	3,330 maf	15	9,780 maf	43	1,430 maf	6	8,020 maf	36	22,500 maf

6.13 Βασικά ζητήματα

Ανιση πρόσβαση στο νερό.

Η πρόσβαση στο νερό δεν είναι βεβαίως δίκαιη στην παραμεθόρια περιοχή. Αν και η πλειοψηφία των κατοίκων στις ΗΠΑ έχει άφθονη πρόσβαση σε αυτόν τον πόρο, οι κάτοικοι και στο Τέξας και στο βόρειο Μεξικό αγωνίζονται καθημερινά να ικανοποιήσουν τις βασικές ανάγκες τους για νερό. Υπάρχει, εντούτοις, ένας προνομιούχος τομέας που είναι σε θέση να ικανοποιήσει τις ανάγκες ύδατός του ανεξάρτητα από την πλευρά των συνόρων στα οποία

κατοικούν, οι εταιρίες είναι καταρχήν μεταξύ αυτής της προνομιούχου ομάδας. Παραδείγματος χάριν, στο Piedras Negras, και την Coahuila, υπάρχει ένα εργοστάσιο που παράγει πάνω από 21.000 ζευγάρια εσωρούχων με μόνιμες στάμπες ημερησίως. Το υλικό πρέπει να περάσει από μια επιμελημένη διαδικασία προκειμένου να γίνει "μόνιμη στάμπα" και, αξιολύπητα, εκείνη η διαδικασία απαιτεί υπερβολική ποσότητα νερού. Οι εγκαταστάσεις του εργοστασίου είναι δέκα πλυντήρια ρούχων τεράστιων διαστάσεων, αλλά όταν ρωτήθηκαν οι διευθυντές των εργοστασίων εάν έχουν ποτέ προβλήματα σχετικά με το νερό, η απάντηση ήταν "όχι, ποτέ." Ακόμα ακριβώς μερικά τετράγωνα μακριά από αυτό το βιομηχανικό πάρκο είναι ένας οικισμός που παλεύει με το πρόβλημα της έλλειψης πόσιμου νερού μεταξύ πολλών άλλων ζητημάτων.

Εύλογο είναι το ερώτημα αν θα έπρεπε οι ιδιωτικές πολυεθνικές εταιρίες να έχουν απεριόριστη πρόσβαση στο νερό ενώ οι κάτοικοι δεν μπορούν ακόμη και να ικανοποιήσουν τις βασικές ανάγκες τους για νερό; Δυστυχώς, αυτή η κατάσταση δεν είναι ένα ασυνήθιστο περιστατικό στα σύνορα. Οι ευάλωτοι πληθυσμοί σε διάφορες παροικίες έχουν τρομερές ανάγκες σχετικά με την πρόσβαση στο πόσιμο νερό. Οι επιχειρησιακές προτεραιότητες επιβάλλονται ενάντια στις δημόσιες προτεραιότητες σε αυτό το πλαίσιο και είναι γνωστή η απάντηση στο ποιος βγαίνει κερδισμένος και ποιος χαμένος.

Προσεκτική διαχείριση εναντία στην πολιτική.

Οι συγκρούσεις νερού μπορούν επίσης να πάρουν διαφορετικές διαστάσεις, με τις αποφάσεις διαχείρισης που περιορίζονται στους στενούς πολιτικούς στόχους. Παραδείγματος χάριν, οι πολιτείες Nuevo Leon και Tamaulipas συμμετείχαν σε μια διαμάχη νερού για την πρόσβαση στο αποθηκευμένο νερό στο φράγμα EL Cuchillo, που βρίσκεται στο ποταμό SAN Juan, έναν παραπόταμο του Rio Grande/Rio Bravo. Όταν το φράγμα κατασκευάστηκε, οι αγρότες στο Tamaulipas υποτίθεται ότι θα λάμβαναν κάποιο από το αποθηκευμένο νερό. Αλλά η πολιτεία Nuevo Leon, στην οποία η δεξαμενή βρίσκεται, αρνήθηκε επειδή η πόλη του Μοντερρέυ, που έχει μια μακροχρόνια ιστορία προβλημάτων παροχής νερού και διανομής, έπρεπε να αυξήσει τον ανεφοδιασμό ύδατός της. Τελικά, μια συμφωνία επιτεύχθηκε αλλά όχι χωρίς την επέμβαση Comision Nacional Del Agua και του μεξικάνικου δικαστικού συστήματος και τους επηρεάζοντες βιομηχάνους του Μοντερρέυ που νίκησαν παρόλες τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν από τους αγροτικούς χρήστες στο εικοστό έκτο τμήμα άρδευσης του Μεξικό (Mexico's 26th Irrigation District). Τώρα ένα νέο φράγμα πρόκειται να χτιστεί σε ανταπόκριση των καταγγελιών και της πολιτική πίεση από τη εικοστή έκτη περιοχή, αλλά εκείνο το φράγμα στη συνέχεια πιθανώς να έχει αρνητικό αντίκτυπο στην πρόσβαση νερού για τους κτηνοτρόφους κοντά στο Ciudad Mier. Σε ένα άλλο παράδειγμα, μερικά έτη πριν η πόλη του Λαρέντο στο Τέξας, άρχισε ένα πρόγραμμα συντήρησης νερού που θεωρήθηκε ευρέως από τους κρατούντες της πόλης ως αρκετά επιτυχές. Οι χρήστες νερού μείωναν πραγματικά το ποσό νερού που κατανάλωναν. Αλλά αυτό οδήγησε σε χαμηλότερους λογαριασμούς νερού, και τα χρηματοκιβώτια των πόλεων επηρεάστηκαν αρνητικά. Έτσι το πρόγραμμα συντήρησης νερού σταμάτησε, επειδή οι κρατούντες της πόλης ανησύχησαν για το έλλειμμα στον προϋπολογισμό και επίσης επειδή κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το νερό που σωνόταν από την προσεγγμένη διαχείριση "όπως και να'χει επρόκειτο να χυθεί στον κόλπο του Μεξικού."

Επαναλαμβανόμενη ξηρασία.

Η ξηρασία που μαστίζει την παραμεθόρια περιοχή κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών συνεχίζει αμείωτη. Από την 1 Ιουνίου 1999, εννέα πολιτείες στο βόρειο μισό του Μεξικό έχουν αναγγελθεί ως περιοχές καταστροφής, και τα φράγματα και οι δεξαμενές στην περιοχή είναι κάτω σε έναν μέσο όρο 19 τοις εκατό της χωρητικότητας τους. Αυτή η εκτεταμένη ξηρασία, που συνδυάζεται με την υπεράντληση των υπόγειων νερών, έχει οδηγήσει τους αγρότες να σκάσουν όλο και πιο βαθύτερα φρεάτια. Αυτό έχει αυξήσει τις δαπάνες τους σε μία εποχή που είναι εξαιρετικά δύσκολο να ανταπεξέλθουν στην πίστωση τραπεζών λόγω της οικονομικής κρίσης του Δεκεμβρίου του 1994. Κατ' εκτίμηση 20 δισεκατομμύρια\$ από τα 72 δισεκατομμύρια\$ που οι ιδιωτικές μεξικάνικες τράπεζες κρατούν σε απλήρωτα δάνεια προέρχονται από το γεωργικό τομέα. Οι αγρότες παραπονιούνται για

τα υψηλά επιτόκια και κατηγορούν τις τράπεζες ότι κατασχέτουν πολύ γρήγορα. Επιπλέον, οι κτηνοτρόφοι βοοειδών και στις δύο πλευρές των συνόρων έχουν επηρεαστεί αρνητικά λόγω της ξηρασίας. Τα βοοειδή πεθαίνουν και στο Τέξας και στο βόρειο Μεξικό λόγω του περιορισμένου ποσού διαθέσιμου εδάφους για βοσκή. Η ανάπτυξη της τροφής για τα βοοειδή απαιτεί επίσης την κατανάλωση νερού. Κατά συνέπεια, τα αγροτικά ενδιαφέροντα στο Μεξικό και τις Ηνωμένες Πολιτείες μπλέκονται με την έντονη σύγκρουση για χρήση νερού ενώ προσπαθούν να ανταπεξέλθουν οικονομικά. Κατά τη διάρκεια αρκετών τελευταίων ετών, η ξηρασία έχει συνθέσει το πρόβλημα της πρόσβασης στο νερό και έχει μεγαλώσει τη δυνατότητα για συγκρούσεις. Το 1996, παραδείγματος χάριν, ο κυβερνήτης του Τέξας George Bush παραπονέθηκε ότι οι μεξικάνικοι γεωπόνοι υπεραντλούσαν το νερό από τον Ρίο Grande (χάρτης 6.2). Οι ανησυχίες του ήταν διπλές: ότι το Μεξικό εξήγε το νερό παραβιάζοντας τις υπάρχουσες συμφωνίες νερού και ότι τα ενδιαφέροντα της καλλιέργειας στο Τέξας επηρεάζονταν. Παρά την προηγούμενη φιλική διάθεσή του προς το Μεξικό, ο Μπους εξέθεσε μια σοβαρή ανησυχία για την αντιληπτή κακή χρήση του νερού και έδειξε ότι θα ήταν ακλόνητος στις διαπραγματεύσεις του με τις μεξικάνικες αρχές σε αυτό το ζήτημα.



Χάρτης 6.2 Σύστημα υδροφορέα του Ρίο Γκράντε

6.14 Πίσω από τη διαφωνία Συνθήκης ύδατος ΗΠΑ-Μεξικό [13]

Το Μεξικό οφείλει στις Ηνωμένες Πολιτείες περίπου 450 δισεκατομμύρια γαλιόνια νερού υπό τους όρους μιας συνθήκης του 1944 για την κατανομή του νερού του Ρίο Grande (εικόνα 6.5). Από το 1992, το Μεξικό χρωστάει αρκετή ποσότητα νερού η οποία απαιτείται από τους Αμερικάνους. Οι αγρότες του Τέξας στη χαμηλότερη κοιλάδα του Ρίο Grande, που εξαρτώνται από το νερό του ποταμού για να ποτίσουν τις συγκομιδές τους, έχουν χτυπηθεί σκληρά από τη συσσώρευση του χρέους νερού του Μεξικού. Τα ξεραμένα χωράφια και τα χαντάκια άρδευσης έχουν τραβήξει την προσοχή των ανώτερων κρατικών υπαλλήλων.

Διατάξεις της Συμφωνίας

Το 1944, οι Ηνωμένες Πολιτείες και το Μεξικό υπέγραψαν μια συνθήκη που στόχευε στην κατανομή των υδάτων του Ρίο Grande μεταξύ του Fort Quitman στην Κομητεία Hudspeth νοτιοανατολικά του Ελ Πάσο και του κόλπου του Μεξικού, καθώς επίσης και των υδάτων του ποταμού Κολοράντο και Τίμανα κατά μήκος των συνόρων Καλιφόρνια-Μεξικό. Κατάντη προς τη φορά του ρεύματος από το Fort Quitman, η συνθήκη γενικά κατανέμει σε κάθε χώρα όλα τα νερά των αντίστοιχων παραπόταμων τους στον Ρίο Grande, εκτός από το Ρίο

Conchos του Μεξικού, το Ρίο Σαν Ντιέγκο, το Ρίο SAN Rodrigo, το Ρίο Escondido, το Ρίο Salado, και το Las Vacas Arroyo. Η συνθήκη διανέμει στις Ηνωμένες Πολιτείες το ένα τρίτο που ρέει στο Ρίο Grande από αυτούς τους έξι παραπόταμους (χάρτης 6.3)



Χάρτης 6.3 Παραπόταμοι που καλύπτονται από τη Συνθήκη ΗΠΑ Μεξικό του 1944

Σε αντάλλαγμα, το Μεξικό πρόκειται να λάβει 1,5 εκατομμύριο acre-feet^{pp} νερού κάθε έτος από τον ποταμό του Κολοράντο, ο οποίος στραγγίζει στο Μεξικό στα σύνορα Καλιφορνίας-Αριζόνα αφού έχει τρέξει διά μέσο των νοτιοδυτικών Ηνωμένων Πολιτειών. Η διεθνής Επιτροπή συνόρων και ύδατος (IBWC) επιτηρεί την κατανομή του ύδατος από τον Ρίο Grande μεταξύ των δύο χωρών. Το τμήμα IBWC, που περιλαμβάνεται από τις ΗΠΑ και Το Μεξικό, χειρίζεται τους σταθμούς μετρήσεων στον ποταμό που μετρούν το ποσό του ύδατος που ρέει, επίσης το ποσό ύδατος που εισάγεται τον ποταμό από τους μεμονωμένους παραπόταμους, όπως εκείνους που προσδιορίζονται στη συνθήκη του 1944. Κατάντη προς τη φορά του ρεύματος από το Fort Quitman, οι Pecos και Devil ποταμοί ρέουν στο Ρίο Grande από την πλευρά του Τέξας, αλλά η πλειοψηφία της ροής του ποταμού προέρχεται από τους μεξικάνικους παραπόταμους. Οι ειδικοί του IBWC από το Μεξικό και τις ΗΠΑ συναντιούνται κάθε εβδομάδα για να συγκρίνουν και να τακτοποιήσουν τα δεδομένα ροής ρευμάτων και ποταμών και για να λογοδοτήσουν για το νερό που αποθηκεύεται στις διεθνείς δεξαμενές του Ρίο Grande. Η μέση ετήσια κατανομή του Μεξικού από τους έξι παραποτάμους που προσδιορίζονται στη συνθήκη πρέπει να είναι τουλάχιστον 350.000 acre-feet^{pp}, που αντιστοιχεί σε πενταετείς κύκλους. Εάν το Μεξικό δεν μπορεί να παραδώσει το απαραίτητο ελάχιστο για έναν πενταετή κύκλο λόγω της ασυνήθιστης ξηρασίας ή ενός σοβαρού ατυχήματος στην υποδομή των έξι παραποτάμων, το Μεξικό πρέπει να καλύψει το έλλειμμα κατά τη διάρκεια του ακόλουθου πενταετούς κύκλου. Η συνθήκη δεν καθορίζει τη "ασυνήθιστη ξηρασία". Η συνθήκη κατανέμει σε κάθε χώρα το μισό νερό του Ρίο Grande από τους παραπόταμους που δεν προσδιορίζονται στη συνθήκη του 1944. Συχνά αποκαλούμενη "νερό 50/50," αυτή η μερίδα του Ρίο Grande αποτελείται πρώτιστα από την αμέτρητη απορροή νερού καταιγίδων που εισάγεται τον ποταμό κατά τη διάρκεια των περιόδων σημαντικών βροχοπτώσεων. Η συνθήκη απαιτεί επίσης την κοινή κατασκευή τουλάχιστον δύο φραγμάτων αποθήκευσης κατά μήκος του ποταμού. Αυτά τα φράγματα τώρα είναι οι δεξαμενές Amistad και

Falcon, που ολοκληρώθηκαν το 1953 και το 1969 αντίστοιχα. Οι Ηνωμένες Πολιτείες και το Μεξικό έχουν η κάθε χώρα ικανότητα αποθήκευσης ύδατος και στις δύο δεξαμενές. Το IBWC χειρίζεται τα φράγματα και υπολογίζει το μερίδιο του ύδατος κάθε χώρας που αποθηκεύεται στις δεξαμενές. Η συνθήκη ορίζει ότι ένας νέος πενταετής κύκλος αρχίζει όταν γεμίζουν και οι δύο δεξαμενές με το μερίδιο των Η.Π.Α. Τον Οκτώβριο του 1992, στην αρχή του πενταετούς κύκλου του 1992-1997 το Μεξικό όφειλε στις Ηνωμένες Πολιτείες περίπου 1 εκατομμύριο acre-feet^{PP} νερού στο τέλος του κύκλου 1992-1997. Σύμφωνα με την εξαίρεση για την ασυνήθιστη ξηρασία, η συνθήκη απαιτεί το έλλειμμα να καλυφθεί μέχρι τον Οκτώβριο του 2002. Όμως, το χρέος νερού του Μεξικού έχει συνεχίσει να αυξάνεται κατά τη διάρκεια του τρέχοντος πενταετούς κύκλου αποταμίευσης. Μέχρι τον Οκτώβριο του 2001, το Μεξικό επιπλέον χρωστούσε σχεδόν 400.000 acre-feet^{PP} νερού επιπλέον. Η γραμματεία ξένων υποθέσεων του Μεξικού βεβαιώνει ότι η συνθήκη δεν απαιτεί το Μεξικό να ξεπληρώσει τα συνολικά 1,4 εκατομμύρια acre-feet μέχρι το 2002. Σύμφωνα με τη γραμματεία, μόνο το έλλειμμα από τον κύκλο αποταμίευσης του 1992-1997 πρέπει να ξεπληρωθεί μέχρι τον Οκτώβριο του 2002, και οποιοδήποτε έλλειμμα που υφίσταται κατά τη διάρκεια του τρέχοντος κύκλου θα ήταν οφειλόμενο στο τέλος του επόμενου κύκλου, το 2007. Οι Ηνωμένες πολιτείες διαφωνούν με εκείνη την ερμηνεία, και υποστηρίζουν ότι η συνθήκη απαιτεί ότι το έλλειμμα του τρέχοντος κύκλου πρέπει να καλυφθεί με το έλλειμμα από τον κύκλο του 1992-1997 μέχρι την προθεσμία του 2002. Κατά συνέπεια, ακόμα κι αν το Μεξικό καλύψει το ελάχιστο απαιτούμενο των 350.000 acre-feet^{PP} αυτό το έτος, ακόμα θα όφειλε περίπου 1,4 εκατομμύρια acre-feet^{PP} τον Οκτώβριο του 2002. Στο Τέρμα του τρέχοντος κύκλου τον Οκτώβριο, το αμερικανικό IBWC και το Μεξικανικό τμήμα αναμένονται να κάνουν έναν τελικό προσδιορισμό του ποσού χρέους που αυξήθηκε κατά τη διάρκεια 1997-2002. Παρόλες τις προσπάθειες και τις διαπραγματεύσεις το μόνο γνωστό είναι ότι *χωρίς σημαντικές βροχοπτώσεις ή επιστροφή ενός ουσιαστικού μέρους του χρέος νερού του Μεξικού, είναι αδύνατη.*

6.2 Διαμάχες στην Κεντρική και Νότια Αμερική [14]

Φράγματα για ενέργεια, φράγματα για άρδευση, φράγματα για την ανάπτυξη. Οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό της ενεργείας της λατινικής Αμερικής έχουν εξετάσει όλες τις πιθανές περιοχές και όλους τους πιθανούς λόγους στα σχέδιά τους για να δημιουργήσουν φράγματα στους ποταμούς της περιοχής. Υπάρχει ακόμη και ένας εφιάλτης ενός σχεδιαγράμματος από το ίδρυμα Hudson το οποίο εδρεύει στην Αμερική για να δημιουργηθεί φράγμα στον Αμαζόνιο και τους παραπόταμους του, ως τμήμα ενός σχεδίου εποχής Ψυχρού Πολέμου για να δημιουργηθούν μια σειρά "μεγάλων λιμνών" στις οποίες οι άνθρωποι που θα μένουν στις ακτές θα είναι άνθρωποι από όλο τον κόσμο οι οποίοι θα έψαχναν καταφύγιο σε περίπτωση πυρηνικού πολέμου.

Τα τεράστια φράγματα έγιναν επιβλητικά μνημεία στους στρατιωτικούς δικτάτορες που πήραν δια της βίας τη δύναμη στη λατινική Αμερική κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60, του '70 και του '80, τα διαβόητα φράγματα της δεκαετίας του '80 ` όπως Itaipu, Guri, Tucuruí και Yacyreta έγιναν τα κεντρικά τεμάχια των φιλόδοξων σχεδίων για να επεκτείνουν τις βιομηχανίες μεταλλείας –και ενέργειας. Άναψαν επίσης τις ηλεκτρικές λάμπες φωτισμού στις φτωχογειτονίες γύρω από Asunción και το Sao Paulo όπου τα θύματα των πολέμων αγροτικού εδάφους βρήκαν καταφύγιο.

Πολλοί από τους ποταμούς της περιοχής εξαφανίστηκαν από αυτά τα προγράμματα, που μετατράπηκαν σε σκάλες νεκρών λιμνών, αλλά τα στρατιωτικά καθεστώτα ήταν ικανοποιημένα εφόσον συνέχισαν τα δολάρια να ρέουν ελεύθερα στα κιβώτιά τους. Εν τω μεταξύ, το χρέος της λατινικής Αμερικής στις ξένες τράπεζες αυξανόταν σε ραγδαίο ρυθμό. Ενώ η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ έψαχνε άλλο τρόπο, οι απατεώνες που εμπορεύτηκαν τα εκατομμύρια των δολαρίων σε ανύπαρκτο χάλυβα και τσιμέντο, ανυψώθηκαν για να γίνουν γεροϋσιαστές και Πρόεδροι, κατόπιν δανείστηκαν ακόμη περισσότερα χρήματα για τον επόμενο κύκλο των άχαρων και αχρήστων δραστηριοτήτων. Οι προμηθευτές εξοπλισμού και οι σύμβουλοι εφαρμοσμένης μηχανικής από το Τόκιο και το Όσλο πούλησαν ακριβά τις υπηρεσίες τους, ενώ περνούσαν αμαρκάριστους φακέλους στους δημόσιους ανώτερους υπαλλήλους ως εκτίμηση για τη συνεργασία τους.

Το φράγμα Yacyreta έφτασε 10 δισεκατομμύρια\$ σε χρέος, το Itaipu 20 δισεκατομμύρια\$. Τουλάχιστον 40 τοις εκατό του ογκώδους ξένου χρέους της Βραζιλίας συνάφθηκε για τις επενδύσεις στον ηλεκτρικό τομέα. Οι δικτάτορες πρέπει να ήξεραν ότι δεν επρόκειτο να ήταν κοντά για να δουν τους λογαριασμούς να γίνουν οφειλόμενοι. Εκατομμύρια ανθρώπων απομακρύνθηκαν βίαια από τα σπίτια τους δεδομένου ότι τα εδάφη τους ήταν πλημμυρισμένα.

Στερημένοι από τους πόρους ζωής, οι προμήθειες τροφίμων τους μειώθηκαν, το νερό τους μολύνθηκε, αυτοί οι συνήθως αγροτικοί άνθρωποι ωθήθηκαν περαιτέρω στην ένδεια από αυτές τις αποκαλούμενες "μηχανές της ανάπτυξης." Οι συγκλονιστικές εικόνες διαμορφώνουν ένα απαίσιο λεύκωμα αποκομμάτων της περιοχής του φράγματος, όπου οι πίθηκοι ουρλιάζουν στα αυξανόμενα νερά, τα εκατομμύρια των εκταρίων των τροπικών δασών και άλλα κρίσιμα οικοσυστήματα πνίγονται στο το στάσιμο μαύρο νερό, ιθαγενείς οικογένειες που οδηγούνται μακριά από τις παλαιές κοινότητες και επανεγκαταστούνται σε άθλιους καταυλισμούς, τα ψάρια επιπλέουν με την κοιλία επάνω, και μισθώνονται γκάγκστερ για να κρατήσουν τους αντιπάλους του προγράμματος να βγουν στους δρόμους για στη διαμαρτυρία.

Η διαφωνίες συντριφτήκαν άγρια από διάφορα γεγονότα που επέβαλαν την σιωπή. Στη Γουατεμάλα, οι αντίπαλοι των φραγμάτων Chixoy δολοφονήθηκαν. Στην Παραγουάη, η αστυνομία χτύπησε καταληψίες που έφτιαξαν προσωρινές καλύβες στην ακτή της δεξαμενής Yacyreta. Στην Κολομβία, η κυριαρχία ενάντια στους αντιπάλους φραγμάτων συνεχίζεται, με βάνουσες δολοφονίες ιθαγενών ηγετών.

Η κοινωνία άρχισε να γίνεται πιο ζύπνια στα προβλήματα που δημιουργήθηκαν από τα μεγάλα φράγματα, και να τα βλέπει ως σύμβολα της πολιτικής καταστολής που η περιοχή είχε υποστεί, και για να αντιμετωπίσει το αποθαρρυντικό γεγονός στο τέλος, θα πλήρωναν το λογαριασμό. Η βλάβη της δημοκρατίας στη λατινική Αμερική επιβεβαιώθηκε ζωντανά από τις τηλεοπτικές εικόνες μίας γυναίκας πολεμίστρια της φυλής Kayapo που στρέφει τη λεπίδα του μεγάλου μαχαιριού της στο μάγουλο ενός διευθυντή επιχείρηση παραγωγής ενέργειας στην Altamira και από χιλιάδες αγρότες στο νότο της Βραζιλίας που τολμούν να καταλάβουν τις περιοχές φραγμάτων και τα γραφεία της ηλεκτρικής επιχείρησης κατά τη διάρκεια της οικοδόμησης του Itaipu.

Οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί κάνουν τώρα τη διαδικασία σχεδιασμού και έγκρισης ενός φράγματος αυστηρότερη και επομένως περισσότερο δαπανηρή. Στις απαραίτητες δημόσιες ακροάσεις, οι κοινότητες κινητοποιούνται για να εκφράσουν την αντίθεσή τους στο σφετερισμό των υδάτινων πόρων τους από τις πολυεθνικές εταιρίες και τις εθνικές οικονομικές ομάδες. Οι ιδιωτικές επιχειρήσεις από όλο τον κόσμο ενδιαφέρονται για την αγορά των κρατικών ηλεκτρικών επιχειρήσεων, αλλά μόνο εάν η βοήθεια εθνικών κυβερνήσεων χρηματοδοτεί την εξαγορά επιχειρήσεων. Περίπου 38 τοις εκατό του κόστους του ηλεκτρικού τομέα της Βραζιλίας έχουν χρηματοδοτηθεί "προς ιδιωτικοποίηση" από τα δάνεια από την Τράπεζα Εθνικής Ανάπτυξης της χώρας.

Δεδομένου ότι τα τελευταία φράγματα από τη δεκαετία του '80 ολοκληρώνονται τώρα χρόνια μετά την προγραμματισμένη ημερομηνία και δισεκατομμύρια πάνω από τον προϋπολογισμό, όσοι χτίζουν φράγματα λένε ότι έχουν μάθει από τα λάθη τους αναγνωρίζοντας τις μελέτες που δεν έγιναν ποτέ, σχέδια επανεγκατάστασης που δεν είναι πλήρη, δεξαμενές που ήταν κακώς προγραμματισμένες. Ακόμα, τα μεγάλα φράγματα παραμένουν η πιο ορατή εκδήλωση της πολιτικής και οικονομικής δύναμης σε μια περιοχή όπου οι πολιτικοί κερδίζουν ψήφους που βασίζονται στην κλίμακα των έργων που χτίζουν. Τα μεγάλα φράγματα συνεχίζουν να προάγονται, να προγραμματίζονται και να χτίζονται στην περιοχή. Σύμφωνα με τους αναλυτές βιομηχανίας, οι ηγέτες υδροηλεκτρικού δυναμικού στη λατινική Αμερική είναι η Βραζιλία, η Βενεζουέλα, και η Αργεντινή.

Ακόμη και με την αρνητική οικονομική ανάπτυξη, υπάρχει συνέχεια στην παρουσίαση ενός φάσματος ενεργειακής κρίσης και κινδύνου μπλακαουτ για να δικαιολογήσουν μια επιστροφή στη μεγάλη εποχή φραγμάτων. Έχουν καθορίσει άθικτα συστήματα ποταμών χιλιόμετρα μακριά από τα πληθυσμιακά κέντρα για να θυσιαστούν για την ανάπτυξη φραγμάτων. Η λατινική Αμερική συνεχίζει να παραμένει εύφορο έδαφος για τους βόρειους κατασκευαστές φραγμάτων που δεν μπορούν πλέον να πουλήσουν την υδρο τεχνολογία τους στις ίδιες τους τις χώρες, όπου οι περισσότεροι σημαντικοί ποταμοί είναι ήδη φραγμένοι και η αυξανόμενη περιβαλλοντική συνείδηση έχει αναγκάσει τα μεγάλα φράγματα να έχουν σταματήσει να ευνοούνται. Έθνη όπως η Βολιβία, απελπισμένη για τα έσοδα εξαγωγών, αρχίζουν να προσφέρονται ως ενεργειακές αποικίες για να παράγουν υδροηλεκτρική ενέργεια στις γειτονικές χώρες. Επιπλέον η Παραγουάη αυτοπροβάλλεται ως το "Κουβέιτ της υδροηλεκτρικής ενέργειας" στη δεκαετία του '80.

Η μαινόμενη διεθνή διαμάχη για τις δαπάνες και τα κέρδη των μεγάλων φραγμάτων δεν έχει φθάσει ακόμα στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων στη λατινική Αμερική. Αλλά η διαμάχη διευρύνεται, δεδομένου ότι οι ψαράδες και οι ιθαγενείς που αντιστάθηκαν στα προηγούμενα φράγματα ενώνονται τώρα με τους κατοίκους πόλεων που έχουν συνειδητοποιήσει ότι

στηρίζονται και αυτοί στους καθαρούς και υγιείς ποταμούς. Οι ομάδες των πολιτών έχουν αρχίσει να αποκτούν την τεχνική ιδέα για να είναι σε θέση να αντικρούσουν τον ισχυρισμό της βιομηχανίας ότι τα φράγματα προωθούν την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

Πολλές από τις διαμάχες φραγμάτων περιλαμβάνουν τα εύθραυστα οικοσυστήματα που αναγνωρίζονται για τη σημασία τους σε όλο τον κόσμο. Περιλαμβάνουν τους ιθαγενείς πληθυσμούς που έχουν ενημερωθεί για τα συνταγματικά και νόμιμα δικαιώματά τους, και άλλους παραδοσιακούς πληθυσμούς που αποφάσισαν να μην μετακινηθούν από τα εδάφη που οι πρόγονοί τους έχουν καταλάβει για αιώνες. Πολλές από αυτές τις διαμάχες φραγμάτων δεν είναι ακόμα στις οθόνες ραντάρ των ακτιβιστών και των δημοσιογράφων, αλλά θα εμφανίζονται όλο και περισσότερο στο μέλλον στο μέλλον.

Αυτές οι διαμάχες φραγμάτων θα φέρουν αναμφισβήτητα στο φως τις καλύτερες εναλλακτικές λύσεις στα αμφισβητημένα σχέδια και πληροφορίες που μπορούν ίσως να διαμορφώσουν την καθιέρωση ενός νέου ενεργειακού μέλλοντος για τη λατινική Αμερική. Οι δυνάμεις που είναι αντίθετες στην κατασκευή φραγμάτων θα αποκοπούν από την εργασία τους αφού παλεύουν υπέρ των εναλλακτικών λύσεων και ενάντια στα καταστρεπτικά προγράμματα ποταμών. Παρά τον τροπικό ήλιο της ηπείρου και τους γερούς ανέμους στις μη αναπτυχθείσες παράκτιες πεδιάδες, οι εμπειρογνώμονες για θέματα ενέργειας στην περιοχή λένε ότι οι νέες πηγές ενέργειας είναι ακόμα έτη μακριά από την ύπαρξη εφικτών εναλλακτικών λύσεων. Και τα έθνη της λατινικής Αμερικής μόνο τώρα αρχίζουν να προσπαθούν να διαχειριστούν την απαίτηση για την ενέργεια, ιδιαίτερα από τις λαίμαργες ενεργειακά βιομηχανίες. Υπάρχει ένας καλύτερος τρόπος, και ο χρόνος να επιδιωχθεί είναι τώρα. Στην εποχή της ιδιωτικοποίησης, τα μεγάλα φράγματα γίνονται ακόμα δυσκολότερο να χρηματοδοτηθούν χωρίς μεγάλες δημόσιες επιχορηγήσεις. Με την επένδυση μόνο ενός κλάσματος των πόρων που δίνονται αυτήν την περίοδο για κατασκευή φραγμάτων, οι κυβερνήσεις της περιοχής και οι διεθνείς αντιπροσωπεΐες βοήθειας μπορούν να προετοιμάζουν το έδαφος προς μια ενεργειακή πορεία που φείδεται τους ποταμούς της περιοχής, και τον αέρα της.

6.21 Σχέδιο Πουέμπλα Παναμά (PPP)

Τα φράγματα που προγραμματίζονται σε μυστικότητα (ο ακριβής αριθμός τους ακόμα άγνωστος) απειλούν τους ποταμούς και εκείνους που εξαρτώνται από αυτούς στην Κεντρική Αμερική και το Μεξικό. Ως τμήμα του μαζικού προγράμματος περιφερειακής ανάπτυξης για την περιοχή, γνωστού ως σχέδιο Πουέμπλα Παναμάς (PPP), τα φράγματα προορίζονται να τροφοδοτήσουν την επέκταση της συνθήκης ελεύθερου εμπορίου της Νότιας Αμερικής "North America Free Trade Agreement" σε ολόκληρο δυτικό ημισφαίριο.

Τον Μάρτιο του 2002, το πρώτο φόρουμ για τα φράγματα της κεντρικής Αμερικής (First Mesoamerican Forum on Dams) με 300 ανθρώπους πληγέντες από φράγματα και ακτιβιστές από το Μεξικό και την Κεντρική Αμερική. Στη συνεδρίαση στη Γουατεμάλα συζητηθήκαν πια είναι τα λίγα γνωστά για το σχέδιο Πουέμπλα Παναμάς .

Το σίγουρο είναι ότι οι τοπικές κοινότητες θεωρούν ότι δεν θα είναι οι δικαιούχοι των προγραμμάτων του PPP και ότι θα χάσουν τους φυσικούς πόρους από τους οποίους εξαρτώνται, όπως τα εδάφη και οι ποταμοί τους. Οι υπερασπιστές του PPP υποστηρίζουν ότι ο αρχικός στόχος του είναι να αυξηθεί η ποιότητα ζωής για τις περιοχές 64 εκατομμύριων κατοίκων παρέχοντας ηλεκτρική ενέργεια και σύνδεση στο δίκτυο, καθώς και οικονομική και εμπορική αύξηση. Οι Κοινότητες ανησυχούν δικαίως, όμως για το συστηματικό αποκλεισμό των αγροτικών πληθυσμών από τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, τις επιδράσεις στα οικοσυστήματα, τις κοινότητες και τις τοπικές οικονομίες, και την αναπόφευκτη κατασκευή των πολυάριθμων μεγάλων υδροηλεκτρικών φραγμάτων με τα οποία το πρόγραμμα συνδέεται.

Σύμφωνα με τη Διάμερικανική Τράπεζα Ανάπτυξης (IDB), μόνο το 8% του δυναμικού της υδροηλεκτρικής ενέργειας της Κεντρικής Αμερικής έχει αναπτυχθεί, και οι φορείς χάραξης πολιτικής με ενθουσιασμό παρατηρούν τους ποταμούς της περιοχής ως πηγή ενέργειας για το φυσικό σχέδιο υποδομής (PPP). Η επέκταση του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας, ένα από τα σημαντικότερα προγράμματα του (PPP) θα αποτελείται από γραμμή μετάδοσης 1800 χλμ μεταξύ της Γουατεμάλα και του Παναμά που προορισμένη για να κάνει εισαγωγή και εξαγωγή ενέργειας περιοχή μέχρι το έτος 2006.

Ένας κατάλογος μερικών προτεινόμενων και υπό κατασκευή φραγμάτων είναι:

- Πέντε φράγματα στον ποταμό Usumacinta (μεταξύ των: Γουατεμάλα/Μεξικό)
- Φράγματα Itzant'in, La Parota, Copainala και EL Cajon στο Μεξικό
- Φράγμα La Maroma στο Ελ Σαλβαδόρ
- Φράγματα EL Chaparral και EL Tigre (μεταξύ των: Ελ Σαλβαδόρ/Ονδούρα)
- Chulac, Xalala, Serchil, Oregano, Santa Maria II, Camaton και el Palmar φράγματα

Γουατεμάλα

- Susuma, Patuka 2, Patuca 3, και φράγματα Los Lanitos στην Ονδούρα
- Φράγμα Chalillo στο Belize
- Tabasará, Bonyic, Gualaca, Los Añiles, Chiriqui, Santa Maria, Pando και
- Φράγματα Montelirio στον Παναμά
- Pacuare και φράγματα Boruca στην Κόστα Ρίκα
- 13 μεγάλα υδρολογικά προγράμματα που προσδιορίζονται ως πολλά υποσχόμενα για τη Νικαράγουα

6.22 Ποταμός Xingu, Βραζιλία

Ο ποταμός Xingu, 1.230 μίλια (1.979 χλμ.) σε μήκος, ρέει από την τροπική σαβάνα του κεντρικού Mato Grosso, στην Βραζιλία προς τα νότια του Αμαζόνιου. Η λεκάνη του καλύπτει μια περιοχή 531.000 km² έχει 14.000 ιθαγενείς, από εννέα ξεχωριστές εθνικές ομάδες, που ζουν κατά μήκος του Xingu. Το 1989, μια διεθνής κινητοποίηση, που οδηγήθηκε από τους ινδιάνους Καναρο σταμάτησαν την κρατική εταιρία ηλεκτρισμού Eletronorte να κατασκευάσει ένα σύμπλεγμα έξι φραγμάτων στον Xingu. Τώρα η Eletronorte χρησιμοποιεί τη νέα στρατηγική για να προτείνει την κατασκευή ενός τεράστιου φράγματος στο Xingu, αποκαλούμενο Belo Monte. Οι αντίπαλοι του Belo Monte λένε ότι το φράγμα θα είναι ιδιαίτερα ανεπαρκές, και οι τουρμπίνες του θα σταματούν τους τρεις μήνες χαμηλότερης ροής ρευμάτων, και ότι τα αναπόφευκτα σχέδια για το δίκτυο πολλαπλών φραγμάτων ανάντη προς τη φορά του ρεύματος του ποταμού θα έρθει πάλι στο προσκήνιο. Αυτά τα φράγματα θα είχαν επιπτώσεις άμεσα στο ιθαγενές πάρκο Xingu και σε άλλα ιθαγενή αποθέματα στο τροπικό δάσος του Αμαζόνιου.

6.23 Araguaia & Tocantins ποταμοί, Βραζιλία

Οι ποταμοί Araguaia και Tocantins, εκτίνονται στα 767.000 km², ρέουν από το κεντρικό οροπέδιο με κατεύθυνση προς το νότο στο νότιο κανάλι του Αμαζόνιου ακριβώς πριν το Belim. Ο Tocantins είναι ο ποταμός, με σχετικά καθαρό νερό, ενώ ο Araguaia είναι ένας ποταμός πλημμυρών, με ένα κυματοειδή βυθό και λασπώδη ύδατα, λόγω του ουσιαστικού φορτίου ιζημάτων του. Οι δύο ποταμοί συγκλίνουν στο Maraba, στη Βραζιλία.

Υπάρχουν δύο κύριες απειλές στο σύστημα Araguaia Tocantins, οι οποίες θα μπορούσαν να σημάνουν το θάνατο του ποταμού και της υδρόβιας ζωής του. Το σχέδιο της βραζιλιανής κυβέρνησης είναι να διαχωρίσει και να ανατινάξει προεξοχές βράχων κατά μήκος 1.782 χλμ του Araguaia και του παραπόταμού του, του ποταμού DAS Mortes, καθώς επίσης και των τμημάτων του Tocantins για να κατασκευάσει μια βιομηχανική υδάτινη οδό, ή "hidronia" για να χαμηλώσει το κόστος εξαγωγής σόγιας. Το άλλο είναι ένα σχέδιο για να κατασκευαστεί μια "σκάλα" 14 μεγάλων υδροηλεκτρικών φραγμάτων κατά μήκος των δύο ποταμών. Κατά μήκος του ποταμού ζουν 11 ξεχωριστές ιθαγενείς εθνικές ομάδες, που συμπληρώνουν συνολικά περισσότερους από 14.000 ανθρώπους. Η λεκάνη είναι ιδιαίτερα πλούσια σε είδη ψαριών, με περίπου ήδη 300 προσδιορισμένα.

6.24 Φράγμα Chalillo [15]

Οι περιβαλλοντικοί εκστρατεύοντες λένε ότι το φράγμα θα απειλούσε τα σπάνια είδη και θα έθετε έναν σοβαρό κίνδυνο για τις κοινότητες που βρίσκονται κατάντη προς τη φορά του ρεύματος. Λένε ότι το φράγμα θα παραγάγει επίσης λίγη ηλεκτρική ενέργεια για να αξίζει τον κόπο να κατασκευαστεί, και θεωρούν ότι υπάρχουν άλλοι τρόποι για τον ενεργειακό ανεφοδιασμό της χώρας. Οι υποστηρικτές του φράγματος λένε ότι είναι η οικονομικότερη

επιλογή για το **Belize** (εικόνα 6.2) και θα ελαττώσουν την εξάρτηση του από τη μεξικάνικη ενέργεια. Ο πρόκληση στο χτίσιμο του 50-μέτρου σε ύψος φράγμα Chalillo έρχεται από τον οργανισμό μη κυβερνητικών οργανώσεων (Bacongo) του **Belize**.



Εικόνα 6.2 πώς αναμένεται να φαίνεται το Φράγμα Chalillo

Ζητά από το συμβούλιο να απορρίψει την έγκριση του φράγματος από την κυβέρνηση του **Belize**, και για να διατάξει τις μελέτες για την ασφάλειά του και τις επιδράσεις του, ενώ η κατασκευή του σταματάει στο μεταξύ

Το φράγμα πρόκειται να χτιστεί στον ανώτερο ποταμό Macal, μια από τις μεγαλύτερες ανενόχλητες περιοχές της αγρίας ζωής που έχει μείνει στην Κεντρική Αμερική, από την Becol, μία θυγατρική εταιρία στο **Belize** μιας καναδικής πολυεθνικής, της Fortis Inc. Ο οργανισμός Bacongo υποστηρίζει ότι η εκτίμηση της περιβαλλοντικής επίδρασης του φράγματος, που ολοκληρώθηκε από το εταιρία του Λονδίνου Amec, ήταν πολύ ελαττωματική .

Ακόμα :

- η συμφωνία μεταξύ της κυβέρνησης του **Belize** και της Fortis θα μπορούσε να οδηγήσει σε αύξηση το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας
- Η Amec προσδιόρισε λανθασμένα το βράχο επί του τόπου φραγμάτων ως γρανίτη, αν και είναι μαλακότεροι ψαμμίτες και σχιστόλιθοι
- οι γραμμές ρηγμάτων κοντά στην περιοχή φραγμάτων αφαιρέθηκαν από τους χάρτες που υποβλήθηκαν στην κυβέρνηση
- Οι υδρολογικές μελέτες της Amec για τον Macal ήταν ανεπαρκείς: Σύμφωνα με αυτές, την περίοδο προπτώσεων το ύψος ολόκληρης της ροής του ποταμού, θεωρείται ότι χωρούσε σε τέσσερις μικρούς σωλήνες.

Ο ανώτερος Macal είναι οίκος για διάφορα σπάνια και απειλούμενα υπό εξαφάνιση είδη, συμπεριλαμβανομένου του tapir, το εθνικό ζώο της **Belize** .

Μερικοί ζωολόγοι θεωρούν ότι έχει μια υψηλή πυκνότητα των μεγάλων αιλουροειδών, συμπεριλαμβανομένων των ιαγουάρων, ocelots και των pumas.

Ανίκανος να μεταναστεύσει

Είναι το μόνο γνωστό έδαφος αναπαραγωγής στην Belize ενός σπάνιου υποείδους του ερυθρού macaw, με 1.000 επιζώντες παγκοσμίως.

Ο Sharon Matola, ο ιδρυτής του ζωολογικού κήπου της Belize και ένα μέλος της Bacongo, είπε στις ειδήσεις του BBC on-line: "Εάν το φράγμα χτιστεί θα πλημμυρίσει την περιοχή φωλεών των macaw (εικόνα 6.3).



Εικόνα 6.3 Ερυθρό macaw :Μόνο 200 ζουν στην περιοχή Belize

"Αυτό θα σημάνει τελικά την εξάλειψή τους από το Belize, όπου υπάρχουν μόνο 200, επειδή δεν χτίζουν τις φωλιές παρά μόνο σε τρύπες από ζωντανά δέντρα τα, και τα δέντρα που επιλέγουν δεν εμφανίζονται πουθενά αλλού στη χώρα. "Το να περιμένουμε τα macaws να κινηθούν αλλού είναι να πούμε στους πιγκουΐνους να συνηθίσουν σε θερμότερο καιρό. "Τα tapirs χρειάζονται την ειδική βλάστηση που βρίσκεται στην περιοχή, φυτά που αναπτύσσονται στον πλήρη ήλιο και έχουν λίγες τοξίνες αλλά αφθονούν σε διατροφή. "Και εάν τα tapirs φύγουν, δεν θα υπάρχει τίποτα να προσελκύσει τα αρπακτικά ζώα όπως τους ιαγουάρους στην περιοχή (εικόνα 6.4).



Εικόνα 6.4 Οι ιαγουάρου προσελκύονται από τα tapirs

"Το φράγμα δεν θα δώσει στην Belize ενεργειακή ασφάλεια αλλά θα παραγάγει αρκετή δύναμη να λειτουργήσουν τρία μεγάλα ξενοδοχεία. "Θα μπορούσαν να καούν τα απόβλητα καλάμων ζάχαρης, τα οποία είναι άφθονα, ή θα μπορούσαν να συνεχίσουν τη γραμμή μεταφοράς ρεύματος από το Μεξικό, ή να ενωθούν με το νέο δίκτυο Κεντρικής Αμερικής που προγραμματίζεται."

6.25 Υδρολογική λεκάνη των ποταμών Παραγουάη και Parana

Οι ποταμοί Παραγουάη και Parana είναι οι κύριες κοίτες αυτού που ονομάζεται υδρολογική λεκάνη ποταμών La Plata, δεύτερη μεγαλύτερη της Νότιας Αμερικής μετά από τον Αμαζόνιο (2.800.000 km²), που ρέει διάμεσο της Βραζιλίας, της Βολιβίας, της Παραγουάης, της Αργεντινής, και της Ουρουγουάης. Ο Parana γεννιέται στις ορεινές περιοχές της ανατολικής Βραζιλίας, ενώ Ο Παραγουάη ρέει από Mato Grosso και την περιοχή Chaco. Ο Parana ρέει για 4.695 χλμ (σχεδόν 3.000 μίλια), και αδειάζει στην εκβολή La Plata κοντά στο Μπουένος Αιρες και το Μοντεβιδέο.

Υπάρχουν 130 φράγματα πάνω από 10 μέτρων σε ύψος στη λεκάνη Parana, που έχει επιπτώσεις στον Parana και στους παραποτάμους του (το Grande, τον Paranavba, τον Tiete, τον Parapanema, και τον Iguanu). Αφ' ετέρου, ο Παραγουάη δεν έχει κανένα

φράγμα, και είναι η κεντρική αρτηρία του Pantanal, το μεγαλύτερο οικοσύστημα παγκοσμίως τροπικών υγρότοπων¹⁷.

Οι κύριες απειλές στο σύστημα του Παραγουάη Parana είναι σχέδια από τις κυβερνήσεις της περιοχής που καναλιζάρουν 2.100 μίλια των ποταμών για μια βιομηχανική υδάτινη οδό, ή *hidrovia* όπως την ονομάζουν για να χαμηλώσουν το κόστος εξαγωγής σόγιας, και τα σχέδια για τα νέα υδροηλεκτρικά φράγματα, συμπεριλαμβανομένου του φράγματος Corpus στον ποταμό Parana (Αργεντινή/Παραγουάη) και της αύξησης της δεξαμενής φραγμάτων Yacyreta (Αργεντινή/Paraguay) στο τελικό επίπεδο σχεδίου της.

Το Hidrovia είναι ένα σχέδιο από τις πέντε χώρες της λεκάνης La Plata για να μετατραπεί η φυσική υδάτινη οδό των ποταμών Παραγουάη και Parana σε μια βιομηχανική υδάτινη οδό. Στο πλαίσιο του αρχικού σχεδίου που αναπτύχθηκε το 1997 από την Διακυβερνητική Επιτροπή του Hidrovia (CIH), με την υποστήριξη από τη Διάμερικανική Τράπεζα Ανάπτυξης (Inter-American Development) και του προγράμματος ανάπτυξης Ηνωμένων Εθνών (Development Programme) οι αλλαγές ποταμών θα συμπεριελάμβαναν εκβάθυνση, αφαίρεση βράχων και δόμησης καναλιών και θα είχαν πραγματοποιηθεί σε εκατοντάδες περιοχές κατά μήκος του συστήματος ποταμών, σε μήκος 3.400 χλμ από το Cáceres, Mato Grosso, στη Βραζιλία ως το Nueva Palmira, στην Ουρουγουάη. Στο Pantanal βρίσκονται οι μεγαλύτεροι τροπικοί υγρότοποι¹⁷ παγκοσμίως για τους οποίους οι επιστήμονες έχουν προβλέψει ότι, ακόμη και με μια μικρή πτώση στον ποταμό Παραγουάη από την καναλοποίηση ποταμών, το Pantanal θα έχανε τις μεγάλες εκτάσεις των οικοσυστημάτων υγρότοπων¹⁷.

Οι αρχικές μελέτες αποκλείσθηκαν ευρέως, ως αποτέλεσμα των κριτικών ανεξάρτητων τεχνικών, και ο συνασπισμός Rios Vivos διαδραμάτισε έναν βασικό ρόλο, όχι μόνο στη διάδοση των τεχνικών ενστάσεων στο πρόγραμμα, αλλά και στη βοήθεια να οργανωθεί ένας συνασπισμός που ευρύνθηκε σε περιβαλλοντικές, κοινωνικές, και οργανώσεις ιθαγενών που συζήτησαν εναλλακτικές λύσεις στο hidrovia σε επίπεδο τοπικών κοινοτήτων σε όλη την περιοχή.

Η μορφή που το hidrovia θα πάρει είναι ακόμα αβέβαιη. Η εταιρία ανάπτυξης των Άνδεων (CAF) έχει παράσχει στην CIH 940.000\$ για τις νέες μελέτες, για να " συμπληρώσει" τις αρχικές μελέτες. Αυτές οι μελέτες, που αναμένονταν να ολοκληρωθούν μέχρι τον Φεβρουάριο του 2004 θα ανέλυαν την εκβάθυνση και την αφαίρεση βράχων απαραίτητων να εγγυηθούν το πέρασμα συνοδειών φορτηγίδων μέσω 23 "κρίσιμων" περασμάτων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στο κανάλι Tamengo (Βολιβία) και μεταξύ Corumba και του ποταμού Apa στο Pantanal.

6.26 Φράγμα Salto Caxias [16]

Το κέντρο της συζήτησης, όπως πάντα, είναι η φαινομενικά πολωμένη σύγκρουση μεταξύ των αναγκών για μια καθαρή πηγή ενέργειας και της μαζικής κοινωνικής και περιβαλλοντικής ζημίας που τα φράγματα μπορούν να προκαλέσουν.

Αλλά η σύντομη ιστορία του φράγματος Salto Caxias στη Βραζιλία προτείνει ότι αυτή η ανάγκη δεν είναι πάντα το βασικό θέμα.

Αν και η εργασία κατασκευής για το φράγμα στην πολιτεία του Παράνα ήταν τελειωμένη τρία έτη πριν, μόνο τώρα έχει έρθει στην επιφάνεια ολόκληρο το πλάνο.

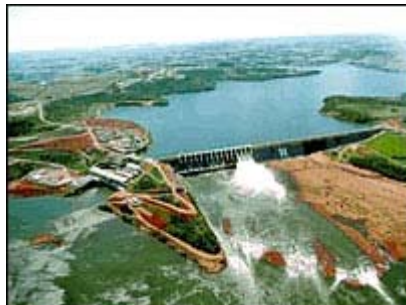
Παράγει τώρα 6% όλης της ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται στη χώρα (εικόνα 6.5).

Διανομή οφελών

Όταν η βραζιλιάνικη κρατική επιχείρηση ενέργειας Companhia Paranaense de Energia (Copel) αποφάσισε να χτίσει το φράγμα στις αρχές της δεκαετίας του '90, 600 οικογένειες που ζουν κοντά στον ποταμό Iguaçu αντιμετώπισαν το βίαιη έξωση (πράγμα το οποίο είναι ένα από τα πολλά ζητήματα που κάνουν τα φράγματα ένα τέτοιο αμφισβητούμενο θέμα). Αλλά αντί απλά να τους διατάξει για να επανεγκατασταθούν, η βραζιλιανή κυβέρνηση δοκίμασε μια διαφορετική προσέγγιση. Οι επηρεασθείσες οικογένειες διαμόρφωσαν έναν NGO^e, την Επιτροπή των Επηρεασθέντων Ανθρώπων από την Κατασκευή Φραγμάτων στον Ποταμό Iguaçu (Crabi), Τότε ο Copel άρχισε τις συζητήσεις με τον Οκτώβριο του 1993, τρία έτη πριν αρχίσει το χτίσιμο.

Σύμφωνα με τον Jose Camilo, πρόεδρο της Crabi δόθηκε απλά επανεγκατάσταση, σε αγροκτήματα καλύτερα από τα παλαιά. 600 οικογένειες επανεγκαταστούνται τώρα σε 19 αγροκτήματα αφού η κυβέρνηση θέλησε να αποφύγουν μια αγροτική ομαδική αντίσταση .

Αλλά καθώς επίσης και αντιμετωπίζοντας τα κοινωνικά προβλήματα που συνδέθηκαν με το κτίσιμο των φραγμάτων, η κυβέρνηση επιδίωξε να περιορίσει την πιθανή περιβαλλοντική ζημία.



Εικόνα 6.5 Παράγει τώρα 6% όλης της ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται στη χώρα.

Προετοιμασία εδάφους

Η κυβέρνηση έπρεπε να αγοράσει τις περιοχές στις οποίες τα αγροκτήματα θα πήγαιναν, και πήρε έτσι την ευκαιρία να βάλει σε ισχύ διάφορες οδηγίες που στόχευσαν στην αλλαγή των περιβαλλοντικών επιβλαβών μεθόδων καλλιέργειας που χρησιμοποιούταν .Το χώμα, παραδείγματος χάριν, προετοιμάστηκε χρησιμοποιώντας τις εναλλακτικές λύσεις εκτός τα φυτοφάρμακα. Η κυβέρνηση φύτεψε επίσης 600.000 δέντρα στις περιοχές όπου οι προηγούμενοι ιδιοκτήτες είχαν βλάβει το έδαφος, καθώς επίσης και αγοράζοντας περαιτέρω 350 εκτάρια για να μετατραπούν σε εθνικό πάρκο. Ομοίως, ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης άρχισε και πήρε 980 σπουδαστές για να τους διδάξει για την διατήρηση περιβάλλοντος, και τις παραδοσιακές μεθόδους ίασης ασθενειών που επίσης αναβαθμίστηκαν. Οπότε η συνεργασία ήταν ουσιαστική στην επίτευξη της επιτυχίας.

Μακροπρόθεσμα αποτελέσματα

Εντούτοις, ενώ το Salto Caxias θα παρείχε φαινομενικά ένα πλαίσιο για τα καλύτερα προγράμματα φραγμάτων, το ζήτημα παραμένει ένα από τα πιο φλέγοντα του κόσμου. Και αν και ένα μεγάλο μέρος του γύρω περιβάλλοντος μπορεί να είχε ωφεληθεί ως αποτέλεσμα της κατασκευής του φράγματος, οι ανησυχίες παραμένουν για τις μακροπρόθεσμες συνέπειες για τον ίδιο τον ποταμό Iguacu

6.27 Υδρολογική λεκάνη του ποταμού Sinī [14]

Το φράγμα Urra

Το υδροηλεκτρικό πρόγραμμα φραγμάτων Urra (340MW) με δεξαμενή 7.400 εκταρίων βρίσκεται πάνω από τον ποταμό Sinī στο τμήμα Οσ Κόρδοβα στην Κολομβία. Το κόστος προγράμματος ήταν 800 εκατομμύρια\$ (\$200 εκατομμύρια περισσότερο από το εκτιμώμενο κόστος) και 40% της χρηματοδότησης ήρθαν από την κολομβιανή κυβέρνηση και 60% από τα διεθνή δάνεια, συμπεριλαμβανομένου του Καναδικού οργανισμού εξαγωγής αναπτυξιακών εταιριών (Canadian agency Export Development Corporation), του Nordbanken από την Σουηδία και της Σκανδιναβικής Τράπεζας Επενδύσεων (Nordic Investment Bank). Η Σουηδική κατασκευαστική εταιρία Skanska, που έλαβε τις εγγυήσεις έχτισε το πρόγραμμα σε συνεργασία με την κολομβιανή επιχείρηση Concinivilis. Η περιβαλλοντική άδεια για την κατασκευή εγκρίθηκε το 1993, η κατασκευή άρχισε το 1994, το γέμισμα της δεξαμενής άρχισε το 1999 και οι διαδικασίες άρχισαν το 2000. Το φράγμα ικανοποιεί 4% της εσωτερικής ενεργειακής απαίτησης που υπολογίζεται το 2002 σε 14.398 MW

Οι κοινότητες που επηρεάστηκαν από το Urra στην υψηλότερη λεκάνη του Sinī ήταν οι ιθαγενείς Embera Katio, και στη χαμηλότερη λεκάνη του ποταμού Sinī οι αγρότες και οι

αλιευτικές κοινότητες, όπως και οι ιθαγενείς Zenu. Και άλλοι πληθυσμοί επηρεάστηκαν επίσης όπως οι αγρότες που έζησαν στην περιοχή της δεξαμενής και κοντά στην περιοχή φραγμάτων, και οι πληθυσμοί αγροτών που κατέλαβαν τα εδάφη οι οποίοι δικάστηκαν στο Embera–Katvos μετά από τις διαπραγματεύσεις με την επιχείρηση και την κυβέρνηση. Η ένωση της αλιευτικών και αγροτικών κοινοτήτων των μεγάλων υγρότοπων¹⁷ Loriga υπολογίζει ότι σχεδόν 70.000 άνθρωποι άμεσα πλήχθηκαν από το Urra. Η κατασκευή αυτού του φράγματος συνδέεται με τις δολοφονίες πολλών ιθαγενών ηγετών και ενεργών στελεχών που αντιτέθηκαν στο πρόγραμμα, και σήμερα οι κοινότητες απειλούνται ακόμα.

6.28 Biobvo

Ο ποταμός Biobvo πηγάζει από τις λίμνες Icalma και Galletue στις Άνδεις, ρέει μέσω των απότομων και στενών φαραγγιών και των δασών των πεύκων αροκάρια, περνάει μέσω γεωργικών εδαφών και τις πόλεων, έως ότου φθάνει στον ειρηνικό ωκεανό, 380 χλμ από την πηγή του.

Ο υδροκρίτης^d του έχει έναν εμβαδόν επιφάνειας 24.260 τετραγωνικών χιλιομέτρων και είναι 380 χλμ σε μήκος. Πάνω από ένα εκατομμύριο άνθρωποι χρησιμοποιούν τους πόρους του Biobvo για πόσιμο και νερό άρδευσης, για αναψυχή, και για αλιεία. Η ENDESA, η μεγαλύτερη ιδιωτική επιχείρηση στη Χιλή, προγραμματίζει να κατασκευάσει έξι υδροηλεκτρικά φράγματα στο Biobvo. Το πρώτο από αυτά, Pangué, ολοκληρώθηκε το 1996, Η ENDESA λέει τώρα ότι θα συνεχίσει με την κατασκευή του Ralco, το μεγαλύτερο των φραγμάτων του Biobvo, στις αρχές του 1999, το Ralco θα ήταν φράγμα 155 μετρά σε ύψος με μια δεξαμενή 3.400 εκταρίων, που θα μετατόπιζε περισσότερους από 600 ανθρώπους, συμπεριλαμβανομένων 400 ιθαγενών Pehuenches. Το φράγμα θα πλημμύριζε πάνω από 70 χλμ της κοιλάδας του ποταμού, πλημμυρίζοντας το πλούσια ποικίλο δάσος και την άγρια φύση του. Ο ανώτερος Biobvo, η περιοχή του προτεινόμενου φράγματος, είναι σπίτι για τους παραδοσιακότερους ιθαγενείς ανθρώπους της Χιλής, τους Pehuenche. Ένας σημαντικός αριθμός ιθαγενών οικογενειών αρνούνται να αφήσουν τις παραδοσιακές πατρίδες τους στον ανώτερο Biobvo. Αυτό θα αναγκάσει πιθανώς μια μάχη δικαστηρίων μεταξύ των ιθαγενών της Χιλής (με σκοπό να προστατεύσουν τα εδάφη του ιθαγενούς πληθυσμού της Χιλής) και του Ηλεκτρικού Νόμου της Χιλής (που ίσχυε κατά τη διάρκεια του καθεστώτος Pinochet, ο νόμος δίνει την εξουσιοδότηση σε οποιοδήποτε πρόγραμμα που παρέχει ενέργεια για τη χώρα).

6.29 Περιοχή Chixoy

Ένα χρέος απλήρωτο

Ποτέ διστακτική να εξαναγκάσει την επιστροφή δανείων για προγράμματα που έχει χρηματοδοτήσει (ακόμη και αποτυχημένα προγράμματα), η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ αρνείται την πληρωμή των χρεών της. Στην περίπτωση του φράγματος Chixoy, είναι ένα χρέος αίματος (εικόνα 6.6).



Εικόνα 6.6 Ένας ιερέας Μάγιας κρατά έναν σταυρό με τις ηλικίες των μελών της οικογένειάς του που σκοτώθηκαν σε μια σφαγή του Ρίο Νέγκρο της δεκαετίας του '80 στη Γουατεμάλα. Τα τελευταία χρόνια οι επιζώντες της σφαγής του Ρίο Νέγκρο έχουν γίνει κεντρικοί δρώντες στις προσπάθειες να τεκμηριωθούν τα εγκλήματα ανθρωπίνων δικαιωμάτων και να επιδιωχθεί μία σημαντική λύση.

Το 1982, η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ σχημάτισε μια ομάδα με μια βάνουση δικτατορία στη Γουατεμάλα που ήταν γνωστή για την έναρξη πόλεμου εξαφανισμού κοινοτήτων Μάγια. Το χωριό του Ρίο Νέγκρο στάθηκε στο δρόμο των σχεδίων της Τράπεζας να κατασκευάσει ένα υδροηλεκτρικό φράγμα. Αφότου αρνήθηκαν τα χωριά να επανεγκατασταθούν από τα προγονικά εδάφη τους, η τράπεζα έστρεψε αλλού το βλέμμα της όταν κατάσφαξε ο στρατός περίπου 400 Μάγια, κυρίως γυναίκες και παιδιά.

Παρά την αποστολή των πολυάριθμων αποστολών για να επιτηρήσουν ανάγκασαν το πρόγραμμα κατά τη διάρκεια της κατασκευής, η τράπεζα αποσιώπησε τη σφαγή έως το 1996, όταν ομάδες ανθρώπινων δικαιωμάτων πίεζαν να αποκαλυφθεί το ζήτημα. Μετά από εσωτερική έρευνα της Τράπεζας απαλλάχθηκαν από την ευθύνη του προγράμματος. Περαιτέρω, οι ανώτεροι υπάλληλοι Τράπεζας υποστηρίζουν ότι για περισσότερο από μία δεκαετία ένα πρόγραμμα παρέχει στις περιοχές που υπέφεραν τέτοιες σφαγές αποκατάσταση του βιοτικού επιπέδου τους, σε σχέση με αυτό του 1980, πράγμα που μετρίασε αρκετά το τραύμα των επιζώντων.

Η μόνη επιστροφή χρέους που μπορεί να επικυρωθεί είναι με την ύπαρξη διεθνούς εκστρατείας που θεωρεί την Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ υπεύθυνη για να πληρώσει τις επιδιορθώσεις για τις καταστροφές που έχει προκαλέσει με τη χρηματοδότηση των φραγμάτων και άλλου είδους "άχαρης ανάπτυξης".

6.3 Μέση ανατολή [17]

Η Μέση Ανατολή διψά. Είναι μια περιοχή, όπου το νερό αποτελεί στρατηγικό απόθεμα και για το λόγο αυτόν όποιος ελέγχει τους υδάτινους πόρους βρίσκεται σε θέση ισχύος, πολιτικά, στρατηγικά, διπλωματικά και οικονομικά (εικόνα 6.7).



Εικόνα 6.7 Πολλοί άνθρωποι πιστεύουν ότι στην μέση ανατολή το νερό και όχι το πετρέλαιο θα είναι η πηγή συγκρούσεων των επόμενων πολέμων.

Τόσο οι Ισραηλινοί όσο και οι Παλαιστίνιοι αντλούν γλυκό νερό από υπόγειες πηγές που βρίσκονται στη Δυτική Όχθη. Με τη λειψυδρία που πλήττει την περιοχή και τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες για πόσιμο νερό, το Ισραήλ έχει αναγκαστεί να σκέφτεται λύσεις, όπως τη μεταφορά νερού από το εξωτερικό (Τουρκία).

Σήμερα, Παλαιστίνιοι, Ισραηλινοί, Ιορδανοί, Λιβανέζοι και Σύριοι εφοδιάζονται με νερό αποκλειστικά σχεδόν από τους ποταμούς Ιορδάνη και Γιαρμούκ, ενώ οι Εβραίοι έποικοι στα κατεχόμενα εξαρτώνται από τις υπόγειες πηγές που βρίσκονται σε παλαιστινιακές περιοχές. Στη Λωρίδα της Γάζας, οι υπόγειοι υδάτινοι πόροι εξαντλούνται και το επίπεδό τους μειώνεται κατά 15-20 εκατοστά το χρόνο, ενώ η ποιότητα του πόσιμου νερού που αντλείται συνεχώς χειροτερεύει, λόγω της πρόσμειξής του με θαλασσινό νερό (εικόνα 6.8). Τα Υψώματα του Γκολάν, που αποτελούν τη δεξαμενή νερού της Μέσης Ανατολής, είναι αυτήν τη στιγμή αντικείμενο σκληρών και κρίσιμων διαπραγματεύσεων μεταξύ Ισραήλ και Συρίας.

Το πρόβλημα που αντιμετωπίζει το Ισραήλ είναι ότι δεν μπορεί να επιστρέψει στους Παλαιστίνιους περιοχές, όπου υπάρχουν υπόγειες πηγές. Ή τουλάχιστον, εάν το κάνει, θα πρέπει

να εξασφαλίσει ελεύθερη πρόσβαση σε αυτές. Οι Παλαιστίνιοι υποστηρίζουν ότι το Ισραήλ χρησιμοποιεί το 80% του νερού της περιοχής και ζητούν δικαιότερη κατανομή του. Και όπως είναι φυσικό, φοβούνται ότι, εάν το Ισραήλ διατηρήσει τον έλεγχο των υδάτινων πόρων στη Δυτική Όχθη, τότε θα μπορεί να τους εκβιάζει ανά πάσα στιγμή.



Εικόνα 6.8 Παλαιστίνια προσπαθεί να αντλήσει νερό από το ξερό πηγάδι

Ο πόλεμος τού αύριο στη «γειτονιά» μας δεν θα είναι ούτε πυρηνικός ούτε χημικός, αλλά πόλεμος... νερού [18]. «Σαν αυτούς που ζούμε ήδη, χωρίς να το αντιλαμβανόμαστε», αναφέρει ο Δρ Αμικάμ Ναχμάνι, από το Πανεπιστήμιο Bar-Ilan του Ισραήλ. Σε μία διάλεξη που διοργανώνει το Ινστιτούτο Διεθνών Σχέσεων του Παντείου Πανεπιστημίου αναφέρει ότι «ΠΟΛΕΜΟΙ... νερού έχουν ξεσπάσει ήδη στη Μέση Ανατολή», σημειώνει ο Δρ Ναχμάνι. «Η διαμάχη μεταξύ Τουρκίας και του κουρδικού ΡΚΚ είναι στην πραγματικότητα πόλεμος μεταξύ Τουρκίας και Συρίας. Με μήλον της έριδος το νερό του Ευφράτη». Γνωρίζει την κάθε λεπτομέρεια του θέματος που «καίει» τη Μέση Ανατολή ο Δρ Αμικάμ Ναχμάνι την χαρακτηρίζει ως «πιο σοβαρή κρίση που μαστίζει την περιοχή, για το μεγαλύτερο πολιτικό, οικονομικό και, ίσως, στρατιωτικό πρόβλημα του 21ου αιώνα (εικόνα 6.9)



Εικόνα 6.9 Δρ Αμικάμ Ναχμάνι

Στις περιοχές της ερήμου όπου μεγάλωσε και ζει ο Δρ Ναχμάνι το πρόβλημα είναι σήμερα εντονότερο από ποτέ. «Η έλλειψη είναι αληθινή, δεν μπορούμε να την αγνοήσουμε. Κάθε άνθρωπος που γεννιέται στη Μέση Ανατολή χρειάζεται 1.100 κυβικά νερού τον χρόνο». Τους υδάτινους πόρους της Μέσης Ανατολής τους διεκδικούν πολλοί... ιδιοκτήτες. Ο Τίγρης και ο Ευφράτης ξεκινούν από την Τουρκία, περνούν μέσα από τη Συρία και καταλήγουν στο Ιράκ. Οι πηγές του Ιορδάνη ποταμού βρίσκονται στον Λίβανο, τη Συρία και το Ισραήλ· το νερό του φτάνει μέχρι τη Δυτική Όχθη, τα εδάφη των Παλαιστίνιων. Ενδείξεις για τον κίνδυνο υπάρχουν, αρκεί να μπορέσει να τις αποκωδικοποιήσει κανείς, υποστηρίζει ο Ισραηλινός καθηγητής. «Ελάχιστοι γνωρίζουν πως όταν ξέσπασε ο πόλεμος του Κόλπου, το 1990, και ο Σαντάμ δήλωσε πως τα πετρέλαια του Κουβέιτ ανήκουν στο Ιράκ, η Τουρκία αντέδρασε έντονα.

Στην Άγκυρα φοβήθηκαν πως ίσως στο μέλλον ο Χουσεΐν να υποστηρίξει το ίδιο και για το νερό της Τουρκίας».

Το να δοθεί λύση στο πρόβλημα της έλλειψης νερού στη Μέση Ανατολή, είναι από τις μεγαλύτερες περιπέτειες τόσο για τις τοπικές κυβερνήσεις όσο και για τη διεθνή πολιτική. «Τα προβλήματα είναι καταρχήν εσωτερικά. Αφορούν, το αν οι κυβερνήσεις θα έχουν το θάρρος να τιμολογήσουν το νερό». Σε διεθνές επίπεδο, ο προβληματισμός είναι επίσης έντονος.

«Το έργο υποδομής που απαιτείται για να μεταφέρουμε νερό από την Τουρκία στη Μέση Ανατολή, είναι τεράστιο και το κόστος είναι υπέρογκο».

Ιδανική λύση δεν υπάρχει και η μόνη πιθανή λύση θα πρέπει να είναι ένας συνδυασμός από πολλές μικρές λύσεις. Τα κράτη της Μέσης Ανατολής θα πρέπει να αρχίσουν να αφαλατώνουν το θαλασσινό νερό. Ακόμη κι αυτή η πρακτική όμως, δεν λύνει ως διά μαγείας το πρόβλημα. Το κόστος θα είναι απαγορευτικό για τις γεωργικές καλλιέργειες».

Η πολιτική του νερού στη Μέση Ανατολή [20]

Το νερό είναι η πλέον πολύτιμη φυσική πηγή στη Μέση Ανατολή, πολυτιμότερη ακόμη και του πετρελαίου, του επονομαζόμενου «μαύρου χρυσού».

Η σπανιότητα αυτού του τόσο πολύτιμου φυσικού στοιχείου στην περιοχή έχει οδηγήσει σε συγκρούσεις και εντάσεις και έχει αναχθεί σε στρατηγικό παράγοντα για την επίλυση της αραβο-ισραηλινής διένεξης.

Αίγυπτος^{ss}: Το Κάιρο προειδοποίησε το 1991 ότι θα καταφύγει έως και στη χρήση βίας προκειμένου να προστατεύσει τα νερά του Νείλου. Η προειδοποίηση αυτή της Αιγύπτου στρέφονταν κυρίως κατά τω γειτόνων της, της Αιθιοπίας και του Σουδάν. Οι ανάγκες της χώρας σε νερό αυξάνονται, όπως άλλωστε και ο πληθυσμός της, που έχει φτάσει αισίως τα 60 εκατομμύρια.

Ισραηλινοί και Παλαιστίνιοι: Ένας από τους βασικότερους παράγοντες της αραβο-ισραηλινής διένεξης είναι το νερό. Η Δυτική Όχθη είναι μια από τις πλουσιότερες σε υδάτινους πόρους περιοχές. Οι Παλαιστίνιοι υποστηρίζουν ότι το Ισραήλ χρησιμοποιεί το 80% του νερού της Δυτικής Όχθης και ζητούν τη δικαιότερη κατανομή του.

Λίβανος: Η Βηρυτός έχει επανειλημμένα κατηγορήσει τους Ισραηλινούς για βλάβες στο νερό του ποταμού Litani. Αυτός θεωρούνταν από τη λιβανέζικη πλευρά ως ένας από τους βασικούς λόγους που οι Ισραηλινοί διατηρούσαν έως πρόσφατα κατοχική στρατιωτική δύναμη στο Νότιο Λίβανο. Το Ισραήλ, από την πλευρά του, αρνείται ωστόσο κατηγορηματικά τα όσα υποστηρίζει ο Λίβανος.

Συρία: Η Συρία υποστηρίζει παράλληλα ότι οι Ισραηλινοί δεν αποχωρούν από τα Υψίπεδα του Γκολάν πλατό στρατηγικής σημασίας που κατέλαβε το Ισραήλ κατά τη διάρκεια του πολέμου του αραβο-ισραηλινού πολέμου του 1967 λόγω της επιθυμίας τους να εκμεταλλευτούν τους υδάτινους πόρους της περιοχής.

Τουρκία: Η Τουρκία βρίσκεται στο επίκεντρο ενός από τους πλέον αμφιλεγόμενους «υδάτινους πολέμους» στη Μέση Ανατολή, αυτού της εκμετάλλευσης των νερών του Ευφράτη. Από το 1984, η Τουρκία κατασκευάζει μια σειρά φραγμάτων και υδροηλεκτρικών σταθμών, στο πλαίσιο του φιλόδοξου σχεδίου GAP. Τόσο η Συρία όσο και το Ιράκ έχουν επανειλημμένα εκφράσει τη δυσαρέσκειά τους για τα τουρκικά σχέδια, υποστηρίζοντας ότι τους αποστερούν το νόμιμο δικαίωμά τους στα νερά του ποταμού. Δεδομένης μάλιστα της ταραχώδους σχέσης μεταξύ της Συρίας και της Τουρκίας, το πρόβλημα του νερού αποκτά ιδιαίτερη πολιτική βαρύτητα.

Πολιτικοί αναλυτές εκτιμούν ότι μακροπρόθεσμα, η καλύτερη διαχείριση των υδάτινων πόρων της Μέσης Ανατολής θα συμβάλει στην εδραίωση της ειρήνης, της σταθερότητας και της ασφάλειας στην περιοχή.

Το νερό είναι ένα από τα βασικά θέματα στην ατζέντα των ειρηνευτικών διαπραγματεύσεων για την επίλυση του Μεσανατολικού. Θεωρείται μάλιστα, όπως το καθεστώς της Ιερουσαλήμ, τον διαμοιρασμό της γης και την επιστροφή των προσφύγων, ένας από τους ρυθμιστικούς παράγοντες της διαμάχης.

6.31 Οι σχέσεις Τουρκίας-Συρίας-Ιράκ

Περιληπτικά η διαφωνία έχει ως εξής :

Τίγρης – Ευφράτης (χάρτης 6.4)

■ Μοιρασμένοι μεταξύ της Τουρκίας, Συρία, Ιράκ

■ Τα τουρκικά προγράμματα έδωσαν κίνητρο αναζήτηση της συμφωνίας

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από τη μονομερή ανάπτυξη (ανάντη προς τη φορά του ρεύματος)

Απόψεις κάθε χώρας:

- Ιράκ: Ιστορικά δικαιώματα
- Συρία: Κοινός πόρος
- Τουρκία: Λογική & δίκαιη διαχείριση



Χάρτης 6.4 [19] Χάρτης της μέσης ανατολής στον οποίο φαίνονται στα σύνορα Τουρκίας, Συρίας, Ιράκ οι ποταμοί Τίγρης και Ευφράτης

Η διαμάχη Άγκυρας-Δαμασκού για τα νερά του Τίγρη και του Ευφράτη έχει οδηγήσει τις δυο πλευρές αρκετές φορές στο χείλος του πολέμου και παρά την υπογραφή ενός πρωτοκόλλου (1987) που διασφαλίζει την πρόσβαση της Συρίας στα νερά του Ευφράτη, διάφορες τουρκικές ενέργειες που αποσκοπούν στην ωφελιμότερη για την Άγκυρα εκμετάλλευση των δύο ποταμών, έχουν προκαλέσει την έντονη αντίδραση της Δαμασκού.

Στο επίκεντρο του προβλήματος βρίσκεται λοιπόν ο φιλόδοξο υδρευτικό έργο της Τουρκίας, το Σχέδιο της Μεγάλης Ανατολίας (Greater Anatolia Project- GAP), δημιουργία του εκλιπόντος πρωθυπουργού, Τουργκούτ Οζάλ. Η αρχική σύλληψη του σχεδίου προέβλεπε την ύδρευση μιας ευρείας περιοχής της πιο απομονωμένης μεριάς της τουρκικής επικράτειας, προκειμένου να αυξηθεί σημαντικά η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας και να βελτιωθεί η ζωή των κατοίκων της περιοχής. Για την υλοποίηση αυτού του σχεδίου απαιτούνταν η κατασκευή 22 φραγμάτων και 19 υδροηλεκτρικών σταθμών παραγωγής ενέργειας τόσο στον Τίγρη όσο και στον Ευφράτη. Αυτό όμως θα σήμαινε την αλλαγή της ροής του νερού στη Συρία και το Ιράκ.

Σύμφωνα με τους πρώτους υπολογισμούς, το GAP (εικόνα 6.10) θα στοίχιζε στη Συρία το 40% της ροής του Ευφράτη και στο Ιράκ το 90%. Το μεγαλύτερο ποσοστό του νερού θα επέστρεφε στους ποταμούς, αφού όμως είχε χρησιμοποιηθεί πρώτα για την άρδευση των τουρκικών αγροτεμαχίων, γεγονός που όπως υποστηρίζουν οι Άραβες του αγροτικού πληθυσμού των χωρών τους, αφού το νερό θα ήταν πλέον πολύ αλμυρό και μολυσμένο.

Το εν λόγω σχέδιο έχει ήδη προχωρήσει πολύ και η Τουρκία μελετά την κατασκευή ενός άλλου φράγματος, αυτό του Ιλισού. Με κόστος 1,5 δισ. δολάρια είναι το μεγαλύτερο έργο που προωθεί η Άγκυρα, αλλά λόγω της διαμάχης της με τη Συρία και το Ιράκ, η Παγκόσμια

Τράπεζα^{αα} έχει αρνηθεί τη χρηματοδότησή του. Η τουρκική κυβέρνηση έχει στραφεί στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD), αλλά και σε χώρες όπως η Ιαπωνία, οι ΗΠΑ και η Σουηδία για να μπορέσει να προχωρήσει στην υλοποίηση των σχεδίων της. Οι επικριτές του σχεδίου στη Βαγδάτη και τη Δαμασκό υποστηρίζουν ότι το φράγμα του Ιλισού θα μειώσει κατά πολύ την ικανότητα αυτό-καθαρισμού του Τίγρη και ενδέχεται να συμβάλει στην ανάπτυξη της ελονοσίας και άλλων τροπικών ασθενειών.



Εικόνα 6.10 Αεροφωτογραφία του σχεδίου Φραγμάτων GAP

Όπως υποστηρίζουν, υπολείμματα από πόλεις όπως το Ντιγιάρμπακιρ και το Μπάτμαν καταλήγουν στον Τίγρη, ενώ η Τουρκία λέει ότι έχει σχεδιαστεί η κατασκευή εργοστασίων επεξεργασίας υπολειμμάτων στο Ντιγιάρμπακιρ, έργο που θα χρηματοδοτήσει η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων. Πριν από τρία χρόνια, η τουρκική πλευρά είχε αρνηθεί να υπογράψει μια διεθνή συνθήκη για τη χρήση των ποταμών και από τότε η κατάσταση με τις όμορες της αραβικές χώρες έχει επιδεινωθεί. Τώρα μάλιστα, με την κατασκευή του ύψους 135 μέτρων φράγματος του Ιλισού, η εξεύρεση “κοινού εδάφους” για την επίλυση του προβλήματος θεωρείται ουτοπία. Βαγδάτη και Δαμασκός υποστηρίζουν ότι το νέο φράγμα έρχεται σε αντίθεση με τη συνθήκη των Ηνωμένων Εθνών για το νερό που η Τουρκία είχε αρνηθεί να υπογράψει πριν από τρία χρόνια αλλά και πέντε σχετικές οδηγίες της Παγκόσμιας Τράπεζας^{αα}.

Συρία και Ιράκ έχουν ωστόσο και άλλα ανοιχτά “μέτωπα”, γεγονός που δεν τους επιτρέπει να ασχοληθούν αποκλειστικά με την κρίσιμη υπόθεση του νερού. Η Συρία βρίσκεται σε ανοιχτή αντιπαράθεση με το Ισραήλ για τα Υψίπεδα του Γκολάν, ενώ το Ιράκ έχει να αντιμετωπίσει τις σοβαρές συνέπειες των κυρώσεων που του έχουν επιβάλει τα Ηνωμένα Έθνη για την εισβολή στο Κουβέιτ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Τουρκία προσβλέπουν πολλές χώρες της Μέσης Ανατολής για να λύσουν το πρόβλημα της ανομβρίας που τις ταλαιπωρεί, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα αυτό της Ιορδανίας.

Στην Τουρκία έχει στραφεί για να εξασφαλίσει νερό και το Ισραήλ. Στις 26 Ιανουαρίου, η Εταιρεία Υδάτων της Τουρκίας ανακοίνωσε την υπογραφή μιας αρχικής συμφωνίας με το Ισραήλ σχετικά με την εξαγωγή νερού. Οι όροι της τελικής συμφωνίας θα οριστικοποιηθούν μέσω διαπραγματεύσεων μέσα στους προσεχείς μήνες.

6.311 Η τουρκική άποψη

“Όπως το πετρέλαιο ανήκει στους Άραβες αδελφούς μας, έτσι και το νερό ανήκει στην Τουρκία”, επεσήμανε ο Τούρκος υπουργός Επικρατείας κ. Ραμαζάν Μιρζάογλου κατά την πρόσφατη επίσκεψή του στην Συρία. Η φράση αυτή συνοψίζει χαρακτηριστικά τη σπουδαιότητα των υδάτινων πόρων ως γεωπολιτικού παράγοντα στην ευρεία περιοχή της Μέσης Ανατολής αλλά κυρίως την ιδιαίτερη σημασία που η τουρκική εξωτερική πολιτική προσδίδει στον παράγοντα αυτό.

Ο τουρκικός τύπος, τους τελευταίους μήνες, αναφέρεται καθημερινά σχεδόν στο θέμα του νερού, αντανακλώνοντας τις αναζωπυρωμένες ανησυχίες των τουρκικών πολιτικών και διπλωματικών κύκλων για το θέμα αυτό.

Ανησυχίες που προέρχονται από τα παρασκήνια των ειρηνευτικών διαπραγματεύσεων στη Μέση Ανατολή, αφού ένα από τα τέσσερα βασικά θέματα που συζητήθηκαν στις συναντήσεις μεταξύ Ισραηλινών και Σύριων, τον προηγούμενο μήνα στην Ουάσιγκτον, ήταν, για μια ακόμη φορά, και το θέμα των υδάτινων πόρων.

Τα υψώματα Γκολάν, που το Ισραήλ κατέχει από το 1967, είναι πολύ πλούσια σε νερό, και το Τελ Αβίβ έχει συνδέσει την αποχώρηση των ισραηλινών στρατευμάτων από την περιοχή με τις ενδεχόμενες παραχωρήσεις που η Συρία διατίθεται να κάνει, προκειμένου να εξασφαλίσει στο Ισραήλ την πρόσβαση στις πηγές των υψωμάτων.

Η Συρία, ωστόσο, έχει επανειλημμένα δηλώσει ότι είναι έτοιμη να κάνει κάποιες σημαντικές παραχωρήσεις στους Ισραηλινούς μόνο αν μπορέσει να εξασφαλίσει κάποια άλλη πηγή υδάτινων πόρων, στρέφοντας έτσι την προσοχή των συντελεστών της ειρηνευτικής διαδικασίας στην Τουρκία.

Όταν το 1996 πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες ειρηνευτικές συνομιλίες μεταξύ Ισραηλινών και Σύριων στην Ουάσιγκτον, το θέμα των τουρκικών υδάτινων πόρων και η πιθανή εμπλοκή τους στην ειρηνευτική διαδικασία έκανε την πρώτη παρασκηνιακή του εμφάνιση. Οι συνομιλίες δεν κατέληξαν πουθενά, αλλά το θέμα του τουρκικού νερού είχε πια εμπλακεί στην μεσανατολική ειρήνη, ανοίγοντας ένα από τα κουτιά της Πανδώρας για την τουρκική διπλωματία.

Η τουρκική θέση [21]

Το νερό, λόγω της φύσεώς του, είναι ένα θέμα που δεν περιορίζεται μόνο στις σχέσεις μεταξύ Ισραήλ και Συρίας, αλλά έχει μια περιφερειακή διάσταση και περιλαμβάνει έτσι και την Τουρκία στη διαδικασία εξεύρεσης λύσεων για το Μεσανατολικό, δήλωσε στις 12 του περασμένου Ιανουαρίου, εν μέσω των τελευταίων ισραηλοσυριακών συνομιλιών, ο εκπρόσωπος του Στέιτ Νητπάρτμεντ κ. Τζέιμς Ρούμπιν.

Η αντίδραση της Τουρκίας ήταν ταχύτατη: ο Αμερικανός πρέσβης στην Άγκυρα κ. Μαρκ Πάρρις εκλήθη στο τουρκικό υπουργείο Εξωτερικών, όπου Τούρκοι διπλωμάτες τού εξέθεσαν και του εξήγησαν την τουρκική πολιτική όσον αφορά τους υδάτινους πόρους.

Υποστηρίζουμε την ειρηνευτική διαδικασία στην περιοχή, αλλά η ειρήνη δεν μπορεί να επιτευχθεί με το τουρκικό νερό, σχολίασαν διπλωματικοί κύκλοι του τουρκικού υπουργείου Εξωτερικών τονίζοντας ότι η Τουρκία εμμένει στη θέση της, δεν δέχεται καμία διαπραγμάτευση για το νερό της.

Το μόνο που η Τουρκία μπορεί να δεχθεί είναι η πώληση του νερού των ποταμών Μαναβγκάτ (Manavgat), Σευχάν (Seyhan) και Τζεουχάν (Ceyhan). Αν η πώληση του νερού των ποταμών αυτών μπορεί να βοηθήσει την ειρηνευτική διαδικασία, η Τουρκία είναι έτοιμη να την προωθήσει, αλλά αυτό είναι ένα αυστηρά εμπορικό θέμα, επεσήμαναν επανειλημμένως οι ίδιοι κύκλοι, αποκλείοντας σαφώς κάθε προοπτική διαπραγμάτευσης για το νερό των ποταμών Τίγρη και Ευφράτη.

Οι τρεις αυτοί ποταμοί βρίσκονται σε τουρκικό έδαφος και εκβάλλουν στις νοτιοανατολικές τουρκικές όχθες της Μεσογείου, όχι μακριά από το λιμάνι Τζεουχάν και την Αττάλεια. Το 1987, ο τότε πρωθυπουργός κ. Τουργκούτ Οζάλ, είχε ξεκινήσει ένα πρόγραμμα εκμετάλλευσης των υδάτινων πόρων των ποταμών αυτών με προοπτική την πώληση νερού μέσω ενός αγωγού που θα μετέφερε το νερό αυτό σε όλες τις χώρες της Μέσης Ανατολής, συμπεριλαμβανομένου και του Ισραήλ.

Ο στρατηγικός αυτός χαρακτήρας του νερού στη Μέση Ανατολή δεν επέτρεψε στο μεγαλεπήβολο αυτό πρόγραμμα, με το όνομα Υδάτινο Πρόγραμμα Ειρήνης, να προχωρήσει, αφού, παρόλο το πιθανότατα χαμηλό κόστος αγοράς του νερού, καμία χώρα δεν ήθελε να εισέλθει σε μια διαδικασία εξάρτησης ούτε από την χώρα πώλησης, την Τουρκία, ούτε από τις υπόλοιπες χώρες από τις οποίες θα διερχόταν ο αγωγός.

Μέσα σε γενικότερο κλίμα έντονης ανησυχίας της τουρκικής διπλωματίας για το ενδεχόμενο εμπλοκής των τουρκικών υδάτινων πόρων στο Μεσανατολικό, ο

εκπρόσωπος του τουρκικού υπουργείου Εξωτερικών κ. Σερμέτ Ατάτζανλι, σε σχετικές του δηλώσεις, αποκλείοντας ωστόσο οποιαδήποτε διαπραγμάτευση για το νερό του Ευφράτη και του Τίγρη, άφησε ανοιχτό το ενδεχόμενο πώλησης του νερού των τριών άλλων τουρκικών ποταμών.

Το Υδάτινο Πρόγραμμα Ειρήνης

Ο τουρκικός τύπος, αρπάζοντας την ευκαιρία, επανάφερε το Υδάτινο Πρόγραμμα Ειρήνης στο προσκήνιο της δημοσιότητας και άρχισε να αναφέρεται καθημερινά σχεδόν στην διπλωματία του νερού. Αλλά και οι πρόσφατες επίσημες επισκέψεις πολλών ξένων αξιωματούχων στην Τουρκία, όπως του υπουργού Υδάτινων Πόρων της Ιορδανίας κ. Κεμάλ Μαχαντίν και του υπαρχηγού του Γενικού Επιτελείου του Ισραήλ κ. Ουζί Νταγιάν, ο οποίος επισκέφθηκε τον ποταμό Μάναβγκατ, έδωσαν μεγάλη διάσταση στο ενδεχόμενο πώλησης του νερού από τις εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης υδάτινων πόρων του ποταμού αυτού.

Ο Τούρκος υπουργός Ενέργειας κ. Τζουμχούρ Ερσουμέρ τόνισε, σε σχετικές του δηλώσεις, ότι με τις εγκαταστάσεις του ποταμού Μάναβγκατ η Τουρκία έχει τη δυνατότητα να προσφέρει στην αγορά 180 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού το χρόνο.

Ωστόσο, ενώ ήταν πρόεδρος Τουρκίας ο Σουλεϊμάν Ντεμιρέλ, επεμβαίνοντας, κατόπιν της γκάφας του τουρκικού υπουργείου Εξωτερικών, όπως σχολίασε ο τουρκικός τύπος, επέσυρε την προσοχή των Τούρκων ειδικών υδάτινων πόρων στο γεγονός ότι η Τουρκία δεν πρέπει να προβεί στην εμπορική εκμετάλλευση του νερού των ποταμών Σευχάν και Τζευχάν.

Αν σήμερα η Τουρκία πει ότι είναι διατεθειμένη να διαθέσει στην αγορά το νερό των ποταμών Τζευχάν και Σευχάν, μπορεί αύριο να μην είναι σε θέση να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις της, αφού το νερό αυτό μπορεί να χρειαστεί για τις εγχώριες ανάγκες, είπε χαρακτηριστικά ο κ. Ντεμιρέλ, που είναι ειδικός στα θέματα υδάτινων πόρων.

Βάζοντας έτσι τα πράγματα στη θέση τους, ο τότε Τούρκος πρόεδρος, προσπαθώντας να μην αφήσει πολλά περιθώρια σε μια πιθανή εμπλοκή των υδάτινων πόρων της Τουρκίας στην μεσανατολική ειρήνη, σκληραίνει τη στάση της Άγκυρας και προωθεί ακόμα πιο πολύ στο προσκήνιο της διπλωματίας του νερού τις διαφορές μεταξύ της Τουρκίας, της Συρίας και του Ιράκ στο θέμα αυτό.

Άλλωστε, το Πρόγραμμα Νοτιοανατολικής Ανατολίας (GAP), με το περίφημο φράγμα Ατατούρκ, η πολιτική της Άγκυρας στην νοτιοανατολική Τουρκία και το πολύπλοκο νομικό καθεστώς των υδάτινων πόρων των ποταμών Τίγρη και Ευφράτη, είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τις εξελίξεις στην ευρύτερη περιοχή καθώς και με τις σχέσεις της Άγκυρας με την Δαμασκό και την Βαγδάτη.

Το νερό είναι μια σημαντική διάσταση της εξωτερικής πολιτικής της Τουρκίας, που πολλοί χαρακτηρίζουν ως υδάτινη υπερδύναμη στην περιοχή, και ενδέχεται να προωθηθεί ακόμα περισσότερο στο διεθνές πολιτικό προσκήνιο, αφού το θέμα των υδάτινων πόρων της Μέσης Ανατολής δεν έχει ακόμα ουσιαστικά βρει τη λύση του.

Το φράγμα του Ιλισού και η τοπική άποψη [22]

Στην κατασκευή του φράγματος θα υπάρχει συμμετοχή της Μεγάλης Βρετανίας στην κατασκευή ενός αμφισβητούμενου φράγματος στην Τουρκία πράγμα που είναι ακόμα μια φορά υπό διερεύνηση.

Αν και οι διαμάχες είναι πικρές τα θέματα περιπλέκονται και το ερώτημα που επικρατεί είναι αν θα πρέπει η Τουρκία να χτίσει ένα τεράστιο νέο φράγμα για να παραγάγει ηλεκτρική ενέργεια. Η τουρκική κυβέρνηση υποστηρίζει ότι το της οι σχέδιο της για το αποκαλούμενο φράγμα του Ιλισού νοτιοανατολικά της χώρας θα είναι ζωτικός καταλύτης στην παραμελημένη περιοχή. Μια τεράστια συνεργασία πολυεθνικών επιχειρήσεων εφαρμοσμένης μηχανικής πρόκειται να αρχίσει την κατασκευή. Μια βρετανική επιχείρηση εφαρμοσμένης μηχανικής, Balfour Beatty, είναι μια από διάφορες διεθνείς εταιρίες που συμμετέχουν στα σχέδια κατασκευής. Οι ανάδοχοι και οι τουρκικές αρχές λένε ότι αυτό το πρόγραμμα θα είναι ένα πρότυπο της περιβαλλοντικής και κοινωνικής προσοχής. Υπόσχονται ότι το φράγμα χτίζεται κατά

μήκος της κοιλάδας του ποταμού Τίγρη, και μια βαθιά δεξαμενή αναγείρεται πίσω από αυτό, όσο για τους 15.000-20.000 άνθρωποι που θα αναγκαστούν να κινηθούν από τα σπίτια τους θα επανεγκατασταθούν προσεκτικά. Θα προσφερθεί αποζημίωση. Τα ιστορικά μνημεία και τα πιο νέα συντρίμμια θα διασωθούν. Και όσο για τους φόβους ότι το φράγμα θα γίνει ένα διεθνές σημείο ανάφλεξης με τις χώρες κατάντη προς τη φορά του ρεύματος, τη Συρία και το Ιράκ να λαμβάνουν λιγότερο νερό, οι ιθύνοντες δεσμεύονται ότι το σχέδιο του φράγματος θα το καταστήσει αδύνατο να συγκρατήσει νερό, και οπωσδήποτε η Τουρκία δεν θα ήθελε ποτέ.

Τοπική άποψη

Η πόλη Hasankeyf (εικόνα 6.11), είναι μια μικρή αλλά αρχαία πόλη τοποθετημένη στις όχθες του Τίγρη. Κανένας ξέρει πόσο καιρό η Hasankeyf είναι εκεί εγκατεστημένη. Μερικοί λένε ότι υπάρχουν στοιχεία της κατοίκησης φτάνουν μέχρι 11.000 έτη. Αυτό που κανένας δεν αμφισβητεί είναι ότι η πόλη έχει δει κύματα ανθρωπότητας όπως οι Ρωμαίοι, οι Βυζαντινοί, οι Πέρσες, οι Seljuk Τούρκοι, οι Μονγκόλοι. Και τον 14ο αιώνα ήρθαν οι προγονοί των σύγχρονων Κούρδων. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι Κούρδοι αντιτίθενται στο προγραμματισμένο φράγμα τόσο δυνατά, που το καλούν ακόμα μια επίθεση στον πολιτισμό τους.



Εικόνα 6.11 Η πόλη Hasankeyf και η κοιλάδα που πρόκειται να εξαφανιστεί, σύμφωνα με τα τωρινά σχέδια του Φράγματος του Ιλισού

Η πόλη περιέχει μερικά εντυπωσιακά όμορφα κατάλοιπα παλαιότερων πολιτισμών. Στην πόλη αυτή υπάρχει πέτρινο μονοπάτι που συνδέει την περιοχή ενός εγκαταλειμμένου μουσουλμανικού τεμένους με ένα κάστρο με πέτρινες πόρτες και πλαίσια που φέρουν περίκομψες αραβικές επιγραφές (εικόνα 6.12). Κατά μήκος του ποταμού είναι ένας μικρός πύργος, κομψά διακοσμημένος με τα τουρκουάζ κεραμίδια, ο οποίος αποδείχθηκε ότι είναι ένα μαυσωλείο για έναν μεσαιωνικό μουσουλμάνου βασιλιά. Όλα όμως τα παραπάνω αξιοθέατα θα πλημμυρίζαν και το μόνο που θα φαινόταν θα ήταν η κορυφή του κεντρικού μιναρέ της πόλης. Επιπλέον επειδή η περιοχή είναι ένα τουριστικό θέρετρο στο οποίο βρίσκουν δουλειά πολλοί άνθρωποι προτιμούν την ανάδειξη της περιοχής από το χτίσιμο του φράγματος.

Αν και η ελεύθερη ομιλία δεν ενθαρρύνεται και κανείς δεν θα μπορούσε να είναι επικριτικός δημοσίως. Οι τοπικοί άνθρωποι αντιδρούν σε αυτό το σχέδιο. Αν και μία υπόσχεση της βρετανικής κυβέρνησης ήταν ότι εκείνοι που επηρεάζονται από το φράγμα πρέπει να ερωτηθούν πρώτα. Τώρα αφού οι πραγματοποιούντες εκστρατεία ενάντια στο φράγμα λένε ότι δεν μπορεί ποτέ να υπάρξει μια πραγματική αξιολόγηση της κοινής γνώμης. Η βρετανική κυβέρνηση λέει ότι "προτίθεται" να παρέχει μια οικονομική εγγύηση για να επιτραπεί στο πρόγραμμα να συνεχιστεί.



Εικόνα 6.12 Χαραγμένα σχέδια σε ένα εγκαταλειμμένο μουσουλμανικό τέμενος

6.32 Σχέσεις Ιορδανίας Ισραήλ και Παλαιστινιακής Αρχής.[20]

Η λεκάνη του Ιορδάνη αποτελεί “μήλον της έριδος” για τους λαούς της περιοχής. Το νερό είναι ένα από τα βασικά σημεία τριβής στις σχέσεις Ισραήλ-Ιορδανίας, καθώς παρά την υπογραφή της ειρηνευτικής συμφωνίας μεταξύ των δυο χωρών (1994), η οποία παρέχει τις βασικές κατευθύνσεις που διέπουν την κατανομή των νερών του Ιορδάνη και του Γιαρμούκ, η λειψυδρία προκαλεί διαμάχες.

Κάθε καλοκαίρι, η Ιορδανία αντιμετωπίζει έντονο πρόβλημα με την έλλειψη νερού^α, με αποτέλεσμα πολλές περιοχές της πρωτεύουσας αλλά και άλλων πόλεων να μένουν αρκετές ημέρες χωρίς νερό.

Από την άλλη πλευρά, το Ισραήλ καλύπτει μεν τις άμεσες ανάγκες του, αλλά τα αποθέματα νερού δεν είναι αρκετά για ανάπτυξη της γεωργίας αλλά και αρκετών τομέων της βιομηχανίας.

Το νερό θεωρείται επίσης μιας από τις λεγόμενες “ασυμβίβαστες διαφορές” στις σχέσεις Ισραηλινών-Παλαιστινίων, λόγω κυρίως της εξάρτησης και των δυο από τα υπόγεια νερά της Δυτικής Όχθης. Κάθε προσπάθεια συνεργασίας μεταξύ των δυο πλευρών στο συγκεκριμένο θέμα έπεσε στο κενό. Ακόμη και το παράρτημα εκείνο της Εσωτερικής Συμφωνίας του '95, που καθορίζει την κατανομή του νερού μεταξύ των δυο λαών, δεν είναι αρκετό για να επιλύσει το πρόβλημα.

Οι χώρες της υδρολογικής λεκάνης (χάρτης 6.5) και το επί τοις εκατό ποσοστό της συνολικής έκτασης που καταλαμβάνει κάθε χώρα στην υδρολογική λεκάνη :

- Ιορδανία (48,44%)
- Ισραήλ (21,35%)
- Δυτική Όχθη (7,4%)
- Υψίπεδα Γκολάν (3,54%)
- Συρία (11,54%)
- Λίβανος (1,34%)
- Αίγυπτος (6,39%)

Πληθυσμός υδρολογικής λεκάνης:

- περίπου 13,3 εκατομμύρια

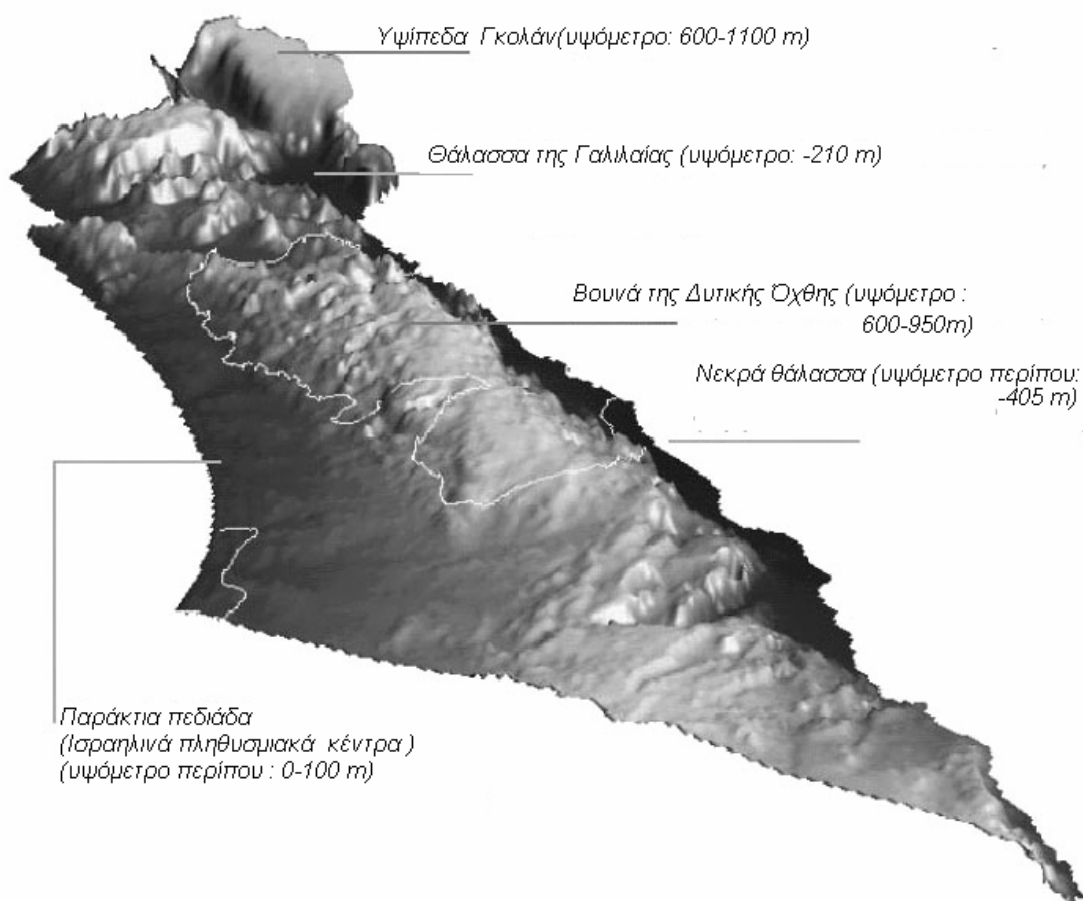


Χάρτης 6.5 Η υδρολογική λεκάνη του ποταμού Ιορδάνη η οποία χαρακτηρίζεται από μονομερή ανάπτυξη (στην μέση της λεκάνης) και τη διεθνή σύγκρουση

Τόσο λιγοστές είναι οι παροχές νερού της περιοχής όπου μερικοί έχουν προβλέψει ότι θα είναι οι περιοχές με νερό και όχι πετρέλαιο οι οποίες θα προκαλέσουν τον επόμενο πόλεμο στη Μέση Ανατολή.

Η Μέση Ανατολή έχει τις χαμηλότερες κατά κεφαλήν παροχές νερού στον κόσμο και είναι στη μέση της χειρότερης ξηρασίας των τελευταίων 60 ετών. Μερικές περιοχές είναι καλύτερες από άλλες, αλλά στην επιβαρυσμένη Λωρίδα της γάζας, παραδείγματος χάριν, οι Παλαιστίνιοι έχουν πρόσβαση στο νερό 50 φορές λιγότερη από τους περισσότερους Αμερικανούς.

Η θάλασσα της Γαλιλαίας είναι από μόνη της ένα πρόβλημα. Το επίπεδο των υδάτων που περιέχει είναι αρκετά κάτω από την κόκκινη γραμμή (το σημάδι κάτω από το οποίο η περαιτέρω άντληση θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει μια απειλή) (χάρτης 6.6).



Χάρτης 6.6 Τρισδιάστατος υψομετρικός Χάρτης της περιοχής διαμαχών

Πέρυσι, οι ισραηλινοί αγρότες είχαν μείωση στην κατανομή των υδάτων τους κατά περισσότερο από 50%, παραδόξως η εσωτερική χρήση ήταν απρόσβλητη. Το αυτόματο πότισμα κάθε κήπου συνέχισε να λειτουργεί σαν να μην σύμβαινε τίποτα. Πράγμα που σημαίνει ότι ο Ισραηλινός Λαός δεν έχει ενημερωθεί ποτέ για το τι σημαίνει οικονομία νερού.

Στις εβραϊκές συνοικίες οι οποίες διασκορπίζονται στους άγονους λόφους της Δυτικής Όχθης. Οι Ισραηλίτες από την Αμερική και τη Μεγάλη Βρετανία κάνουν το καλύτερό δυνατόν για να αναδημιουργήσουν τις προαστιακές ζωές που άφησαν πίσω. Και κανένα προάστιο δεν είναι πλήρες χωρίς χορτοτάπητες και μια πισίνα.

Οι Παλαιστίνιοι, μάλλον πιο εξοικειωμένοι με την προσεχτική διαχείριση των φυσικών πόρων του εδάφους, τα καταφέρνουν χωρίς αυτές τις εισαγόμενες πολυτέλειες.

Χαρακτηριστικό περίπτωση που δείχνει άγνοια για την ύπαρξη της έννοιας «οικονομία νερού» ή «έλλειψη νερού^a» είναι το γεγονός ότι σε κάποια επίθεση του Ισραηλινού στρατού Στη Ράφα, οι ισραηλινές δυνάμεις συναγωνίστηκαν σε μανία τις δυνάμεις της φύσης [23].

Κατεστραμμένα σπίτια. Ισοπεδωμένα αυτοκίνητα. Ξεριζωμένα δέντρα. Γκρεμισμένα θερμοκήπια. Δρόμοι πλημμυρισμένοι από τους υπονόμους. «Σαν να έγινε σεισμός» (εικόνα 6.13) Μόλις αποχώρησαν τα τεθωρακισμένα από τις συνοικίες Τελ Σουλτάν και Μπραζίλ, οι κάτοικοι πολιορκήσαν τους δημοσιογράφους ζητώντας ακριβώς αυτό: «Νερό, λίγο νερό».



Εικόνα 6.13 Η αποχώρηση. Αφού πρώτα σκόρπησαν την καταστροφή στη Ράφα, οι Ισραηλινοί στρατιώτες αποσύρθηκαν γελώντας στην καλύτερη περίπτωση από ανακούφιση

Από τότε που ξεκίνησε η επιχείρηση «Ουράνιο Τόξο», η υδροδότηση και η ηλεκτροδότηση είχαν διακοπεί στην περιοχή. Οι ζημιές θα αργήσουν να αποκατασταθούν. Και τίποτε δεν αποκλείει την επιστροφή των Ισραηλινών, που εγκατέλειψαν μεν τη Ράφα, άφησαν ωστόσο να διαρρεύσει ότι θα πάρουν απλώς «μια βαθιά ανάσα».

6.321 Νεκρά Θάλασσα [24]

Η Νεκρά Θάλασσα αργοπεθαίνει αφού συρρικνώνεται συνεχώς με την υπέρμετρη άντληση νερού για τη βιομηχανική και τουριστική ανάπτυξη της περιοχής. Σε αυτό το μέρος κάποτε τα αλατούχα νερά κάλυπταν το τοπίο, οι επισκέπτες τοποθετούν σήμερα τις πολυθρόνες τους. Τα ξενοδοχεία που άλλοτε έφταναν στην άκρη της Θάλασσας, σήμερα απέχουν εκατοντάδες μέτρα. Περίπου το ένα τρίτο αυτού του μοναδικού στον κόσμο θαλάσσιου κοιτάσματος έχει ήδη χαθεί. Η υπέρμετρη άντληση νερού για τη βιομηχανική και τουριστική ανάπτυξη της περιοχής έχει προσβάλει, ίσως και ανεπανόρθωτα, το φαινόμενο της Νεκράς Θάλασσας που χωρίζει το Ισραήλ και την Ιορδανία. Αν η συρρίκνωση συνεχιστεί, μαζί με το υποβλητικό τοπίο, θα χαθεί και ένα από τα σπανιότερα οικοσυστήματα του πλανήτη.

Η εκστρατεία διάσωσης της έχει αρχίσει από κάποιους περιβαλλοντολόγους που υποστηρίζουν ότι οι συμφωνίες ειρήνης για την επίλυση του Μεσανατολικού μπορεί να ενθαρρύνουν τον τουρισμό, άρα και τα κατασκευαστικά έργα, ωστόσο επιταχύνουν τη μείωση της θαλάσσιας περιοχής. Άλλοι, περισσότερο αισιόδοξοι, αντιπαραθέτουν ότι βάσει των συγκεκριμένων συμφωνιών, πρώην εχθροί μπορούν κάλλιστα να συνεργαστούν για πρώτη φορά σε μια αποστολή διάσωσης της Νεκράς Θάλασσας.

Όσο αναφορά την άγρια ζωή της περιοχής η Νεκρά Θάλασσα, στα 1.350 πόδια (405 μέτρα) κάτω από το επίπεδο της θάλασσας, λόγω ακριβώς της ποσότητας αλατιού που περιέχει δεν μπορεί να υποστηρίξει ζωή, όμως ο περιβάλλον χώρος βρίθει από σπάνια λουλούδια και άγρια ζώα. Ίβηξ, λεοπαρδάλεις καθώς και ύραξ είναι μερικά μόνο από τα ζώα που απειλούνται με αφανισμό και βρίσκουν εκπροσώπους τους στην περιοχή. «Η Νεκρά Θάλασσα αποτελεί σταυροδρόμι της βιοποικιλότητας ,ιδιαίτερα όσον αφορά τη χλωρίδα», επισημαίνει ο Γκίντον Μπρόμπεργκ, επικεφαλής του παραρτήματος στη Μέση Ανατολή, των Φίλων της Γης (Friends of the Earth). Η κυριότερη πηγή που διοχετεύει με νερό τη Νεκρά Θάλασσα είναι ο Ιορδάνης Ποταμός, όμως μόνο το 10% του ποταμού εκβάλλει σήμερα στη Θάλασσα. Το υπόλοιπο έχει εκτραπεί από την Ιορδανία, τη Συρία, το Ισραήλ και την Παλαιστινιακή Αρχή για αρδευτικά έργα και άλλες χρήσεις. Ο Μπρόμπεργκ τονίζει επίσης ότι η κατασκευή ξενοδοχείων και τα μεταλλεία ποτάσας που εκμεταλλεύονται το Ισραήλ και η Ιορδανία έχουν επίσης συμβάλει στη συρρίκνωση της Θάλασσας από τα 47 μίλια (76 χιλιόμετρα) μήκος, στα 34 (55 χιλιόμετρα).

Η ξηρασία που έπληξε φέτος την περιοχή σε συνδυασμό και με το γενικότερο πρόβλημα ελλείψεως νερού στη Μέση Ανατολή έχουν κάνει τα πράγματα χειρότερα. Οι βροχοπτώσεις του περασμένου χειμώνα υπολογίζονται στο μισό του μέσου όρου, σύμφωνα με τον Μάικλ Μπάιθ, γεωλόγο στο υπουργείο Υποδομής του Ισραήλ, ο οποίος παρακολουθεί τη Νεκρά Θάλασσα από το 1975. Ο ίδιος τονίζει ότι, εφόσον διατηρηθούν οι παρούσες συνθήκες, η στάθμη του νερού θα πέσει στα 1.700 πόδια (510 μέτρα) κάτω από το επίπεδο της θάλασσας στα επόμενα 200 χρόνια.

Πολλές λύσεις έχουν κατατεθεί, αρκετές από τις οποίες απορρίφθηκαν. Η δημιουργία ενός καναλιού στη Μεσόγειο ή στην Ερυθρά Θάλασσα στοιχίζει αρκετά, περίπου 5-6 δισεκατομμύρια δολάρια, μη συμπεριλαμβανομένου του ετήσιου κόστους λειτουργίας, ενώ θα έπληττε και το περιβάλλον.

Είναι επίσης δύσκολο να μειωθεί η άντληση. Βάσει της συμφωνίας ειρήνης που υπεγράφη μεταξύ Ισραήλ - Ιορδανίας, δύο δισεκατομμύρια κυβικά πόδια (56,6 εκατομμύρια κυβικά μέτρα) νερό από τον Ιορδάνη Ποταμό διοχετεύονται ετησίως στην Ιορδανία. Η προσπάθεια του Ισραήλ να περιορίσει αυτό τον όγκο νερού, ξεσήκωσε αντιδράσεις στην ιορδανική πλευρά.

Το μόνο που μένει είναι να κηρυχθεί ως προστατευμένη περιοχή .Ο Νταβίντ Κατζ, συντονιστής του έργου των Φίλων της Γης, δηλώνει ότι «η ειρήνη» είχε καλές και κακές συνέπειες στο περιβάλλον. Η σταθερότητα στην περιοχή έφερε περισσότερους

τουρίστες και προώθησε τη βιομηχανική ανάπτυξη ενώ άνοιξε την πόρτα της συνεργασίας ανάμεσα στις κυβερνήσεις. Οι Φίλοι της Γης εκστρατεύουν στο Ισραήλ και στην Ιορδανία, προκειμένου να κηρυχθεί η Νεκρά Θάλασσα προστατευμένη περιοχή, γεγονός που θα ωθήσει στη συστηματοποίηση της χρήσης του σπάνιου νερού με βάση τις υπάρχουσες ανάγκες και συνθήκες. Ο Μπόμπεργκ συμφωνεί, λέγοντας ότι θα έπρεπε να ορισθεί μια «κόκκινη γραμμή». Αν η στάθμη του νερού πέσει κάτω από το σημερινό όριο, οι κυβερνήσεις θα αναγκαστούν να προβούν σε συγκεκριμένες ενέργειες. Στη Θάλασσα της Γαλιλαίας, τον πλέον σημαντικό υδάτινο πόρο για το Ισραήλ, έχει ήδη χαραχθεί «κόκκινη γραμμή». Οι περιβαλλοντολόγοι έχουν επισημάνει ότι ο κίνδυνος πλανάται απειλητικά. Και είναι απαισιόδοχοι. «Η Νεκρά Θάλασσα αργοπεθαίνει», προειδοποιούν.

6.33 Ιράκ [26]

Το Ιράκ προς το παρόν παρέχει ένα ακραίο παράδειγμα ζητημάτων ανεφοδιασμού νερού, έλλειψης, και κακοδιαχείρισης, τα όποια, αν και όχι η αιτία, έχει επιδεινωθεί από εσωτερικές και διεθνείς συγκρούσεις. Ο κατάλογος από τις δυσκολίες που πρέπει να υπερνικούνται προκειμένου να ανοικοδομηθεί είναι πολύ μεγάλος: Περιλαμβάνει καταστραμμένες εγκαταστάσεις εργασίας, χαλασμένη και επομένως επικίνδυνη υποδομή, περιορισμένα κεφάλαια, περιορισμένες επικοινωνίες, σοβαρά θέματα ασφαλείας, και αναταραγμένες δημόσιες υπηρεσίες. Άλλα θέματα που χρειάζονται να εξετασθούν κάτω από αυτούς τους όρους συμπεριλαμβάνουν:

- Ιδιωτικοποίηση κρατικών επιχειρήσεων, καθιέρωση μιας εθνικής πολιτικής για την κατανομή υδάτων.
- Εξέταση κατανομής διασυνοριακών υδάτων με Τουρκία, Ιράν, και Συρία .
- Αξιολόγηση εθνικών απαιτήσεων και διαθεσιμότητας σε νερό.
- Εργασία για να αποκατασταθούν οι ελώδεις περιοχές.
- Επισκευή και αναδημιουργία σταθμών άντλησης
- Βελτίωση της ασφάλειας των υπαρχόντων φραγμάτων και τοποθέτηση και κατασκευή νέων.
- Αποκατάσταση αρδευτικών συστημάτων.

Η προηγούμενη και παρούσα κατάσταση στο Ιράκ δίνει έμφαση σε έναν σημαντικό παράγοντα για την επιτυχία συνεταιριστικών προσπαθειών για να διευθετηθούν ζητήματα χρήσης νερού: η ανάγκη για διαφάνεια.

Οι δυσκολίες αφθονούν όταν το νερό θεωρείται ως ζήτημα εθνικής ασφάλειας και τα γεγονότα που σχετίζονται με τη χρήση του κρατούνται ως κρατικά μυστικά, όπως συνέβη στο Ιράκ υπό την κυριαρχία του Σαντάμ Χουσεΐν. Όταν οι πληροφορίες μοιράζονται ελεύθερα τότε τα προβλήματα είναι ευκολότερο να λυθούν. Επιτυχία στην επίλυση ζητημάτων νερού ενισχύονται περαιτέρω όταν τα δεδομένα που μοιράζονται είναι αποδεκτά, αξιόπιστα και σημαντικά, οπότε η ικανότητα οργανισμών να αναπτύξουν και να ελέγξουν τα χρήσιμα στοιχεία είναι επίσης σημαντική.

Η σύγχρονη εικόνα του Ιράκ φέρνει στο νου πολέμους και καταστροφές. Πριν από πολλά χρόνια η κατάσταση ήταν εντελώς διαφορετική (εικόνα 6.14). Άλλωστε δεν είναι τυχαίο το ότι οι αρχαίοι λαοί της Μεσογείου συνέδεαν τον κήπο της Εδέμ με την πεδιάδα που απλώνεται γύρω από το σημείο όπου ο Τίγρης συναντά τον Ευφράτη.



Εικόνα 6.14 Κάπως έτσι θεωρείται ήταν η περιοχή του Δέλτα

Πριν από χιλιάδες χρόνια, οι δύο ποταμοί σχημάτιζαν ένα έλος που πλημμύριζε με νερό την πεδιάδα, μετατρέποντας την στο μεγαλύτερο υγροβιότοπο της Ευρασίας. Η έκτασή του έφτανε τα 8.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα ενώ σε βροχερές περιόδους ξεπερνούσε τα 20.000. Ο επίγειος παράδεισος αποτέλεσε επί πολλούς αιώνες το καταφύγιο πολυάριθμων ζώων. Ωστόσο τα δραματικά γεγονότα στην εύφλεκτη περιοχή της Μέσης Ανατολής απομάκρυναν πολλά είδη πτηνών και μικρών θηλαστικών. Τόσο τα φλαμίνγκο όσο και μερικά σπάνια είδη πελεκάνου, κορμοράνου και πάπιας έχασαν έναν από τους σημαντικότερους αποδημητικούς σταθμούς τους. Με εξαφάνιση απειλείται πλέον η ενυδρίδα της Ασίας καθώς και διάφορα είδη χελώνας τα οποία ζούσαν στα έλη. Το νερό, το πολυτιμότερο αγαθό σε μια χώρα όπου κυριαρχούν η στέππα και η έρημος, άρχισε να μολύνεται και οι πηγές σταδιακά στερεύουν.

Ο πρώτος Πόλεμος νερού

Χάρη στον υδρόγειο πλούτο της, η περιοχή ήταν από τις πρώτες που κατοικήθηκαν στη Μέση Ανατολή. Εδώ έζησαν και ανέπτυξαν τον πολιισμό τους οι μαντάν, οι Άραβες των ελών, οι οποίοι κατάγονται από τους αρχαίους Σουμέριους. Με την πάροδο των ετών, μόλις το 10% αυτού του πλούσιου οικοσυστήματος έμεινε ανέπαφο. Το υπόλοιπο αποξηραθήκε και μεταμορφώθηκε σε μια αχανή έρημο. Στην περιβαλλοντική καταστροφή συνέβαλαν ασφαλώς και οι πρόσφατες πολεμικές συγκρούσεις στο Ιράκ. Μάλιστα σε πολλές από αυτές το νερό χρησιμοποιήθηκε ως στρατηγικό όπλο. Άλλωστε το μεγαλύτερο τμήμα της λεκάνης του Ευφράτη ανήκει στην πολύπαθη ασιατική χώρα. Το συνολικό μήκος του ποταμού φτάνει τα 3.000 χιλιόμετρα και βρίσκεται κατά 40% στο ιρακινό έδαφος, κατά 28% στο τουρκικό, κατά 17% στο συριακό και κατά 15% στο σαουδαραβικό. Ανάλογες συνθήκες κατακερματισμού επικρατούν στη λεκάνη του Τίγρη, ο οποίος έχει μήκος 1.950 χιλιόμετρα κατά 54% ανήκει στο ιρακινό έδαφος, κατά 34% στο ιρανικό, κατά 12% στο τουρκικό και κατά 0,2% στο συριακό. Δεδομένης της αξίας του "διαφανούς χρυσού", τις τελευταίες δεκαετίες οι χώρες της περιοχής προχωρούν στην εξαντλητική βιομηχανική εκμετάλλευση των υδάτων των δύο ποταμών.

Τα πρώτα Φράγματα

Το Ιράκ ήταν η πρώτη χώρα η οποία κατασκεύασε φράγματα, συγκεκριμένα από το 1914, περίοδο κατά την οποία ήταν υποταγμένο στη Μεγάλη Βρετανία. Από τις αρχές της δεκαετίας του '60, άρχισαν να χτίζονται φράγματα και στην Τουρκία και τη Συρία με στόχο να αντιμετωπιστούν οι πλημμύρες και να ενισχυθεί η άρδευση. Το φράγμα του Ατατούρκ, που κατασκευάστηκε το 1992, είναι από τα μεγαλύτερα στον κόσμο, με ύψος 184 και μήκος 1.800 μέτρα. Μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα μείωσε σημαντικά τη ροή του νερού στον Ευφράτη μετατρέποντας πολλά από τα έλη σε πεδιάδες. Σύμφωνα με επιστημονικές εκτιμήσεις, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι πλέον μόνιμες. Ακόμα κι αν έφτανε ξανά το νερό στις αποξηραμένες ζώνες, μόλις ένα ποσοστό της τάξης του 15 -20% των ελών θα επανερχόταν στην αρχική του κατάσταση. Στην επιδείνωση της κατάστασης συνέβαλε ο πόλεμος ανάμεσα στο Ιράν και Ιράκ (1980-1988). Τότε ο στρατός του Σαντάμ Χουσεΐν έκανε χρήση χημικών αερίων, προκειμένου να εξουδετερώσει τον "εχθρό" που κρυβόταν στους καλαμιώνες του Αλ Χάβιτζε κατά μήκος των συνόρων με το Ιράν. Στη διάρκεια του πρώτου πολέμου του Κόλπου (1990-1991) σημειώθηκαν και πάλι σοβαρές οικολογικές καταστροφές.

Η αποκατάσταση

Τα τελευταία χρόνια, γίνονται έντονες προσπάθειες για τη διάσωση του φυσικού πλούτου της περιοχής, παρότι μεσολάβησε ο πόλεμος του 2003. Το Eden again -σημαίνει Ξανά παράδεισος-. Όχι τυχαία. Πρόκειται για ένα πρόγραμμα που παρουσίασε το ίδρυμα Iraq Foundation με μέλη εξόριστους Ιρακινούς και με έδρα τις ΗΠΑ. Η οργάνωση, με τη βοήθεια μηχανικών, οικολόγων, υδρολόγων και γεωλόγων επιχειρεί να αποκαταστήσει τα έλη. Πρωτού προχωρήσει σε συγκεκριμένες επεμβάσεις, μελετά εκτενώς ολόκληρη την περιοχή. Προς το παρόν διεξάγονται έρευνες για να εξακριβωθεί ο βαθμός της ρύπανσης

των υδάτων και των εδαφών, ο οποίος με τα μέχρι στιγμής δεδομένα κρίνεται ιδιαίτερα υψηλός. Εφόσον ολοκληρωθούν οι μελέτες, τα έλη θα χωριστούν σε στεγανά διαμερίσματα, ώστε το νερό να περνά από το ένα διαμέρισμα στο επόμενο. Με τη συγκεκριμένη μέθοδο οι ειδικοί ελπίζουν ότι σταδιακά θα περιορίσουν τη ρύπανση των υδάτων. Στη συνέχεια θα προχωρήσουν με τη βοήθεια αντλιών στη διαπλάτυνση της ελώδους περιοχής.

Ένα τμήμα του έλους που βρίσκεται στις βορειοδυτικές περιοχές του Χαούρ αλ Αουντά έχει ήδη αρχίσει να επανέρχεται στην αρχική του μορφή γιατί διακόπηκε η λειτουργία της αντλίας αποστράγγισης των υδάτων. Περίπου 50 τετραγωνικά χιλιόμετρα ερήμου μετατράπηκαν και πάλι σε λάσπη, ενώ σταδιακά αναπτύσσεται και η βλάστηση. Να μιλήσουμε για θαύμα; Ασφαλώς όχι. Το έδαφος των περιοχών όπου υπάρχουν έλη διαθέτει ένα είδος μνήμης αφού η εναλλαγή ξηρών και υγρών ζωνών είναι φυσική διαδικασία. Οι σπόροι των φυτών προσαρμόζονται στις σκληρές συνθήκες επιβίωσης και κατορθώνουν να αναγεννηθούν ακόμα και μετά από μακρές περιόδους ξηρασίας.

Η λειψυδρία ωστόσο δεν είναι το μοναδικό πρόβλημα το οποίο καλούνται να επιλύσουν οι επιστήμονες. Η εξάτμιση των υγρών, που προκάλεσαν οι υψηλές καλοκαιρινές θερμοκρασίες, αύξησε κατά τόπους το επίπεδο της αλατότητας του εδάφους, τα οποία πλησίασε επικίνδυνα το αντίστοιχο του θαλασσινού νερού. Τα καλάμια δεν μπορούν να προσαρμοστούν σε τόσο υψηλά επίπεδα αλατότητας και ξεραίνονται. Ορατός ωστόσο είναι και ο κίνδυνος το νερό να ενεργοποιήσει δηλητηριώδεις ουσίες παγιδευμένες στο έδαφος. Για παράδειγμα, όταν το θειάφι, το οποίο χρησιμοποιήθηκε ως χημικό όπλο, ενωθεί με το νερό, δημιουργεί το θειικό οξύ, το οποίο καταστρέφει τα φυτά. Αν συμβεί κάτι τέτοιο, η ρύπανση των υδατινών πόρων θα είναι οριστική.

Η επιστροφή των μαντάν

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι μαντάν που είχαν καταφύγει στα νότια, προσπαθούν να επιστρέψουν στις πατρογονικές τους εστίες. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του ΟΗΕ, ο οποίος έχει την ευθύνη της ανθρωπιστικής βοήθειας προς το Ιράκ, περίπου 50.000 Άραβες των ελών που είχαν περάσει στο Ιράν, ζητούν να γυρίσουν στα σπίτια τους. Η επιστροφή των προσφύγων ωστόσο μπορεί να δημιουργήσει μια νέα αναταραχή στο Ιράκ, καθώς θα εγείρει το ζήτημα του ιδιοκτησιακού καθεστώτος στα εδάφη τους. Θεωρητικά, η αποκατάσταση των ελών θα ενισχύσει την αγροτική παραγωγή και τις ιχθυοκαλλιέργειες, συνεισφέροντας στην ιρακινή οικονομία. Εκτιμάται ότι η αλιεία και η καλλιέργεια ρυζιού, κριθαριού και χουρμά αποφέρουν στη χώρα πάνω από 600 εκατομμύρια δολάρια το χρόνο. Ωστόσο η αναφορά του ΟΗΕ φέρνει στο φως ένα επιπλέον σημαντικό στοιχείο. Στο υπέδαφος των ελών εντοπίζεται το 50% των επιβεβαιωμένων αποθεμάτων πετρελαίου του Ιράκ, μιας χώρας που στον πίνακα κατάταξης των πετρελαιοπαραγωγών χωρών κατέχει τη δεύτερη θέση, μετά τη Σαουδική Αραβία. Γιατί λοιπόν να νοιαστούν οι υπεύθυνοι για τους άτυχους απόγονους των Σουμέριων;

6.4 Αφρική

Πιθανοί πόλεμοι για το νερό στην Αφρική

Οι κύριες συγκρούσεις στην Αφρική κατά τη διάρκεια των επόμενων 25 ετών θα μπορούσαν να είναι για το πολυτιμότερο αγαθό το νερό, ενώ οι χώρες παλεύουν για την πρόσβαση στους λιγοστούς πόρους.

Οι "πόλεμοι νερού" [31] είναι πιθανοί σε περιοχές όπου οι ποταμοί και οι λίμνες μοιράζονται από περισσότερες από μια χώρες, σύμφωνα με μια αναφορά του προγράμματος ανάπτυξης των Η.Ε. (U.N.P.D.).

Τα κρίσιμα σημεία είναι οι λεκάνες του Νείλου, του Νίγηρα, Volta και Ζαμβέζη (χάρτης 6.7).

Έχει προβλεφθεί ότι η αύξηση πληθυσμών και η οικονομική ανάπτυξη θα οδηγήσει σε διάρκεια 25 ετών σχεδόν έναν από τους δύο ανθρώπους στην Αφρική να ζει σε χώρες που αντιμετωπίζουν την έλλειψη νερού^a και ότι μέχρι το 2025, επιπλέον 12 χώρες της Αφρικής θα ενωθούν με τις 13 που πάσχουν ήδη από έλλειψη νερού^a.



Χάρτης 6.7 G.I.S. απεικόνιση των περιοχών με τις σημαντικότερες διαμάχες στην Αφρικανική Ήπειρο

Διαμάχες και συγκρούσεις στην Αφρική [29]

Μετά από την ανεξαρτησία τους, οι χώρες της Αφρικής επεξεργάστηκαν πολιτικά συστήματα που μεταφράζουν, λίγο πολύ, τη δυτική έννοια του έθνους- κράτους. Κάνοντας το, εθνοποίησαν τη "φύση". Οποιαδήποτε ποσότητα νερού συμβαίνει να είναι στο έδαφος μίας χώρας αντιμετωπίζεται ως θέμα εθνικής κυριαρχίας. Κατά ένα μεγάλο μέρος, ένα τέτοιο σύστημα έχει αποδειχθεί ανεπαρκές για την επίλυση της εσωτερικής σύγκρουσης και μια τέτοια τοποθέτηση μπορεί να οδηγήσει σε σύγκρουση εξαιτίας του νερού. Ευτυχώς, οι συμφωνίες συνεργασίας αρχίζουν να προκύπτουν όπως στην υδρολογική λεκάνη του Νίγηρα και την υδρολογική λεκάνη Okavango. Ακόμα ανήσυχη είναι η υδρολογική λεκάνη του Νείλου όπου η Αίγυπτος, ιστορικά, έχει επιδείξει μια επιθετική τοποθέτηση.

Είναι ώρα να μετατοπιστεί η προσοχή από τη δημογραφία στη γεωγραφία, δηλαδή από το έθνος στην περιοχή. Οι υδρολογικές λεκάνες ποταμών προσφέρουν μία φυσική ευκαιρία για μια τέτοια διακρατική συνεργασία. Και αυτός ο τύπος συνεργασίας μπορεί τελικά να βοηθήσει να επαναπροσδιοριστούν οι τοπικές συγκρούσεις και να ξανασχεδιαστούν λύσεις για τα εσωτερικά προβλήματα.

Οι αφρικανικές συγκρούσεις είναι παράλογες

Πολλές αφρικανικές συγκρούσεις περιγράφονται ως υποχώρηση από τον πολιτισμό: η φυλετική κάθαρση που συνεχίζεται στο Darfur του Σουδάν, η σφαγή του 1994 800.000 ανθρώπων στη Ρουάντα κυρίως με μεγάλα μαχαίρια και ραβδιά, η κοπή χεριών και ποδιών κατά τη διάρκεια του εμφύλιου πολέμου στη Σιέρα Λεόνε. Υπάρχει υπολογισμός και προγραμματισμός πίσω από εκείνες τις πράξεις. Η ισχυρή ανάγκη του ελέγχου πετρελαίου και οι υδάτινοι πόροι. Σε πυκνοκατοικημένες περιοχές ο ανταγωνισμός για χώρο είναι ένα θέμα επιβίωσης. Όπου οι άνθρωποι κατοικούν και καλλιεργούν σε χωράφια διαμαντιών, η κοπή άκρων και χεριών είναι, για τους δράστες, μια εγγύηση ότι οι αγρότες δεν θα επιστρέψουν ποτέ.

• Πρωτόγονη νοημοσύνη

Αυτή είναι άλλη μια εσφαλμένη εκτίμηση της αφρικανικής σύγκρουσης. Οι ηγέτες δεν είναι πρωτόγονοι. Είναι συνήθως καλά εκπαιδευμένοι ή/και περιβάλλονται από τους μορφωμένους ανθρώπους. Ο Charles Taylor ήταν εκπαιδευμένος στις ΗΠΑ. Προηγούμενοι αποικιακοί στρατιωτικοί ανώτεροι υπάλληλοι όπως ο Bokassa, (κεντρική Αφρική), ο Idi Amin (Ουγκάντα) και ο Eyadema (Τόγκο) παίρνουν ή έπαιρναν συμβουλές από όλα τα είδη εμπειρογνομόνων.

• Εθνική έχθρα

Έχουμε ακούσει επίσης διαμάχες πολιτισμών: είμαστε μάρτυρες σε τόσες πολλές συγκρούσεις στην Αφρική επειδή τα αποικιακά σύνορα έχουν βάλει μαζί ανθρώπους που τους χώριζαν πολλά, και χώρισαν άνθρωποι που ζούσαν από κοινού. Εντούτοις, οι Hutu και οι Tutsi μπορούν να ζήσουν ειρηνικά σε προσφυγικά στρατόπεδα ή στις Βρυξέλλες αλλά αυτό δεν μπορεί να γίνει στις χώρες τους. Παραδείγματα όπως αυτό είναι πολυάριθμα. Οι εθνικές διαμάχες δεν είναι πειστικές. Η εθνική σύγκρουση δεν είναι αναπόφευκτη. Το πραγματικό ζήτημα είναι το πολιτικό περιβάλλον στο οποίο εκείνοι οι τύποι συγκρούσεων εμφανίζονται. Πώς τους μετασχηματίζονται ή πώς μπορεί να δημιουργηθεί ένα νέο περιβάλλον που προσφέρει τα καλύτερα στον άνθρωπο έχει να κάνει με την δημιουργία οικονομικής ανάπτυξης, και την συνεργασία των κρατών της υδρολογικής λεκάνης και όχι με την εστίαση στα σύνορα ενός κράτους.

Οι Ρωμαίοι συνήθιζαν να έχουν μια λέξη, *rinus*, που σημαίνει ρεύμα. Από εκείνη την ρίζα ήρθε όχι μόνο η λέξη ποταμός (*river*), αλλά και η λέξη ανταγωνιστής (*rival*). Οι άνθρωποι που μοιράζονται το ίδιο ρεύμα είναι πιθανό συγκρουστούν ακόμα κι αν το νερό είναι άφθονο. Και η κακή σχέση έχει επιπτώσεις στον τρόπο που σχετίζονται αναμεταξύ τους σε περιόδους έλλειψης. Αντίθετα, όταν μπορούν να συνεργαστούν στη διαχείριση των υδάτινων πόρων, εκείνη η εργασιακή σχέση μπορεί να εμφανίσει άλλες πτυχές της σχέσης τους.

Αφρικανικοί ποταμοί

Στην Αφρική, 60 τοις εκατό της ηπείρου καλύπτεται από διασυνοριακές υδρολογικές λεκάνες ποταμών. Εντούτοις, περίπου το ένα τρίτο του πληθυσμού (300 εκατομμύρια άνθρωποι) ζει κάτω από μια κατάσταση έλλειψης ύδατος. Προβλέπεται ότι μέχρι το 2025 ότι η κατανομή του νερού θα διαδραματίσει έναν σημαντικό ρόλο στις διακρατικές σχέσεις σε συνδυασμό με την αύξηση του πληθυσμού την επαναλαμβανόμενη ξηρασία και την πείνα σε μερικά μέρη της ηπείρου.

Αν εστιάσουμε στη βορειοανατολική μερίδα της Αφρικής, το ποσοστό αύξησης πληθυσμών είναι 3,2 τοις εκατό ετησίως στην Αιθιοπία, 2,6 τοις εκατό στην Ουγκάντα, και 2,2 τοις εκατό στην Κένυα και το Σουδάν ενώ το παγκόσμιο μέσο ποσοστό είναι 0,8 τοις εκατό. Σε πραγματικούς αριθμούς, το οποίο σημαίνει: Ο πληθυσμός της Αιθιοπίας θα αυξηθεί από 62 εκατομμύρια το 1998 σε κατ'εκτίμηση 212 εκατομμύρια το 2050, μια αύξηση 150 εκατομμυρίων, αυτός της Ουγκάντας από 21 έως 66 εκατομμύρια, στην ίδια περίοδο, και οι πληθυσμοί της Κένυας και του Σουδάν κάθε ένας θα αυξηθούν από τα 29 εκατομμύρια στα 66 εκατομμύρια. Σε αυτό το ποσοστό, ο συνολικός πληθυσμός της υδρολογική λεκάνης του Νείλου συμπεριλαμβανομένης της Αιγύπτου θα δει μια προσθήκη 300 εκατομμυρίων ανθρώπων μεταξύ 2000 και 2050. Η Αίγυπτος από μόνη της είναι η ίδια είναι μια ειδική περίπτωση. Κατά την διάρκεια της ανεξαρτησίας το 1922, ο πληθυσμός του ήταν περίπου 13,5 εκατομμύρια μέχρι το 1960 ήταν 30 εκατομμύρια και, το 1998, ο πληθυσμός είχε αυξηθεί σε 66 εκατομμύρια. Ο πληθυσμός της Αιγύπτου αναμένεται για να φθάσει σε 95 εκατομμύρια μέχρι το 2025. Με το όλο της καλλιεργήσιμο έδαφος ήδη καλλιεργούμενο, η επείγουσα ανάγκη της μετατροπής της ερήμου σε καλλιεργήσιμη περιοχή και η εξασφάλισης ενός αξιόπιστου ανεφοδιασμού του πόσιμου νερού είναι απλά εμφανής.

Η Αφρική είναι ιδιαίτερα τρωτή στις γεωπολιτικές επιπτώσεις των υδρολογικών διαφοροποιήσεων. Τα σύνορα είναι αποικιακές κληρονομίες. Συνεπώς, κάθε χώρα της Αφρικής έχει, τουλάχιστον, ένα κοινό ποταμό. Λίγοι από αυτούς τους ποταμούς ρυθμίζονται από κοινού αποτελεσματικά. Υπάρχουν τουλάχιστον 34 ποταμοί κοινός σε δύο χώρες (ουσιαστικά οι μισοί από τους διεθνείς ποταμούς της ηπείρου) 28 κοινός σε τρεις ή περισσότερες χώρες. Οι δέκα από τις διεθνείς υδρολογικές λεκάνες ποταμών (Ο Κογκό, Ο Ιμπορο, Ο Νίγηρας, ο Νείλος, Ο Ογοουε, Ο Οκβανγκο, Orange, Ο Senegal, Ο Volta και Ο Ζαμβέζης) μοιράζονται από τέσσερις ή περισσότερες χώρες. Ο Νείλος μοιράζεται από 10 παρόχθια κράτη: Μπουρούντι, Δημοκρατία του Κογκό, Αίγυπτος, Ερυθραία, Αιθιοπία, Κένυα, Ρουάντα, Σουδάν, Τανζανία και Ουγκάντα. Ένας άλλος τρόπος να αξιολογηθούν οι δυνατότητες για τη διαμάχη εξαιτίας του νερού είναι να ριχτεί μια κοντινή ματιά στον αριθμό διεθνών ποταμών μέσα στις μεμονωμένες χώρες. Κάθε χώρα έχει τουλάχιστον έναν διεθνή ποταμό, 41 από αυτές έχουν δύο ή περισσότερους και 15 έχουν πέντε ή περισσότερους. Η Γουινέα ειδικότερα έχει 14 διεθνείς ποταμούς Η Ακτή του Ελεφαντοστού έχει 9 και τη Μοζαμβίκη επίσης 9. Για να χαρτογραφηθούν οι ζώνες με πιθανές συγκρούσεις εξαιτίας του νερού, κάποιος πρέπει να εξετάσει αφ' ενός τις χώρες που έχουν μια υψηλή συγκέντρωση των διεθνών ποταμών και, αφ' ετέρου, τις υδρολογικές λεκάνες ποταμών που μοιράζονται από πολλές χώρες. Όταν όλοι τίθενται μαζί, το δίκτυο των αφρικανικών διεθνών ποταμών δίνει σχεδόν όλα τα αφρικανικά έθνη από κοινού. Η αφρικανική υδρολογία μόνο είναι μια σαφής και παρούσα βάση

για μια αφρικανική ένωση. Αλλά για να γίνει αυτό, οι χώρες χρειάζονται μια νέα γενεά του διπλωματικού προσωπικού σε ποσότητα και ποιότητα .

Δεν είναι εύκολο να συζητηθεί η διαχείριση ενός ενιαίου διεθνούς ποταμού. Είναι ακόμη και πιο προκλητικό όταν κάποιος έχει περισσότερους από έναν τέτοιους ποταμούς να διαπραγματευτεί και να διαχειριστεί. Ελλείπει τέτοιου νέου ύφους της συνεργασίας, που διευκολύνεται ή όχι από τις εξωτερικές οργανώσεις όπως η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹, οι κυρίαρχες τοπικές οικονομίες (Αίγυπτος, Νιγηρία και Νότια Αφρική παραδείγματος χάριν) τείνουν να επιδείξουν ηγεμονικές συμπεριφορές. Υπό τον όρο ότι η αφρικανική οικονομία είναι κατά ένα μεγάλο μέρος αγροτική, όχι μόνο είναι διπλωματικό το προσωπικό που απαιτείται αλλά χρειάζονται και στερεές δομές διαχείρισης. Το ζήτημα είναι όχι μόνο για την ποσότητα (ποιος το παίρνει) αλλά και για την ποιότητα (Ποιος παίρνει τι;). Τα συμφέροντα κοινοτήτων που βρίσκονται κατάντη του ρεύματος του ποταμού δεν είναι τα ίδια με εκείνων που ζουν ανάντη στο ρεύμα του ποταμού. Ο καλύτερος τρόπος να εξεταστεί μια τέτοια κατάσταση είναι να καθιερωθεί μια εργασιακή σχέση προ-κρίσης μεταξύ των κοινοτήτων και των κρατών.

6.41 Αίγυπτος- Σουδάν- Αιθιοπία [20]

Οι κατά καιρούς προβληματικές σχέσεις της Αιγύπτου με το Σουδάν και την Αιθιοπία οφείλονται κυρίως στον Νείλο (χάρτης 6.8).

Χώρες υδρολογικής λεκάνης του Νείλου

- Μπουρούντι
- Δημοκρατία του Κονγκό
- Αίγυπτος
- Ερυθραία
- Αιθιοπία
- Κένυα
- Ρουάντα
- Σουδάν
- Τανζανία
- Ουγκάντα

Χαρακτηρίζεται από την μονομερή ανάπτυξη (κατάντη προς τη φορά του ρεύματος) και την διεθνή σύγκρουση

Η δυσχερής θέση της Αιθιοπίας δείχνει τι μπορεί να συμβεί όταν τα πηγάδια ξεραθούν. Σε μια χώρα βασανισμένη από εμφύλιο πόλεμο και περιοδικές ξηρασίες, περισσότερο από 1 εκ. άνθρωποι λιμοκτονούσαν κατά την περασμένη δεκαετία και εκατομμύρια υποσιτίζονταν. Οι Αιθίοπες ελπίζουν να ανακουφίσουν τη δυσμενή λόγω ξηρασίας κατάσταση τους κάποια μέρα παροχετεύοντας νερό από τον Νείλο ποταμό, ένας κλάδος του οποίου πηγάζει στη χώρα τους. Αλλά αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει σύγκρουση της Αιθιοπίας με το Σουδάν και την Αίγυπτο, που επίσης χρειάζονται τα νερά του Νείλου. Για την Αιθιοπία, που δέκα χρόνια μετά την απομάκρυνση του καθεστώτος Μενγκίστου από την εξουσία (1991) δεν έχει κατορθώσει ακόμη να αποκτήσει πολιτική σταθερότητα, το νερό αποτελεί παράγοντα στρατηγικής σημασίας για την ανάπτυξη της χώρας, η οποία δεν έχει ούτε την απαιτούμενη οικονομική σταθερότητα ούτε εκείνες τις προοπτικές που θα καθιστούσαν δυνατή την υλοποίηση έργων αφαλάτωσης.



Χάρτης 6.8 G.I.S. χάρτης της Υδρολογικής λεκάνης του Νείλου στον οποίο με πράσινο χρώμα είναι ο υδροκρίτης του

Το ίδιο ισχύει και για το Σουδάν, που τα τελευταία χρόνια, ακροβατώντας σε τεντωμένο σκοινί στο πολιτικό πεδίο, έχει αρχίσει να επιδεικνύει επικίνδυνες επεκτατικές τάσεις ως προς τον Νείλο. Όλα αυτά, σε συνδυασμό και με τη σκληρή στάση του Καΐρου στο θέμα της χρήσης των νερών του συγκεκριμένου ποταμού, έχει προκαλέσει εντάσεις κατά μήκος της Μέσης Ανατολής και των βόρειων ακτών της Αφρικής.

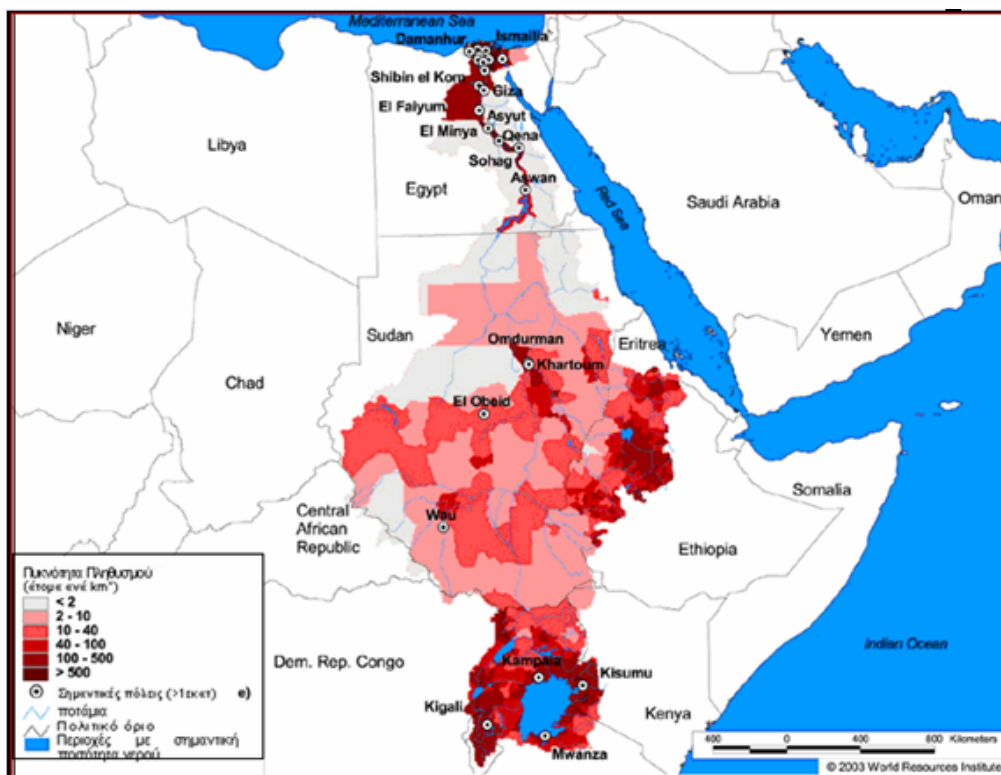
6.411 Η κατάσταση στην υδρολογική λεκάνη του Νείλου [29]

Ο Νείλος είναι ο μακρύτερος ποταμός στον κόσμο. Διαπερνά 10 κράτη, από την ισημερινή Αφρική στο Νότο ως τη Μεσόγειο στο Βορρά της ηπείρου με μήκος περίπου 6.800 χιλιόμετρα. Η λεκάνη του μεγάλου ποταμού καλύπτει 3.350.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα, δηλαδή, 10 τοις εκατό του ηπειρωτικού εδάφους της ηπείρου, που κατοικείται από το 40 τοις εκατό του πληθυσμού της Αφρικής (εικόνα 6.15).



Εικόνα 6.15 Αριστερά είναι μια φωτογραφία του Νείλου το ηλιοβασίλεμα ενώ δεξιά σε μια φωτογραφία φαίνονται κάποιες από τις δραστηριότητες την ημέρα

"Εάν το τρέχον ποσοστό αύξησης πληθυσμών της υδρολογικής λεκάνης του Νείλου παραμείνει αμετάβλητο στο άμεσο μέλλον, το οποίο έχει μεγάλη πιθανότητα να συμβεί, ο συνολικός πληθυσμός της υδρολογικής λεκάνης θα αναρριχηθεί στα 859 εκατομμύρια μέχρι το έτος 2025 ενώ ήταν μόνο 245 εκατομμύρια το 1990"(χάρτης 6.9).



Δείκτες της υδρολογικής λεκάνης	
Περιοχή της υδρολογικής λεκάνης (km ²):	3,254,853
Μέση πυκνότητα πληθυσμού (άτομα ανά km ²):	46
Αριθμός μεγάλων πόλεων (>100,000 άτομα):	25
Παραγωγή νερού ανά άτομο (1995) (m ³ /άτομο /χρόνο):	2,207
Βαθμός τεμαχισμού του ποταμού:	Υψηλός
Αριθμός φραγμάτων (>15m σε ύψος) στην υδρολογική λεκάνη :	11

Χάρτης 6.9 [28] G.I.S. Χάρτης πυκνότητας πληθυσμού στην υδρολογική λεκάνη του Νείλου

Στο παρόν και το μέλλον, τα παρόχθια κράτη του Νείλου θα βιώσουν την έλλειψη ύδατος. Οι γείτονες της Αιγύπτου στη μεσόγειο δηλαδή η Λιβύη, η Τυνησία, η Αλγερία και το Μαρόκο καθώς επίσης και οι γείτονες στη μέση ανατολή θα βιώσουν επίσης την ίδια κατάσταση. Όμως η κατάσταση της Αιγύπτου αξίζει ιδιαίτερη προσοχή. Καταρχήν, "με το 98 τοις εκατό της χώρας να είναι έρημος, ο αυξανόμενος πληθυσμός συγκεντρώνεται στο 2 τοις εκατό τα γης". Δεύτερον, η Αίγυπτος είναι η πρώτη οικονομική και στρατιωτική δύναμη στην περιοχή. Κατά συνέπεια, Η Αίγυπτος προτιμά να ασκήσει τον έλεγχο από το να επιδιώξει τη συνεργασία στη διαχείριση των υδάτων του Νείλου. Η ιστορία της σύγχρονης Αιγύπτου σε σχέση με τη χρήση του ποταμού είναι περισσότερο αντιμετώπιση του ζητήματος μέσω απειλής και εκφοβισμού. Δεύτερον, η Αίγυπτος είναι η πρώτη οικονομική και στρατιωτική δύναμη στην περιοχή. Κατά συνέπεια, Η Αίγυπτος τείνει να ασκήσει τον έλεγχο παρά για να επιδιώξει τη συνεργασία στη διαχείριση των υδάτων του Νείλου. Είναι αρκετά αξιοπρόσεκτο ότι, το 1979, μετά από την υπογραφή της συνθήκης ειρήνης με το Ισραήλ, ο Πρόεδρος Anwar Sadat δήλωσε: "Το μόνο θέμα που θα μπορούσε να οδηγήσει την Αίγυπτο σε πόλεμο είναι το νερό". Λίγο περισσότερο από μία δεκαετία αργότερα, το 1990, ο Boutros Boutros Ghali, και έπειτα ο Υπουργός του κράτους για τις εξωτερικές υποθέσεις, έκαναν την ίδια ασαφή απειλή "Η εθνική ασφάλεια της Αιγύπτου, η οποία βασίζεται στο νερό του Νείλου, είναι στο χέρι των άλλων χωρών της Αφρικής". Πράγματι, η Αίγυπτος χρειάστηκε την ειρήνη με το Ισραήλ προκειμένου να είναι σε θέση προστατεύσει τα πιο ζωτικής σημασίας συμφέροντα εθνικής ασφάλειάς που έχει για την Αφρική:

A) Ο Anwar Sadat υποσχέθηκε τον Δεκέμβριο του 1979 να κατασκευάσει ένα κανάλι στην έρημο Negev και να μεταφέρει περίπου 365 εκατομμύρια κυβικά μέτρα νερού του Νείλου ετησίως στο Ισραήλ

B) Αργότερα, σε μια ομιλία το Δεκεμβρίου 1993, ο κυβερνήτης του βόρειου Sinai, στρατηγός Mounier Shash, πρότεινε τα σχέδια για έναν παρόμοιο σκοπό, γι' αυτό το λόγο οι αυξανόμενες φήμες για την παροχή του νερού του Νείλου στο Ισραήλ και την Παλαιστίνη μπορεί να υλοποιούν εντάσεις . Οι οποίες μπορεί να ελαττώνονται Παλαιστίνη αλλά είναι πιθανό να αυξηθούν μέσα η κοιλάδα του Νείλου.

Ο Νείλος, πηγή ζωής, είναι επίσης πηγή σύγκρουσης. Αφότου τελείωσε το βρετανικό προτεκτοράτο το 1922, η Αιγυπτιακή κυβέρνηση αφέθηκε με μια σημαντική ανησυχία, τη χρήση του Νείλου από το Σουδάν . Αυτή η ανησυχία εντάθηκε όταν, το 1954, παρουσίασε το Σουδάν τα σχέδια για ένα φράγμα στον μπλε Νείλο για επέκταση της άρδευσης στο Gezira και την παροχή υδροηλεκτρικής ενέργειας για το Χαρτούμ - Ομντουρμάν. Οι Αιγύπτιοι είδαν το φράγμα Roseires κατά την διάρκεια εντάσεων για την πλήρη χρήση του σχεδιασμένου φράγματος Aswan. Οι εντάσεις παρέμειναν ακόμα και αφού το Σουδάν έγινε ανεξάρτητο το 1956. Το φράγμα Roseires ολοκληρώθηκε τελικά το 1966 με οικονομική βοήθεια από την Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ και τη Δυτική Γερμανία. Μετά από την αντίστοιχη ανεξαρτησία τους, Τανγκανίκα, Η Ουγκάντα, η Ρουάντα, το Μπουρούντι και το Κογκό-Ζαΐρ θεώρησαν τη μερίδα του ποταμού που άνηκε σε αυτούς ως θέμα εθνικής κυριαρχίας. Η προηγούμενη αποικιακή δύναμη, η Μεγάλη Βρετανία, δεν ήταν σε καμία θέση να δώσει συμβουλές για την καλύτερη δυνατή χρήση του Νείλου ποταμού. Αν και δημοσιεύτηκε μία Έκθεση σχετικά με το Σχέδιο της κοιλάδας του Νείλου στο Χαρτούμ το 1958 (ένα αποκορύφωμα μελετών πενήντα ετών για την Υδρολογία του Νείλου από τους Βρετανούς συμβούλους) επίμενε ότι έπρεπε να αντιμετωπιστεί το σύνολο της κοιλάδας του Νείλου σαν μία υδρολογική ενότητα. Προφανώς η πολιτική είναι δυσκολότερη από την επιστήμη. Και ο φόβος για το Κάιρο, που είναι πραγματικός, μεταφράζει εύκολα στους υπολογισμούς εθνικής ασφάλειας.

Με απύσυχες τις συμφωνίες συνεργασίας, τρεις στρατηγικές επιλογές παραμένουν για την Αίγυπτο:

- Μία είναι να απολαύσει μια οικονομία προβολής δύναμης, δηλαδή, με την υποστήριξη των εσωτερικών διαμαχών σε μια περιοχή γεμάτη εμφυλίους πολέμους και κοινοτικές διαμάχες. Σχεδόν όλα τα παρόχθια κράτη μολύνονται από τους εμφύλιους πολέμους, κοινοτικές διαμάχες ή ροή προσφύγων. Αυτή η κατάσταση είναι μια αναπηρία για την οικονομική ανάπτυξη συμπεριλαμβανομένων των σχεδίων για διαχείριση του νερού

του Νείλου. Το Μπουρούντι, Η Ερυθραία, η Αιθιοπία, η Κένυα, η Ρουάντα, το Σουδάν, η Τανζανία (με έναν σύντομο πόλεμο ενάντια στο καθεστώς Idi Amin Dada), Η Ουγκάντα και η λαϊκή Δημοκρατία του Κογκό όλες επηρεάζονται, σε διάφορους βαθμούς, από μια κατάσταση χρόνιας αστάθειας. Στην πραγματική πολιτική, είναι στο συμφέρον της Αιγύπτου η κατάσταση να παραμένει ως έχει αφού, τα παρόχθια κράτη έχουν από μόνα τους αναπτύξει ολέθριες συνήθειες υποστηρίζοντας τις επαναστατικές ομάδες των γειτόνων τους. Για παράδειγμα το 1960, η Αιθιοπία επέτρεψε στους ισραηλινούς εμπειρογνώμονες να διασχίσουν τα σύνορα του Σουδάν και να καθιερώσουν δεσμούς (κατά διαστήματα για μία περίοδο τριών δεκαετιών) με τους αντάρτες που παλεύουν ενάντια Χαρτούμ. Η Αιθιοπία η ίδια παραπονέθηκε ότι το Σουδάν και άλλες (απροσδιόριστες) αραβικές χώρες υποστήριζαν τους επαναστάτες στην Ερυθραία και το μέτωπο απελευθέρωσης Ορομο στη νοτιοδυτική Αιθιοπία. Αυτήν την περίοδο, αναφέρεται ότι η Ουγκάντα έχει υποστηρίξει στο Σουδανέζικο δημοφιλή στρατό απελευθέρωσης (SPLA) του νότιου Σουδάν και ότι το Σουδάν, για να ανταποδώσει, υποστηρίζει τον Στρατό αντίστασης Λόρδου (LRA) στη βόρεια Ουγκάντα. Προφανώς, καταλαβαίνοντας το πλεονέκτημά της μέσα σ' αυτή την παρούσα κατάσταση η Αίγυπτος επιδίωξε να διαιωνίσει την προνομιούχο θέση της στο Νείλο με τη βοήθεια των αντικυβερνητικών δυνάμεων στις γειτονικές χώρες. Αυτό συνεπάγεται την υποστήριξη του σομαλικού στρατευμένου εθνικοαπελευθερωτικού αγώνα στην περιοχή Ogaden της Αιθιοπίας, και των επαναστατών του σουδανέζικου δημοφιλούς στρατού απελευθέρωσης (SPLA) στο νότιο Σουδάν. Ο εμφύλιος πόλεμος στο Σουδάν οδηγείται από τις προσπάθειες του Karthoum να διατηρηθεί ο έλεγχος του άσπρου Νείλου (στο νότο) και των πρόσφατα αναπτυσσόμενων πετρελαιοπηγών σε κεντρική περιοχή του Σουδάν. "Παρόλο που ο ψυχρός πόλεμος έχει τελειώσει, η περιοριστική επιρροή των υπερδυνάμεων είναι ανύπαρκτη, και έτσι οι τοπικές δυνάμεις όπως την Αίγυπτος, το Σουδάν, και η Αιθιοπία έχουν περισσότερο ελεύθερο χώρο να αναζητήσουν αυτά που θεωρούν κρίσιμα εθνικά συμφέροντα, όπως έδειξαν εμφανώς από τον καταστρεπτικό πόλεμο μεταξύ της Αιθιοπίας και της Ερυθραίας την περίοδο 1998-2000".

Οι **άλλες δύο** επιλογές στη διάθεση της Αιγύπτου είναι άμεσες στρατιωτικές ενέργειες.

- **Η πρώτη** είναι η ανάπτυξη μια Πολεμικής Αεροπορία ικανή να διεξάγει επιχειρήσεις σε όλη την περιοχή. Εάν και όταν η υπάρχει ανάγκη, αυτή η αεροπορική δύναμη που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο να βομβαρδίσει φράγματα και άλλες εγκαταστάσεις πιθανών να έχει επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα του νερού του Νείλου στον αιγυπτιακό πληθυσμό. Η Αίγυπτος απείλησε το 1978, όταν ανήγγειλε η Αιθιοπία τα σχέδια για χρήση του νερού του Νείλου για ένα εσωτερικό πλάνο εσωτερικής άρδευσης . Στην τρέχουσα παρούσα κατάσταση, μια τέτοια πολιτική είναι κατά ένα μεγάλο μέρος εκτελέσιμη. Η Αίγυπτος κατέχει εκατοντάδες σύγχρονα αμερικανικά και γαλλικά μαχητικά αεροπλάνα . Αν και αυτή η αρμάδα είναι κατώτερη του Ισραήλ, με του οποίου δεν συγκρίνεται καμία από τις παρόχθιες χώρες.
- **Η δεύτερη επιλογή** είναι η κατάληψη. Εκείνη η δυνατότητα εκδηλώθηκε πραγματικά όταν, το 1994, οι δυνάμεις της πήγαν στην περιοχή Halayeb διαμαχόμενη παραμεθόρια περιοχή στην Κόκκινη Θάλασσα που καταλήφθηκε από το Σουδάν. Ειρωνικά, η αποκατάσταση της ειρήνης μέσα στις παρόχθιες χώρες μπορεί μόνο να αυξήσει την ένταση στην κοιλάδα του Νείλου. Οι συζητήσεις για ειρήνη είναι εν εξελίξει σε ισχύ πολλές περιοχές : στο Σουδάν και την περιοχή των Μεγάλων Λιμνών (Great Lakes) υπάρχει μια εύθραυστη συμφωνία ειρήνης μεταξύ της Αιθιοπίας και της Ερυθραίας από το 2000. Όταν επικρατεί ειρήνη, κατόπιν ακολουθεί η οικονομική ανάπτυξη και περισσότερο νερό απαιτείται. Πράγματι, Η Αιθιοπία έχει αναγγείλει τα φιλόδοξα σχέδια για εκτροπή του νερού του μπλε Νείλου σε νέοαναπτυσσόμενες γεωργικές περιοχές . Η Ουγκάντα εξετάζει νέα υδροηλεκτρικά προγράμματα. Το Σουδάν έχει εκδηλώσει προθέσεις να αντλήσει περισσότερο νερό από τον ποταμό. Εν τω μεταξύ, το Χαρτούμ ήταν απασχολημένο αυξάνοντας της στρατιωτική ικανότητα του με τη βοήθεια από το Ιράν και το Ιράκ του Σαντάμ με επιπλέον συστήματα όπλων από την Κίνα και την πρώην Σοβιετική Ένωση. Με τις πρόσφατες αλλαγές στη διαμόρφωση των συμμάχων του, και τις αποστασίες και τους διαχωρισμούς μέσα στις τάξεις των ομάδων αντίστασης, η κατάσταση μπορεί να είναι έτοιμη για επίλυση των

συγκρούσεων στο σουδανέζικο εμφύλιο πόλεμο (όμως αυτή η ευκαιρία μπορεί να χαθεί με την παρούσα ανάπτυξη στο Drafur). Με την προοπτική της ειρήνης, η σουδανέζικη κυβέρνηση θα είναι σε θέση για να συνεχίσει με τα εκτενή προγράμματα για το νερό, ιδιαίτερα με ένα νέο φράγμα στη Dongola, στο βόρειο Χαρτούμ. Σε μια συνεχιζόμενη ατμόσφαιρα απειλής και δεδομένη την στρατιωτική ανωτερότητα της Αιγύπτου, ένα άλλο σενάριο μπορεί να προκύψει συμφωνά με το οποίο να αναπτυχθούν αντιαιγυπτιακές συμμαχίες.

Μια δήλωση του Boutros Boutros Ghali το 1989 φαίνεται να προτείνει μια κατανόηση της κατάστασης σύγκρουσης: "Αυτό που είναι χειρότερο είναι ότι κάθε χώρα του Νείλου αναμένει διαφορετικό οφέλη από τον έλεγχο και τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Οι άλλες αφρικανικές οι χώρες δεν έχουν φθάσει στο επίπεδο γεωργίας μέσω της άρδευσης που έχουμε εμείς, και επομένως δεν είναι το ίδιο ενδιαφερόμενες για το πρόβλημα της έλλειψης ύδατος. Είναι η κλασική διαφορά στις συμπεριφορές που υπάρχουν μεταξύ των χωρών που βρίσκονται ανάντη προς τη φορά του ρεύματος και των χωρών κατάντη προς τη φορά του ρεύματος στον ίδιο διεθνές ποταμό".

6.412 Ιστορία συνεργασίας στην κοιλάδα του Νείλου.

Με την εξαίρεση της Αιθιοπίας και της Ερυθραίας το 1998-2000, οι παρόχθιες χώρες δεν έχουν ανοιχτά αλληλοκατηγορηθεί ως εχθροί. Επιπλέον, έχουν υπάρξει πολλές προσπάθειες συνεργασίας στην κοιλάδα του Νείλου υπό μορφή συμφωνιών, οργανώσεις υδρολογικών λεκανών, επιτροπές και "πρωτοβουλίες".

Το 1929, η *συμφωνία της Κοιλάδας του Νείλου (Nile Valley Agreement)* μεταξύ της Αιγύπτου και του Σουδάν ήταν να ρυθμιστεί ο προγραμματισμός και η χρήση του νερού. Το Μεγάλο φράγμα Aswan είχε τις επιπτώσεις στο Σουδάν συμπεριλαμβανομένης της επανεγκατάστασης 50.000 Nubians των οποίων οι τόποι αναμένονταν να πλημμυριστούν. Τα σουδανέζικα σχέδια αναστατών την Αίγυπτο και είχαν δυσμενείς επιπτώσεις στις διμερείς σχέσεις τους. Μια *συμφωνία* του 1959 για *πλήρης χρησιμοποίηση των υδάτων του Νείλου* ήταν μια προσπάθεια να αναθερμανθεί εκείνη η εχθρική σχέση. Μια κοινή επιτροπή καθιερώθηκε για να εποπτεύσει όλες τις εργασιακές ρυθμίσεις για τα μελλοντικά σχέδια στην υδρολογική λεκάνη. Δύο ελαττώματα όμως χαρακτηρίζουν αυτή την συμφωνία του 1959. Καταρχήν, απέτυχε να περιλάβει τα άλλα παρόχθια κράτη. Δεύτερον, ήταν πάρα πολύ "άκαμπτη" δηλαδή απέτυχε να συμπεριλάβει τροποποιήσεις όπως κλιματολογικούς όρους, δημογραφική αύξηση, οικονομικές και στρατιωτικές καταστάσεις που ήταν σίγουρο ότι θα εξελίσσονταν. Παραδείγματος χάριν, αυτή η συμφωνία δεδομένου ότι από μια ετήσια ροή 84 δισεκατομμυρίων κυβικών μετρητών (bcm), στην Αίγυπτο θα διατίθονταν 55,5 bcm του νερού του Νείλου ετησίως (περίπου τα δύο τρίτα του κατ' εκτίμηση μέσου όρου) και Το Σουδάν θα λάμβανε 18,5 bcm το χρόνο. Η υπόλοιπη ροή των 10 bcm το χρόνο αντιπροσώπευε την υποτιθέμενη εξάτμιση και τις απώλειες μέσω κατεισδυσης στη λίμνη Nasser.

Το 1977, παρόχθιες χώρες του Kagera (ένας σημαντικός παραπόταμος του Νείλου), δηλαδή, Το Μπουρούντι, η Ρουάντα, η Τανζανία, και η Ουγκάντα, δημιούργησαν μια οργάνωση υδρολογικής λεκάνης. Η Αίγυπτος δοκίμασε να δημιουργήσει ανεπιτυχώς έναν οργανισμό ευρείας υδρολογικής λεκάνης. Αυτή η αποτυχία μπορεί να φανεί, εν μέρει, σαν συνέπεια των εμφύλιων πολέμων στο Μπουρούντι, την Αιθιοπία, τη Ρουάντα, το Σουδάν και ιδιαίτερα, λόγω των πολιτικών εντάσεων μεταξύ του Σουδάν και της Αιγύπτου. Το 1992, *Η πρωτοβουλία της υδρολογικής λεκάνης του Νείλου* προωθήθηκε από το Υπουργικό Συμβούλιο Υποθέσεων Νερού των κρατών της υδρολογικής λεκάνης του Νείλου για να προωθηθεί η Συνεργασία και η Ανάπτυξη στην κοιλάδα (COM). Μία Τεχνική Επιτροπή συνεργασίας για την Προώθηση της Ανάπτυξης και της Προστασίας του Περιβάλλοντος της υδρολογικής λεκάνης του Νείλου (TECCONILE) περιλαμβάνει έξι από τα παρόχθια κράτη, τη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, της Αιγύπτου, της Ρουάντα, του Σουδάν, της Τανζανίας και της Ουγκάντας. Ο TECCONILE πρόκειται να βοηθήσει τα συμμετέχοντα κράτη στις προσπάθειες ανάπτυξής τους, με σκοπό να εξασφαλίσει μία ολοκληρωμένη προσέγγιση με ένα αειφόρο τρόπο.

6.413 Εκτροπή Νείλου [30]

Ο Νείλος (χάρτης 6.10) είναι ο μακρύτερος ποταμός στον κόσμο, με μήκος 6.695 χλμ από τον πιο απομακρυσμένο ποταμό τροφοδότησής του στο Μπουρούντι έως το σημείο που χύνεται στην μεσόγειο. Ο Νείλος πηγάζει στην λίμνη Βικτώρια, και ρέει βόρεια δια μέσου των περισσότερων χωρών της δυτικής Αφρικής. Οι βαριές βροχοπτώσεις αναγκάζουν το Νείλο να πλημμυρίζει κάθε καλοκαίρι, ενώ ο ποταμός φθάνει στην μικρότερή του ένταση μεταξύ του Ιανουαρίου και του Μαΐου.



Χάρτης 6.10 [27] G.I.S. Χάρτης της υδρολογικής λεκάνης του Νείλου με διευρυμένες την περιοχή που πηγάζει (αριστερά γωνία) και την περιοχή που εκβάλλει (δεξιά πάνω γωνία).

Το πρώτο φράγμα στο Νείλο, το Φράγμα του Aswān, χτίστηκε το 1902 και τέθηκε σε λειτουργία το 1936. Το Μεγάλο Φράγμα του Aswān μαζεύει τόσο νερό ώστε να δημιουργεί μια από τις παγκοσμίως μεγαλύτερες δεξαμενές, τη Λίμνη Nasser^{uu}. Μια αρνητική πτυχή του φράγματος είναι η μείωση της ροής του ιζήματος στον χαμηλότερο Νείλο, από τον οποίο εξαρτάται η γονιμότητα εκείνης της περιοχής. Το φράγμα Makwar, τώρα αποκαλούμενος Sannār Φράγμα, χτίστηκε κατά μήκος του μπλε Νείλο νότια του Χαρτούμ μετά από τον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο για να παρέχει νερό αποθήκευσης για τις φυτείες βαμβακιού στο Σουδάν. Ένα φράγμα στο Jabal Awliya κατασκευάστηκε στον άσπρο Νείλο νότια του Χαρτούμ το 1937.

Οι Αιγύπτιοι σχεδιάζουν να εκτρέψουν τον μεγάλο ποταμό, ανοίγοντας ένα κανάλι που θα ξεκινά από την Άνω Αίγυπτο, θα διασχίζει την έρημο και θα εκβάλλει στη Μεσόγειο δυτικά της Αλεξάνδρειας.

Το μεγαλεπήβολο έργο αναγγέλθηκε από τον πρόεδρο της Αιγύπτου **Χόσι Μουμπάρακ**. Η χώρα θα εκτρέψει τον Νείλο δημιουργώντας ένα κανάλι που θα ξεκινά από το Αμπου Σίμπελ της Άνω Αιγύπτου, θα συνδέει τις οάσεις του Μπαρίς, του Καργκέχ, της Ντάκλα και της Φαραφρά και θα εκβάλλει στη Μεσόγειο, δυτικά της Αλεξάνδρειας. Αν η ιδέα υλοποιηθεί, θα πρόκειται για το δεύτερο φαραωνικό έργο που θα εκτελεστεί στην Αίγυπτο κατά τη μεταπολεμική περίοδο. Το πρώτο ήταν το Μεγάλο Φράγμα στο Ασουάν που άρχισε να κτίζεται το 1960 και ολοκληρώθηκε το 1971, δημιουργώντας ως το 1975 την τεχνητή λίμνη Νάσερ, μήκους 500 χλμ., που ξεκινά από το Ασουάν, προχωρεί 300 χλμ. νοτιοδυτικά, ως το Αμπου Σίμπελ, και καταλήγει στο Σουδάν.

Όταν ξεκίνησε η κατασκευή του Μεγάλου Φράγματος στο Ασουάν εκφράστηκαν και τότε αμφιβολίες και όμως το Φράγμα έγινε. Βέβαια το έργο αυτό είναι πολύ πιο πολύπλοκο. Το κυριότερο πρόβλημα ωστόσο είναι πολιτικό. Οι αμερικανικές

υπηρεσίες εκτιμούν ότι ο Μουμπάρακ, αν εν τω μεταξύ δεν επικρατήσουν οι ισλαμιστές, θα παραμείνει στην εξουσία το πολύ άλλα δέκα χρόνια. Η θέση των ΗΠΑ εδώ είναι εντελώς ιδιόμορφη. Υποτίθεται ότι διαδεχθήκαν τους Ρώσους, αλλά ποιο το αποτέλεσμα; Ξοδεύουν ετησίως 2 δισ. δολάρια σ' αυτή τη χώρα και η αμερικανική πρεσβεία του Καΐρου μοιάζει με φρούριο που φυλάσσεται καλύτερα και από το Φορτ Νοξ. Οι υπάλληλοι εργάζονται και ζουν μέσα σε τείχη και για να βγει εκτός κτιρίου ο πρέσβης ένα επιτελείο ανθρώπων σχεδιάζει το δρομολόγιό του. Χειρότερα και από φυλακή. Ο Νάσερ έφτιαξε το Μεγάλο Φράγμα. Ο Σαντάτ υπήρξε ο αρχιτέκτονας της ειρήνης με το Ισραήλ και του ανοίγματος προς τη Δύση. Ο Μουμπάρακ θέλει να αφήσει και αυτός κάτι "ιστορικό" πίσω του. "Να εκτρέψει το Νείλο"

Η άποψη της κυβέρνησης

Το έργο είναι ιδιαίτερα ελκυστικό για τους επενδυτές και σύντομα θα εκδηλωθεί το ενδιαφέρον των αραβικών χωρών, από τις οποίες αναμένονται και οι επενδύσεις. Το έργο θα δώσει λύσεις στο θέμα της απασχόλησης των νέων και θα βοηθήσει στην πολιτική σταθερότητα και στην εξάλειψη της τρομοκρατίας, εξαιτίας της οποίας το ποσό που χάνει ετησίως η Αίγυπτος σε τουριστικό συνάλλαγμα αγγίζει το 1 δισ. Δολάρια.

Η νέα κοιλάδα που θα δημιουργήσει η εκτροπή του Νείλου θα δώσει τη δυνατότητα να αποσυμφορηθεί πληθυσμιακά το Δέλτα του ποταμού, ότι θα γίνει καλύτερη χρήση των υδάτινων πόρων της χώρας, ότι θα βελτιωθούν οι καλλιέργειες με την ορθολογικότερη κατανομή τους και την επιλογή των πλέον προσοδοφόρων προϊόντων και επιπλέον ότι θα βελτιωθεί η ποιότητα της αγροτικής παραγωγής με τον περιορισμό στη χρήση των λιπασμάτων. Από την άλλη πλευρά ωστόσο οι αντιρρήσεις των οικολόγων είναι εξίσου σοβαρές αφού, όπως υποστηρίζουν, οι δραστικές αλλαγές στις καλλιέργειες υπάρχει κίνδυνος να δημιουργήσουν ανεπανόρθωτες ζημιές στο οικοσύστημα. Ήδη οι επιπτώσεις από το Μεγάλο Φράγμα και τη λίμνη Νάσερ είναι κάτι περισσότερο από σοβαρές αφού:

Εξαιτίας της συγκράτησης των νερών του Νείλου μπορεί μεν να σταμάτησαν οι πλημμύρες του ποταμού (ιδιαίτερα στην Άνω Αίγυπτο) και ο υδροφόρος ορίζοντας κάτω από τη Σαχάρα να έχει επεκταθεί ως την Αλγερία, ωστόσο τα νερά του ποταμού στο Δέλτα δεν έχουν τη δύναμη να μεταφέρουν τα ιζήματα στη θάλασσα. Αυτό, σε συνδυασμό με την άνοδο της στάθμης των νερών της Μεσογείου, έχει αποτέλεσμα τη διάβρωση των ακτών της χώρας κατά ένα μέτρο τον χρόνο και την είσοδο της θάλασσας στην εύφορη περιοχή του Δέλτα, η οποία μεταφέρει αλάτι καταστρέφοντας ετησίως το 10% της συνολικής αγροτικής παραγωγής. Ένας «δεύτερος Νείλος» θα μπορούσε να κάνει τα πράγματα ακόμη χειρότερα.

Αν και ο υφυπουργός αρδεύσεων **Μαχμούτ Αμπού Σαΐντ** υπεύθυνος για τον «καινούργιο Νείλο», ισχυρίζεται ότι *Δεν πρόκειται να ελαττωθεί η ταχύτητα ροής του Νείλου*. Τονίζει με έμφαση ότι το κύριο πρόβλημα είναι η κακή άρδευση που γίνεται με τα νερά του Νείλου, η σπατάλη του νερού, που χάνεται είτε για καλλιέργειες οι οποίες απαιτούν πολύ νερό, όπως του ρυζιού, είτε γιατί χρησιμοποιούνται πολύ μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές που απαιτεί κάθε καλλιέργεια. Για το πρόβλημα της διάβρωσης στο Δέλτα αισιοδοξεί ότι θα αντιμετωπισθεί με τη βελτίωση των έργων υποδομής, των καναλιών, των σωληνώσεων και της ροής του ποταμού.

Ακόμα εκτιμά ότι

- θα αυξηθεί η καλλιεργήσιμη γη κατά 10% σε μια χώρα με πληθυσμό 63 εκατ., το 95% των οποίων ζει στην κοιλάδα του Νείλου, που το πλάτος της σε κανένα σημείο δεν ξεπερνά τα 20 χλμ.
- Το ποσοστό της ανεργίας, το οποίο σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία είναι σήμερα 10,15%, θα μειωθεί.
- Με τη δημιουργία χιλιάδων νέων θέσεων εργασίας η χώρα θα αποκτήσει πολιτική σταθερότητα.

- Η γη που θα παραδοθεί στις καλλιέργειες θα είναι καλής ποιότητας και δεν θα χρειάζονται λιπάσματα, όπως λ.χ. συμβαίνει σήμερα για την περιοχή γύρω από το Ασουάν και τη λίμνη Νάσερ.
- Τα αγροτικά προϊόντα θα είναι περισσότερα, φθηνότερα και υγιεινότερα.

Η πρώτη φάση εκτέλεσης του έργου περιλαμβάνει το κτίσιμο ενός ηλεκτρικού σταθμού, ο οποίος θα ανυψώσει τα νερά που θα προέλθουν από τη λίμνη Νάσερ στα 15 μέτρα και τα οποία θα χυθούν, στη συνέχεια, στο νέο κανάλι. Παράλληλα θα προχωρούν τα έργα διάνοιξης του καναλιού.

Στη δεύτερη φάση και αφού ολοκληρωθούν τα έργα υποδομής: θα κατασκευασθούν αυτοκινητόδρομος και παράπλευροι οδικοί άξονες ανάμεσα στον «παλιό» και στον «νέο Νείλο», θα κτισθούν 24 καινούργιες πόλεις και, μόλις αποπερατωθούν τα αναγκαία έργα υποδομής, θα ενοποιηθεί το σύστημα της άρδευσης, δηλαδή των υπόγειων υδάτων των οάσεων από τη μια και του καναλιού από την άλλη. Υπολογίζεται ότι για τις ανάγκες αυτής της νέας κοιλάδας θα χρειασθούν 10 δισ. κυβικά μέτρα νερού.

Επιπλέον υποστηρίζει ότι «Το νερό είναι το πετρέλαιο του 21ου αιώνα. Το έργο αυτό είναι έργο του επόμενου αιώνα και για την αποπεράτωσή του θα χρειασθούν 15-20 χρόνια» και ότι «Τα έργα έχουν ήδη αρχίσει και αυτή τη στιγμή εργάζονται 1.000 περίπου άνθρωποι, ενώ έχουν ήδη μεταφερθεί στην περιοχή των εργασιών (την Τούσκα) 250 σκαπτικά μηχανήματα».

Στην περιοχή των έργων

Στην περιοχή των έργων βρίσκεται η αρχαία κοίτη του Νείλου, από όπου περνούσε το ποτάμι εκατομμύρια χρόνια πριν από την εμφάνιση του ανθρώπου. Σύμφωνα με τους επιστήμονες, ένα τεκτονικό φαινόμενο εξέτρεψε τον ποταμό ανατολικότερα, στη σημερινή κοίτη του. Το έδαφος εδώ είναι «ταπεινωμένο» και στις αεροφωτογραφίες διακρίνεται η αρχαία πορεία του ποταμού. Τώρα ο άνθρωπος διανοίγει την αρχαία κοίτη για να χυθούν εκεί τα νερά ενός «καινούργιου Νείλου».

Η πολιτική διάσταση

Στο Ασουάν στο νοτιότερο άκρο της Αιγύπτου, κοντά στο Σουδάν, όπου εδώ και χρόνια μαίνεται ένας αιματηρός εμφύλιος πόλεμος και τη χώρα κυβερνά ένα τυραννικό ισλαμικό καθεστώς ανίκανο να αντιμετωπίσει το φάσμα μιας εθνικής καταστροφής. Τα νερά του Νείλου που εισέρχονται στην Αίγυπτο προέρχονται κατά 85% από τα βόρεια υψώματα της Αιθιοπίας. Είναι τα καθαρότερα νερά, του Κυανού Νείλου. Τα υπόλοιπα, τα νερά του Λευκού Νείλου, προέρχονται από το Σουδάν. Η προφορική συμφωνία ανάμεσα στις τρεις χώρες εμφανίζει τόσες ιδιαιτερότητες ώστε ακόμη και οι ειδικοί δίνουν αντιφατικές ερμηνείες. Λ.χ., η Αίγυπτος δικαιούται να χρησιμοποιεί ετησίως 55,5 δισ. κυβικά μέτρα νερού, αλλά η ποσότητα που εισρέει στη χώρα είναι πολύ μεγαλύτερη αφού το νερό από τον Λευκό Νείλο είναι αυξημένο σε ποσότητα εξαιτίας της αδυναμίας του Σουδάν να ελέγξει τη ροή του και να εκμεταλλευθεί την ποσότητα που δικαιούται. Από τα 18 δισ. κυβικά μέτρα νερού που του αναλογούν, το Σουδάν χρησιμοποιεί σήμερα μόνο τα 4-5 δισ. Η Αιθιοπία αποδέχεται σιωπηρώς την προφορική συμφωνία, αλλά δεν την επικυρώνει. Εξάλλου, εξαιτίας του εμφυλίου, στο Σουδάν έχει σταματήσει το πρόγραμμα του καναλιού Τζον Κλέι, που θα αύξανε την ποσότητα των νερών του Λευκού Νείλου κατά 5,5 δισ. κυβικά μέτρα νερού τον χρόνο διοχετεύοντας στον Νείλο τα νερά μικρών ποταμών. Η ισορροπία είναι τόσο εύθραυστη ώστε ο πρώην υπουργός Εξωτερικών της Αιγύπτου και γενικός γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών Μπούτρος Μπούτρος Γκάλι έκανε πριν από μερικά χρόνια μια εμπρηστική δήλωση. Αυτός ο μετριοπαθής κόπτης, αλλά και σκληρός διαπραγματευτής της ειρήνης με το Ισραήλ στη δεκαετία του '70, είπε: «Ο επόμενος πόλεμος στην περιοχή μας θα είναι για τα νερά του Νείλου».

Ο εμφύλιος πόλεμος στο Νότιο Σουδάν εκφράζει ουσιαστικά τη σύγκρουση του αραβικού Βορρά με τον αφρικανικό Νότο. Μολονότι η διάταξη του πληθυσμού της Αιγύπτου κατά μήκος του Νείλου ευνοεί τη συνεκτικότητα και τον πολιτικό και στρατιωτικό έλεγχο της χώρας, οι ισλαμιστές, που το κέντρο της δύναμής τους βρίσκεται στο Ασιούτ, μια πόλη ιστορικής σημασίας μεταξύ του Καΐρου και του Λούξορ, αποκτούν στην Αίγυπτο όλο και περισσότερους οπαδούς.

Το φαινόμενο έχει τις εξηγήσεις του: Από το 1821, όταν την Αίγυπτο κυβερνούσε ο Μεχμέτ Αλή, ως το 1975, όταν ολοκληρώθηκε η λίμνη Νάσερ, το ποσοστό καλλιεργήσιμης γης ανά κάτοικο μειώθηκε κατά 80%. Στα τέλη του προηγούμενου αιώνα η Αίγυπτος αριθμούσε 10 εκατ. κατοίκους. Το 1960 είχε φθάσει τα 26 εκατ. Ο πληθυσμός της είναι τώρα 63 εκατ. και με τον σημερινό μέσο ρυθμό αύξησης 2,5% υπολογίζεται ότι το 2020 θα έχει φθάσει στα 100 εκατ. κατοίκους. Η πληθυσμιακή αυτή έκρηξη μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφές βιβλικών διαστάσεων, που θα είναι αδύνατον να αντιμετωπισθούν από οποιαδήποτε κυβέρνηση. Στον σεισμό του 1992, λ.χ., οι κάτοικοι του Καΐρου, το οποίο έχει πληθυσμό 13 εκατ. και καλύπτεται από αποχέτευση μόνο κατά 40%, έλαβαν βοήθεια όχι από την κυβέρνηση και τις τοπικές αρχές αλλά από τα τζαμιά.

Η άποψη της αντιπολίτευσης

Ο ηγέτης του αριστερού κόμματος Ταγκάμο της αντιπολίτευσης, Σέιτ Αλ Ριφάτ. Το Ταγκάμο έχει επτά έδρες στη Βουλή και μεγάλη επιρροή στους Νουβίους

Υποστηρίζει ότι «το κόμμα τους δεν είναι εναντίον του έργου, αλλά υπάρχουν κάποια πράγματα τα οποία πρέπει να ειπωθούν όπως για το νέο Δέλτα (στις εκβολές του «δεύτερου Νείλου») το δέλτα είναι τρίγωνο. Μιλούν επίσης για "νότια κοιλάδα" του Νείλου. Η νότια κοιλάδα του Νείλου είναι το Βόρειο Σουδάν» είπε γελώντας. «Αυτά όσον αφορά τα ονόματα».

Στο ερώτημα πώς διασφαλίζεται η προφορική συμφωνία για τα 55,5 δισ. κυβικά μέτρα νερού ετησίως που δικαιούται η Αίγυπτος, πώς διανέμεται το νερό ανά κάτοικο, τι καλλιέργειες θα πρέπει να προκριθούν, πώς θα υλοποιηθεί το έργο. Η γνώμη του Ριφάτ είναι ότι υπάρχει προχειρότητα. Δεν έχουν απαντηθεί κρίσιμα ερωτήματα, όπως λ.χ. το ποσοστό απώλειας νερού λόγω της εξάτμισης. Τα θέματα υποδομής: όπως η διαμονή των εργατών, τα σχολεία, τα νοσοκομεία, η κατανομή του νερού δεν έχουν καν τεθεί. Ο «δεύτερος Νείλος» ανοίγεται μακριά από τις κατοικημένες περιοχές και μόλις τώρα άρχισαν να καταρτίζονται οι επιμέρους μελέτες και να συζητούνται από ειδικούς τα προβλήματα του έργου στο Πανεπιστήμιο του Καΐρου. Επιπλέον η υλοποίησή του συνεπάγεται μεταφορά τεχνικού εξοπλισμού και εργαλείων από τη χερσόνησο του Σινά, όπου αναπτύσσονται άλλα έργα, στην Τούσκα. Οπότε υπάρχουν αναπάντητα ερωτήματα όπως «ποιο είναι το κόστος ανά κυβικό μέτρο αρδεύσιμου νερού στον "καινούργιο Νείλο;"» *Δεδομένου ότι το νερό πρέπει να ανεβεί ψηλά, στα 15 μέτρα, με χρήση ηλεκτρικής ενέργειας. Και η Σαουδική Αραβία παράγει σιτάρι αλλά της στοιχίζει πολύ ακριβότερα από ότι αν το εισήγε από την Ισλανδία».*

Η κυβέρνηση εκτιμά το συνολικό κόστος όλων των έργων περίπου στα 100 δισ. δολάρια. Από αυτά, το 60% υπολογίζει ότι θα προέλθει από αραβικές πηγές. (Πράγμα που σημαίνει βεβαίως ότι οι χώρες του Περσικού Κόλπου θα αποφασίσουν, σε συνεργασία με την Παγκόσμια Τράπεζα^{αα}, να μεταφέρουν πετροδολάρια από τις δυτικές χώρες στην Αίγυπτο). Το υπόλοιπο 40% θα έλθει από τη Δύση. Ο υφυπουργός Αρδεύσεων μου είπε ότι ήδη δύο μεγάλοι επιχειρηματικοί όμιλοι του Κουβέιτ έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον, χωρίς ωστόσο και να τους κατονομάσει.

6.42 Η υδρολογική λεκάνη του Volta [32]

Η υδρολογική λεκάνη του Volta είναι μια από τις φτωχότερες περιοχές στην Αφρική. Μοιράζεται από έξι δυτικά αφρικανικά κράτη, αλλά πάνω από το 80% της περιοχής επιφάνειας βρίσκεται στη Burkina Faso και την Γκάνα. Με λίγους άλλους φυσικούς πόρους

διαθέσιμους, η γεωργία με αρδεύσιμο νερό από τη βροχή είναι η κύρια βάση ανάπτυξης για τους ανθρώπους της υδρολογικής λεκάνης. Τα ποσοστά αύξησης πληθυσμού είναι σχεδόν 3%, τοποθετώντας την αυξανόμενη πίεση στο έδαφος και τους υδάτινους πόρους. Η βελτιωμένη γεωργική ανάπτυξη ανάντη προς τη φορά του ρεύματος, στη Burkina Faso, εξαρτάται από την ανάπτυξη των επιφανειακών υδάτινων πόρων, τέτοια προγράμματα ανάπτυξης έργων νερού θα μπορούσαν να ασκήσουν επίδραση στη διαθεσιμότητα του ύδατος κατάντη προς τη φορά του ρεύματος, ειδικότερα στην περιοχή του φράγματος Akosombo στο οποίο η Γκάνα στηρίζεται για σχεδόν όλο τον ενεργειακό ανεφοδιασμό της. Οι χαμηλές στάθμες νερού στο φράγμα το 1998 προκάλεσαν μια σημαντική ενεργειακή κρίση στην Γκάνα, για την οποία πολλοί κατηγόρησαν την Burkina Faso για τα προγράμματα νερού που έχει αλλά μπορεί να είχαν προκληθεί καθαρά από την αναξιόπιστη και την ελάχιστη κατανοητή μεταβλητότητα βροχοπτώσεων. Μια επίμονη μείωση στις βροχοπτώσεις τα τελευταία χρόνια έχει επιδεινώσει πολύ τις ελλείψεις και τον ανταγωνισμό για νερό στην υδρολογική λεκάνη. Η ανεπαρκής επικοινωνία μεταξύ των δύο χωρών αποτρέπει αυτήν την περίοδο την επαρκή συνεργασία είτε στην κατανόηση είτε τη διαχείριση αυτού του κοινού πόρου, πράγμα που θα μπορούσε να εμποδίσει τις πιθανότητες ειρηνικής επίλυσης οποιονδήποτε μελλοντικών συγκρούσεων. Δεδομένου ότι η Γκάνα προετοιμάζεται να αρχίσει ένα άλλο πρόγραμμα φραγμάτων στο Bui, και την περιβαλλόμενη από ξηρά Burkina Faso κοιτάζει σαφώς τους ποταμούς Volta ως πηγή δυνατότητας ανάπτυξης, καθόλου χρόνος δεν πρέπει να χαθεί στην ενθάρρυνση του διαλόγου και του συντονισμού μεταξύ των δύο γειτόνων, και των άλλων χωρών γύρω από την υδρολογική λεκάνη. Διαφορετικά, η βαριά εμπιστοσύνη της Γκάνας στον ποταμό για ενέργεια, και η ανάγκη της Burkina Faso για περισσότερο νερό για άρδευση θα μπορούσε να δημιουργήσει ένα αδιέξοδο και να συγκρατήσει την ανάπτυξη και ανάντη προς τη φορά του ρεύματος και κατάντη προς τη φορά του ρεύματος. Αυτό το γεγονός έχει λάβει πρόσφατα την προσοχή της διεθνούς κοινότητας, η οποία αρχίζει τώρα ένα σημαντικό διακυβερνητικό πρόγραμμα για να προωθηθεί η περιφερειακή συνεργασία. Το Πρόγραμμα Ειρήνης μέσω του Νερού από τον Πράσινο Σταυρό (Green Cross Water for Peace project) τοποθετείται μεμονωμένα για να εξασφαλίσει την πλήρη και ενεργό συμμετοχή των αστικών αντιπροσώπων την κοινωνίας σε όλη τη λεκάνη για να δημιουργηθούν κανόνες για την λεκάνη, συμφωνίες και πολιτικές διαχείρισης. Αυτό είναι ο κύριος στόχος αυτού του προγράμματος.

Υπόβαθρο

Η υδρογραφική λεκάνη του ποταμού Volta (*χάρτης 6.11*) καλύπτει μια περιοχή επιφάνειας περίπου 414.000 km², και περικλείει έξι χώρες της δυτικής Αφρικής: Μπενίν, Burkina Faso, Ακτή Ελεφαντοστού, Μαλί, Γκάνα και Τόγκο. Ο συνολικός πληθυσμός της υδρολογικής λεκάνης υπολογίζεται αυτήν την περίοδο στα 14 εκατομμύρια κατοίκους, αλλά η περιοχή είναι υπό υψηλή δημογραφική πίεση, με ένα ποσοστό αύξησης που υπολογίζεται κατά 2,9% ετησίως. Τα εξαιρετικά χαμηλά εισοδήματα ενός μεγάλου μέρους του πληθυσμού έχει ως αποτέλεσμα την υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων της υδρολογικής λεκάνης και κατά συνέπεια σοβαρές επιπτώσεις στη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

Από όλους τους φυσικούς πόρους της υδρολογικής λεκάνης, οι υδάτινοι πόροι αποτελούν το κύριο οικονομικό ενδιαφέρον γύρω από το οποίο η ανάπτυξη των διαφορετικών τομέων της οικονομίας των χωρών πρέπει να χτιστεί, δυστυχώς αυτό επίσης σημαίνει ότι το νερό είναι το στοιχείο γύρω από το οποίο υπάρχουν πιθανές συγκρούσεις μεταξύ των διαφορετικών εμπλεκόμενων κρατών.

Οι βροχοπτώσεις στην υδρολογική λεκάνη ποικίλλουν από το Βορρά στο νότο μεταξύ 400 mm. στο βόρειο τμήμα της Burkina Faso σε 1800 mm στην παράκτια ζώνη. Η ετήσια μέση εξατμισοδιαπνοή^{vv} ποικίλλει από 2500 mm. στο Βορρά της υδρολογικής λεκάνης σε 1800 mm. στην παράκτια ζώνη. Οι κύριες υδάτινες οδοί είναι: ο Mouhoun (μαύρος Volta), ο Nakambi (άσπρος Volta), ο Nazinon (κόκκινος Volta), ο Sourou, ο Sissili, ο Oti, και ο Pendjari.



Χάρτης 6.11 Υδρολογική λεκάνη του ποταμού Volta

Οι σημαντικότερες πόλεις σε κατανάλωση ύδατος της υδρολογικής λεκάνης είναι η Bobo-Dioulasso και η Ouagadougou στη Burkina Faso, η Bolgatanga, η Tamali και η Kumassi στην Γκάνα, η Natitingou στο Μπενίν και η Sokodi στο Τόγκο. Η ασφαλής παροχή νερού τους εξασφαλίζεται γενικά από έναν συνδυασμό επιφανειακών και υπογείων υδάτινων πόρων.

Η δυνατή περιοχή αρδεύσιμων εδαφών ολόκληρης της υδρολογικής λεκάνης είναι όπως ακολουθεί (πίνακας 6.2):

Πίνακας 6.2 Εκτάρια περιοχής ανά κράτος που μπορεί να αρδευτεί

Χώρα	Αρδεύσιμη δυνατότητα (σε εκτάρια)
Benin	30 000
Burkina Faso	142 000
Ακτή Ελεφαντοστού	25 000
Γκάνα	1 200 000
Μαλί	Μην καθορισμένο
Τόγκο	90 000
ΣΥΝΟΛΟ	1 487 000

Η σημαντικότερη υποδομή για την κινητοποίηση των υδάτινων πόρων επιφάνειας και της παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι:

- Το έργο Sourou, στη Burkina Faso ($300 \times 10^6 \text{ m}^3$)
- Το φράγμα Ziga, Burkina Faso ($200 \times 10^6 \text{ m}^3$)
- Το φράγμα Komienga, στη Burkina Faso ($2\,050 \times 10^6 \text{ m}^3$)
- Το φράγμα Bagri, Burkina Faso ($1\,700 \times 10^6 \text{ m}^3$)
- Το φράγμα Akosombo, στη Γκάνα ($150\,000 \times 10^6 \text{ m}^3$)
- Το φράγμα Krong, Γκάνα (θα καθοριστεί).

Το φράγμα Akosombo είναι κατά πολύ το μεγαλύτερο στην υδρολογική λεκάνη, η κατασκευή του οποίου δημιούργησε τη λίμνη Volta, μια τεράστια τεχνητή λίμνη που έχει αλλάξει εντελώς τη φυσική ροή του ποταμού και έχει προκαλέσει μία πληθώρα περιβαλλοντικών και κοινωνικών προβλημάτων, πολλά από τα οποία είναι ακόμα εκκρεμή. Η Γκάνα προγραμματίζει τώρα να χτίσει ένα άλλο μεγάλο και πολύ επίμαχο φράγμα στη Bui. Ανάντη προς τη φορά του ρεύματος η Burkina Faso η οποία είναι οικονομικά και βιομηχανικά λιγότερο αναπτυγμένη από την Γκάνα, αλλά πρόσφατα έχει χτίσει και έχει προτείνει να χτίσει περισσότερα φράγματα, ιδιαίτερα για λόγους άρδευσης. Αυτό είναι μια πιθανή πηγή έντονης σύγκρουσης δεδομένου ότι η Γκάνα απορρίπτει οποιαδήποτε σχέδια που θα μειώσουν τον όγκο του νερού που φθάνει στο Akosombo – από την οποία εξαρτώνται για σχεδόν όλες τις ενεργειακές ανάγκες της χώρας. Είναι κρίσιμο ότι όλα τα μελλοντικά σχέδια συζητούνται κατά τρόπο διαφανή και δίκαιο μεταξύ των κρατών της υδρολογικής λεκάνης πριν από την κατασκευή τους, και ότι οι ομοπαρόχθιοι συμφωνούν με τις αρχές και τους καθοριστικούς παράγοντες που θα παράσχουν τη βάση για τη μελλοντική ανάπτυξη των υδάτινων πόρων. Δεδομένου ότι ο πληθυσμός αυξάνεται και τα κατακρυμνήσματα ελαττώνονται, η πίεση για νερό θα αυξηθεί και τέτοιες συμφωνίες θα είναι ουσιαστικές στην παρεμπόδιση των συγκρούσεων.

Κύρια προβλήματα

Μετά από τη διαδοχική περίοδο ξηρασίας των τελευταίων δεκαετιών, και κάτω από την επίδραση της αυξανόμενης δημογραφικής πίεσης, αρκετά διάφορες οικολογικές ισορροπίες απειλούνται. Ο αντίκτυπος του συνδυασμού παραγόντων κλίματος και της αύξησης του πληθυσμού στην εκμετάλλευση των υδάτων της υδρολογικής λεκάνης είναι αξιοσημείωτος :

- Στην υποβάθμιση των υδάτινων πόρων μετά από τη μειωτική αλλαγή του κλίματος και την αύξηση της ζήτησης
- Στη ζημία της ποιότητας των υδάτινων πόρων από την αυξανόμενη χρήση όλο και περισσότερων χημικών προϊόντων (φυτοφάρμακα, χημικά λιπάσματα, κ.λπ....)
- Στην αποξήρανση των υγρών ζωνών
- Στην αποκοπή των οδών νερού λόγω της επιτάχυνσης διαφορετικών τύπων διαβρώσεων
- Στην εξαφάνιση μερικών φυτικών και ζωικών ειδών σε μερικές ζώνες και η εμφάνιση μη αυτοχθόνων ειδών γύρω από τις εγκαταστάσεις διαχείρισης υδάτων (φράγματα τεχνητές λίμνες) και τις υδάτινες οδούς ύδατος
- Στην αποψίλωση των δασών που επιφέρει ζημία στο έδαφος και επιδρά στην απώλεια βιοποικιλότητας

Στα κύρια προβλήματα σχετικά με τους υδάτινους πόρους μέσα στην υδρολογική λεκάνη πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή λαμβάνοντας υπόψη τις άμεσες και έμμεσες επιδράσεις τους στις χώρες που είναι:

1. Η ποσοτική μείωση των υδάτινων πόρων εξαιτίας της ελάττωσης βροχοπτώσεων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια των τελευταίων τριών δεκαετιών, που έχουν επίσης αντίκτυπο στη βέλτιστη πλήρωση των δεξαμενών στην υδρολογική λεκάνη και που διακινδυνεύουν τους στόχους που ορίστηκαν αρχικά για αυτά τα έργα (ηλεκτρική παραγωγή, παροχή πόσιμου ύδατος, άρδευση, κλπ)
2. Η αλλαγή του υδρολογικού συστήματος των υδάτινων οδών την υδρολογικής λεκάνης μετά από την κατασκευή των μεγάλων έργων υποδομής, τα οποία μπορούν να είναι αιτία πλημμυρών, ασφυξίας των φυτών^{www} και ασθενειών που γέννιούνται στο νερό
3. Η εξάπλωση των υδρόβιων φυτών σ περιοχές μεγάλων προγραμμάτων νερού, προκαλούν προβλήματα στις υδάτινες οδούς της υδρολογικής λεκάνης
4. Η μόλυνση του ύδατος από τα οικιακά απόβλητα, κυρίως ως αποτέλεσμα της επιταχυνόμενης και ανεξέλεγκτης ανάπτυξης των πόλεων της υδρολογικής λεκάνης
5. Η μη ύπαρξη των κατάλληλων νομικών και θεσμικών συμφωνιών και των μηχανισμών για την διαχείριση των κοινών υδάτινων πόρων

6. Η έλλειψη συμμετοχής της κοινωνίας πολιτών στη ζωτικής σημασίας διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικά με το νερό.

Χαρακτηρισμός των πιθανών συγκρούσεων

Εάν οι παρατηρηθείσες τάσεις κλίματος συνεχιστούν, τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της υδρολογικής λεκάνης (υψηλή αύξηση πληθυσμών, ισχυρή πίεση στους φυσικούς πόρους και ένδεια) θα μπορούσαν να μετατρέψουν τα ανωτέρω προσδιορισμένα προβλήματα σε σοβαρές συγκρούσεις μεταξύ των χωρών που μοιράζονται τους υδάτινους πόρους της υδρολογικής λεκάνης .

Η μειωμένη διαθεσιμότητα του γλυκού νερού στην υδρολογική λεκάνη είναι ήδη ένα σημαντικό ζήτημα μεταξύ της Burkina Faso και της Γκάνας, οι οποίες καταλαμβάνουν μαζί περισσότερο από το 80% της υδρολογικής λεκάνης και, σε μικρότερο βαθμό, μεταξύ της Burkina Faso και του Τόγκο.

Μετά από τις πρωτοεμφανισθείσες χαμηλές βροχοπτώσεις στην υδρολογική λεκάνη το 1997, η απουσία του κατάλληλου πλαισίου συντονισμού και συνεργασίας μεταξύ των κρατών οδήγησε άμεσα σε συγκρουόμενες σχέσεις μεταξύ των ανάντη προς τη φορά του ρεύματος και των κατόντη προς τη φορά του ρεύματος χωρών, στην υποδαύλιση αμοιβαίας υποψίας και των ανακριβών εκθέσεων των δραστηριοτήτων των διαφορετικών παρόχθιων κρατών.

Η τρέχουσα ανάλυση της κατάστασης της υδρολογικής λεκάνης δείχνει ότι οι ανωτέρω προσδιορισμένες πιθανές συγκρούσεις είναι θέμα για μια μεγάλη συναίνεση από τις χώρες της υδρολογικής λεκάνης και η κύρια λύση βρίσκεται στην ιδιότητα των χωρών να οργανώσουν τους κατάλληλους μηχανισμούς και πλαίσια για να αποκτήσουν μεγαλύτερη γνώση των προβλημάτων της φύσης και τα απαραίτητα εργαλεία για μια αμοιβαία συμφέρουσα και κοινή διαχείριση των υδάτινων πόρων.

Επομένως προγραμματίζεται η λειτουργία και η καθιέρωση ενός πλαισίου συντονισμού και συνεργασίας μεταξύ των χωρών της υδρολογικής λεκάνης ώστε να εγγυηθεί η βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων προς όφελος των πληθυσμών της υδρολογικής λεκάνης. Η εστίαση του σχεδίου του Πράσινου Σταυρού θα είναι να διευκολυνθεί η συμμετοχή και η συνειδητοποίηση της κοινωνίας πολιτών σε όλα τα κράτη της υδρολογικής λεκάνης για αυτήν την διαδικασία.

Κατευθύνσεις προτεραιότητας της επέμβασης για μια βιώσιμη επίλυση των προβλημάτων της υδρολογικής λεκάνης

Οι κατευθύνσεις προτεραιότητας της επέμβασης στοχεύουν στην πρόληψη των πιθανών συγκρούσεων που μπορούν να προκύψουν από τη διανομή των υδάτινων πόρων της υδρολογικής λεκάνης μεταξύ των κρατών και να ενθαρρύνουν την εφαρμογή της ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδάτινων πόρων της υδρολογικής λεκάνης. Αυτές οι κατευθύνσεις είναι οι ακόλουθες:

1. Η δημιουργία μόνιμων πληροφοριών που μοιράζονται το μηχανισμό για τους κοινούς υδάτινους πόρους για την αξιολόγηση της διαθεσιμότητας, των αναγκών και των κινδύνων (πλημμύρες, ξηρασία, ασθένεια, κλπ)
2. Η ανάπτυξη μιας στρατηγικής για να καταπολεμηθεί ο πολλαπλασιασμός των μη αυτοχθόνων φυτών
3. Η ανάπτυξη ενός συστήματος για να ελέγχεται η οικιακή ρύπανση στις μεγάλες πόλεις της υδρολογικής λεκάνης και κάποια μέσα για να μειωθούν τα δυσμενή αποτελέσματα στους υδάτινους πόρους
4. Η καθιέρωση ενός πλαισίου συντονισμού και συνεργασίας μεταξύ τους, για παράδειγμα διάφορες πρωτοβουλίες αναπτύσσονται στην περιφέρεια με σκοπό την εύρεση των κατάλληλων λύσεων στα προβλήματα που προσδιορίζονται σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης .

Η πρόληψη των συγκρούσεων, η προώθηση του διαλόγου μεταξύ όλων όσων ωφελούνται από τους κοινούς υδάτινους πόρους στο επίπεδο μιας ή περισσότερων χωρών είναι οι κύριοι στόχοι του Πράσινου Σταυρού. Το πρόγραμμα “νερό για την ειρήνη” στην υδρολογική λεκάνη του Volta υπάρχει ελπίδα να είναι ο αρχιτέκτονας των νέων και ενταμένων καναλιών επικοινωνίας μεταξύ των αντιπροσώπων της αστικής κοινωνίας και των κυβερνήσεων των παρόχθιων κρατών δεδομένου ότι διαπραγματεύονται την κατεύθυνση της συνεταιριστικής

διαχείρισης ύδατος στην υδρολογική λεκάνη. Είναι σημαντικό ότι οι άνθρωποι έχουν φωνή και ρόλο σε αυτήν την διαδικασία από την αρχή.

Γενικός στόχος

Ο κύριος στόχος του προγράμματος είναι η προώθηση της δημόσιας συμμετοχής στην καθιέρωση της κοινής διαχείρισης των υδάτινων πόρων της υδρολογικής λεκάνης του Volta.

Συγκεκριμένοι στόχοι

- Να δοθεί μια καλύτερη κατανόηση των υδάτινων πόρων της υδρολογικής λεκάνης και των διασυνοριακών προβλημάτων.
- Η καθιέρωση ενός μηχανισμού που επιτρέπει στους πολιτικούς ιθύνοντες να λάβουν υπόψη τις φιλοδοξίες, τις ανάγκες και τις ανησυχίες της κοινωνίας πολιτών της υδρολογική λεκάνη στην επεξεργασία των αξόνων της συνεργασίας.

Δραστηριότητες

1. Επεξεργασία και εφαρμογή ενός προγράμματος ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και επικοινωνίας για τους υδάτινους πόρους της υδρολογικής λεκάνης βασισμένο στα διασυνοριακά προβλήματα και τις συγκρούσεις. Αυτό θα στοχεύσει στους τοπικούς ανθρώπους, στις αγροτικές και αστικές περιοχές, ιδιαίτερα στις γυναίκες, τους αγρότες και άλλες ομάδες ιδιαίτερα εξαρτώμενες από την πρόσβαση στις αξιόπιστες και ασφαλείς παροχές νερού. Οι πληροφορίες θα μοιράζονται μεταξύ των ομάδων στις διαφορετικές χώρες, οι οποίες θα ενημερώνονται για τις δεσμεύσεις και τα κατορθώματα των γειτόνων τους. (εικόνα 6.16).

2. Συντονισμός μιας συνεδρίασης που συλλέγει τους εμπειρογνώμονες και τους αντιπροσώπους της κοινωνίας πολιτών από όλη την λεκάνη που θα συμφωνούσαν τελικά με μια Διακήρυξη των λαών της υδρολογικής λεκάνης.

3. Συντονισμός μιας συνεδρίασης που καλεί τους πολιτικούς ιθύνοντες και τους αντιπροσώπους της κοινωνίας πολιτών των κρατών της υδρολογικής λεκάνης του Volta να μοιραστούν τις δηλώσεις και τις απόψεις της αστικής κοινωνίας με τις κυβερνήσεις και τους διεθνείς οργανισμούς που εμπλέκονται στην υδρολογική λεκάνη του Volta.

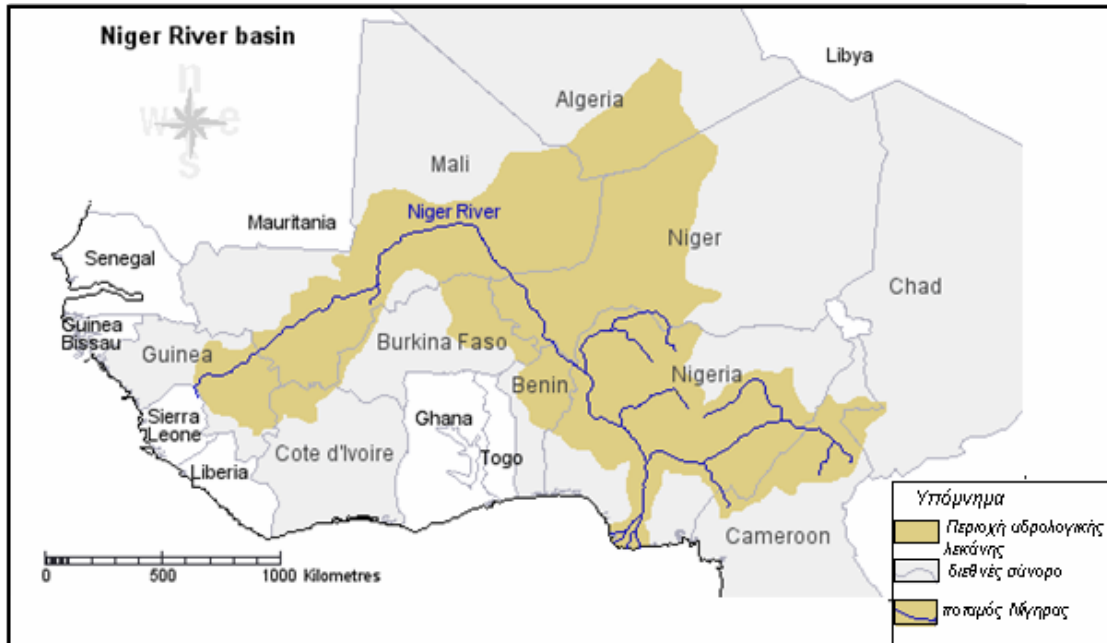
4. Η προετοιμασία μιας αναφοράς και ενός συνόλου συστάσεων βασισμένων στις ανωτέρω διαβουλεύσεις και την έρευνα, να παρουσιαστούν στο Τρίτο παγκόσμιο Φόρουμ για το Νερό και να προταθούν στις κυβερνήσεις στην περιοχή.



Εικόνα 6.16 Προς το παρόν έτσι παρέχεται το νερό του ποταμού Βόλτα στις υπανάπτυκτες περιοχές

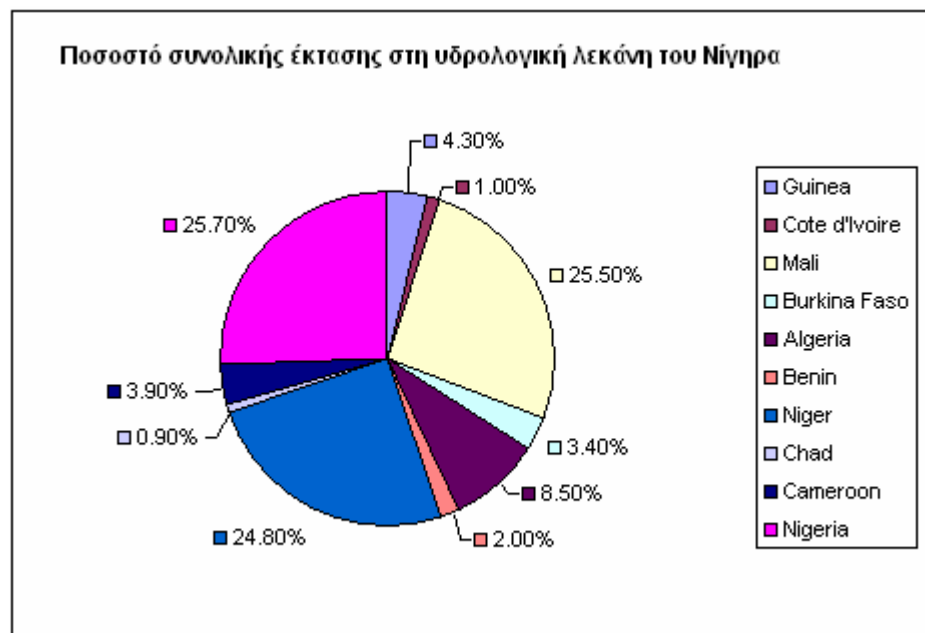
6.43 Η Υδρολογική λεκάνη του Νίγηρα [33]

Το αρχικό όνομα του ποταμού του Νίγηρα (χάρτης 6.12) ήταν "egerou nigereou", το οποίο σημαίνει το "ποταμός των ποταμών". Αυτό δόθηκε από την φυλή της ερήμου Tuareg για να εκφραστεί ο εξαιρετικός χαρακτήρας που απέδιδαν στον ποταμό. Ο ποταμός Νίγηρας έχει συνολικό μήκος περίπου 4.100 χλμ είναι ο τρίτος μακρύτερος ποταμός στην Αφρική και ο μακρύτερος και μεγαλύτερος ποταμός στη δυτική Αφρική.



Χάρτης 6.12 G.I.S. Χάρτης της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Νίγηρα.

Το Μαλί και η Νιγηρία εξαρτώνται σχεδόν εξ ολοκλήρου από τον ποταμό Νίγηρα για τους υδάτινους πόρους τους (διάγραμμα 6.2)



Διάγραμμα 6.2 Ποσοστό επί τοις εκατό των χωρών που τα σύνορά του βρίσκονται μέσα στην υδρολογική λεκάνη του Νίγηρα

Ο σφυγμός της δυτικής Αφρικής

Ο ποταμός Νίγηρας και η υδρολογική λεκάνη του διαμορφώνουν έναν διάδρομο παραγωγικότητας που, για χιλιάδες έτη, έχει παράσχει στους ανθρώπους μία πλούσια διαβίωση και έκανε την ανθρώπινη επιβίωση πιθανή ακόμη και σε περιόδους της ξηρασίας. Τα λιβάδια στην πεδιάδα πλημμυρών του ποταμού υποστήριξαν τα οικόσιτα ζώα και την άγρια φύση. Οι άνθρωποι καλλιέργησαν κεχρί, ρύζι και λαχανικά, ψάρεψαν, κυνήγησαν και μάζεψαν άγρια φυτά και τα χρησιμοποίησαν ως τρόφιμα και γιατρικά. Ο ποταμός Νίγηρας έχει υποστηρίξει επίσης μια αξιοπρόσεκτη ποικιλομορφία της άγριας φύσης συμπεριλαμβανομένων σχεδόν 250 ειδών ψαριών γλυκού νερού, των οποίων 20 δεν βρίσκονται πια πια στην γη. Στις πεδιάδες πλημμυρών και στους υγρότοπους⁷⁷ του δέλτα υπάρχουν ποικίλα συναρπαστικά ζώα συμπεριλαμβανομένων των γερανών με μαύρη κορόνα (black-crowned cranes), ένα τοπικό σύμβολο ομορφιάς και εξουσίας, καθώς επίσης και εκατοντάδες χιλιάδες μεταναστευτικών πουλιών. Οι θαλάσσιοι ελέφαντες οι ιπποπόταμοι και οι κροκόδειλοι είναι ακόμα παρόντες. Το δέλτα του ποταμού Νίγηρα περιέχει το μεγαλύτερο δάσος μαγροβίων (τύπος θάμνου) της δυτικής Αφρικής.

Ένα τοπίο υπό πίεση

Ο ποταμός και το έδαφος που στραγγίζει απειλούνται τώρα από τις μη αποδεκτές χρήσεις των πόρων και την αύξηση πληθυσμών. Οι ροή του ποταμού μειώνεται την ίδια στιγμή που η πίεση αλιείας αυξάνεται. Αυτό οδηγεί σε ραγδαία πτώση στην αλιεία του Νίγηρα. Το 1985 ο ποταμός στέγνωσε εντελώς για αρκετές εβδομάδες στη Malanville στη Δημοκρατία του Μπενίν. Η αποψίλωση των δασών η καλλιέργεια των εύθραυστων χωμάτων οδηγούν στην εδαφολογική διάβρωση με συνέπεια τη συγκέντρωση ιζήματος στα κανάλια του ποταμού.

Οι αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον απειλούν επίσης το οικοσύστημα ποταμών του Νίγηρα. Δηλαδή τα φράγματα που αλλάζουν δραστικά τη ροή ποταμών, βοηθούν το ίζημα να ενισχυθεί και καταστραφεί το φυσικό περιβάλλον των υγρότοπων⁷⁸. Η άρδευση των πεδιάδων πλημμυρών για καλλιέργεια καταστρέφει τους βιότοπους για τα ψάρια, τα οικόσιτα ζώα και την άγρια φύση. Τα λύματα και άλλοι ρύποι αυξάνονται στον ποταμό. Ο συνδυασμός αυτών των αλλαγών στο περιβάλλον του ποταμού δημιουργεί τους ιδανικούς όρους για τη διάδοση του υδάτινου υάκινθου, ένα εισαχθέν είδος που πνίγει τα κανάλια ποταμών. Ο υδάτινος υάκινθος μπορεί επίσης να αυξήσει τις απώλειες ύδατος από τις δεξαμενές λόγω εξάτμισης μέχρι δέκα φορές.

Η συνεχιζόμενη αύξηση του πληθυσμού θα ασκήσει την αυξανόμενη πίεση στο νερό και της υπηρεσίες υγιεινής που καταβάλλονται ήδη. Η μελλοντική ανάπτυξη στην υδρολογική λεκάνη του Νίγηρα είναι πιθανό να αυξήσει τα προβλήματα μεταξύ των φτωχών εθνών της υδρολογικής λεκάνης ενώ ανταγωνίζονται για τον έλεγχο του νερού. Υπάρχουν ανησυχίες ότι αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε έναν πόλεμο του νερού μεταξύ των χωρών του Νίγηρα και της Νιγηρίας.

Προς το ασφαλές μέλλον για την υδρολογική λεκάνη ποταμών του Νίγηρα

Η ασφάλεια ενός μεγάλου μέρους της δυτικής Αφρικής εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από τη βιώσιμη και δίκαιη διαχείριση του ποταμού Νίγηρα και της υδρολογικής λεκάνης του. Αυτή είναι ζωτικής σημασίας για το περιβάλλον, την οικονομία και την ειρήνη στην περιοχή. Οπότε χρειάζονται σοφές επιλογές για τη χρήση των πόρων του, βασισμένη σε μια κατανόηση για το πώς να διατηρηθεί το οικοσύστημα ποταμών μακροπρόθεσμα. Η παροχή του ύδατος για την καλλιέργεια ή για τη βιομηχανία εις βάρος των οικοσυστημάτων του νερού μπορεί να φέρει βραχυπρόθεσμα κέρδη, αλλά είναι επιβλαβής για το μακροπρόθεσμο ενδιαφέρον όλων. Αυτό γίνεται επειδή όταν στεγνώνουν οι υγρότοποι⁷⁹ και οι ποταμοί, οι άνθρωποι δεν θα έχουν να στραφούν πια πια για νερό.

Τα μέτρα που μπορούν να βοηθήσουν να αποκατασταθεί η βιώσιμη χρήση του ποταμού και των πόρων του περιλαμβάνουν:

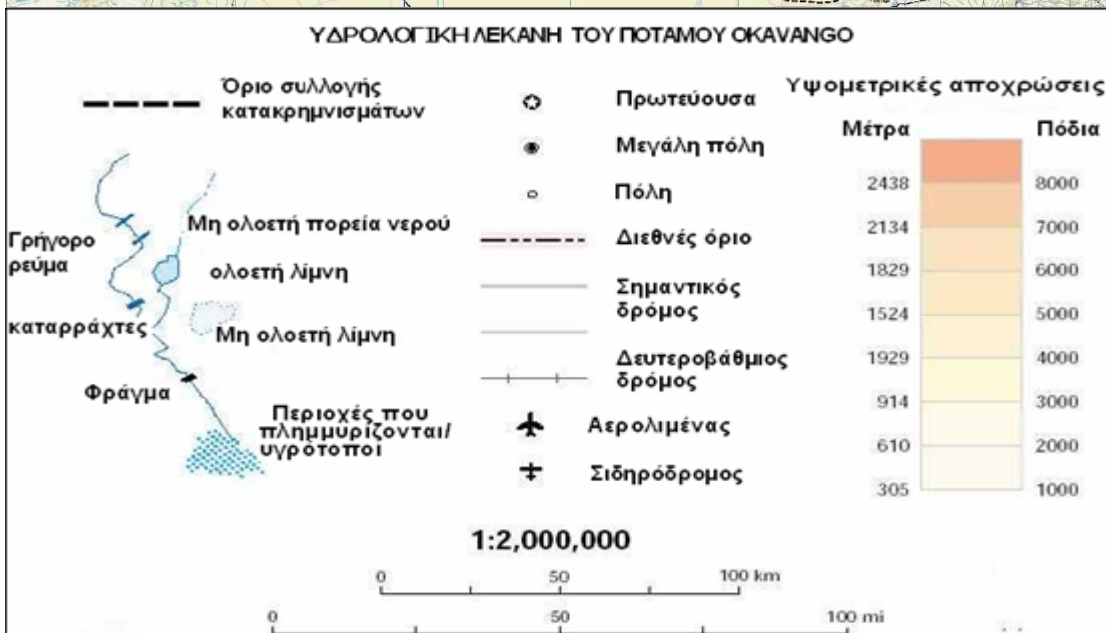
- αποκατάσταση των βιοτόπων, αρχίζοντας στην υδρολογική λεκάνη ποταμών με διαχείριση που αυξάνει την κάλυψη βλάστησης και μειώνει την εδαφολογική διάβρωση
- η προσαρμογή των οικονομικών δραστηριοτήτων στους φυσικούς ρυθμούς του ποταμού μπορεί πολύ να μαθευτεί από τις παραδοσιακές χρήσεις των πόρων
- η σωστή λειτουργία των υπαρχόντων φραγμάτων έτσι ώστε οι απελευθερώσεις νερού από τα φράγματα να είναι όπως την προϋπάρχουσα φυσική ροή του ποταμού
- αυξανόμενη συνειδητοποίηση μεταξύ των ανθρώπων που εξαρτώνται από τον ποταμό για μία σειρά των φυσικών λειτουργιών του Νίγηρα
- βελτίωση της πρόσβασης στο ασφαλές νερό και της επαρκούς υγιεινής στους ανθρώπους στην υδρολογική λεκάνη του Νίγηρα
- βελτίωση της δυνατότητας των εθνικών μη κυβερνητικών οργανώσεων στο Μαλί, το Νίγηρα και τη Νιγηρία για να διαχειριστούν προγράμματα ενίσχυσης της βιώσιμης χρήσης του ποταμού και των τοπικών κοινοτήτων τους.

6.44 Το δέλτα του Okavango [14]

Ο ποταμός Okavango (χάρτης 6.13) πηγάζει στις ορεινές περιοχές της Αγκόλα και ρέει για περισσότερο από 1000 μίλια, που περνούν μέσω της Ναμίμπια πριν μπει στην Μποτσουάνα και διαμορφώνει το δέλτα του Okavango. Το δέλτα του Okavango είναι ένας πλούσιος και ποικίλος βιότοπος 15.000 km² τετραγωνικών χιλιομέτρων για χιλιάδες θηλαστικά, πουλιά, ψάρια και άλλα ζώα. Στηρίζει τις δεκάδες χιλιάδες κατοίκων του δέλτα και την αυξανόμενη βιομηχανία οικότουρισμού. Η βιωσιμότητα της υδρολογικής λεκάνης του Okavango είναι σε άμεση σύνδεση με τις ευκαιρίες να προωθηθεί η υγιής διαχείριση των πόρων του και των απειλών που τίθενται από τις εξαγωγές νερού και την ανάπτυξη παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας. Η κυβέρνηση της Ναμίμπια προγραμματίζει να εξαγάγει το νερό από τον ποταμό Okavango ανάντη προς τη φορά του ρεύματος του δέλτα για να παρέχει τον αυξανόμενο πληθυσμό στο Windhoek που απειλεί το μέλλον του δέλτα, και επιπλέον να κατασκευάσει ένα φράγμα παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας στους καταρράχτες Poru, λιγότερο από 50 χιλιόμετρα ανάντη προς τη φορά του ρεύματος από την Μποτσουάνα. Η κυβέρνηση της Αγκόλα έχει προτείνει περισσότερα από δέκα φράγματα και άλλες αξιοποιήσεις για τα headwaters^c του Okavango.

Ευτυχώς, τα τρία κράτη της υδρολογικής λεκάνης έχουν διαμορφώσει τη μόνιμη Επιτροπή λεκανών ποταμών Okavango (OKACOM) το 1994, με σκοπό την προώθηση της βιώσιμης διαχείρισης της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού μέσω της ανάπτυξης και της εφαρμογής ενός περιεκτικού σχεδίου διαχείρισης όλου του εύρους της υδρολογικής λεκάνης. Η πρώτη φάση αυτής της διαδικασίας, μια διασυννοριακή διαγνωστική αξιολόγηση έχει ολοκληρωθεί, και η δεύτερη φάση, ένα στρατηγικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα αναμένεται να αρχίσει το 2001. Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα θα βάλει τις βάσεις για την εργασία και την ανάπτυξη του σχεδίου διαχείρισης. Ενώ η έκβαση αυτής της προσπάθειας δεν είναι σίγουρη, παρέχει όμως μια ευκαιρία να βελτιωθεί η διαχείριση του Okavango.

Αναγνωρίζοντας την ευκαιρία που παρουσιάστηκε από την OKACOM για τις τρέχουσες απειλές στον πόρο και τις κοινότητες που εξαρτώνται από αυτόν, ο IRN δούλεψε με τους NGOs^e και τις κοινότητες για την ανάπτυξη ενός προγράμματος που λέγεται "κάθε ποταμός έχει τους ανθρώπους του" και προωθεί της συνδιαχείριση της υδρολογικής λεκάνης του Okavango. Το *ΚΑΘΕ ΠΟΤΑΜΟΥ πρόγραμμα (Every River)* έχει δύο στόχους: 1) το χτίσιμο της ικανότητας των παρόχθιων κοινοτήτων να διαχειριστούν τους πόρους του ποταμού Okavango, και 2) να διευκολύνει την κοινοτική συμμετοχή στις διαδικασίες προγραμματισμού και διαχείρισης της υδρολογικής λεκάνης του Okavango, όπως η διαδικασία προγραμματισμού όλου του εύρους της υδρολογικής λεκάνης του OKACOM και η διαδικασία προγραμματισμού κυβερνητικής διαχείρισης του δέλτα της Μποτσουάνα. Οι συνεργάτες στο *ΚΑΘΕ ΠΟΤΑΜΟΥ (Every River)* πρόγραμμα είναι: η ομάδα συνδέσμου Okavango (OLG), ένας συνασπισμός NGOs^e, που διαμορφώθηκε το 1996 για να προστατεύσει τον ποταμό Okavango και το δέλτα σε ανταπόκριση των απειλών συντίθεται από την Κοινωνία συντήρησης της Καλαχάρι, το Ίδρυμα φύσης της Ναμίμπια, το Ερευνητικό ίδρυμα ερήμων της Ναμίμπια, το Ίδρυμα Rossing, την Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη Φυσικών Πόρων και Διατήρησης της Φύσης, και την IUCN –Μποτσουάνα.



Χάρτης 6.13 [34] G.I.S. Χάρτης της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Οκαβάνγκο

Το *Every River* πρόγραμμα θα ολοκληρώσει την αρχική φάση του προγράμματος με μια οικολογικοκοινωνική έρευνα μέχρι το τέλος του 2000. Η κοινωνικοοικολογική έρευνα περιλαμβάνει τη συνεδρίαση με τις παρόχθιες κοινότητες για να κερδίσει μια καλύτερη κατανόηση για τα ζητήματα όπως το πώς αλληλεπιδρούν με τον φυσικό πόρο και ποιες είναι οι σύντομες και μακροπρόθεσμες ανάγκες και οι ελπίδες τους για αυτόν τον πόρο. Αυτή η φάση θα θέσει τις βάσεις για το υπόλοιπο του προγράμματος, το οποίο θα περιλάβει την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων που απευθύνονται στις ανάγκες των κοινοτήτων, και το όραμα για ανάπτυξη των μηχανισμών παροχής ευκαιριών που περιλαμβάνονται στη διαχείριση των πόρων από τους οποίους εξαρτώνται όλοι οι ομοπαρόχθιοι λαοί

6.45 Διαμάχη στο φράγμα Mphanda Nkuwa του Ποταμού Ζαμβέζη [14]

Ο Ζαμβέζης (χάρτης 6.14) είναι ένα από τα συστήματα ποταμών στην Αφρική με μεγάλη πυκνότητα φραγμάτων. Περισσότερα από 30 μεγάλα φράγματα έχουν κατασκευαστεί ήδη σε όλη τη λεκάνη του, με μεγάλο κόστος στους τοπικούς ανθρώπους και την άγρια φύση.

Αυτές οι επιδράσεις είναι ιδιαίτερα σκληρές στη Μοζαμβίκη, όπου το γιγαντιαίο φράγμα Cahora Bassa μετατόπισε τις δεκάδες χιλιάδες ανθρώπων, και υποβίβασε σοβαρά τις πεδιάδες πλημμυρών και την αλιεία κατάντη προς τη φορά του ρεύματος (εικόνα 6.17).



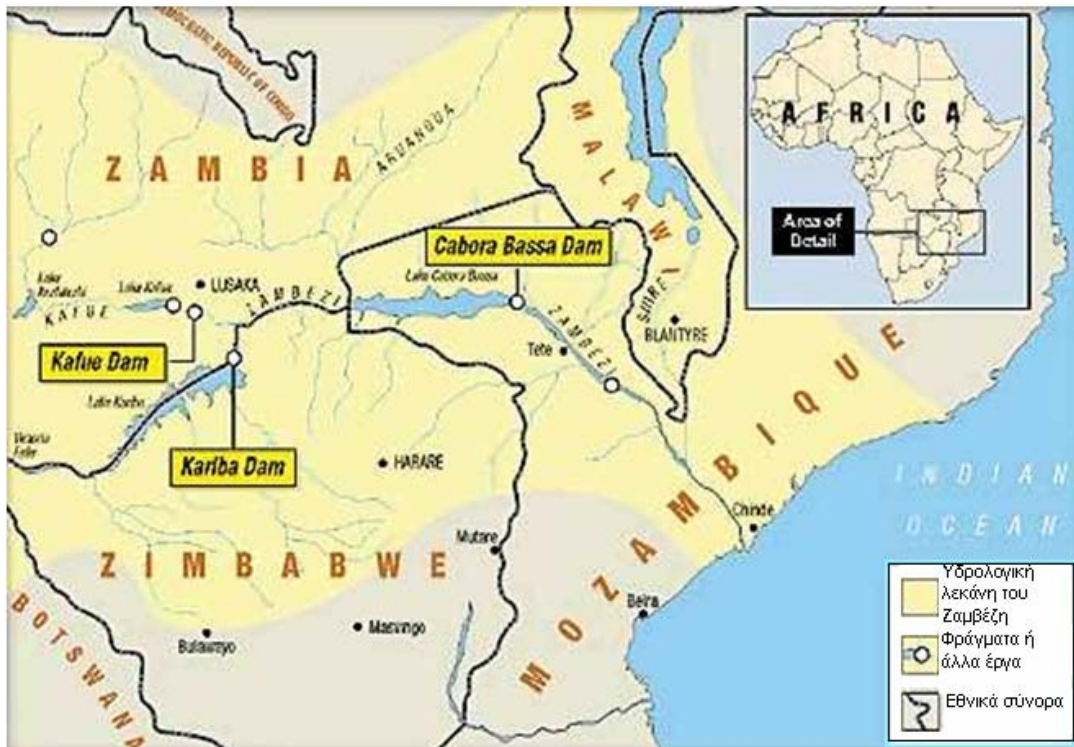
Εικόνα 6.17 Πεδιάδες πλημμυρών

Τώρα, η κυβέρνηση της Μοζαμβίκης προτείνει να χτίσει ένα φράγμα στην Mphanda Nkuwa, ακριβώς κατάντη προς τη φορά του ρεύματος από το φράγμα Cahora Bassa (χάρτης 6.15). Υπολογίζεται ότι το φράγμα θα παρήγαγε 1,300MW ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά αυτή η ενέργεια θα ερχόταν σε μια υψηλή τιμή.

Εκτός από τη μετατόπιση 1.400 αγροτών, το φράγμα Mphanda Nkuwa θα διακινδύνευε τις τρέχουσες προσπάθειες για να αποκατασταθεί η ιστορική αφθονία του χαμηλότερου Ζαμβέζης με την απελευθέρωση περισσότερων φυσικότερων ροών από τα υπάρχοντα φράγματα.

Εάν το Mphanda Nkuwa χτιστεί, θα απαιτήσει το Cahora Bassa να λειτουργεί σύμφωνα με τα τρέχοντα καταστρεπτικά σχέδια απελευθέρωσής νερού, και θα καταστήσει την κατάντη προς τη φορά του ρεύματος αποκατάσταση πολύ δύσκολη να επιτύχει. Το Mphanda Nkuwa θα μπορούσε επίσης να επιδεινώσει την κατάντη προς τη φορά του ρεύματος περιβαλλοντική ζημία με την πρόκληση των καθημερινών διακυμάνσεων στο επίπεδο ποταμών. Αυτές οι μικρές πλημμύρες προβλέπεται να πλημμυρίσουν στους κήπους τροφίμων στις όχθες του ποταμού και να διαβρώσουν οικολογικά σημαντικούς αμμόλοφους (αναλυτικότερα περιγράφονται παρακάτω). Το πρόγραμμα 2 δισεκατομμυρίων \$ θέτει επίσης σε σημαντικό οικονομικό κίνδυνο τη Μοζαμβίκη, ένα από τα παγκοσμίως φτωχότερα έθνη. Εάν για το πρόγραμμα Mphanda Nkuwa είναι δύσκολο να βρεθούν αγοραστής για την ηλεκτρική ενέργειά του (ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζεται αυτήν την περίοδο από το ανάντη προς τη φορά του ρεύματος φράγμα Cahora Bassa, το οποίο έχει αναγκαστεί να πουλήσει τη δύναμή του στη Νότια Αφρική κάτω του κόστους), είναι ασαφές ποιος θα πληρώσει τα σπασμένα .

Οι φτωχοί αγρότες της Μοζαμβίκης έχουν απελπιστικά ανάγκη την ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά, λόγω του υψηλού κόστους του δικτύου μετάδοσης, το Mphanda Nkuwa δεν θα συμβάλει σημαντικά στον αγροτική ηλεκτροδότηση. Οι μικρότερες, αποκεντρωμένες επιλογές θα ανταποκρίνονταν καλύτερα στις ανάγκες της αγροτικής πλειοψηφίας της Μοζαμβίκης.



Χάρτης 6.14 [35] G.I.S. χάρτης της υδρολογικής λεκάνης του Ποταμού Ζαμβέζη



Χάρτης 6.15 Χάρτης με την περιοχή ανέγερσης του φράγματος **Mphanda Nkuwa** στον ποταμό Ζαμβέζη

Η μοζαμβικάνικη περιβαλλοντική ομάδα Livaniingo ζητά από την κυβέρνηση να παγώσει το πρόγραμμα έως ότου ολοκληρωθεί και συζητηθεί δημόσια μια λεπτομερής αξιολόγηση των ενεργειακών επιλογών όλης της Μοζαμβίκης όπως διευκρινίζεται στην παγκόσμια Επιτροπή

για τα φράγματα (World Commission on Dams). Αυτό είναι το πρώτο βήμα ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι ενεργειακές ανάγκες των Μοζαμβικανών είναι σε συμφωνία με τα ελάχιστα ανθρώπινα, περιβαλλοντικά, και οικονομικά κόστη .

Επιδράσεις από τις μικρές πλημμύρες που επηρεάζονται από το φράγμα

Προτείνεται ότι μία από τις δύο τουρμπίνες παραγωγής ενέργειας του Mphanda Nkuwa θα χρησιμοποιούταν περιοδικά για να παρέχει ηλεκτρική ενέργεια της ώρες μέγιστης ενεργειακής ζήτησης στην Νότια Αφρική τον μεγάλο γείτονα της Μοζαμβίκης. Αυτή η λειτουργούσα πρακτική θα προκαλούσε τις καθημερινές διακυμάνσεις στα επίπεδα ποταμών κατάντη προς τη φορά του ρεύματος, που κυμαίνονται σε μέγεθος από 0,5 έως 2,8 μέτρα ανάλογα με την εγγύτητα στο φράγμα. Οι επιδράσεις αυτών των αλλαγών στο επίπεδο ποταμών θα γίνονταν αισθητές για πάνω από 100 μίλια κατάντη προς τη φορά του ρεύματος και θα είχαν επιπτώσεις σε χιλιάδες ανθρώπους που είναι εξαρτώμενοι από τον ποταμό για τους πόρους ζωής τους . Η εκτίμηση της περιβαλλοντικής επίδρασης Mphanda Nkuwa (Mphanda Nkuwa Environmental Impact Assessment) προειδοποιεί, "η λειτουργία κατά διαστήματα των στροβίλων θα παραβιάσει τα δικαιώματα των ανθρώπων για καθαρό νερό, για ψάρεμα, για ασφαλές ταξίδι, και για το καλλιεργήσιμο έδαφος υποχώρησης πλημμυρών."

Στην Μοζαμβίκη έγινε εξομοίωση αυτών των μικρών πλημμυρών τον Ιούνιο του 2001 με την απελευθέρωση του νερού από το ανάντη προς τη φορά του ρεύματος φράγμα Cahora Bassa. Τα ύδατα αύξησης διαβρώσαν την βλάστηση από την όχθη του ποταμού σε όλη τη διάρκεια του τεσσάρων ημερών πειράματος. Εάν το Mphanda Nkuwa χτιστεί και χρησιμοποιηθεί με αυτό τον τρόπο, θα έβαζε το παραγωγικότερο γεωργικό έδαφος της περιοχής σε κίνδυνο πλημμύρας και διάβρωσης. Οι υπάρχοντες αγρότες στην κοιλάδα του Ζαμβέζη εξαρτώνται κατά μεγάλο βαθμό στους κήπους στις όχθες του ποταμού ("έδαφος baixa") για την ασφάλεια τροφίμων. Επιπλέον, οι καθημερινές διακυμάνσεις θα περιέπλεκαν περαιτέρω τη ζωή για τους κατάντη προς τη φορά του ρεύματος πληθυσμούς κάνοντας την αλιεία και τη ναυσιπλοΐα δυσκολότερη. Οι αμμόλοφοι, που παρέχουν σημαντικό βιότοπο για την άγρια φύση, βρίσκονται κατάντη προς τη φορά του ρεύματος (συμπεριλαμβανομένου του σπάνιου αφρικανικού πουλιού Skimmer) θα διαβρώνονταν σοβαρά από αυτές τις μίνι πλημμύρες. Τα ψάρια και τα πολυάριθμα ασπόνδυλα είδη θα μπορούσαν είτε άμεσα να επηρεαστούν με την πλημμύρα είτε μέσω της απώλειας βιότοπων. Οι εμπειρογνώμονες επίσης φοβούνται ότι οι κάλαμοι (ένα σημαντικό υλικό για κτίσιμο κτηρίων και σκαφών) και μερικά σπάνια είδη φυτών θα διακινδυνεύονταν.

6.46 Διαμάχες στο Λεσόθο [14]

Η νότια Αφρική είναι, σε γενικές γραμμές ένα ξηρό μέρος. Το νερό είναι ίσως ο πολυτιμότερος πόρος της περιοχής, η ίδια πηγή της ζωής. Και όμως η ζωή της περιοχής που δίνει την πηγή νερού, τους ποταμούς και παραπόταμους είναι όλο και περισσότερο υπό την απειλή ανεπαρκών σχεδίων ανάπτυξης. Το Διεθνές Δίκτυο Ποταμών (IRN^{xx}) άρχισε τη δράση του στη νότια Αφρική στις αρχές της δεκαετίας του '90 Πρόγραμμα νερού ορεινών περιοχών του Λεσόθο (LHWP), το μεγαλύτερο έργο υποδομής υπό κατασκευή για την ήπειρο. Από τότε, το πεδίο της εργασίας του IRN^{xx} στην περιοχή έχει επεκταθεί για να περιλάβει επίσης τα ζητήματα ποταμών και φραγμάτων σε πολλά μέρη της Αφρικής.

Στο Λεσόθο, υπάρχει συνεργασία και με NGOs^e και με τις κοινότητες για να εξασφαλιστεί ότι οι αρνητικές επιδράσεις στο περιβάλλον και στις κοινότητες ελαχιστοποιούνται, και ότι τα υποσχόμενα οφέλη του προγράμματος παρέχονται στις επηρεαζόμενες κοινότητες . Στη Νότια Αφρική, ένας από τους στόχους του IRN^{xx} είναι να υποστηριχθούν οι προσπάθειες των αστικών ομάδων κοινωνίας να πείσουν τη νοτιοαφρικανική κυβέρνηση να εξασφαλίσει ότι οι στρατηγικές συντήρησης και διαχείρισης απαίτησης νερού υιοθετούνται πλήρως προτού να αναληφθούν περαιτέρω φράγματα του LHWP. Κάποια φράγματα έχουν αναβληθεί για μερικά έτη, αλλά τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα από τα υπάρχοντα φράγματα συνεχίζουν να είναι μια εστίαση της εργασίας του IRN^{xx}.

Ο Oragne ποταμός πηγάζει στα υψηλά βουνά του Λεσόθο, το οποίο είναι ένα μικροσκοπικό περιβαλλόμενο από ξηρά έθνος που περιβάλλεται εντελώς από τη Νότια Αφρική. Οι αγροτικές ορεινές κοινότητες συγκεντρώνουν τα ζώα τους στις ανώμαλες υδροκριτικές γραμμές των βουνών, υπερήφανοι από την δυνατότητά τους να επιζήσουν των σκληρών συνθηκών (εικόνα 6.18). Οι λεκάνες απορροής των βουνών τους είναι εύκολο να γίνουν λίμνες καθώς το μαζικό LHWP συνεχίζει. Το κατ' εκτίμηση 8 δισεκατομμυρίων US\$ πρόγραμμα έχει ως σκοπό να εκτρέψει το νερό από τον Oragne ποταμό στην αστική και βιομηχανική περιοχή Gauteng στη Νότια Αφρική μέσω μιας σειράς φραγμάτων και σφραγίων που λειτουργούν μέσω των βουνών.



Εικόνα 6.18 Κάτοικοι του Λεσόθο

Το πρώτο φράγμα στο πολυφραγματικό σχέδιο (αποκαλούμενο Katse) είναι έτοιμο και το δεύτερο συνεχίζει. Οι πύλες του φράγματος Katse έκλεισαν στα τέλη του 1995, παρά το γεγονός ότι τα κρίσιμα κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουν επιπτώσεις σε περίπου 20.000 ανθρώπους Basotho παραμένουν άλυτα.

Το δεύτερο φράγμα, αποκαλούμενο Mohale, είναι τώρα εν εξελίξει, παρά το γεγονός ότι οι εμπειρογνώμονες συντήρησης νερού στη Νότια Αφρική έχουν δηλώσει ότι τα περαιτέρω φράγματα θα μπορούσαν να αναβληθούν εάν τα μέτρα "απαιτούμενης διαχείρισης" εφαρμόζονται. Τα σχέδια από τον προμηθευτή νερού, Rand Water, δείχνουν ότι το φράγμα Mohale θα μπορούσε να καθυστερήσει μέχρι μερικά έτη με μια μείωση 10 τοις εκατό στην κατανάλωση, ή μέχρι 17 έτη με μειώσεις 40 τοις εκατό που θεωρούνται είναι επιτεύξιμες.

Οι κριτικοί φοβούνται ότι η συνέχεια του φράγματος προτού να απαιτηθεί το νερό θα αναβάλει τα προγράμματα διαχείρισης απαίτησης, και μη αναγκαία θα αυξηθεί το κόστος του νερού σε μία εποχή που η κυβέρνηση αναλαμβάνει τη δαπανηρή επιχείρηση της βελτίωσης της υπηρεσίας νερού σε εκατομμύρια νοτιοαφρικανικούς δήμους.

6.47 Διαμάχες στους καταρράχτες Bujagali [14]

Στην Ουγκάντα, ένα φράγμα παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας που προτείνεται για το Νείλο κοντά στη λίμνη Βικτώρια έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον διαφόρων NGOs^e που πιέζουν την κυβέρνησή τους για να ερευνήσουν τις καλύτερες εναλλακτικές λύσεις για το φράγμα στους καταρράχτες του Bujagali, το οποίο είναι μια σημαντική πολιτιστική περιοχή μεγάλης φυσικής ομορφιάς .

Η εταιρία AES με έδρα τις ΗΠΑ η, ο μεγαλύτερος ανεξάρτητος παραγωγός ενέργειας στον κόσμο με ενεργητικό 11 δισεκατομμυρίων \$, είναι αυτήν την περίοδο έτοιμη για να λάβει μια μερική εγγύηση κινδύνου από την IDA και τα δάνεια από το IFC για να κατασκευάσει ένα φράγμα 520 εκατομμύρια US\$ κοντά στους καταρράχτες Bujagali στο Νείλο. Το φράγμα θα δημιουργούσε μια κοινωνικά και περιβαλλοντικά καταστρεπτική δεξαμενή, και θα έπνιγε του θεαματικούς καταρράχτες Bujagali. Χειρότερα, η δύναμη του προγράμματος δεν θα ικανοποιούσε τις ανάγκες της μεγάλης πλειοψηφίας του πληθυσμού της χώρας. Το πρόγραμμα ήταν υπό εξέταση για μια έρευνα δωροδοκίας από τα μέσα του 2002, αλλά τον Απρίλιο του 2003 η έρευνα τελείωσε, επιτρέποντας στην Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ να αρχίσει στο πρόγραμμα πάλι μετά από την παύση πολλών μηνών. Το τμήμα ιδιωτικών επενδύσεων της Παγκόσμιας Τράπεζας⁹⁹, το IFC, είναι ο σημαντικότερος δανειστής για το πρόγραμμα, αλλά οι διάφορες ευρωπαϊκές πιστωτικές αντιπροσωπείες εξαγωγής επίσης υποστηρίζουν τα έργα στους καταρράχτες Bujagali.

Οι τοπικοί οικολόγοι θεωρούν ότι το φράγμα θα βλάψει τις πιθανότητες της Ουγκάντας να ακολουθήσει τις αληθινές ανανεώσιμες ενέργειες όπως ηλιακή και τον αιολική, και

επισημαίνουν ότι αυτό το πρόγραμμα δεν θα κάνει τίποτα για να βοηθήσει τα 95% του πληθυσμού της Ουγκάντας που δεν συνδέονται με το εθνικό δίκτυο. Εκτός από το ότι θα επηρεαστούν οι πόροι ζωής περίπου 6.800 ανθρώπων, η δεξαμενή αναμένεται να αυξήσει τις σοβαρές ασθένειες που προέρχονται από το νερό όπως η ελονοσία και η schistosomiasis. Η δημιουργία μιας δεξαμενής θα μπορούσε επίσης μόνιμα να βλάψει την αλιεία. Το πρόγραμμα θα βάλει κάτω από την επιφάνεια του νερού μόνιμα το ιδιαίτερα παραγωγικό γεωργικό έδαφος στις όχθες του ποταμού καθώς επίσης και τα νησιά με πλούσια βιοποικιλότητα (εικόνα 6.19). Οι μετατοπισμένοι λαοί θα αυξήσουν την πίεση στο έδαφος κοντά στη δεξαμενή, με συνέπεια την περαιτέρω υποβάθμιση και την αποδάσωση του υδροκρίτη^d και μια απώλεια στην εδαφολογική παραγωγικότητα. Το πρόγραμμα θα πνίξει επίσης τους καταρράχτες Bujagali, που κάτοικοι της Ουγκάντα θεωρούν έναν εθνικό θησαυρό. Ο τουρισμός γύρω από την περιοχή Bujagali προσφέρει μεγάλη δυνατότητα στην αναπτυσσόμενη βιομηχανία τουρισμού της Ουγκάντας.



Εικόνα 6.19 Δείγμα της πλούσιας βιοποικιλότητας

Η AES περιφρονεί τους ισχυρισμούς των τοπικών ενεργών στελεχών ενάντια στο πρόγραμμα, αλλά θα πιεστεί σκληρά για να επιδείξει πώς το πρόγραμμα φραγμάτων τους θα βοηθήσει να λυθούν μερικά περιβαλλοντικά προβλήματα που θεωρούνται ως τα μεγαλύτερα της Ουγκάντας. Οι NGOs^e πιέζουν για ένα βιώσιμο πρόγραμμα καυσόξυλων καθώς επίσης και για ένα πρόγραμμα φωτοβολταϊκών, που θα μπορούσαν να διαμορφωθούν σύμφωνα με την εμπειρία της Κένυας, η οποία είναι ιδιαίτερα πετυχημένη σε αυτόν τον τομέα, και να ωθηθούν αποδοτικά μέτρα μείωσης διαρροής ενέργειας στο υπάρχον σύστημα (που υπολογίζεται ότι έχει απώλειες ενέργειας μέχρι 40%).

Τα ενεργά στελέχη θεωρούν ότι μια δέσμευση για τη μεγάλη υδροηλεκτρική ενέργεια μπορεί τώρα να αποκλείσει την Ουγκάντα από τη συνέχιση μιας τέτοιας πορείας, και είναι πεπεισμένοι ότι όλα γίνονται εις βάρος της αγροτικής φτώχειας, όπως έχει γίνει με τα μεγάλα φράγματα όλης της Αφρικής.

6.48 Διαμάχες στον Ποταμό Eruwa [14]

Στη Ναμίμπια, οι προσπάθειες του IRN^{xx} έχουν εστιάσει στην αποκάλυψη των οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών δαπανών προτεινόμενου Φράγματος παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας στον Eruwa, το οποίο θα πλημμύριζε τα εδάφη της φυλής Himba με αποτέλεσμα το πρόγραμμα Eruwa εμφανίζεται να έχει αναβληθεί επ' αόριστο (εικόνα 6.20).



Εικόνα 6.20 φυλή Himba

Ο ποταμός Kunene είναι ένας από τους πέντε ολοετείς ποταμούς στην άγλυνη Ναμίμπια, και θεωρείται πολύτιμος πόρος από εκείνους που ζουν κοντά σε αυτόν. Ο ποταμός έχει στηρίξει από καιρό τους ημι-νομαδικούς ανθρώπους Himba, οι οποίοι είναι ένας από πιο πετυχημένους κτηνοτροφικούς λαούς της Αφρικής. Η κυβέρνηση της Ναμίμπια

προγραμματίζει αυτήν την περίοδο ένα τεράστιο υδροηλεκτρικό σχέδιο στο Kunene που θα καταστρέφει τους Himba και το οικοσύστημα του ποταμού. Η δεξαμενή του φράγματος θα εξάτμιζε δύο φορές περισσότερο νερό από αυτό που ολόκληρη η χώρα χρησιμοποιεί κάθε έτος. Και θα ήταν ένα σημαντικό ζήτημα σε μια χώρα που πάσχει συνεχώς από ξηρασία και έλλειψη νερού^a. Εάν χιζόταν το πρόγραμμα θα πλημμύριζαν 250 τετραγωνικά μιλιά του εδάφους που κατοικείται από τις φυλές Himba και θα είχε επιπτώσεις σε χιλιάδες ανθρώπους. Η δεξαμενή θα πλημμύριζε τα προγονικά νεκροταφεία καθώς επίσης και τους σημαντικούς βοσκοτόπους της ξηράς περιόδου για τους οποίους κανένας κατάλληλος αντικατάστασης δεν υπάρχει. Οι Himba θεωρούν ότι η οικοδόμηση του φράγματος θα καταστρέψει τους πόρους ζωής και τον πολιτισμό τους. Παρά την ύπαρξη των αρκετά μεγάλων περιοχών με υγραέριο της ακτής της Ναμίμπια, που θα μπορούσαν να παράγουν περισσότερη από την απαιτούμενη ενέργεια για τη Ναμίμπια, καθώς επίσης και την μεγάλη δυνατότητα για ηλιακή και αιολική ενέργεια, η κυβέρνηση φαίνεται προσηλωμένη στην οικοδόμηση του σχεδίου.

6.5 Χώρες της πρώην Σοβιετική Ένωσης

Η έρημος... Αράλη [36]

Η Ρωσία διαθέτει τεράστια αποθέματα νερού. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση των μολυσμένων νερών της λίμνης Βαϊκάλης στην ανατολική Σιβηρία ή της σχεδόν αποξηραμένης πλέον λίμνης Αράλης (εικόνα 6.21). Το πρόβλημα θάλασσας της Αράλης έχει γίνει τώρα η πλέον πασίγνωστη, οικολογική καταστροφή προκαλούμενη από τον άνθρωπο.

Η τέταρτη παγκόσμια μεγαλύτερη εγχώρια θάλασσα έχει στερέψει κατά 60% και η αλατότητα του νερού της θάλασσας αυξήθηκε από 1% σε 11%. Περισσότερο από 27.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα του αποξηραμένου βυθού της θάλασσας σκορπίζει μέσω του ανέμου περίπου 200.000 τόνους αλάτι και των χημικές ουσίες σε περισσότερα από 500 χιλιόμετρα από τη θάλασσα.



Εικόνα 6.21 Η θάλασσα της Αράλη είναι μια από τις πιο γνωστές περιπτώσεις «πολέμου για επιβίωση».

Όλα τα αρδευόμενα εδάφη γύρω από τη ζώνη καταστροφής που επηρεάστηκαν από τις περιβαλλοντικές αλλαγές και που έχασαν την ποιότητά τους. Προς το παρόν 60% όλων των αρδευόμενων εδαφών της κεντρικής Ασίας είναι αλατοποιημένα και με πολύ χαμηλή γονιμότητα. Μεγάλες αρδευόμενες εκτάσεις γίνονται έρημοι, ή παθαίνουν "ασφυξία"^{www} με αποτέλεσμα να είναι μη παραγωγικές. Από το 1996 ως το 1999 στην περιοχή Μπουχάρα χάθηκαν 13.000 εκτάρια του αρδευόμενου εδάφους (εικόνα 6.22).



Εικόνα 6.22 Η λίμνη Αράλη το 1992(πάνω) και το 1994 (κάτω)

Όπως υπογράμμισε ο εκπρόσωπός της Αλεξέι Κισιλιόφ, οι οικολογικές οργανώσεις της χώρας προσπαθούν να διδαχθούν από την αναπότρεπτη καταστροφή που άρχισε να γίνεται ορατή στη δεκαετία του '60 στη λίμνη Αράλη της κεντρικής Ασίας, στα σύνορα Καζακιστάν και Ουζμπεκιστάν (χάρτης 6.15).

Ως αποτέλεσμα της υπερκαλλιέργειας και της κατακόρυφης αύξησης του πληθυσμού της περιοχής η εισροή υδάτων από τους ποταμούς Αμού Νταριά και Σιρ Νταριά σχεδόν μηδενίστηκε και η στάθμη της τέταρτης έως τότε μεγαλύτερης λίμνης στον κόσμο άρχισε να πέφτει από 20 έως 90 εκατοστά ετησίως.



Χάρτης 6.15 [37] Πέντε έθνη της κεντρικής Ασίας μοιράζονται τους αυστηρά σημαντικούς υδάτινους πόρους της θάλασσας της Αράλης

Σήμερα η λίμνη έχει χάσει πάνω από το 75% του όγκου των υδάτων της, έχει χωριστεί στα δύο σε μια απέλπιδα προσπάθεια να διασωθεί τμήμα της και αντικαθίσταται σταδιακά από την έρημο Αραλκούμ.

Η έρημος σκορπίζει στην ευρύτερη περιοχή 100 εκατομμύρια τόνους δηλητηριασμένης από χημικά και λιπάσματα σκόνη.

Η ταχύτατη αποξήρανση της Αράλης έχει οδηγήσει σε ραγδαία αλλαγή του κλίματος σε ολόκληρη τη κεντρική Ασία.

Οι χειμώνες έγιναν πιο βαριοί και μακρόχρονοι, τα καλοκαίρια πιο σύντομα και ζεστά, με τη θερμοκρασία να φτάνει πλέον τους 49 βαθμούς Κελσίου.

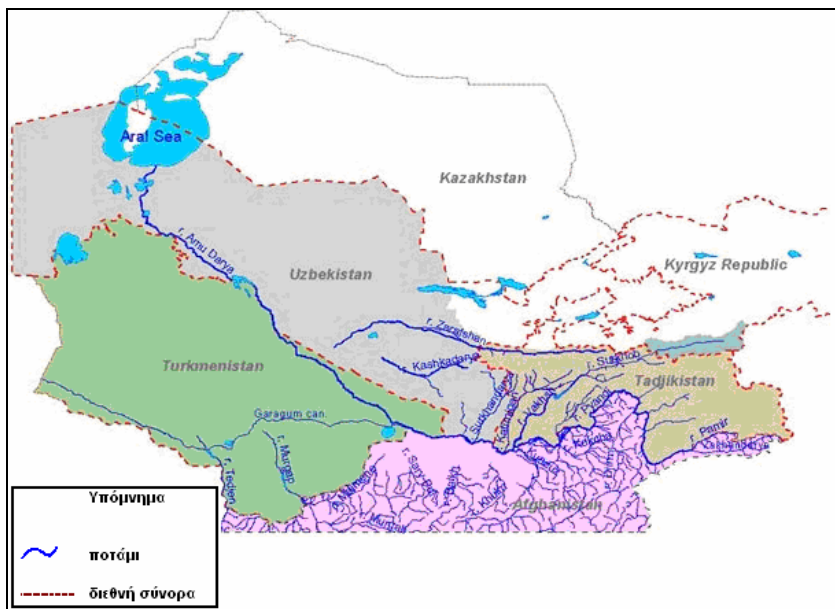
Όμως η εκδίκηση της λίμνης δεν περιορίζεται στη γειτονιά της. Τα ανθρωπογενή δηλητήρια του άλλοτε βυθού της διαχέονται στην παγκόσμια ατμόσφαιρα, με αποτέλεσμα παρασιτοκτόνα της Αράλης να ανιχνεύονται στους παγετώνες της Γροιλανδίας, τα δάση της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης, ακόμα και στο αίμα των πιγκουίνων της Ανταρκτικής.

6.51 Ποταμοί Syr Darya, Amu Darya

Υδρολογική Λεκάνη του ποταμού Amudarya [38]

Κατά μήκος των 2.400 χιλιομέτρων του, ο ποταμός Amudarya (χάρτης 6.16) διαμορφώνει τα σύνορα κατά ένα μεγάλο μέρος μεταξύ του Ουζμπεκιστάν και του Τουρκμενιστάν. Η υδρολογική λεκάνη του ποταμού Amudarya καλύπτει συνολικά το έδαφος του Τουρκμενιστάν μέρος του Τατζικιστάν και του Ουζμπεκιστάν, του Κιργιζιστάν και του Αφγανιστάν. Τα έτη που έφθανε στη θάλασσα, Τροφοδοτούσε το νότιο "μεγάλο" τμήμα της θάλασσας της Αράλης. Οι παρόχθιοι λαοί του Amudarya είναι το Αφγανιστάν, το Ιράν και το Τατζικιστάν, το Τουρκμενιστάν, το Ουζμπεκιστάν και το Κιργιζιστάν. Οι σημαντικοί παραπόταμοί του περιλαμβάνουν τους ποταμούς Rynj, Sukhandaryo, και Vakhsh. Ενώ συμβάλλουν λιγότερο στους υδάτινους πόρους της λεκάνης, το Τουρκμενιστάν και το Ουζμπεκιστάν είναι οι σημαντικότεροι χρήστες του ύδατος της λεκάνης.

Όταν και εάν το Αφγανιστάν σταθεροποιηθεί και η οικονομία του βόρειου Αφγανιστάν αρχίζει να απαιτεί την αυξανόμενη χρήση των υδάτινων πόρων της λεκάνης, αυτή η χρήση, που είναι ιστορικά μόνο ένα έκτο των έξι τοις εκατό που συμβάλλει στη ροή του Amudarya, μπορεί να οδηγήσει στη σύγκρουση με τους κατάντη προς τη φορά του ρεύματος ομοπαρόχθιους λαούς οι οποίοι αντιμετωπίζουν ήδη αυστηρά έλλειψη νερού^a. Ομοίως ενώ το Τατζικιστάν σταθεροποιείται μετά από τον εμφύλιο πόλεμό του, επίσης θα απαιτήσει κατά πάσα πιθανότητα αυξανόμενη χρήση των υδάτινων πόρων της υδρολογικής λεκάνης.



Χάρτης 6.16 [40] G.I.S. χάρτης της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Amudarya

Εντούτοις, οι μέγιστες παρούσες εντάσεις είναι μεταξύ του Τουρκμενιστάν και του Ουζμπεκιστάν όσον αφορά τον Amudarya. Καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου ανεξαρτησίας, έχουν κυκλοφορήσει φήμες για έναν μικρής κλίμακας μυστικό πόλεμο μεταξύ αυτών των δύο κρατών για τους πόρους του ποταμού. Κατά τη διάρκεια των ετών, έχουν υπάρξει επιστημονικές αναφορές ότι τα στρατεύματα του Ουζμπεκιστάν παίρνουν με τη βία τον έλεγχο των εγκαταστάσεων ελέγχου ύδατος στην όχθη του ποταμού από τη μεριά του Τουρκμενιστάν, και

το 2001, υπήρξαν εκθέσεις μιας σφαγής ενός μεγάλου αριθμού στρατευμάτων του Ουζμπεκιστάν στο Τουρκμενιστάν. Ενώ αυτές οι εκθέσεις είναι κατά ένα μεγάλο μέρος αβάσιμες, είναι στο ελάχιστο προδιατεθειμένες να υποβόσκουν εντάσεις μεταξύ αυτών των δύο κρατών.

Αναμφισβήτητα μέσα στην περιοχή οι εντάσεις αυτές εντείνονται ολοένα και περισσότερο. Το 1999, το Τουρκμενιστάν ανήγγειλε τα σχέδια κατασκευής μιας μεγάλης τεχνητής λίμνη στην έρημο Kara-Kum μέσω της κατασκευής μιας ογκώδους νέας εκτροπής των υδάτων του Amudarya. Πράγματι, το πρόγραμμα θα αποτελέσει την μοναδική μεγαλύτερη μεταφορά υδάτων έξω από την υδρολογική λεκάνη, στην περιοχή και εάν όλα πάνε σύμφωνα με το σχέδιο, θα δημιουργηθεί μια λίμνη με εμβαδόν 2.000 τετραγωνικών χιλιομέτρων, ή το κατά προσέγγιση το μισό μέγεθος της Μεγάλης Σωλτ Λέηκ, καθώς επίσης και θα τετραπλασιαστεί η περιοχή εδάφους που αρδεύεται και καλλιεργείται στο Τουρκμενιστάν.

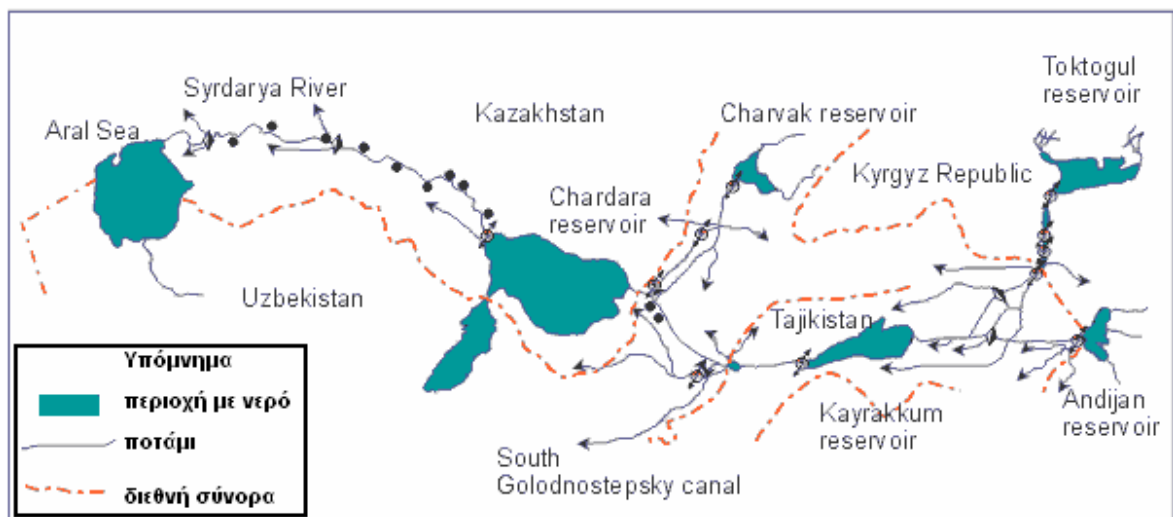
Η κατασκευή αυτής της "χρυσής λίμνης" προχωρά γρήγορα. Από το καλοκαίρι του 2000 και συνεχίζοντας στο 2001, τα επίπεδα στις περιοχές εκβολής του Amudarya είχαν μειωθεί καταφανώς. Στις τελικές εκβολές του ποταμού, στην περιοχή Karakalpakstan του Ουζμπεκιστάν, το έλλειμμα του ύδατος είναι τόσο σοβαρό όπου το 2000 σαράντα πέντε τοις εκατό της συγκομιδής χάθηκαν σε εκείνη την περιοχή. Το 2001, οι αυξανόμενοι αριθμοί ανθρώπων και στο Karakalpakstan και το Khorezm στερήθηκαν και το νερό άρδευσης και το πόσιμο νερό και μεγάλοι αριθμοί των κατοίκων της περιοχής προσπαθούσαν να φύγουν στις γειτονικές περιοχές του Τουρκμενιστάν και του Καζακστάν.

Οι κίνδυνοι ασφάλειας έμφυτοι στις ενέργειες του Τουρκμενιστάν, στην κορφή της ήδη παράλογης κατάστασης στη λεκάνη, θα έπρεπε να είναι σαφείς. Όχι μόνο υπάρχει ήδη σύγκρουση μεταξύ τουλάχιστον δύο κρατών στην περιοχή, αλλά και τα πιο υπανάπτυκτα κράτη ανάντη προς τη φορά του ρεύματος μπορούν μόνο να αναπυχθούν μέσω της επιδεινούμενης αυτής κατάστασης, και οι περιβαλλοντικοί πρόσφυγες αρχίζουν ήδη να περνούν τα σύνορα.

Τέλος, η λεκάνη Amudarya περιέχει επίσης μια μοναδική απειλή στην ασφάλειά της υπό τη μορφή ενός ασταθούς και απέραντου φυσικού φράγματος στα βουνά Pamir. Το 1911, ένας σεισμός 50 φορές ισχυρότερος από τον τουρκικό σεισμό του 1999 "ανάγκασε ένα κομμάτι 2,2 κυβικών χιλιομέτρων της οροσειράς Muzkol να αποκολληθεί και να κλείσει ολόκληρο το πλάτος της κοιλάδας Murgab" στο Τατζικιστάν και να δημιουργηθεί η λίμνη Sarez. Οι εμπειρογνώμονες στην περιοχή τώρα προειδοποιούν ότι αυτό το φυσικό φράγμα αποδυναμώνεται και θα μπορούσε να σπάσει, ελευθερώνοντας 17 κυβικά χιλιόμετρα νερού στον ποταμό Pyanj βάζοντας σε κίνδυνο εκατομμύρια ανθρώπους.

Η υδρολογική λεκάνη του ποταμού Syrdarya [38]

Κατά μήκος του μήκους 2.500 χιλιομέτρου του, ο ποταμός Syrdarya (χάρτης 6.17) διασχίζει το Κιργιζιστάν, το Τατζικιστάν, το Ουζμπεκιστάν, και το Καζακστάν, και οι σημαντικοί παραπόταμοι του περιλαμβάνουν τους ποταμούς Naryn, Karadarya, Keles, και Chirchik. Στα έτη που έφθανε στη θάλασσα της ARAL, τροφοδοτούσε το βόρειο "μικρό" τμήμα της. Είναι ένας ακόμα πιο έντονα ρυθμισμένος ποταμός, σε ότι έχει να κάνει με τη ροή του, από τον Amudarya, με πολλές υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μεγάλες δεξαμενές, και δευτερεύοντα κανάλια που ευθυγραμμίζουν αυτόν και τους παραπόταμους του.



Χάρτης 6.17 [39] G.I.S. χάρτης υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Syr darya

Η Σοβιετική Ένωση κατασκεύασε μια μαζική υδροηλεκτρική εγκατάσταση, Toktogul (εικόνα 6.23), στον Naryn/ Syr darya στο Κιργιζιστάν, το οποίο είναι η αρχή του ογκώδους συνόλου προγραμμάτων νερού στον ποταμό. Το νερό που ελευθερώνεται από το Toktogul περνά από το Τατζικιστάν και το Ουζμπεκιστάν και διάφορες άλλες φραγμένες δεξαμενές και κανάλια πριν ρεύσει στο Καζακστάν.



Εικόνα 6.23 [39] Δεξαμενή Toktogul : με συνολική ικανότητα αποθήκευσης 19.5 km³ νερού.

Το Toktogul είναι τώρα ένα σημαντικό σημείο διαμάχης μεταξύ του Κιργιζιστάν και των κατάντη προς τη φορά του ρεύματος κρατών. Όταν κατασκευάστηκαν οι εγκαταστάσεις στη δεκαετία του '70, ο αρχικός σκοπός ήταν να διευκολυνθεί η άρδευση. Εκείνη την περίοδο, οι ενεργειακές ανάγκες του Κυργίτζ της Σοβιετικής Ένωσης καλυπτόταν από τις εισαγωγές γειτονικών δημοκρατιών. Από την ανεξαρτησία, οι γείτονες έχουν απαιτήσει να πληρώσει το Κιργιζιστάν για τις εισαγωγές υγρών καυσίμων του, ενώ το Κιργιζιστάν έχει πληρώσει μονομερώς τον ετήσιο λογαριασμό 25 εκατομμυρίων\$ για τη συντήρηση του Toktogul, τη μεγαλύτερη τεχνητή δεξαμενή στη λεκάνη θάλασσας της Αράλης, και τη σχετική υποδομή. Με την ανεξαρτησία, και με τέτοιες εισαγωγές που απαιτούν τώρα τις κύριες δαπάνες, το Κιργιζιστάν έχει προσηλωθεί όλο και περισσότερο στη δυνατότητα του Toktogul όχι ως ενίσχυση για την άρδευση των τριών κατάντη προς τη φορά του ρεύματος δημοκρατιών, αλλά ως μέσο για να καλυφθούν οι ενεργειακές απαιτήσεις του Κιργιζιστάν. Όλο και περισσότερο, το Κιργιζιστάν έχει ευνοήσει το συγχρονισμό στις απελευθερώσεις νερού για να διευκολύνει αυτόν τον τελευταίο στόχο.

Το Κιργιζιστάν προτιμά να ελευθερώσει νερό από αυτήν την δεξαμενή κατά τη διάρκεια του χειμώνα προκειμένου να καλύψει ανάγκες για θέρμανση όπως και άλλες ενεργειακές ανάγκες της χώρας κατά τη διάρκεια εκείνης της εποχής. Το Καζακστάν και το Ουζμπεκιστάν, αφ' ετέρου, στηρίζονται σε εκείνο το νερό για να ποτίσουν το βαμβάκι και άλλες συγκομιδές κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Το Καζακστάν, επιπλέον, συνεχίζει να προγραμματίζει για το

αρκετό νερό που παραμένει στο Syrdarya ποταμό να παραδίδει τις αξιόλογες ποσότητες ύδατος στη "μικρή" Αράλη με σκοπό να την καταστήσει οικονομικά παραγωγική σε ότι έχει να κάνει με την αλιεία. Το Καζακστάν υπέγραψε συμφωνία δανείου 64,5 εκατομμυρίων \$ με την Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ για το πρώτο στάδιο αυτού του σχεδίου "Ελέγχου του Syrdarya και του βόρειου τμήματος της θάλασσας της Αράλης" το 2001.

Αρχίζοντας το 1995, και διευκολυμένοι οικονομικά από ένα πρόγραμμα τεχνικής βοήθειας των Ενωμένων Πολιτειών, τα παρόχθια κράτη του Syrdarya άρχισαν να συνάπτουν διάφορες συμφωνίες χρήσης ύδατος, που στόχευαν στην ανάπτυξη ενός περιεκτικού συστήματος κατανομής νερού για την υδρολογική λεκάνη. Εντούτοις, ο στόχοι αυτών των συμφωνιών έχουν περιοριστεί αρκετά και είναι αρκετά μη δεσμευτικοί με αποτέλεσμα να έχουν αυξηθεί οι εντάσεις μεταξύ των παρόχθιων κρατών, ειδικά υπό το φως της πρόσφατης ξηρασίας στην κεντρική Ασία.

Παραδείγματος χάριν, αντί της εξασφάλισης της σταθερότητας της γεωργικής βάσης του Καζακστάν, αυτές οι συμφωνίες δεν απέτρεψαν την απώλεια περισσότερο από το είκοσι τοις εκατό της συγκομιδής βαμβακιού του 2000 λόγω της έλλειψης ύδατος, από τη σημαντικότερη γεωργική νότια περιοχή του Καζακστάν.

Το παρόν σύστημα του Syrdarya απαιτεί τα παρόχθια κράτη να συμμετέχουν σε νέες συμφωνίες κατανομής ύδατος κάθε χρόνο. Αυτή η διαδικασία ενθαρρύνει τη στρατηγική συμπεριφορά εκ μέρους των κρατών και οδηγεί, ετησίως, σε συνεχόμενες συναλλαγές. Όπως το 2001, όπου τα κράτη ήταν ανίκανα να επιτύχουν τη συμφωνία από την αρχή, ή να τη διατηρήσουν κατά τη διάρκεια της χρονικής περιόδου της εποχής άρδευσης (1 Απριλίου έως τις 1) Οκτωβρίου ή, διαδοχικά, την εποχή θέρμανσης (1 Οκτωβρίου έως τις 1 Απριλίου).

Συνεπώς, μέσα στη λεκάνη Syrdarya, η εξαντλητική χρήση των υδάτινων πόρων βρίσκεται πίσω από τον κίνδυνο σύγκρουσης μεταξύ όλων των παρόχθιων λαών στη λεκάνη. Επιπλέον, οι επιθυμητές εναλλακτικές χρήσεις των στοιχείων συμπεριφοράς της υδρολογικής λεκάνης και η ανάγκη να ισορροπήσουν μεταξύ των αντιφατικών χρήσεων ενέργειας και άρδευσης επιδεινώνουν τον κίνδυνο.

Δεδομένου ότι η λεκάνη Syrdarya περιέχει την κοιλάδα Ferghana, η οποία είναι το πιο ευαίσθητο μέρος της σύγχρονης κεντρικής Ασίας από την άποψη της εθνικής βίας, παρουσιάζει μια ειδική περίπτωση της σύγκρουσης. Η φύση της σύγκρουσης μεταξύ του Τουρκμενιστάν και του Ουζμπεκιστάν κατά μήκος του Amudarya πηγάζει ουσιαστικά σε μια μηδενική προσπάθεια μεταξύ δύο κυβερνήσεων. Αντίθετα, στην κοιλάδα Ferghana, τα κράτη που εμπλέκονται δεν μπορούν να χειριστούν επιδέξια τις αντιδράσεις των πολιτών τους, στους οποίους δεν απεικονίζονται οι ανησυχίες των κρατών τους. Κατά συνέπεια, οι συγκρούσεις για το νερό στη λεκάνη Syrdarya παρουσιάζουν την υψηλότερη πιθανότητα να προκαλέσουν ένα είδος αυθόρμητης βίας στην κεντρική Ασία που υποβιβάζει τη θεμελιώδη ικανότητα όλων των κρατών που παίρνουν μέρος σε μια τέτοια σύγκρουση.

6.52 Η κρίση στη θάλασσα της Αράλης [41]

Η θάλασσα της Αράλης κεντρική Ασία ήταν μια φορά μια από τις πιο εύφορες περιοχές παγκοσμίως και η τέταρτη μεγαλύτερη λίμνη στη γη. Αλλά η ακαθάριστη οικονομική κακοδιαχείριση την μετέτρεψε γρήγορα σε τοξική έρημο.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 30 ετών η θάλασσα της ARAL έχει συρρικνωθεί σε ένα κλάσμα του προηγούμενου μεγέθους της. Οι κεντρικές ασιατικές δημοκρατίες του Καζακστάν, του Ουζμπεκιστάν, Kyrgystan, του Τατζικιστάν και του Τουρκμενιστάν εξαρτώνται από τη θάλασσα για την επιβίωση τους.

Μέχρι το έτος 2015 η θάλασσα της ARAL θα μπορούσε συνολικά να εξαφανιστεί (εικόνα 6.24).

Τα προβλήματα άρχισαν όταν η πρώην Σοβιετική Ένωση έκανε το Καζακστάν τον κύριο παραγωγό βαμβακιού (εικόνα 6.25), φυτό το οποίο χρειάζεται πολύ νερό.



Εικόνα 6.24 [44] Τα νερά της θάλασσας της Αράλης υποχωρούν



Εικόνα 6.25 Το νερό εκτράπηκε για να ποτίσει χωράφια βαμβακιού

Οι τοπικοί άνθρωποι ανησύχησαν για τη ζημία στο περιβάλλον που προκλήθηκε με την ανάπτυξη μόνο μιας συγκομιδής. Η Σοβιετική Ένωση υποσχέθηκε να εκτρέψει χιλιάδες μίλια ποταμών από τη Σιβηρία για να τροφοδοτήσει την υποχωρούσα θάλασσα, αλλά τα σχέδια δεν πραγματοποιήθηκαν ποτέ.

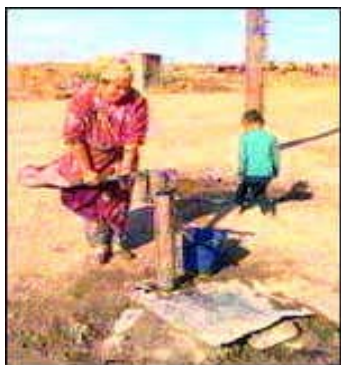
Ο εκπρόσωπος του Ερυθρού Σταυρού Martin Faller είπε: "Σκεφτόμαστε ότι είναι πολύ σημαντικό να βοηθήσουμε τους ανθρώπους που ζουν στην περιοχή της θάλασσας της Αράλης. Όπου όλοι επηρεάζονται από την περιβαλλοντική υποβάθμιση. Ο Ερυθρός Σταυρός θέλει να βοηθήσει τους ανθρώπους να τα καταφέρουν με τις καθημερινές ζωές τους."

Ο ανταποκριτής του BBC Louise Hidalgo στο Καζακστάν λέει ότι το πιο καταπληκτικό πράγμα για την καταστροφή είναι ότι δεν πρόκειται για κανένα ατύχημα.

"Οι σοβιετικοί αρμόδιοι για το σχεδιασμό που μοιραία εξέτρεψαν τους ποταμούς, οι οποίοι τροφοδοτούσαν την θάλασσα, με σκοπό να ποτίσουν τα απέραντα χωράφια βαμβακιού της κεντρικής Ασίας με αποτέλεσμα να αποξηραθεί αρκετά. Είτε δεν συνειδητοποίησαν τις συνέπειες από την εξαφάνιση της Αράλης ή απλά δεν νοιάστηκαν."

Από το 1968 το επίπεδο της θάλασσας της Αράλης έχει μειωθεί κατά περισσότερο από 16m και το νότιο μισό της έχει συρρικνωθεί κατά 150km. Οι δύο κύριοι λιμένες αλιείας είναι τώρα ξηροί, και βρίσκονται δεκάδες χιλιόμετρα μακριά από το νερό.

Το κλίμα επίσης έχει αλλάξει (εικόνα 6.24). Άμμος με αλάτι και σκόνη από τα εκτεθειμένα ιζήματα λάσπης σκορπίζεται με τους ανέμους σε όλη την περιοχή, προκαλώντας ζημιά στους ανθρώπους και τη γεωργία. Τα φυτοφάρμακα και τα λιπάσματα (εικόνα 6.25), που συνήθιζαν να τροφοδοτούν τα χωράφια βαμβακιού, έχουν βρεθεί στο νερό και στα κανάλια άρδευσης, δηλητηριάζοντας τα τρόφιμα και το πόσιμο νερό.



*Εικόνα 6.24
Το αλάτι και η σκόνη
διασκορπίζονται μέσω του
ανέμου σε όλη την
περιοχή*



*Εικόνα 6.25
Τα φυτοφάρμακα
δηλητηριάζουν το
πόσιμο νερό*

Ο ανταποκριτής BBC ανέφερε: "Το ανθρώπινο κόστος αυτής της καταστροφής είναι υψηλό και οι περιοχές γύρω από τη θάλασσα της Αράλης έχουν τώρα τα υψηλότερα ποσοστά θανάτων και θνησιμότητας νηπίων από όλη την πρώην Σοβιετική Ένωση. Σχεδόν όλες οι έγκυες γυναίκες είναι αναιμικές και ο κατάλογος των προβλημάτων υγείας συνεχίζεται."

Ένας από τους κύριους στόχους στο μέλλον είναι να πειστεί το Καζακστάν και το Ουζμπεκιστάν, οι χώρες γύρω από τη θάλασσα, να χρησιμοποιούν λιγότερο ύδωρ. Αλλά οι χώρες, που έγιναν ανεξάρτητες από τη Σοβιετική Ένωση το 1991, αγωνίζονται να κρατήσουν το μερίδιό τους από το νερό που έχει μείνει και δεν έχουν καμία συντονισμένη πολιτική

Η επιστροφή της θάλασσας της Αράλης [42]

Ο λιμένας Aralsk βρίσκεται στο βόρειο άκρο της Αράλης, στη δυτική άκρη του Καζακστάν. Έως ότου ήρθαν οι κομμουνιστές, οι Καζακιστάνοι ήταν συνήθως νομάδες που κινούνταν ξέγνοιαστα σε όλο το απέραντο τοπίο και αναζητούσαν νερού για τα κοπάδια τους. Οι Σοβιετικοί τους ανάγκασαν για να εγκατασταθούν ενώ δεκαετίες χιλιάδες διαβίωναν αλιεύοντας και κυνηγώντας στα πολύβλαστα έλη και τα δάση γύρω από την θάλασσα της Αράλης.

Αλλά σε μια γενιά, όλα αυτά εξαφανίστηκαν.

Τα πλοία και τα αλιευτικά σκάφη τώρα σκουριάζουν στον "βυθό" (εικόνα 6.26) που βρισκόταν το δραστήριο λιμάνι Aralsk και όπως η θάλασσα υποχώρησε πέρα από τον ορίζοντα, μαζί της τα τοπικά εργοστάσια έπαψαν να λειτουργούν.

Η Αράλη ήταν το μεγαλύτερο υδάτινο σώμα της Κασπίας θάλασσας και του ειρηνικού ωκεανού. Τώρα στα μίλια της ερήμου που ήταν η θάλασσα, οι άνεμοι προκαλούν δεινές καταιγίδες με αλάτι (εικόνα 6.27), φυτοφάρμακα και άμμο.

Για χρόνια, οι άνθρωποι στο Aralsk ζητούν απεγνωσμένα για κάποια δύναμη τόσο ισχυρή όσο ήταν η Μόσχα που επρόκειτο να έρθει και να εξομαλύνει την κατάσταση. Ο καθένας πάνω από 30 θα σας πει πώς ήταν. Πώς τα παιδιά έπαιζαν στην άκρη του νερού ενώ οι πατέρες τους ψάρευαν στη θάλασσα (εικόνα 6.28).

Τώρα, όλα έχουν χαθεί, η Αράλη, η Σοβιετική Ένωση και με τους πόρους ζωής και το μέλλον τους. Ακόμη και το κλίμα έχει αλλάξει. Ο Χειμώνας είναι μακρύτερος, τα καλοκαίρια πιο σύντομα. Για τους νέους η Αράλη είναι απλά μια ιστορία.

Κατά διαστήματα, αλλοδαποί όρμισαν να αξιολογήσουν την κατάσταση και να συντάξουν εκθέσεις προόδου. Οι ντόπιοι αστειεύονται ότι εάν ο καθενός που έρχεται να μελετήσει την Αράλη είχε φέρει έναν κουβά νερό, η θάλασσα θα ήταν γεμάτη ήδη. Εν τω μεταξύ, όλοι έχουν φύγει χωρίς να κατηγορήσουν κανένα και χωρίς να στραφούν σε κανένα μέχρι τώρα.

Ο Aleshbaye Avdigazeavich (εικόνα 6.29) δήμαρχος του Aralsk. Λέει ότι ήταν ανώφελο να περιμένει τον κόσμο να ενεργήσει. "Έπρεπε να κάνουμε κάτι. Θα πρέπει να δείτε μόνοι σας αλλά η θάλασσα επιστρέφει".

Και πράγματι, έτσι φαίνεται ότι να είναι. Στα δώδεκα χιλιόμετρα του Aralsk, μεταξύ των σκελετών των παλαιών αλιευτικών σκαφών, ένα μικρό ρυάκι με νερό σέρνεται αργά προς τα βόρεια στους αμμόλοφους με κρούστα από αλάτι. Ο δήμαρχος με ενθουσιασμό λέει "Κοιτάξτε πώς το γρασίδι αυξάνεται πάλι, εδώ το χώμα είναι υγρό, άρα νερό υπάρχει από κάτω".

Στους επόμενους μερικούς μήνες, θα φθάσει πίσω στο λιμάνι Aralsk.

Πρέπει κάποιος να ταξιδέψει περισσότερα από 100 χιλιόμετρα νότια, κατά μήκος υγρών βρώμικων μονοπατιών για να δει το λόγο για αυτό το προφανές θαύμα. Εκεί, στη μέση της Αράλης, μέσα από τα ξηρά χαντάκια άρδευσης, και τα σπιτιών που καταπίνονται από την άμμο, οι εκσκαφείς (εικόνα 6.30) φέρνουν πυρετωδώς άμμο και λάσπη σε ένα ανάχωμα 14 χιλιομέτρων που πραγματοποιείται κατά μήκος του πυθμένα της θάλασσας.



Εικόνα 6.26 Τα πλοία σκουριάζουν προσαραγμένα πολλά μίλια μακριά από την θάλασσα που υποχωρεί όλο και περισσότερο.



Εικόνα 6.27 Το αλάτι καλύπτει τη γη όπως ο πάγος



Εικόνα 6.28 Ψάρια ανθεκτικά στο αλάτι έχουν εισαχθεί πρόσφατα στη θάλασσα της Αράλης.



Εικόνα 6.29 Ο δήμαρχος Aleshbaye Avdigazeavich του Aralsk λέει ότι εκεί σύντομα θα υπάρξει νερό



Εικόνα 6.30 Χρησιμοποιώντας τόνους χώματος, χτίζεται αργά ένα φράγμα

Η ιδέα είναι απλή. Η μικρή βόρεια ARAL, που χωρίστηκε πολύ καιρό πριν από την πολύ μεγαλύτερη νότια λεκάνη, τροφοδοτείται από τον ποταμό Syr Darya το Jaxartes των αρχαίων χρόνων. Σύμφωνα με τις εξηγήσεις του δημάρχου αν κρατούνται εκείνα τα νερά και ενισχυθεί η μικρή Αράλη, μπορεί να σταματήσει η εξάτμιση που έχει καταδικάσει τόσο μεγάλο μέρος του υπολοίπου της θάλασσας.

Προς το παρόν, φαίνεται να λειτουργεί. Μία πλευρά του φράγματος είναι άγονη άμμος αποβλήτων, επικαλυμμένη με αλάτι και χιόνι μέχρι εκεί που φτάνει το μάτι. Σε αντίθεση στην άλλη πλευρά υπάρχει νερό.

Όλοι ξέρουν ότι θα χρειαστεί περισσότερο από ένα μικρό ανάχωμα άμμου για να σώσει πραγματικά ακόμη και αυτό το μικρό μέρος της Αράλης. Δύο φορές, τα κομμάτια του φράγματος έχουν παρασυρθεί από τον άνεμο.

Οι σοβιετικοί αρμόδιοι ήξεραν τις δεκαετίες πριν από το σχεδιασμό αυτής της ογκώδους άρδευσης που τόσο καταστροφικά αιμορράγησε την Αράλη για να γίνουν κολοσσιαίες οι συγκομιδές του βαμβακιού στις ερήμους της κεντρικής Ασίας, θα στέγνωνε τελικά η θάλασσα. Παρασκεύασαν ακόμη και ένα μεγάλο σχέδιο για να εκτρέψουν τους ποταμούς της Σιβηρίας για να προσπαθήσουν να κάνουν την Αράλη ολόκληρη ξανά. Οι κυνικοί ρωτούν, πώς μπορεί ένα

μικρό και εύθραυστο φράγμα να αντιστρέψει τόσα πολλά έτη αππροσεξίας ενώ τα τεράστια προγράμματα άρδευσης συνεχίζονται ακόμα.

Εάν η τίποτα δεν έχει γίνει από την κατασκευή του φράγματος. Τουλάχιστον φέρνει ελπίδα, κάτι που είναι μέχρι τώρα σπάνιο στην περιοχή όσο οι βροχοπτώσεις.

Οι κάτοικοι πιστεύουν ότι η θάλασσα επιστρέφει, ότι ο λαός τους μπορεί να έχει πάλι εργασία, τα παιδιά τους μέλλον και μια ημέρα η θάλασσα θα επιστρέψει στο Aralsk

Στο Ουζμπεκιστάν [43]

Σαράντα έτη πριν, ο Μυγνακ (χάρτης 6.18) ήταν ένας λιμένας αλιείας γεμάτος δραστηριότητα. Σήμερα το νερό έχει υποχωρήσει τόσο πολύ, όπου δεν υπάρχει ούτε σταγόνα όσο φτάνει το μάτι.



Χάρτης 6.18 Στο χάρτη οποίο με κόκκινο χρώμα είναι το μέρος που βρισκόταν ο λιμένας Μυγνακ

Όταν η πρώην Σοβιετική Ένωση εξέτρεψε το Αμυ Δαριγιά και το Συρδαριγιά για να αυξηθεί το βαμβάκι στην έρημο, δημιούργησαν μια οικολογική και ανθρώπινη καταστροφή.

Για να εκτιμηθεί η κλίμακα της ζημίας που έχει γίνει πρέπει κανείς να αναπνεύσει τον αέρα της περιοχής.

Αυτό που ήταν η τέταρτη μεγαλύτερη εσωτερική θάλασσα μοιάζει τώρα περισσότερο με έρημο.

Αυτό που μοιάζει με χιόνι στον πρώην βυθό είναι πραγματικά αλάτι. Οι άνεμοι το σκορπίζουν μέχρι τα Ιμαλάια.

Ένας αναλυτής από την οργάνωση που ιδρύθηκε από πέντε πλησιέστερες χώρες στην πρώην θάλασσα είπε ότι με την αλλαγή των μεθόδων καλλιέργειας, έχει επιβραδυνθεί ο ρυθμός συρρίκνωσης.

Θα περάσουν πολλά χρόνια όμως για να αρχίσει να αυξάνεται ότι έχει απομείνει από την θάλασσα. Και όλα αυτά έγιναν στο όνομα της καλλιέργειας του βαμβακιού το οποίο δεν ήταν δυνατό να αναπτυχθεί φυσικά.

Η Σοβιετική Ένωση που ανέπτυξε τις τεράστιες φυτείες εδώ παραμένει να είναι η κύρια πηγή εισοδήματος για τις πρόσφατα ανεξάρτητες δημοκρατίες. Η αλλαγή είναι δύσκολη, αλλά πρέπει να γίνει. Μίλια μακριά από τη θάλασσα της Αράλης, το έδαφος έχει μία κρούστα άλατος.

Οι δεκαετίες εντατικής άρδευσης έχουν κατεβάσει τη στάθμη υπογείου νερού και έχουν φέρει στην επιφάνεια τα άλατα που συγκρατούσε το χώμα.

Η ασθένεια είναι διαδεδομένη

Η ανθρώπινη δυστυχία είναι τεράστια. Υπάρχουν πολλά θύματα φυματίωσης, η οποία είναι διαδεδομένη και σε αύξηση στο υπόλοιπο του πληθυσμού.

Οι καρκίνοι (εικόνα 6.31), ασθένειες πνευμόνων και η θνησιμότητα νηπίων είναι 30 φορές υψηλότερα επειδή το πόσιμο νερό είναι υπερβολικά μολυσμένο με αλάτι, λιπάσματα και φυτοφάρμακα παραγωγής βαμβακιού.

Ο Rim Abdulovich Giniyatullin της διεθνούς αντιπροσωπείας για το πρόγραμμα της θάλασσας της Αράλης (I.A.A.S.P.) ελπίζει ότι ο υπόλοιπος κόσμος μπορεί να πάρει μαθήματα από την τραγωδία της θάλασσας της Αράλης.

"Μην επιτρέψτε την κακή χρήση νερού" προειδοποιεί.

"Να είστε προσεκτικοί για πόσο χρησιμοποιείτε, και σταματήστε πριν αρχίσει να στερεύει η πηγή."



Εικόνα 6.31 Η φυματίωση ο καρκίνος και η θνησιμότητα νηπίων είναι πολύ διαδεδομένες ασθένειες

Η οικογένεια Utegenova ζει στον Μυγκακ. Ένας από αυτούς εργάζεται αλλά μόνο με μειωμένο ωράριο.

Οι εργασίες και τα τρόφιμα πέθαναν με τη θάλασσα. Οι Utegenovas είναι συνεχώς πεινασμένοι και άρρωστοι.

Το τσάι τους είναι αλμυρό λόγω του μολυσμένου νερού. Σκότωσε τον πατέρα τους που πέθανε 10 χρόνια πριν από καρκίνο του οισοφάγου.

Η Zulayho (εικόνα 6.32), που είναι έγκυος, χρειάζεται περισσότερο νερό. Όπως το 80% των μελλοντικών μητέρων, είναι και αυτή πιθανώς αναιμική.

Ξέρει ότι εάν το παιδί της επιζήσει, είναι σχεδόν σίγουρο ότι θα είναι άρρωστο (εικόνα 6.33).



Εικόνα 6.32 Το μωρό της Zulayho είναι πιθανό να μην είναι υγιές



Εικόνα 6.33 Η θνησιμότητα νηπίων είναι μεταξύ των υψηλοτέρων στον κόσμο

Λέει πως ξέρει ότι το νερό δεν είναι καλό και ότι αν τα παιδιά της αρρωστήσουν θα τα πάει στους γιατρούς. Ακόμα λέει ότι οτιδήποτε κάνει ο γιατρός είναι δώρον άδωρον γιατί τα παιδιά πάλι πρέπει ακόμα να πιούν αυτό το νερό

Ο Ερυθρός Σταυρός και η Κόκκινη Ημισέληνος έχουν αρχίσει να φέρνουν τρόφιμα στους πιο άπορους. Το ρύζι, το αλεύρι και το λάδι συμπληρώνουν μια πενιχρή διατροφή.

Αυτές οι οργανώσεις είναι ικανές να βοηθήσουν μόνο το 10% εκείνων που ζουν κάτω από το όριο της ένδειας σε μια φτωχή χώρα.

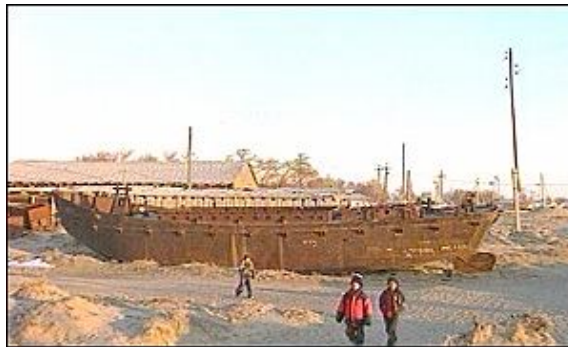
Η Νίνα Nobel του Ερυθρού Σταυρού λέει ότι ελπίζει ότι θα βοηθήσει να μειωθούν μερικές ασθένειες, ιδιαίτερα η φυματίωση,"

Το ανοσοποιητικό σύστημα αποδυναμώνεται λόγω της φτωχής διατροφής. Οι άνθρωποι γίνονται πολύ τρωτοί.

Οπότε αυτές οι μεγάλες οικογένειες ζουν σε πολύ κακές συνθήκες και η φυματίωση διαδίδεται πολύ γρήγορα."

Ψυχρό μέλλον

Τα παιδιά στον Μυυνακ (εικόνα 6.34) έχουν κάνει μια παιδική χαρά από τα συντρίμμια των σκαφών που θα τους παρείχαν τρόφιμα και ένα μέλλον .



Εικόνα 6.34 Τα παιδιά παίζουν σε ένα νεκροταφείο σκαφών στη θάλασσα της Αράλης

Μέσα στο νεκροταφείου πλοίων, και στα οξειδωμένα κατάλοιπα του αλιευτικού στόλου, υπάρχει η ανησυχία ότι κανένας δεν θα μάθαινε από αυτό που έχει συμβεί στη θάλασσα της Αράλης και τους ανθρώπους της. Γιατί κανένας δεν εξέτασε επιστημονικά αυτό που οι εναλλακτικές μέθοδοι καλλιέργειας θα έκαναν στην περιοχή.

Θα μπορούσε εύκολα λοιπόν να συμβεί επανειλημμένως.

Περίπου 3000 μίλια από τη Χάγη, το Παγκόσμιο Φόρουμ Νερού (World Water Forum) θα προσπαθήσει απεγνωσμένα να αλλάξει το ψυχρό όραμα του μέλλοντος εκατομμύριων ανθρώπων παγκοσμίως.

6.6 Ινδία

6.61 Διεθνείς διαμάχες της Ινδίας [25]

Σε όλη την Ινδία (χάρτης 6.19), το Πακιστάν, το Νεπάλ, και το Μπαγκλαντές λόγω έλλειψης νερού προκαλούνται όλο και περισσότερες συγκρούσεις. Αν και οι πόροι γλυκού νερού είναι άφθονοι, δεν κατανέμονται σωστά στις ξηρότερες περιοχές που υπάρχει τρομερή ανάγκη για νερό.

Για το λόγο ότι το γλυκό νερό ρυπαίνεται απεριόριστα, ο εφοδιασμός του καθαρού νερού γίνεται σπάνια για την πλειοψηφεία των ανθρώπων οπότε εντάσεις μπορούν εύκολα να προκληθούν (εικόνα 6.35).



Χάρτης 6.19 [45] Χάρτης με τις σημαντικότερες υδρολογικές λεκάνες ποταμών στην Ινδία

Η υδρολογική λεκάνη του Ινδού (χάρτης 6.20) ποταμού είναι ένα πεδίο σύγκρουσης μεταξύ της Ινδίας και του Πακιστάν. Εκτείνεται 1.800 μίλια, ο ποταμός και οι παραπόταμοί του αποτελούν μαζί ένα από τα μεγαλύτερα κανάλια άρδευσης στον κόσμο. Η λεκάνη παρέχει νερό στα εκατομμύρια των ανθρώπων στη βορειοδυτική Ινδία και το Πακιστάν. Τα φράγματα και τα κανάλια που χτίστηκαν προκειμένου να παραχθεί υδροηλεκτρική ενέργεια και άρδευση στέγνωσαν πολλά ρυάκια του ποταμού Ινδού. Τα υδάτινα έργα έχουν επιπλέον προκαλέσει μετατόπιση των ανθρώπων και έχουν συμβάλει στην καταστροφή του οικοσυστήματος στην πεδιάδα του Ινδού.



Εικόνα 6.35 Η Ινδία είναι μία από τις χώρες που τα προβλήματα του νερού προκαλούνται από κακοδιαχείριση και όχι τόσο από έλλειψη υδάτινων πόρων



Χάρτης 6.20 Χάρτης της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Ινδού

Τα τμήματα των υδάτων των υδρολογικών λεκανών των ποταμών έχουν δημιουργήσει την τριβή μεταξύ των χωρών της Νότιας Ασίας, και μεταξύ των κρατών και των επαρχιών τους. Οι υπεράντληση του υπόγειου υδροφορέα που γίνεται από κάθε κεντρική περιοχή ή επαρχία έχουν οδηγήσει στην έλλειψη παροχών νερού στις παράκτιες περιοχές του Πακιστάν (διαμάχη για το νερό του ποταμού Ινδού). Ο ποταμός Γάγγης είναι εδώ και καιρό πεδίο διαμάχης μεταξύ Ινδίας και Μπαγκλαντές (διάγραμμα 6.3). Οι δύο περιοχές μοιράζονται ένα κοινό σύστημα ποταμών, που διαμορφώνεται με την ένωση του Bhagirathi και του Alaknanda



Διάγραμμα 6.3 Καθορισμένη παροχή νερού στο Μπαγκλαντές σύμφωνα με τις διάφορες συμφωνίες

Ο ποταμός Γάγγης κατέχει ισχυρή οικονομική και θρησκευτική σημασία. Ο Γάγγης ποταμός ως πηγή νερού είναι λόγος έντονων διαφωνιών μεταξύ της Ινδίας και Μπαγκλαντές. Με την αυξανόμενη ζήτηση νερού στην Καλκούτα για τη βιομηχανική και οικιακή χρήση, και τη χρήση άρδευσης στην ινδική πολιτεία της δυτικής Βεγγάλης, οι συγκρούσεις ύδατος μεταξύ των δύο χωρών έχουν αυξηθεί. Με τα μεγάλα ποσά ρύπανσης σε αυτό το σύστημα ποταμών, το διαθέσιμο νερό είναι ανθυγιεινό (εικόνα 6.36) και μπορεί να αυξήσει τις ασθένειες, καθώς επίσης και να προκαλέσει μαζική μετανάστευση.



Εικόνα 6.36 Η ρύπανση του ποταμού Γάγγη κάνει τους υδάτινους πόρους ανθυγιεινούς.
Ένας παραπάνω λόγος εξάπλωσης ασθενειών είναι οι μαζικές προσευχές μέσα στα μολυσμένα νερά

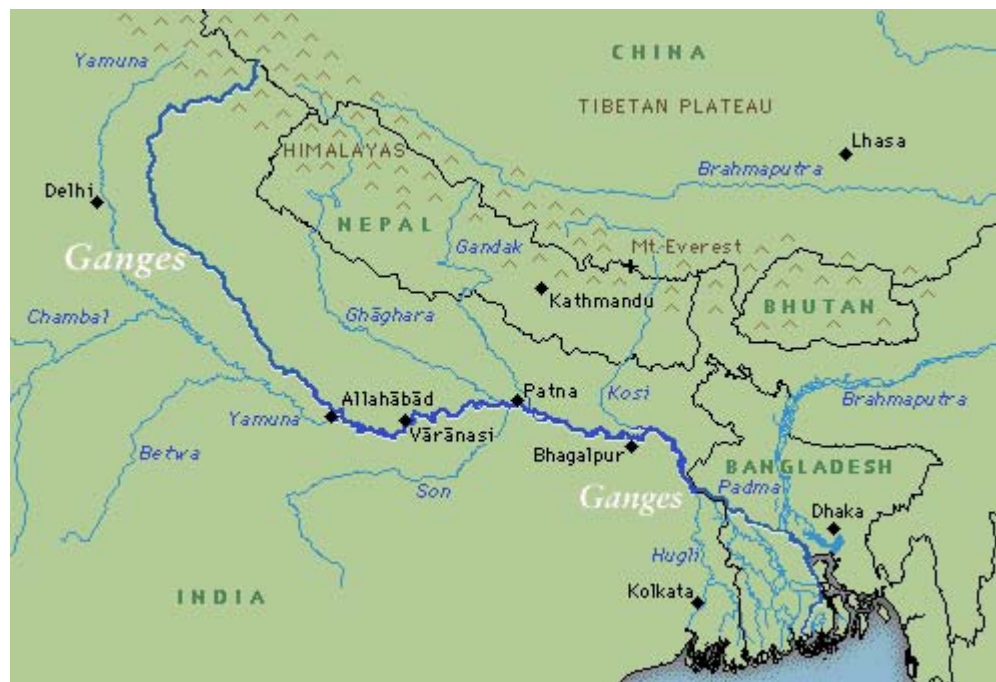
6.611 Υδρολογική λεκάνη του ποταμού Γάγγη [47]

Ενώ ευλογείται με μια αφθονία υδάτινων πόρων, ένα μεγάλο μέρος των προβλημάτων διαχείρισης της ινδικής υποηπειρού συμβαίνει εξαιτίας των δραματικών εποχιακών παραλλαγών στις βροχοπτώσεις. Αυτό το πρόβλημα διαχείρισης συντίθεται με τη δημιουργία των νέων εθνικών συνόρων σε όλη την περιοχή. Έτσι έχουν δημιουργηθεί προβλήματα μεταξύ της Ινδίας και του Μπαγκλαντές, για τα ύδατα του ποταμού Γάγγη (χάρτης 6.21).

Ο Γάγγης και οι παραπόταμοι του βρίσκονται κυρίως στο Νεπάλ και στην Ινδία, όπου το χιόνι και οι βροχοπτώσεις είναι εντονότερες. Η ροή αυξάνεται κατόπιν προς τη φορά του ρεύματος παρόλο που τα ετήσια κατακρυσμνήματα είναι λιγότερα, ενώ ρέει ο ποταμός στο Μπαγκλαντές, τις προ 1971 ανατολικές επαρχίες της ομοσπονδίας του Πακιστάν, και προς τον κόλπο της Βεγγάλης.

Στις 29 Οκτωβρίου 1951, το Πακιστάν επίσημα έστρεψε την προσοχή της Ινδίας στις εκθέσεις των ινδικών σχεδίων για να χτιστεί ένα φράγμα στη Farakka, περίπου 17 χιλιόμετρα από τα σύνορα. Το φράγμα θα εξέτρεπε σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες 50.000 cusecs^{xx} από τον Γάγγη στον παραπόταμο Bhagirathi-Hooghly, για να εξασφαλιστεί ελεύθερη ροή στον κόλπο της Καλκούτας, η οποία θα βελτίωνε την πλοϊμότητα για το λιμένα της πόλης κατά τη διάρκεια των ξηρών μηνών και θα κρατούσε το αλμυρό νερό από την παροχή νερού της πόλης. Στις 8 Μαρτίου 1952, η ινδική

κυβέρνηση αποκρίθηκε ότι το πρόγραμμα ήταν μόνο υπό προκαταρκτική έρευνα, και ότι το ενδιαφέρον ήταν "υποθετικό".



Χάρτης 6.21 [46] Υδρολογική λεκάνη του ποταμού Γάγγη

Κατά τη διάρκεια των επόμενων ετών, το Πακιστάν ανταποκρίθηκε περιστασιακά στις εκθέσεις των ινδικών σχεδίων για τα προγράμματα εκτροπής του Γάγγη. Το 1957, και πάλι το 1958, το Πακιστάν πρότεινε:

- a. την εξασφάλιση συμβουλευτικών τεχνικών υπηρεσιών ενός σώματος Ηνωμένων Εθνών για να βοηθηθεί ο προγραμματισμός για τη συνεταιριστική ανάπτυξη των ανατολικών συστημάτων ποταμών
- b. τα προγράμματα στις δύο χώρες εξετάζονται από κοινού από τους εμπειρογνώμονες των δύο χωρών πριν από την εφαρμογή τους και,
- c. ο Γενικός Γραμματέας των Η.Ε καλείται για το διορισμό ενός μηχανικού ή των μηχανικών που θα συμμετέχουν στις συνεδριάσεις σε επίπεδο εμπειρογνομένων.

Η Ινδία απέρριψε αυτές τις προτάσεις, αν και συμφωνήθηκε ότι εμπειρογνώμονες των υδάτινων πόρων των δύο χωρών πρέπει, "να ανταλλάξουν στοιχεία όσον αφορά τα προγράμματα αμοιβαίων ενδιαφερόντων." Αυτές οι συνεδριάσεις σε επίπεδο ειδικών άρχισαν τις 28 Ιουνίου 1960,

Το πρόβλημα

Το πρόβλημα για το Γάγγη είναι χαρακτηριστικό συγκρουόμενων ενδιαφερόντων των ανάντη προς τη φορά του ρεύματος και των κατόντη προς τη φορά του ρεύματος παρόχθιων λαών. Η Ινδία, ως ανώτερη παρόχθια χώρα, ανέπτυξε σχέδια για εκτροπή νερού για άρδευση, για την πλοϊμότητα της, και για την παροχή νερού. Αρχικά το Πακιστάν, και μετά το Μπαγκλαντές, έχουν συμφέρον για την προστασία της ιστορικής ροής του ποταμού για τις χρήσεις του κατόντη προς τη φορά του ρεύματος. Η πιθανή διαφωνία μεταξύ της ανάντη προς τη φορά του ρεύματος ανάπτυξης και της κατόντη προς τη φορά του ρεύματος ιστορικής χρήσης έθεσε τη βάση για τις προσπάθειες αντιμετώπισης συγκρούσεων.

Ο πρώτος κύκλος των συνεδριάσεων επιπέδου ειδικών μεταξύ της Ινδίας και του Πακιστάν διοργανώθηκε στο Νέο Δελχί από 28 ως τις 3 Ιουλίου του 1960, με τρεις ακόμα να ακολουθούν μέχρι το 1962. Ενώ οι συνεδριάσεις ήταν ακόμα υπό εξέλιξη, η

Η Ινδία ενημέρωσε το Πακιστάν στις 30 Ιανουαρίου 1961 ότι είχε αρχίσει η κατασκευή του φράγματος Farakka. Μια σειρά προσπαθειών από το Πακιστάν να προγραμματιστεί μια συνεδρίαση στο επίπεδο υπουργών απορρίφθηκαν αφού οι Ινδοί υποστήριζαν ότι μια τέτοια συνεδρίαση δεν θα ήταν χρήσιμη, "έως ότου είναι διαθέσιμα όλα τα στοιχεία". Το 1963, οι δύο πλευρές συμφώνησαν να διοργανώσουν μια συνεδρίαση σε επίπεδο όσο το δυνατόν πιο ειδημόνων για τον καθορισμό ποια στοιχεία ήταν σχετικά και απαραίτητα για τη σύγκληση μιας συνεδρίασης σε επίπεδο υπουργών.

Η συνεδρίαση στην οποία οι ανάγκες στοιχείων επρόκειτο να καθοριστούν, ο πέμπτος κύκλος σε επίπεδο εμπειρογνομόνων, δεν πραγματοποιήθηκε μέχρι τις 13 Μαΐου 1968. Μετά από εκείνη την συνεδρίαση, οι Πακιστανοί κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ταχτοποίηση των στοιχείων, και τα συμπεράσματα που θα μπορούσαν να συναχθούν, δεν ήταν δυνατά, αλλά αυτά τα αρκετά στοιχεία ήταν παρόλα αυτά διαθέσιμα για τις ουσιαστικές συζητήσεις σε επίπεδο υπουργών. Η Ινδία συμφώνησε μόνο για μια σειρά συνεδριάσεων σε "επίπεδο γραμματέων", πριν από τη συνεδρίαση σε επίπεδο υπουργών.

Αυτές οι συνεδριάσεις, στο "επίπεδο γραμματέων", που άρχισαν στις 9 Δεκεμβρίου 1968 και ήταν συνολικά πέντε πραγματοποιήθηκαν σε διάφορες σημαντικές πόλεις μέσα στον Ιουλί του 1970. Σε όλες αυτές τις συνεδριάσεις, οι διαφορετικές στρατηγικές έγιναν προφανείς. Σαν χαμηλότερη παρόχθια χώρα, η πακιστανική αίσθηση επείγουσας ανάγκης ήταν μεγαλύτερη, και ο στόχος τους ήταν, "ουσιαστικές συζητήσεις στο πλαίσιο για τον καθορισμό μίας δίκαιης κατανομής υδάτων του Γάγγη μεταξύ των δύο χωρών." Η Ινδία αντίθετα, είτε πραγματικά είτε ως μια τακτική για να χρονοτριβήσει, φανέρωσε ανησυχία για την ακρίβεια και την επάρκεια των στοιχείων και διαφώνησε ότι μια περιεκτική συμφωνία δεν ήταν δυνατή χωρίς μέχρι τα διαθέσιμα στοιχεία να ήταν πλήρη και ακριβή.

Στην τρίτη συνεδρίαση σε επίπεδο γραμματέων, το Πακιστάν πρότεινε ότι μια συμφωνία πρέπει να παρέχει :

- i.εγγύηση στο Πακιστάν για σταθερά ελάχιστες κατανομές υδάτων του Γάγγη σε μηνιαία βάση σε ένα συμφωνηθέν σημείο
- ii.κατασκευή και συντήρηση τέτοιων έργων, αν υπάρχουν στην Ινδία όπως μπορεί να είναι απαραίτητα σχετικά με την κατασκευή του φράγματος του Γάγγη στο Πακιστάν
- iii.σύσταση της μόνιμης Επιτροπής του Γάγγη για να εφαρμόσει τη συμφωνία
- iv.μηχανισμούς και διαδικασία για τον καθορισμό των διαφορών και των διαφωνιών που σχετίζονται με τις διεθνείς χρήσεις.

Η Ινδία πάλι υποστήριξε ότι μια τέτοια συμφωνία θα μπορούσε μόνο να πραγματοποιηθεί αφότου είχαν συμφωνήσει οι δύο πλευρές με τα "βασικά τεχνικά γεγονότα."

Η πέμπτη και τελική συνεδρίαση σε "επίπεδο γραμματέων" πραγματοποιήθηκε στο Νέο Δελχί από 16 ως 21 Ιουλίου 1970, και κατέληξε σε τρεις προτάσεις συστάσεις:

- i.το σημείο της παράδοσης των προμηθειών νερού στο Πακιστάν θα είναι στη Farakka
- ii.η δημιουργία μίας επιτροπής που αποτελείται από έναν αντιπρόσωπο από κάθε μια από τις δύο χώρες για την εξασφάλιση παράδοσης των συμφωνηθεισών προμηθειών στη Farakka είναι αποδεκτή σε γενικές γραμμές
- iii.μια συνεδρίαση θα πραγματοποιούταν εντός τριών ή έξι μηνών σε επίπεδο που θα συμφωνηθεί από τις δύο κυβερνήσεις για να μελετηθεί η ποσότητα νερού που θα παρασχεθεί στο Πακιστάν στη Farakka και άλλα εκκρεμή ζητήματα που σχετίζονται ακόμη και με τους ανατολικούς ποταμούς που είναι περιεχόμενο σε αυτές τις σειρές συζητήσεων.

Λίγα πρακτικά βγήκαν από αυτές τις συζητήσεις, και η Ινδία ολοκλήρωσε την κατασκευή του υδατοφράγματος Farakka το 1970. Το νερό δεν εκτράπηκε επειδή το κανάλι τροφοδότησης στο σύστημα Bhagirathi-Hooghly δεν ολοκληρώθηκε.

Το Μπαγκλαντές δημιουργήθηκε το 1971, και μέχρι τον Μάρτιο του 1972, οι κυβερνήσεις της Ινδίας και του Μπαγκλαντές είχαν συμφωνήσει να καθιερώσουν την Επιτροπή Κοινών Ινδο-Μπαγκλαντέσιων ποταμών, "για να αναπτύξουν τα ύδατα των ποταμών κοινών για τις δύο χώρες σε συνεταιριστική βάση." Το θέμα του Γάγγη, εντούτοις, αποκλείστηκε ρητά, και θα αντιμετωπιζόταν μόνο μεταξύ των δύο πρωθυπουργών.

Για την επίλυση του θέματος μια συνεδρίαση μεταξύ των πρωθυπουργών έγινε μία συνεδρίαση σε επίπεδο υπουργού στις 16 με 17 Ιουλίου το 1973, όπου οι δύο πλευρές συμφώνησαν ότι θα έφτανε σε μια αμοιβαία αποδεκτή λύση για τα ζητήματα Γάγγη πριν να ενεργοποιηθεί το φράγμα Farakka, και ακόμη μια συνεδρίαση μεταξύ των υπουργών Εξωτερικών στις 13-15 Φεβρουαρίου 1974, στην οποία αυτή η συμφωνία επιβεβαιώθηκε. Οι πρωθυπουργοί της Ινδίας και του Μπαγκλαντές συναντήθηκαν στο Νέο Δελχί στις 12-16 Μαΐου το 1974 και, σε μια δήλωση στις 16 Μαΐου 1974, αυτοί:

- παρατήρησαν ότι κατά τη διάρκεια των περιόδων ελάχιστης ροής στο Γάγγη, μπορεί να μην υπάρξει αρκετό νερό και για μια ινδική εκτροπή και για τις ανάγκες του Μπαγκλαντές
- συμφώνησαν ότι κατά τη διάρκεια των μηνών χαμηλής ροής, ο Γάγγης θα έπρεπε να αυξηθεί για να καλύψει τις απαιτήσεις των δύο χωρών
- συμφώνησαν ότι ο καθορισμός της βέλτιστης μεθόδου την αύξηση της ροής του Γάγγη πρέπει να παραδοθεί από την κοινή Επιτροπή ποταμών
- εξέφρασαν τον προσδιορισμό τους ότι μια αμοιβαία αποδεκτή κατανομή διαθέσιμου νερού κατά τη διάρκεια των περιόδων ελάχιστης ροής στο Γάγγη θα καθοριζόταν προτού να δημιουργηθεί το πρόγραμμα Farakka.

Υπήρξαν δύο γενικές προσεγγίσεις στην αύξηση της ροής του Γάγγη που παρουσιάστηκε στην Επιτροπή, η οποία καθόριζε τη θέση διαπραγμάτευσης για χρόνια:

1. Αύξηση μέσω των εγκαταστάσεων αποθήκευσης μέσα στη λεκάνη του Γάγγη, που προτάθηκε από το Μπαγκλαντές, και,
2. Αύξηση μέσω της εκτροπής του ύδατος από το Brahmaputra στο Γάγγη στη Farakka από ένα κανάλι σύνδεσης, που προτάθηκε από την Ινδία.

Σε μία σειρά πέντε συνεδριάσεων της Επιτροπής μεταξύ του Ιουνίου του 1974 και του Ιανουαρίου του 1975, και μιας συνεδρίασης σε επίπεδο υπουργού τον Απρίλιο του 1975, οι θέσεις των δύο πλευρών συγχωνεύτηκαν στις εξής:

Θέση του Μπαγκλαντές

- Υπάρχει επαρκής δυνατότητα αποθήκευσης της ροής της περιόδου των μουσώνων στην υδρολογική λεκάνη του Γάγγη για τις ανάγκες των Ινδών .
- Υπάρχει πρόσθετη αποθήκευση κατά μήκος των headwaters^c των παραποτάμων του Γάγγη στο Νεπάλ, και εκείνη η χώρα θα έπρεπε να προσεγγιστεί για συμμετοχή.
- Ένα κανάλι τροφοδότησης από το Brahmaputra στο Γάγγη είναι και περιττό και θα είχε καταστρεπτικά αποτελέσματα στο Μπαγκλαντές, του οποίου θα ήταν μαζική η επανεγκατάσταση πληθυσμών
- Οι ινδικές ανάγκες θα ικανοποιούνταν καλύτερα μέσω της τροποποίησης του σχεδίου της εκτροπής του νερού του Γάγγη στο Bhagirathi-Hooghly, και της κατασκευής μιας σύνδεσης ναυσιπλοΐας από την Καλκούτα στη θάλασσα μέσω της Sunderban.

Θέση της Ινδίας

- Οι πρόσθετες δυνατότητες αποθήκευσης της Ινδίας είναι περιορισμένες, και μη επαρκείς για να ικανοποιήσουν τις ινδικές αναπτυξιακές ανάγκες
- Η πιο βιώσιμη επιλογή και για να συμπληρωθεί η χαμηλή ροή του Γάγγη, και για την περιφερειακή ανάπτυξη, είναι να αναπτυχθούν σταδιακά με στόχο το αμοιβαίο όφελος ένα κανάλι σύνδεσης και εγκαταστάσεις αποθήκευσης στο Brahmaputra,
- Η προσέγγιση του Νεπάλ ή άλλων τρίτων χωρών από την Επιτροπή, για συζήτηση του θέματος τροποποίησης του σχεδίου εκτροπής του Bhagirathi-Hooghly
- Η κατασκευή ενός χωριστού καναλιού ναυσιπλοΐας που δεν συνδέεται με το θέμα της βέλτιστης ανάπτυξης των υδάτινων πόρων στην περιοχή.

Σε μια συνεδρίαση επιπέδου υπουργών στη Dhaka μεταξύ 16 και 18 Απριλίου το 1975, η Ινδία ζήτησε, ενώ οι συζητήσεις συνεχίζονται, να οργανωθεί το κανάλι τροφοδότησης στη Farakka κατά τη διάρκεια εκείνης της τρέχουσας περιόδου χαμηλής ροής. Οι δύο πλευρές που συμφώνησαν σε μια περιορισμένη δοκιμαστική λειτουργία του φράγματος, με απελευθερώσεις νερού να ποικίλουν μεταξύ 11.000 και 16.000 cusecs^{xx} σε περιόδους δέκα ημερών από τις 21 Απριλίου μέχρι τις 31 Μαΐου το 1975, με το υπόλοιπο της ροής εγγυημένα να φθάσει στο Μπαγκλαντές. Χωρίς την ανανέωση ή τη διαπραγμάτευση μιας νέας συμφωνίας με το Μπαγκλαντές, η Ινδία συνέχισε να εκτρέπει τα ύδατα του Γάγγη στη Farakka μετά από το δοκιμαστική λειτουργία, καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου ξηρασίας το 1975-76, σε πλήρη ικανότητα εκτροπής 40.000 cusecs^{xx}. Οπότε ήταν σοβαρές οι συνέπειες στο Μπαγκλαντές ως αποτέλεσμα αυτών των εκτροπών, με αποτέλεσμα να υπάρχει αποξήρανση των παραποτάμων, αλατοποίηση κατά μήκος της ακτής, και οπισθοδρομήσεις στη γεωργία, την αλιεία, τη ναυσιπλοΐα και τη βιομηχανία.

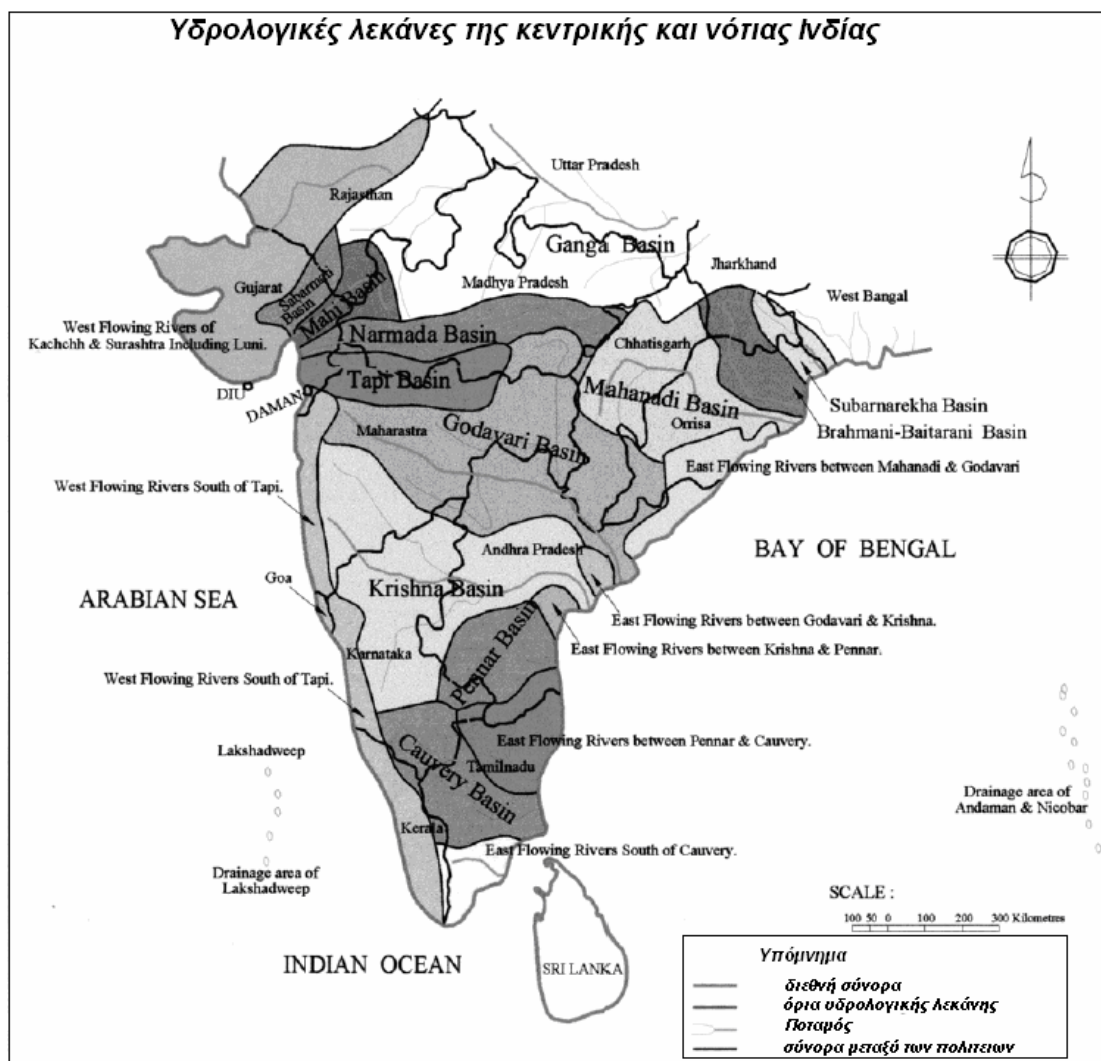
Τέσσερις ακόμα συνεδριάσεις πραγματοποιήθηκαν μεταξύ των δύο κρατών μεταξύ του Ιουνίου του 1975 και του Ιουνίου του 1976, με μικρά αποτέλεσμα. Τον Ιανουάριο του 1976, το Μπαγκλαντές υπέβαλε μια επίσημη διαμαρτυρία ενάντια στην Ινδία στη γενική συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών όπου, στις 26 Νοεμβρίου 1976, υιοθέτησαν μια δήλωση συναίνεσης που ενθαρρύνει τις δύο πλευρές να συναντηθούν επειγόντως σε υπουργικό επίπεδο για διαπραγματεύσεις, "με σκοπό την άφιξη σε μια δίκαιη και γρήγορη συμφωνία" Με έναυσμα τη διεθνή συναίνεση, οι διαπραγματεύσεις ξανάρχισαν στις 16 Δεκεμβρίου 1976. Σε μια συνεδρίαση στις 18 Απριλίου το 1977, επιτεύχθηκε συνεννόηση σε θεμελιώδη ζητήματα, τα οποία κατέληξαν στην υπογραφή της Συμφωνίας Υδάτων του Γάγγη (Ganges Waters Agreement) στις 5 Νοεμβρίου 1977,

6.62 Εσωτερικά προβλήματα στην Ινδία

Πολλά μέρη της Ινδίας αντιμετωπίζουν έλλειψη νερού^a και το νερό γίνεται όλο και περισσότερο ένας σπάνιος πόρος σε αυτές τις περιοχές (χάρτης 6.22). Η αύξηση πληθυσμού, η περιβαλλοντική υποβάθμιση, η αστικοποίηση, η βιομηχανοποίηση και η αναποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων υδάτινων πόρων έχουν συμβάλει πάρα πολύ στο πρόβλημα. Στην ανεξαρτησία, ο πληθυσμός της Ινδίας ήταν λιγότερο από 400 εκατομμύρια και η κατά κεφαλήν διαθεσιμότητα νερού ήταν πάνω από 5000 m³/έτος (Παγκόσμια Τράπεζα^{aa}, 1998).

Σήμερα, 53 έτη αργότερα, ο πληθυσμός έχει αυξηθεί άνω του δισεκατομμυρίου και η κατά κεφαλήν διαθεσιμότητα νερού έχει μειωθεί σε λιγότερο από 2000 m³/έτος. Αν και αυτός ο αριθμός δεν είναι πάρα πολύ χαμηλός συγκριτικά με άλλες χώρες, τα προβλήματα της διαθεσιμότητας νερού στην Ινδία συνδυάζονται περαιτέρω από τις χρονικές και χωρικές παραλλαγές. Σε μερικά μέρη της Ινδίας πέφτει ελάχιστη ή καθόλου βροχή, ενώ σε άλλες περιοχές πέφτουν αρκετά υψηλά ποσά βροχής, και θα μπορούσαν να επηρεαστούν σοβαρά από τις πλημμύρες κατά τη διάρκεια της περιόδου βροχοπτώσεων. Η ροή του ποταμού Γάγγη θα μπορούσε να τρέξει κάτω από 40.000 κυβικά πόδια ανά δευτερόλεπτο (cusecs) κατά τη διάρκεια του Μαρτίου και του Απριλίου στο φράγμα Farakka στην πολιτεία της δυτικής Βεγγάλης, αλλά η ροή του θα μπορούσε να υπερβεί 200.000 cusecs τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, προκαλώντας πλημμύρες και καταστροφή. Ομοίως, ο ποταμός Brahmaputra θα μπορούσε να θέσει παρόμοιους κινδύνους κατά τη διάρκεια της εποχής νοτιοδυτικού μουςώνα τον Ιούλιο

και τον Αύγουστο. Η ξηρασία είναι ένα επαναλαμβανόμενο φαινόμενο και έχει επηρεάσει τα τελευταία 3 χρόνια μεγάλες περιοχές του νότου και των βορειοδυτικών πολιτειών της Ινδίας.



Χάρτης 6.22 [48] G.I.S. χάρτης με τις υδρολογικές λεκάνες της κεντρικής και νότιας Ινδίας

Η ανάγκη να παρασχεθούν τα τρόφιμα για τον αυξανόμενο πληθυσμό έχει οδηγήσει σε ξαφνική αύξηση της χρήσης νερού από τον τομέα της άρδευσης στην Ινδία. Η γεωργία είναι ο μοναδικός μεγαλύτερος χρήστης νερού, και υπολογίζεται περίπου στο 85% της συνολικής χρήσης, και σε μερικές πολιτείες, όπως την κυρίως γεωργική πολιτεία του Punjab, ο αριθμός είναι αρκετά υψηλότερος, φθάνοντας στο 95%. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ η γεωργία συμβάλλει περίπου κατά 30% στο ΑΕΠ, 60% στην απασχόληση, και είναι η αρχική πηγή οικονομικών πόρων στις αγροτικές περιοχές που αποτελούν το 75% του πληθυσμού της Ινδίας, και 80% των φτωχών.

Κάτω από την ομοσπονδιακή συνταγματική δομή της Ινδίας, το νερό είναι, σε γενικές γραμμές, ένα πολιτειακό θέμα, με έναν περιορισμένο, καθορισμένο ρόλο για την κεντρική κυβέρνηση. Δεκαεπτά από τους 18 σημαντικούς ποταμούς της Ινδίας μοιράζονται από δύο ή περισσότερες πολιτείες (Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹, 1991). Οι χωρικές και χρονικές παραλλαγές των υδάτινων πόρων στην Ινδία, η σταθερά μειωμένη κατά κεφαλήν διαθεσιμότητα νερού, η σε μεγάλο βαθμό εξάρτηση από την αρδευόμενη γεωργία, η ομοσπονδιακή συνταγματική δομή της χώρας, και το γεγονός ότι 17 σημαντικοί ποταμοί μοιράζονται από δύο ή περισσότερα κράτη, έχουν οδηγήσει στις έντονες ανταγωνιστικές απαιτήσεις για νερό μεταξύ των διαφορετικών πολιτειών στην Ινδία. Εκείνες οι ανταγωνιστικές απαιτήσεις έχουν καταλήξει σε πολλές περιοχές να γίνουν διαφωνίες για τα ύδατα διασυνοριακών ποταμών. Μερικές από

αυτές τις διαφωνίες, όπως τη διαφωνία για τον ποταμό Cauvery, έχουν έλθει σε λύση για κάποιο καιρό.

Κατασκευή φραγμάτων στην Ινδία [14]

Για μισό αιώνα ήταν πιστευτό ότι τα μεγάλα φράγματα θα έσωναν τους πληθυσμούς της Ινδίας από την πείνα και την ένδεια. Το αντίθετο έχει συμβεί όχι μόνο στην Ινδία αλλά και σε όλη τη Νότια Ασία, όπου τα φράγματα είναι η πηγή έντονης διαμάχης. Παρά τις επενδύσεις των δεκάδων δισεκατομμυρίων των δολαρίων, τα φράγματα σπάνια έχουν φτάσει τα αναμενόμενα οφέλη τους σε άρδευσης, ηλεκτρική παραγωγή και ελέγχου πλημμυρών. Αντίθετα έχουν μετατοπίσει εκατομμύρια ανθρώπους, κατέστρεψαν δάση και της αποδεκάτισαν την αλιεία. Σε ανταπόκριση η μαζική αντίθεση έχει αυξηθεί τόσο ώστε να γίνει μια δύναμη που λαμβάνεται υπόψη.

Με τη βοήθεια του IRN^{xx} ενισχύεται το δίκτυο των ανθρώπων που παλεύουν την καταστρεπτική κατασκευή φραγμάτων στη Νότια Ασία και έχει βοηθήσει να ιδρυθεί το γραφείο Νότιας Ασίας της Διεθνούς Επιτροπής των Φραγμάτων, Ποταμών και Ανθρώπων (South Asia office of the International Committee on Dams, Rivers and People).

Με 4.300 φράγματα σε λειτουργία, η Ινδία είναι μια από τις σημαντικές χώρες κατασκευής φραγμάτων παγκοσμίως. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις, τα μεγάλα φράγματα έχουν κάτω από την επιφάνεια των δεξαμενών τους μια περιοχή συνολικού εμβαδού περίπου 37.500 τετραγωνικών χιλιομέτρων και έχουν μετατοπίσει τουλάχιστον 42 εκατομμύρια ανθρώπους στην Ινδία.

Για δεκαετίες, οι άνθρωποι στην Ινδία έχουν παλέψει εναντίον των φραγμάτων. Μέσω του Narmada Bachao Andolan οι χωρικοί είναι αντίθετοι στο μαζικό Αναπτυξιακό Έργο της Κοιλάδας Narmada (Narmada Valley Development Project), το οποίο αποτελείται από εκατοντάδες φράγματα και ένα εκτενές σύστημα άρδευσης και θα οδηγήσει στη μετατόπιση εκατομμυρίων ανθρώπων. Ο IRN^{xx} έχει υποστηρίξει την Κίνηση Αντίστασης στο Χτίσιμο των Φραγμάτων στη Narmada για παραπάνω από μία δεκαετία και συνεχίζει να εργάζεται για να κινητοποιηθεί η διεθνή πίεση για να σταματήσουν αυτά τα καταστρεπτικά σχέδια.

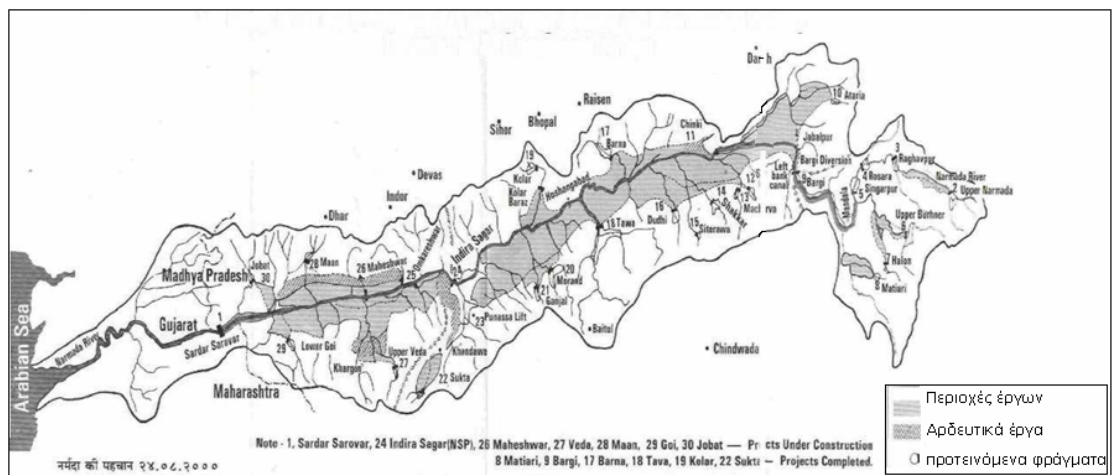
Η κυβέρνηση της Ινδίας είναι δεσμευμένη σε μια τεράστια επιτάχυνση στην κατασκευή φραγμάτων. Τον Μάιο του 2003, ανήγγειλε τα σχέδια για να αυξηθεί την ικανότητα υδροηλεκτρικής ενέργειας της χώρας κατά 50.000 μεγαβάτ κατά τη διάρκεια των επόμενων δέκα ετών. Τον Ιούλιο του 2004, η Παγκόσμια Τράπεζα⁹¹ ανήγγειλε ότι θα παρείχε οικονομική ενίσχυση για τα σχέδια οικοδόμησης φραγμάτων της κυβέρνησης. Ο IRN^{xx}, σε συνεργασία με ένα δίκτυο ενεργών στελεχών και με μεμονωμένα άτομα στην Ινδία, αμύνεται σθεναρά σε εκείνα τα σχέδια και απαιτεί την ανάπτυξη υποδομής που θα έχει πρωταρχικό στόχο την κάλυψη αναγκών των φτωχών.

6.621 Διαφωνία για το νερό στον ποταμό Narmada [49]

Ο Narmada είναι ο πέμπτος σε μήκος ποταμός στην Ινδία. Πηγάζει στην πολιτεία Madhya Pradesh, περνά μέσω των συνόρων της πολιτείας Maharashtra με το Gujarat, και διασχίζει το Gujarat πριν εκβάλλει στον κόλπο Khambata της Αραβικής θάλασσας. Το 1965, η ινδική κυβέρνηση ίδρυσε μια επιτροπή για να προετοιμάσει ένα κεντρικό σχέδιο για την ανάπτυξη της υδρολογικής λεκάνης του Narmada (χάρτης 6.23) που περιλάμβανε τρεις παρόχθιες πολιτείες, καθώς επίσης και τη γειτονική πολιτεία του Rajasthan. Όμως οι τρεις παρόχθιες πολιτείες, για ποικίλους λόγους, απέρριψαν το 1968 τις προτάσεις της επιτροπής και ζήτησαν από την κεντρική κυβέρνηση να αναφέρει το θέμα σε ένα μία επιτροπή κρίσης για διαμάχες νερού. Συνεπώς, η κεντρική κυβέρνηση συνέθεσε το 1969 το Δικαστήριο Διαφωνιών Νερού του Narmada (Narmada Water Disputes Tribunal) . Μετά από 10 έτη συζητήσεων, το δικαστήριο εξέδωσε την δικαστική απόφαση τον Δεκέμβριο του 1979 .

Το δικαστήριο καθόρισε την ποσότητα των υδάτων του Narmada στην περιοχή φραγμάτων Sardar Sarovar που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί, με 75% αξιοπιστία, ως 28 εκατομμύρια acre feet (MAF). Το δικαστήριο διέθεσε αυτό το ποσό ως εξής: 18.25

MAF για την Madhya Pradesh, 9 MAF για την Gujarat, 0,5 MAF για την Maharashtra και 0,25 MAF για την Rajasthan. Επιπλέον, το δικαστήριο αντιμετώπισε διάφορα σχετικά ζητήματα, και η τελική διαταγή περιέλαβε τις αποφάσεις για αυτά. Τα ζητήματα που αντιμετωπίστηκαν περιέλαβαν την ανάλογη κατανομή νερού σε έτη πλεονάσματος και έτη ελλείμματος νερού. Περιέλαβαν επίσης την κατασκευή του φράγματος Sardar Sarovar στη Gujarat με ύψος 138.68 m, και ένα κανάλι 450 km από το φράγμα, που διασχίζει τη Gujarat και που τελειώνει στην πολιτεία Rajasthan. Αυτό ήταν ίσως ο λόγος για τον οποίο στη Rajasthan διατέθηκαν 0,25 MAF, αν και η Rajasthan δεν είναι παρόχθια στον ποταμό Narmada. Η διαταγή εξέτασε την κατανομή των οφελών ενέργειας από το προτεινόμενο φράγμα Sardar Sarovar μεταξύ της Gujarat, της Madhya Pradesh και της Maharashtra, καθώς επίσης και της κατανομής του κύριου κόστους, του κόστους λειτουργίας και συντήρησης, των έργων στο Sardar Sarovar μεταξύ εκείνων των πολιτειών αναλογικά προς τα οφέλη ενέργειας που διατίθενται στην κάθε μία. Η επανεγκατάσταση και η αποκατάσταση των ανθρώπων που ζουν στην περιοχή που θα βυθιζόταν στις τρεις παρόχθιες πολιτείες που επηρεάζονται από την κατασκευή του φράγματος Sardar Sarovar, καθώς επίσης και η πληρωμή από τη Gujarat στη Madhya Pradesh και τη Maharashtra όλων των δαπανών που προέκυψαν από την απόκτηση του εδάφους που βρέθηκε κάτω από την επιφάνεια χειριστήκαν επίσης λεπτομερώς από τη διαταγή.



Χάρτης 6.23 [50] Χάρτης των 30 φραγμάτων που βρίσκονται στον Narmada

Η διαταγή περιέλαβε επίσης λεπτομερείς διατάξεις για την ίδρυση της Αρχής Ελέγχου του Narmada (Narmada Control Authority). Η αρχή θα καθιερωνόταν με σκοπό την εξασφάλιση της συμμόρφωσης με την εφαρμογή της δικαστικής απόφασης. Το δικαστήριο δήλωσε ότι η διαταγή υπόκειται σε αναθεώρηση μετά από 45 έτη από την ημερομηνία της δημοσίευσής της στην επίσημη εφημερίδα (δηλ. το έτος 2025).

Η δικαστική απόφαση ήταν πράγματι αρκετά περιεκτική. Εκτός από την κατανομή ύδατος, εξέτασε σημαντικά ζητήματα όπως ο αριθμός και τα είδη φραγμάτων που κατασκευάζονται, και την κατανομή των κερδών και των δαπανών της ενέργειας που θα παράγονταν από το φράγμα Sardar Sarovar. Η διαταγή κατεύθυνε επίσης τα κράτη που σχετίζονται να φτιάξουν το μερίδιο κεφαλαίων τους σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα κατασκευής, και για να λάβουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για να ολοκληρωθεί το φράγμα μέσα σε 10 έτη από την ημερομηνία της διαταγής.

Παρόλες τις λεπτομερείς και τις περιεκτικές παροχές διαταγής, σοβαρά προβλήματα άρχισαν να αναδύονται τα οποία επηρέασαν την εφαρμογή της δικαστικής απόφασης από την αρχή. Τα προγράμματα φραγμάτων και καναλιών στο Sardar Sarovar αντιμετώπισαν σημαντική κριτική λόγω της ανεπαρκούς εκτίμησης της περιβαλλοντικής επίδρασης και της αργής εφαρμογής της επανεγκατάστασης και της αποκατάστασης των επηρεασθέντων λαών. Το γεγονός ότι ένας μεγάλος αριθμός των επηρεασθέντων ανθρώπων είναι διάφορες φυλές προστέθηκε στις περιπλοκές. (Sardar Sarovar, 1992 Berger, 1993). Το φράγμα Sardar Sarovar που υποτίθεται ότι θα ολοκληρωνόταν σε 10

έτη από την ημερομηνία της διαταγής, δηλ. το 1989, δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμα. Με το δικαστήριο διαφωνιών νερού του Narmada να μην υπάρχει, δεν έχει υπάρξει καμία εξουσία για να εκδικάσει και για να αποκαταστήσει τις διαμάχες που έχουν προκύψει, στις οποίες περιλαμβάνονται ισχυρισμοί για παραβίαση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων όσον αφορά την επανεγκατάσταση και την αποκατάσταση των επηρεασθέντων ανθρώπων. Μια τοπική μη κυβερνητική οργάνωση (NGO^e) που ονομάζεται Narmada Bachao Andolan (NBA) (που σημαίνει, στήριξη της κίνησης Narmada) οδήγησε την αντίσταση στο πρόγραμμα φραγμάτων Sardar Sarovar, απευθύνθηκε στο ανώτατο δικαστήριο της Ινδίας το 1994 για να επιδιώξει την αναθεώρηση του σχεδίου. Το ανώτατο δικαστήριο της Ινδίας χρειάστηκε 6 έτη για να παραδώσει την απόφασή του, και τον Οκτώβριο του 2000, το ανώτατο δικαστήριο απομάκρυνε τις αιτήσεις που καταπολεμούσαν το πρόγραμμα φραγμάτων και έδωσε την έγκρισή του για την ολοκλήρωση των σχεδίων στον ποταμό Narmada. Η κρίση δικαιολογεί την κατασκευή των μεγάλων φραγμάτων και καταλήγει με μια αντιφατική άποψη ότι η ανάπτυξη μπορεί να υπερέχει της μετατόπισης ανθρώπων. Μέρη αυτής της απόφασης προκαλούνται τώρα από το NBA ενώπιον το ίδιο του ανώτατου δικαστηρίου.

Αυτή η διαφωνία νερού είναι ίσως η δυσκολότερη όλων των διαφωνιών νερού στην Ινδία. Ο κύριος λόγος είναι η εμπλοκή της διαφωνίας μέσα στην προσπάθεια μεταξύ του υπερμάχων για την κατασκευή φραγμάτων NGO^e και των NGO^e που είναι αντίθετοι, όχι μόνο στην Ινδία αλλά και στο εξωτερικό της Ινδίας, και η συμμετοχή της Παγκόσμιας Τράπεζας^{aq} στο αρχικό χρηματοδοτικό σχέδιο του φράγματος Sardar Sarovar, καθώς επίσης και η επόμενη ακύρωση του δανείου τράπεζας .

6.7 Κίνα [14]

Οι ποταμοί στην Κίνα στηρίζουν μια απέραντη σειρά βιολογικού και γεωργικού πλούτου. Το αλούβιο χώμα σε πολλές περιοχές είναι τόσο εύφορο που επιτρέπει τουλάχιστον δύο συγκομιδές ετησίως. Σήμερα, οι ποταμοί της Κίνας έχουν υποβιβαστεί από την εδαφολογική διάβρωση από την εντατική υλοτομία, τη ρύπανση και τα μεγάλα υδατοφράγματα.

Πριν από το 1949 μόνο είκοσι τρία φράγματα και δεξαμενές μεγάλης και μέσης κλίμακας υπήρξαν στην Κίνα. Στα επόμενα έτη, και ειδικά στα έτη κατά τη διάρκεια και από της Μεγάλης Μεταλλαγής προς τα εμπρός (*Great Leap Forward*) (1958–1960), το κινεζικό Κομμουνιστικό Κόμμα προώθησε σε μεγάλο βαθμό την κατασκευή φραγμάτων και δεξαμενών ως τμήμα των εθνικών εκστρατειών. Τα προγράμματα φραγμάτων έγιναν περισσότερο από ένα άλλο είδος προγράμματος κατασκευής. Η εκστρατεία που προωθεί φράγματα σε ποτάμια συνδέθηκε με την ανάπτυξη στην χώρα και οι απαίτησε από τους πολίτες να επιδείξουν θετική υποστήριξη και πολιτικό ενθουσιασμό για τα προγράμματα.

Σήμερα υπάρχουν περισσότερα από 20.000 μεγάλα φράγματα (υψηλότερα από 15 μέτρα) στην Κίνα, περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη χώρα στον κόσμο. Τα στοιχεία των τελευταίων 50 ετών παρουσιάζουν ότι αυτά τα φράγματα δεν έχουν εγγυηθεί τον έλεγχο πλημμυρών. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα φράγματα είχαν καταστρεπτικές κοινωνικές συνέπειες συμπεριλαμβανομένης της εξαναγκασμένης επανεγκατάστασης πάνω από 10 εκατομμύριων ανθρώπων. Τα φράγματα στην Κίνα έχουν υποστεί μερικές από τις παγκοσμίως μεγαλύτερες αποτυχίες και σε μια περίοδο οι καταρρεύσεις φραγμάτων στην επαρχία Henan προκάλεσαν 230.000 θανατηφόρα δυστυχήματα.

400 εκατομμύρια άνθρωποι το ένα τρίτο του πληθυσμού της Κίνας, ζει στη λεκάνη ποταμών Yangtze. Μια από τις μεγαλύτερες απειλές στον ποταμό Yangtze και οι οικονομικοί πόροι εκατομμυρίων ανθρώπων είναι το Φράγμα τριών φαραγγιών. Από το 1991, Υπάρχει μία εκστρατεία τριών φαραγγιών όπου λειτουργεί για να σταματήσει τη διεθνή χρηματοδότηση αυτού του σχεδίου. Οπότε από τον IRN^{xx} συλλέγονται και κοινοποιούνται πληροφορίες στα μέσα ανά τον κόσμο για τις οικολογικές και τις κοινωνικές επιδράσεις της κατασκευής του φράγματος. Στις ΗΠΑ, ο IRN^{xx} διεξάγει μπιόκοτάρισμα χρηματοδότησης του Φράγματος τριών φαραγγιών.

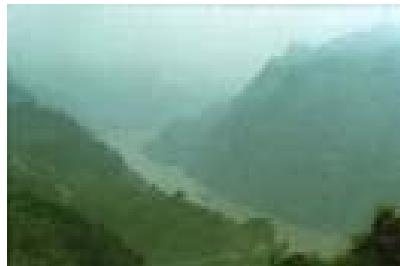
Ο ποταμός Lancang, επίσης γνωστός ως ανώτερος Mekong (upper Mekong), στην επαρχία Yunnan, ένα προτεινόμενο σχέδιο φραγμάτων απειλεί τους πόρους ζωής εκατομμυρίων στις κατάντη προς τη φορά του ρεύματος περιοχές της Βιρμανίας, της Ταϊλάνδης, του Λάος, της Καμπότζης και του Βιετνάμ. Ο IRN^{xx} ελέγχει και κοινοποιεί τις επιδράσεις του σχεδίου φραγμάτων.

Στις ανώτερες πηγές του Yangtze στην επαρχία Sichuan, ένα ζωτικής σημασίας σύστημα άρδευσης γνωστό ως Dujiangyan και οι γύρω του περιοχές θα έχουν αρνητικές συνέπειες από το Πρόγραμμα φραγμάτων Ziringru. Για πάνω από 2.200 έτη, το νερό που ρέει στον Dujiangyan τον καθιστά δυνατό να συντηρεί ένα πληθυσμό σχεδόν πέντε εκατομμύριων ανθρώπων που ζουν σε ακτίνα 40 με 50 μιλίων, ενώ τους απαλλάσσει από τον κίνδυνο ξηρασίας και πλημμυρών. Με τα περιορισμένα και σποραδικά ποσά νερού που ρέουν στον Dujiangyan λόγω του προτεινόμενου ανάντη προς τη φορά του ρεύματος φράγματος Ziringru, οι επιδράσεις κατάντη προς τη φορά του ρεύματος αναμένονται για να είναι τεράστιες. Οπότε ο IRN^{xx} καλεί την Ιαπωνική Τράπεζα για Διεθνή Συνεργασία (JBIC) και όλα τα ξένα ιδρύματα χρηματοδότησης να απέχουν από τη χρηματοδότηση αυτού του προγράμματος έως ότου οι περιβαλλοντικές και κοινωνικές εκτιμήσεις των συνεπειών είναι ελεύθερες για το κοινό .

Πιο πρόσφατα, μία ιερή λίμνη στο Θιβέτ Η λίμνη Mugecuo αντιμετωπίζει την απειλή από την κατασκευή ενός φράγματος . Για χίλια χρόνια, αυτή η οικολογική ακαλλιέργητη περιοχή είναι μια πολιτιστική και φυσική περιοχή κληρονομιάς όχι μόνο για τους τοπικούς Θιβετιανούς και για τους Κινέζους, αλλά για την ανθρωπότητα συνολικά.

6.71 Διαμάχη τριών φαραγγιών [14]

Εάν ολοκληρωθεί το Φράγμα Τριών Φαραγγιών στο Yangtze (εικόνα 6.37) θα είναι το μεγαλύτερο υδροηλεκτρικό φράγμα στον κόσμο. Θα είχε έκταση σχεδόν ένα μίλι απέναντι και θα ανυψωνόταν 575 πόδια πάνω από τον τρίτο μακρύτερο ποταμό στον κόσμο.



Εικόνα 6.37 Περιοχή Yangtze

Η δεξαμενή του θα έφτανε πάνω από 350 μίλια ανάντη προς τη φορά του ρεύματος και θα ανάγκαζε τη μετατόπιση πάνω από 1,9 εκατομμύριων ανθρώπων (εικόνα 6.38). Η κατασκευή άρχισε το 1994 και σχεδιάζεται για να χρειαστούν 20 έτη και πάνω από 24 δισεκατομμύρια\$.



Εικόνα 6.38 Ο καπνός και η σκόνη φαίνονται αφότου αρχίζουν οι προσπάθειες κατεδάφισης στην πόλη Guizhou στην επαρχία Hubei της κεντρικής Κίνας, που έχουν σκοπό την διένεξη δρόμου για το πρόγραμμα Φραγμάτων Τριών Φαραγγιών. Μέχρι σήμερα, η κατεδάφιση στο Guizhou είναι η μεγαλύτερη 150 μέτρα κάτω από την στάθμη του νερού της μελλοντικής δεξαμενής τριών φαραγγιών.

Το Μάρτιο του 1989, η ισχυρή αντίθεση πολιτών στο πρόγραμμα στην Κίνα ανάγκασε το Συνέδριο των Λαών (People's Congress) να αναστείλει τα σχέδια για το φράγμα, αλλά το πρόγραμμα ξανάρχισε γρήγορα από τον Πρωθυπουργό Li Peng. Στις εκστρατείες ενάντια στο φράγμα, Ο I.R.N.^{xx} έχει στρέψει την προσοχή του στις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιδράσεις του προγράμματος μαζί με τις διεθνείς επιχειρήσεις και τις τράπεζες που είναι απαραίτητες για την κατασκευή.

Το Σεπτέμβριο του 1994, ο IRN^{xx} και ένας συνασπισμός αμερικανικών ομάδων περιβαλλοντικής ανάπτυξης και ανθρωπίνων δικαιωμάτων ενθάρρυναν την αμερικανική κυβέρνηση για να παρακρατήσουν την οικονομική ενίσχυση για τις αμερικανικές επιχειρήσεις που ήταν πρόθυμες να προσφέρουν για το πρόγραμμα. Μετά από ένα χρόνο και περισσότερο, το Συμβούλιο Εθνικής Ασφαλείας κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αμερικανική κυβέρνηση πρέπει να μείνει εκτός του αμφισβητούμενου Φράγματος Τριών Φαραγγιών. Το Μάιο του 1996, η αμερικανική Τράπεζα Εισαγωγών –Εξαγωγών (Export–Import Bank) ανήγγειλε ότι δεν θα εγγύονταν δάνεια στις αμερικανικές επιχειρήσεις που αναζητούν συμβάσεις για το φράγμα. Επιπλέον, η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹, παραδοσιακά ο μεγαλύτερος χρηματοδότης των φραγμάτων στις αναπτυσσόμενες χώρες, απέχει επίσης από τη χρηματοδότηση του φράγματος τριών φαραγγιών.

Ένα μεγάλο μέρος των αντιπάλων του προγράμματος είχαν προβλέψει το 1989 ότι κατασκευή αντιμετωπίζει προς το παρόν μαζική διαφθορά, ολοένα νεοεμφανιζόμενα έξοδα, τεχνολογικά προβλήματα, σημαντικές δυσκολίες επανεγκατάστασης.

6.72 Ποταμός Lancang

Ο Mekong (χάρτης 6.24) ποταμός είναι η καρδιά και η ψυχή της ηπειρωτικής Νοτιοανατολικής Ασία. Πάνω από 60 εκατομμύρια άνθρωποι εξαρτώνται από τον Mekong και τους παραπόταμούς του, την τροφή, το νερό, τη μεταφορά και πολλές άλλες πτυχές της καθημερινής ζωής τους.

Χαρακτηριστικά:

Εμβαδόν: 795,000 km²
 Μήκος κεντρικού ρεύματος : 4,800 k m²
 Μέση αποφόρτιση: 15,000 m³/s

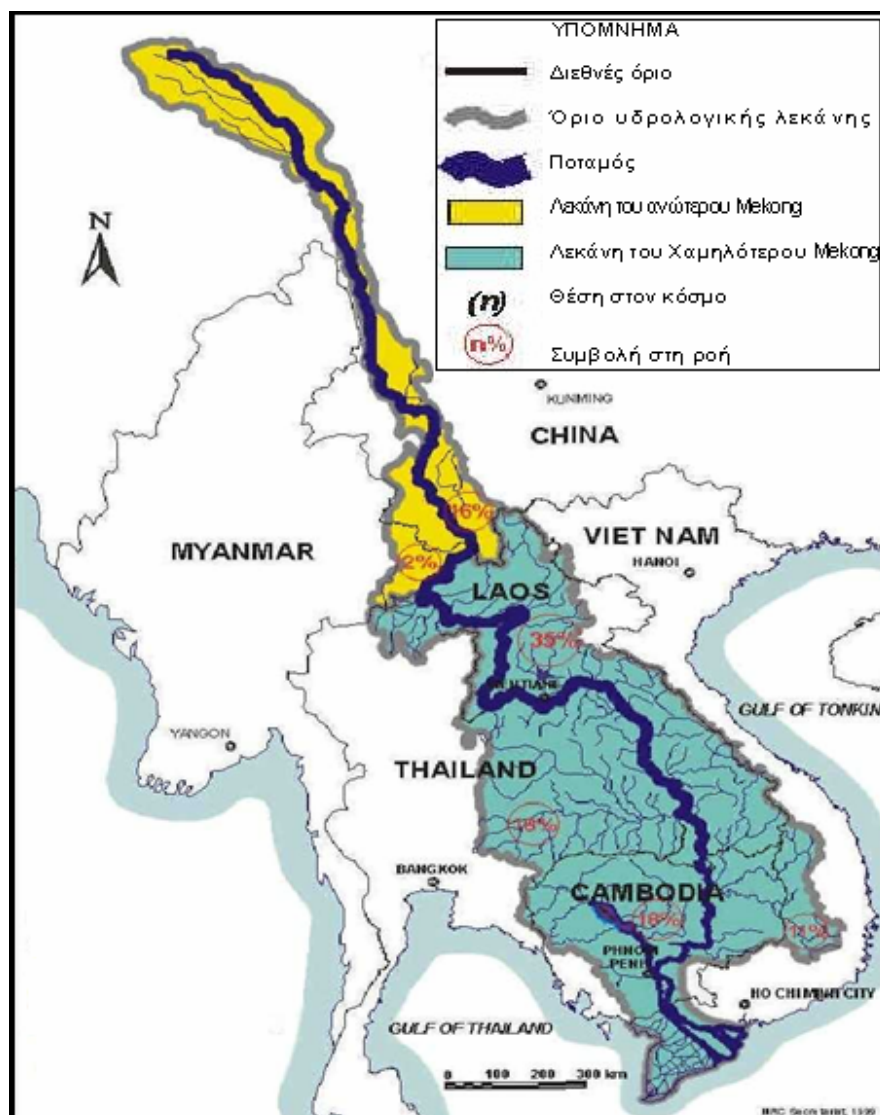


Χάρτης 6.24 [51] Χάρτης της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Mekong

Ο ποταμός υποστηρίζει μιας από τις μεγαλύτερες παγκοσμίως πιο ποικίλη αλιεία, δεύτερη μετά τη Βραζιλία και τον ποταμό Αμαζόνιο. Τα σχέδια της Κίνας για χτίσιμο οκτώ μεγάλων φραγμάτων στις ανώτερες πηγές του Mekong στην επαρχία Γιουνπαν (γνωστή ως ποταμός Lancang στην Κίνα) απειλούν αυτό το σύνθετο οικοσύστημα.

Το σχέδιο θα αλλάξει δραστικά τον ποταμό τον φυσικό κύκλο ξηρασίας-πλημμυρών και θα εμποδίσει τη μεταφορά του ιζήματος. Αυτές οι περιβαλλοντικές αλλαγές έχουν επιπτώσεις στους πόρους ζωής των εκατομμυρίων ανθρώπων που ζουν κατάντη προς τη φορά του ρεύματος στη Βιρμανία, την Ταϊλάνδη, το Λάος, την Καμπότζη και το Βιετνάμ. Παρά αυτές τις σοβαρές πιθανές επιδράσεις, η κατασκευή των φραγμάτων στον Lancang συνεχίζεται από την Κίνα χωρίς την συγκατάθεση των κατάντη προς τη φορά του ρεύματος γειτόνων, και χωρίς οποιαδήποτε πραγματική αξιολόγηση των πιθανών επιδράσεων στον ποταμό και τους λαούς που τον περιβάλλουν (χάρτης 6.25).

Η Τράπεζα Ανάπτυξης της Κίνας (CDB), αναμένεται να παρέχει το μεγαλύτερο μέρος της χρηματοδότησης για τα φράγματα στον Lancang. Η CDB συλλέγει τα κεφάλαια διεθνώς με την πώληση ομολόγων. Στο παρελθόν, οι αμερικανικές τράπεζες επενδύσεων, συμπεριλαμβανομένης της Morgan Stanley, και της Credit Suisse First Boston, έχουν βοηθήσει στη διευκόλυνση πωλήσεων μέσω της ανάληψης αγοράς ομολόγων της CDB αξίας 830 εκατομμυρίων\$ το 1997 και 1999,



Χάρτης 25 [52] GIS χάρτης της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού Μεκόνγκ

Η μετοχοποίηση των φραγμάτων του Lancang έχει αλλάξει με την πάροδο του χρόνου. Η κυρίαρχη αναπτυσσόμενη οντότητα για το υπόλοιπο της κατασκευής είναι η εταιρία υδροηλεκτρικής ενέργειας Yunnan Huaneng Lancangjiang Ltd με ιδιοκτησία του 56%. Η εταιρία επένδυσης ανάπτυξης Yunnan έχει 31,4% και η Yunnan Hongta έχει το υπόλοιπο 12,4%. Η μητρική εταιρία Huaneng Power International είναι μία από τους μεγαλύτερους ανεξάρτητους παραγωγούς ενέργειας της Κίνας. Ο Li Xiaopeng, ο γιος του προηγούμενου Πρωθυπουργού Li Peng, είναι πρόεδρος της ομάδας Huaneng, και στοχεύει να κάνει την Huaneng τον κορυφαίο παραγωγό ηλεκτρικής ενέργειας σε όλο τον κόσμο.

6.73 Λίμνη Mugecuo στην επαρχία Sichuan [14]

Πρόσφατα, η ιερή Θιβητιανή λίμνη Mugecuo (εικόνα 6.39) αντιμετωπίζει την απειλή κατασκευής φράγματος. Για πάνω από χίλια έτη, αυτός ο οικολογικός αγριότοπος είναι μια πολιτιστική και φυσική περιοχή κληρονομιάς όχι μόνο για τους τοπικούς Θιβητιανούς και τους Κινέζους, αλλά για την ανθρωπότητα συνολικά. Η λίμνη Mugecuo, μαζί με τις κοντινές πηγές και τις λιμνούλες, στηρίζει περισσότερα από 1.000 είδη σπάνιων τροπικών φυτών και 2.000 ποικιλίες ζώων και πουλιών .

Οι πνευματικοί προσκυνητές, οι τουρίστες, οι βοτανολόγοι και οι φωτογράφοι από όλο τον κόσμο επισκέπτονται την περιοχή κάθε έτος και η λίμνη είναι μια πνευματική περιοχή από τους προβουδιστικούς χρόνους. Η κατασκευή φράγματος των υδάτων αυτής της ιερής λίμνης για περιορισμένη ηλεκτρική ενέργεια θα υπονόμειε σοβαρά τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής. Επιπλέον, οι ανώτεροι υπάλληλοι του προγράμματος συνεχίζουν με τα σχέδια φραγμάτων αγνοώντας τη γραπτή αντίσταση στο πρόγραμμα.



Εικόνα 6.39 Λίμνη Mugecuo

6.74 Ποταμός Nujiang Salween

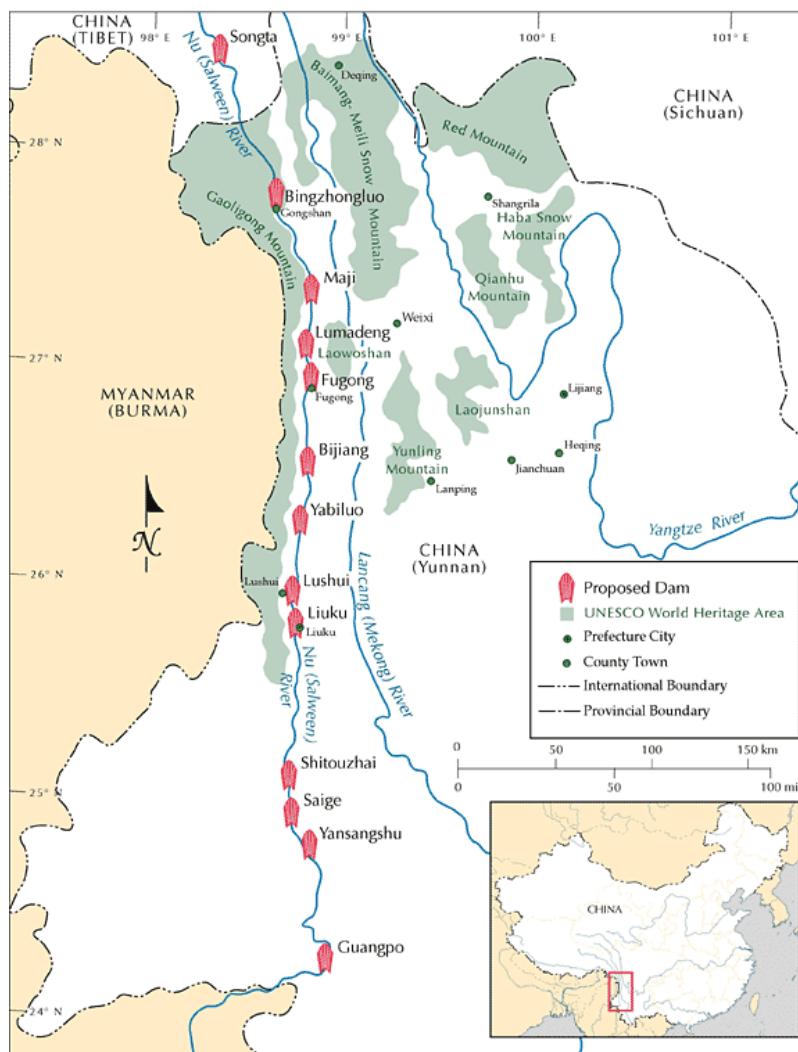
Ο Nujiang (ποταμός NU) είναι ο τελευταίος διεθνής ποταμός ελεύθερης ροής στην Ασία, και μοιράζεται από την Κίνα, την Ταϊλάνδη και τη Βιρμανία. Ο Nujiang στην περιοχή Τριών Παραλλήλων Ποταμών (εικόνα 6.40) είναι το επίκεντρο της κινεζικής βιοποικιλότητας. Αναγνωρισμένο από την ΟΥΝΕΣΚΟ ως περιοχή παγκόσμιας κληρονομιάς, η περιοχή Τριών Παραλλήλων Ποταμών είναι γνωστή ως μια από τις πλουσιότερες εύκρατες περιοχές του κόσμου. Η περιοχή περιέχει πάνω από 6000 διαφορετικά είδη φυτών και θεωρείται ότι στηρίζει πάνω από το 50% των ζωικών ειδών της Κίνας. Τα δάση και οι υγρότοποι¹⁷ κατά μήκος του ποταμού είναι σπίτι για πολλά διαφορετικά είδη χλωρίδας και πανίδας και περιέχουν περιοχές οικολογικής αξίας. Εννέα από τα δέκα τρία προτεινόμενα φράγματα προγραμματίζονται στα Εθνικά Αποθέματα της Φύσης και πολύ κοντά στην περιοχή Παγκόσμιας Κληρονομιάς.

Οι ανώτεροι υπάλληλοι από το τοπικό νομαρχιακό διαμέρισμα του Nujiang στην Κίνα προγραμματίζουν να εγκρίνουν την κατασκευή ενός κυρίου φράγματος στο Liuku στην επαρχία Yunnan.



Εικόνα 6.40 Περιοχή Τριών Παραλλήλων Ποταμών

Τα μελλοντικά σχέδια περιλαμβάνουν την ανάπτυξη παραπάνω από δεκατρία μεγάλα προγράμματα υδροηλεκτρικής ενέργειας στον ποταμό Nujiang/Salween (χάρτης 6.26) στην Κίνα. Η ομάδα Huadian που έχει βάση της στην Κίνα αναζητάει συμβάσεις κατασκευής. Η απόφαση να υλοποιηθούν αυτά τα σχέδια λαμβάνεται χωρίς συσκέψεις με τους κατόντη προς τη φορά του ρεύματος παρόχθιους κατοίκους στη Βιρμανία και στην Ταϊλάνδη .



Χάρτης 6.26 GIS Χάρτης της περιοχής ενδιαφέροντος

Εκατομμύρια ανθρώπων εξαρτώνται από τον υδροκρίτη^d του ποταμού Nujiang/Salween για τους πόρους ζωής τους. Κατά μήκος του ποταμού, η αλιεία είναι μια σημαντική πηγή πρωτεΐνης. Οι θρεπτικές ουσίες που μεταφέρονται από τον ποταμό συντηρούν επίσης τους φυτικούς κήπους στην περίοδο ξηρασίας και λιπαίνουν μεγάλες περιοχές καλλιεργήσιμου εδάφους. Η κατασκευή φραγμάτων όπως τα προτεινόμενα έχουν δραστικές επικίνδυνες επιδράσεις σε όλους αυτούς τους πόρους.

Η Κίνα στηρίζεται σε μεγάλο ποσοστό στην υδροηλεκτρική ενέργεια για να ικανοποιήσει την ανερχόμενη απαίτησή της για ηλεκτρική ενέργεια. Οι ανώτεροι υπάλληλοι προγραμματίζουν να τριπλασιάσουν την εγκατεστημένη υδροηλεκτρική ικανότητα σε 270.000 MW μέχρι το 2020.

Ένας καθηγητής του Κέντρου Έρευνας της Σύγχρονης Κίνας στο πανεπιστήμιο Qinghai προτείνει ότι "Αυτή η κατάσταση απαιτεί τη μεταρρύθμιση των κανονισμών που κατευθύνουν αυτά τα προγράμματα τον μηχανισμό για να τεθούν σε εφαρμογή αυτοί οι κανονισμοί, Η αξιολόγηση των επιδράσεων του προγράμματος πρέπει να γίνει από ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες και τα ονόματά τους πρέπει να δημοσιοποιηθούν. Τα σχέδια κατασκευής πρέπει να είναι ελεύθερα στη δημόσια διερεύνηση, και οι ανώτεροι υπάλληλοι που λαμβάνουν τις αποφάσεις που αποδεικνύονται λανθασμένες πρέπει να θεωρούνται υπεύθυνοι, "

7. Πιθανές Λύσεις

7.1 Το νερό ως λόγος συνεργασίας

Το νερό αποτελεί και απειλή και μια ευκαιρία για το σύστημα των Η.Ε στα πλαίσια της επιτροπής Πλαίσιο Υψηλού Επιπέδου Απειλών, Προκλήσεων, και Αλλαγών (High-Level Panel on Threats, Challenges, and Change). Η αυξανόμενη έλλειψη του καθαρού γλυκού νερού εμποδίζει την ανάπτυξη, υπονομεύει την ανθρώπινη υγεία, και διαδραματίζει τους κρίσιμους ρόλους κατά τη διάρκεια της συνέχειας της σύγκρουσης μεταξύ και ανάμεσα στα κράτη. Ενώ σπάνια αρχίζει πόλεμο μεταξύ των κρατών, η κατανομή νερού είναι συχνά ένα βασικό κρίσιμο σημείο για να τελειώσει η σύγκρουση και να αναληφθεί η εθνική και τοπική αναδόμηση της ανάπτυξης. Μέσα στα κράτη, η έλλειψη νερού^a μπορεί να αναλάβει έναν όλο και περισσότερο εριστικό και βίαιο ρόλο όταν, παραδείγματος χάριν, παράγοντες που στηρίζονται στο νερό όπως η αρδευόμενη γεωργία δεν μπορεί πλέον να διατηρήσει τους αγροτικούς πόρους ζωής, οδηγώντας στην αποσταθεροποίηση των μεταναστευτικών ρευμάτων. Η πρόληψη σύγκρουσης, η επίλυση συγκρούσεων, και οι προσπάθειες αναδημιουργίας μετά τη σύγκρουση αγνοούν το νερό ως κίνδυνό σε βασικές περιοχές του κόσμου (Νότια και Ανατολική Αφρική, περιοχή Great Lakes, Μέση Ανατολή, κεντρική, νοτιοανατολική και Νότια Ασία). Το νερό έχει αποδειχθεί επίσης μια παραγωγική διάβαση στην οικοδόμηση εμπιστοσύνης, τη συνεργασία, και μία αρχή διαλόγου για την αποφυγή συγκρούσεων. Οι περιπτώσεις συνεργασίας είναι παραπάνω από διπλάσιες από τις συγκρούσεις από το 1945 ως το 1999. Σε μερικές περιπτώσεις, το νερό παρέχει έναν από τους λίγους δρόμους για διάλογο στις ούτως η άλλως ενταμένες διμερείς διαμάχες. Στις πολιτικά άστατες περιοχές, το νερό είναι συχνά ουσιαστικό στις διαπραγματεύσεις τοπικής ανάπτυξης που χρησιμεύουν ως εκ των πραγμάτων στρατηγικές για αποφυγή συγκρούσεων. Το σύστημα των Η.Ε και οι συνεργάτες του έχουν έτοιμες ευκαιρίες να κεφαλαιοποιήσουν τις υποσχέσεις συνεργασίας για το νερό υπονομεύοντας την δυνατότητα σύγκρουσής .

7.11 Βία σχετικά με το νερό [55]

Ακόμα κι αν οι διεθνείς διαφωνίες για ζητήματα σχετικά με το νερό δεν προκαλούν τυπικά βίαιες συγκρούσεις, έχουν οδηγήσει σε διακρατικές εντάσεις και σε σημαντικά εμποδιζόμενη ανάπτυξη, όπως κατά μήκος του Νείλου, του Mekong, του Ευφράτη, του Amu Darya, του Syr Darya, και των ποταμών του Γάγγη. Και ενώ οι συγκρούσεις παραμένουν συχνά τοπικές, μπορούν επίσης να επηρεάσουν την σταθερότητα σε εθνικά και περιφερειακά επίπεδα. Τα "Υδρολογική λεκάνη σε κίνδυνο" ("Basins at Risk") σχέδια βοηθούν τον προσδιορισμό των περιοχών όπου οι υδρολογικοί και πολιτικοί όροι προτείνουν μια υψηλότερη πιθανότητα σύγκρουσης για το νερό. Βασισμένο στην εκτενή ανάλυση των υδρολογικών λεκανών 263 διεθνών ποταμών παγκοσμίως, το σχέδιο υποθέτει ότι "η πιθανότητα της σύγκρουσης αυξάνεται όσο ο βαθμός αλλαγής μέσα στη λεκάνη υπερβαίνει την καθιερωμένη ικανότητα απορρόφησης αυτής της αλλαγής" Οι ξαφνικές φυσικές αλλαγές ή η μειωμένη καθιερωμένη ικανότητα είναι πιο συμβάλλουσες στις διαφωνίες.

Τα βασικά παραδείγματα περιλαμβάνουν:

- 1) Η ασυντόνιστη ανάπτυξη ενός σημαντικού έργου που έχει επιπτώσεις στη ροή (όπως ένα φράγμα) με απουσία της συνθήκης ή της επιτροπής
- 2) "διεθνοποιημένες υδρολογικές λεκάνες " όπως στη μετασοβιετική κεντρική Ασία
- 3) γενική εχθρότητα μεταξύ των συμμετεχόντων.

Δεσμοί νερού και βίας

A. Πρόσβαση στις επαρκείς παροχές νερού:

Η σύγκρουση για το νερό είναι πιο πιθανή να εμφανιστεί όταν οι διαφωνίες εμπλέκουν την πρόσβαση στο νερό της αρκούσας ποσότητας και της ποιότητας. Ακόμα και όταν οι παροχές νερού δεν είναι σοβαρά περιορισμένες, η κατανομή του νερού μεταξύ των διαφορετικών χρηστών και των χρήσεων (γεωργία και αστικοί κάτοικοι, παραδείγματος χάριν) μπορεί να αμφισβητηθεί ιδιαίτερα. Η υποβιβασμένη ποιότητα νερού, που μπορεί να

αποτελέσει σοβαρές απειλές για την υγεία και να επιδεινώσει την έλλειψη, είναι επίσης μια πηγή ενδεχομένων βίαιων διαφωνιών. Τέλος, όταν μειώνονται οι παροχές νερού για τις ευρέως αρδευόμενες περιοχές είτε από την άποψη της ποσότητας είτε της ποιότητας, εκείνες οι πτώσεις μπορούν να παρακινήσουν μεταναστεύσεις που θα μπορούσαν πολιτικά να αποσταθεροποιήσουν τις πόλεις ή τις γειτονικές χώρες υποδοχής.

B. Νερό, απώλεια ζωτικών πόρων, και αστική σύγκρουση:

Η σημασία του νερού στη στήριξη των ανθρώπινων ζωτικών πόρων μπορεί έμμεσα να συνδεθεί με τη σύγκρουση. Το νερό είναι ένας βασικός πόρος για τη γεωργία, η οποία είναι παραδοσιακά η μεγαλύτερη πηγή ζωτικών πόρων. Εάν αυτοί οι ζωτικοί πόροι δεν είναι πλέον διαθέσιμοι, οι άνθρωποι αναγκάζονται συχνά να ψάξουν για ευκαιρίες εργασίας στις πόλεις ή να γυρίσουν σε άλλους, συχνά παράνομους, τρόπους να βγάλουν τα προς το ζην. Η μετανάστευση που προκαλείται από την έλλειψη νερού^a, ξαφνικές ξηρασίες και πλημμύρες, κατασκευής υποδομής (φράγματα), καταστροφές ρύπανσης, ή απώλειας ζωτικών πόρων μπορεί να παραγάγει εντάσεις μεταξύ των τοπικών και εισερχόμενων κοινοτήτων, ειδικά όταν αυξάνεται η πίεση στους ήδη λιγοστούς πόρους. Και η ένδεια λόγω της απώλειας ζωτικών πόρων έχει προσδιοριστεί ως κοινός παρονομαστής των αιτιών της σύγκρουσης στους περισσότερους από τους εμφύλιους πολέμους που προέκυψαν στην Αφρική, τη Νότια Ασία, και τη λατινική Αμερική κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας.

C. Διαχείριση νερού και σύγκρουση:

Στις περισσότερες περιπτώσεις, όμως, δεν είναι η έλλειψη νερού^{iv} που οδηγεί στη σύγκρουση, αλλά ο ανεπαρκής τρόπος που ο πόρος διαχειρίζεται και ελέγχεται. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους η διαχείριση νερού αποτυγχάνει, στους οποίους συμπεριλαμβάνεται η έλλειψη επαρκών οργανισμών νερού, η ανεπαρκής ικανότητα διαχείρισης, η έλλειψη διαφάνειας, οι διαφορούμενες αρμοδιότητες, οι αποκομμένες θεσμικές δομές, και η έλλειψη απαραίτητης υποδομής. Η διαχείριση νερού είναι ιδιαίτερα σύνθετη και εξαιρετικά πολιτική. Η εξισορρόπηση ανταγωνιστικών ενδιαφερόντων για την κατανομή νερού και την έλλειψη διαχείρισης νερού απαιτούν ισχυρούς θεσμούς. Μια αξιόπιστη βάση δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των μετεωρολογικών, υδρολογικών, και κοινωνικοοικονομικών στοιχείων, είναι ένα θεμελιώδες εργαλείο για τη σκόπιμη και διορατική διαχείριση των υδάτινων πόρων. Ακόμα, οι αξιόπιστες πληροφορίες είναι συχνά δύσκολο να ληφθούν, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες. Περαιτέρω, οι διαφορές μεταξύ της ικανότητας των ομοπαρόχθιων λαών να παράγουν, να ερμηνεύσουν, και να νομιμοποιήσουν τα στοιχεία μπορούν να οδηγήσουν στη δυσπιστία και να εμποδίσουν έτσι τη συνεταιριστική δράση. Ο διαχωρισμός της λήψης αποφάσεων παράγει συχνά διάφορες προσεγγίσεις διαχείρισης που εξυπηρετούν αντιφατικούς στόχους και οδηγούν σε ανταγωνιστικούς ισχυρισμούς από διαφορετικούς τομείς. Και τέτοιοι ισχυρισμοί είναι ακόμα πιθανότερο να συμβάλουν στις διαφωνίες στις χώρες όπου δεν υπάρχει κανένα επίσημο σύστημα αδειών χρήσης νερού, ή όπου η επιβολή και ο έλεγχος είναι ανεπαρκείς. Η διαμάχη επίσης συχνά προκύπτει όταν διατυπώνονται οι αποφάσεις διαχείρισης χωρίς ικανοποιητική συμμετοχή από τις τοπικές κοινότητες και τους χρήστες νερού, οπότε αποτυχαίνουν να λάβουν υπόψη τα τοπικά δικαιώματα και τις συνήθειες. Οι διαμαρτυρίες είναι ιδιαίτερα πιθανές όταν υποψιάζεται το κοινό ότι οι κατανομές νερού εκτρέπουν τους δημόσιους πόρους για το ιδιωτικό κέρδος ή όταν ορίζονται τα δικαιώματα χρήσης νερού κατά τρόπο μυστικοπαθή και ενδεχομένως αλλοιωμένο.

Το νερό ως μονοπάτι για την ειρήνη

Η διασυννοιακή συνεργασία γύρω από το νερό, που προέρχεται από μια καθοδήγηση για βιώσιμη ανάπτυξη παρά την κοινή πίεση, έχει μια μακροχρόνια και επιτυχή ιστορία. Αυτή η αναγκαστική ανάπτυξη παρακινεί τις χώρες να ακολουθήσουν σκληρές, παρατεταμένες διαπραγματεύσεις όπως η Πρωτοβουλία Υδρολογικής Λεκάνης του Νείλου (NBI). Ακολουθούν επιθετικά μια στρατηγική νερού με σκοπό την ειρήνη που μπορεί να παρέχει τα μερίσματα νερού για τους συμμετόχους. Μπορεί να χτίσει την εμπιστοσύνη και να

χρησιμεύσει ως μια λεωφόρος για το διάλογο όταν οι συμμετοχές πλευρές βρίσκονται σε αδιέξοδο σε άλλα ζητήματα. Οι διασυνοριακοί Οργανισμοί νερού έχουν αποδειχθεί ευπροσάρμοστοι, ακόμη και όταν η σύγκρουση διεξάγεται για άλλα ζητήματα. Η στρατηγική μπορεί επίσης να καθιερώσει τις συνθήκες συνεργασίας μεταξύ των κρατών, ακόμη και σε χώρες με λίγη εμπειρία (όπως τα κράτη στην κεντρική Ασία στην πρώην Σοβιετική Ένωση).

Το νερό μπορεί επίσης να είναι ένα βασικό σημείο κλειδί στη διαπραγμάτευση του τέλους μιας σύγκρουσης, ακόμα κι αν το νερό δεν την προκάλεσε. Παραδείγματος χάριν, ενώ το νερό δεν προκάλεσε τους πολέμους μεταξύ της Ινδίας και του Πακιστάν, μια συμφωνία για τον ποταμό Indus έχει διαδραματίσει έναν κεντρικό ρόλο στις πρόσφατες διμερείς διαπραγματεύσεις για να τελειώσει η σύγκρουση. Επιπλέον, η ειρηνοποίηση μέσω των ζητημάτων νερού μπορεί να σφυρηλατήσει τους δεσμούς μεταξύ των ανθρώπων, ή μεταξύ εμπειρογνομώνων. Τέλος, μια στρατηγική νερού με σκοπό την ειρήνη μπορεί να δημιουργήσει κοινούς τοπικούς στόχους και να θεσμοθετήσει τη συνεργασία σε μια ευρύτερη σειρά ζητημάτων.

7.12 Τα Ηνωμένα Έθνη, οι συγκρούσεις και η συνεργασία για το νερό

Το νερό είναι ένας δυνατός ενοποιητικός πόρος, αλλά λόγω της σημαντικότητάς του στην ανθρώπινη ζωή και το οικοσύστημά μας, η διαχείρισή του γενικά διασκορπίζεται μεταξύ των γραφείων ιδρυμάτων σε όλο τον κόσμο. Τα Η.Ε δεν είναι καμία εξαίρεση, η πραγματογνωμοσύνη είναι διαδεδομένη σε όλο το σύστημα, συμπεριλαμβανομένων τέτοιων οργανισμών όπως η UNDP, η UNEP, η UNESCO, η UNICEF, η FAO, και τις Οικονομικές Επιτροπές των Η.Ε, και των συνεργατών όπως η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹. Ο διαχωρισμός της εντυπωσιακής πραγματογνωμοσύνης έχει αποτρέψει ιστορικά τα Η.Ε από τη λήψη της αρχηγίας στον μετριασμό της σύγκρουσης σχετικά με το νερό. Για να επανορθωθεί αυτό το πρόβλημα, το σύστημα των Η.Ε πρέπει να ενσωματώσει την πολιτική και να συντονίσει την εκτενή αλλά διάχυτη πραγματογνωμοσύνη του για ζητήματα συγκρούσεων νερού, και για συνεργασία των οργανισμών του.

Τα Η.Ε πρέπει να αναπτύξουν ένα ενσωματωμένο, συστηματικό πρόγραμμα διπλωματίας πρόληψης ζητημάτων νερού βασισμένο στις τροποποιημένες εκδόσεις πλαισίου εργασίας της Παγκόσμιας Τράπεζας⁹⁹.

Αυτό το πρόγραμμα :

1. Θα υποστήριζε την έγκαιρη προειδοποίηση περιοχών με πιθανότητα συγκρούσεων νερού.
2. Θα βοηθούσε στην ανάπτυξη ενός συστηματικού προγράμματος για τη ικανότητα δημιουργίας οργανισμών μεταξύ των εθνών, συμπεριλαμβανομένης της συμφιλίωσης των εθνικών νομικών πλαισίων.

Όλες αυτές οι προσπάθειες πρέπει να ενσωματωθούν στους παραδοσιακούς οργανισμούς πρόληψης συγκρούσεων, όπως το γραφείο των Η.Ε. για την πρόληψη κρίσης και την αποκατάσταση. Τα Η.Ε πρέπει να ξετάσουν διάφορα κενά που εμποδίζουν την εφαρμογή αυτού του συστηματοποιημένου, ολοκληρωμένου προγράμματος. Καταρχήν, μόνο ένας μικρός αριθμός πεπειραμένων ικανών ειδημόνων που βοηθούν στην επίλυση διαφωνιών νερού θεωρούνται αληθινά ουδέτεροι. Η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ έχει μερικούς, αλλά είναι λίγοι στον αριθμό σε άλλους οργανισμούς των Η.Ε. Το σύστημα των Η.Ε πρέπει να επανοικοδομήσει τη δυνατότητά του με τη στρατολόγηση και την κατάρτιση πεπειραμένων ικανών ειδημόνων που βοηθούν στην επίλυση διαφωνιών νερού στην υδρολογία, στο διεθνές δίκαιο, την τοπική ιστορία, και την πρόληψη συγκρούσεων. Δεύτερον, οι ειδήμονες σε παρόμοια θέματα των Η.Ε. και οι χρηματοδότες τους πρέπει να είναι πρόθυμοι να υποστηρίξουν τις μακροχρόνιες διαδικασίες χωρίς απαίτηση βραχυπρόθεσμων ή άμεσα εμφανών αποτελεσμάτων. Η εικοσαετή δέσμευση της Παγκόσμιας Τράπεζας⁹⁹ για την Πρωτοβουλία Υδρολογικών Λεκανών του Νείλου (NBI) είναι ένα υποδειγματικό πρότυπο, το οποίο η Παγκόσμια Τράπεζα⁹⁹ αναπαράγει και σε άλλες αφρικανικές υδρολογικές λεκάνες. Τα Η.Ε. πρέπει να επεκτείνουν αυτό το πρότυπο πέρα από την Αφρική και να ενθαρρύνουν ανόμοιους οργανισμούς των Η.Ε να συνεργάζονται σαν ισότιμοι συνεργάτες. Τρίτον, για να επιτευχθεί η βιώσιμη εφαρμογή, τα Η.Ε πρέπει να βρουν τρόπους να περιλάβουν όλους τους συμμετοχούς σε όλη τη διαδικασία, προκειμένου να αντισταθμιστεί η μυστικότητα που παραδοσιακά περιβάλλει τις διαπραγματεύσεις υψηλού επιπέδου. Τέλος, τα Η.Ε πρέπει να επιδιώξουν να ενισχύσουν την ικανότητα των

συμβαλλόμενων μερών να διαπραγματευτούν για τα διαμαχόμενα ζητήματα νερού. Οι διαφορές στην ικανότητα και τη γνώση έχουν οδηγήσει συχνά στη δυσπιστία μεταξύ των παρόχθιων χωρών, εμποδίζοντας τη συνεταιριστική δράση. Η ενίσχυση των δεξιοτήτων διαπραγμάτευσης των λιγότερο ισχυρών ομοπαρόχθιων κρατών μπορεί επομένως να βοηθήσει να αποτραπεί η σύγκρουση, όπως μπορεί και η ενίσχυση της ικανότητάς τους να παραγάγουν και να εγκρίνουν σχετικά δεδομένα. Μια υδρολογική βάση δεδομένων που γίνεται αποδεκτή από όλους τους συμμετόχους είναι ουσιαστική για οποιεσδήποτε κοινές προσπάθειες διαχείρισης, ενώ παράλληλα χτίζεται η εμπιστοσύνη και επιτρέπει στα συμβαλλόμενα στην κατανομή νερού κράτη να αποφασίσουν με βάση την ίδια αντίληψη της κατάστασης. Ακολουθώντας αυτό το ενσωματωμένο πρόγραμμα, τα Η.Ε πρέπει να αποφύγουν να ξαναγυρίσουν στις ιστορικά ανακριβείς τακτικές τρόμου όπως την προειδοποίηση για επικείμενους "πολέμους νερού" μεταξύ των κρατών. Αυτό δεν είναι το κατάλληλο πλαίσιο για αυτά τα ζητήματα επειδή:

- 1) η πιο οργανωμένη βία από συγκρούσεις νερού εμφανίζεται όχι μεταξύ των κρατών, αλλά και στο εσωτερικό σε τοπικό επίπεδο.
- 2) οι "πόλεμοι του νερού" νερού αποθαρρύνουν τη δέσμευση των βασικών αναπτυξιακών και περιβαλλοντικών συντρόφων ενώ ευνοούν τις δράσεις ασφάλειας.
- 3) δεν οδηγεί εύκολα σε ένα πρόγραμμα δράσης για την πρόληψη σύγκρουσης και την ανθρώπινη ανάπτυξη και
- 4) δεν χρειάζεται να χρησιμοποιείται η βίαια σύγκρουση για να αποδειχθεί ότι το νερό είναι ένα θέμα ζωής και θανάτου.

Πράγματι, συμβάλλοντας άμεση ή έμμεσα σε 2-3 εκατομμύρια θανάτους ετησίως, το επικίνδυνο πόσιμο νερό θέτει τα θεμέλια για μία πρόκληση στην ανθρώπινη ασφάλεια.

Σε διεθνές επίπεδο :

Πολλές χώρες χρειάζονται ισχυρότερες εσωτερικές τακτικές για να ρυθμίσουν τη χρήση νερού και για να επιτρέψουν την ίση και βιώσιμη διαχείριση των υδάτινων πόρων τους. Τα Η.Ε πρέπει να βοηθήσουν να ενισχυθούν τα θεσμικά και νομικά πλαίσια για τους υδάτινους πόρους σε εθνικό επίπεδο. Για να εξασφαλιστεί ότι αυτά τα εθνικά πλαίσια εφαρμόζονται σε τοπικό επίπεδο, απαιτείται περισσότερη βοήθεια (π.χ., ανάπτυξη οργανισμών διαχείρισης σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης και θεσμοποίηση σε κοινοτικό επίπεδο συνεταιριστικών μηχανισμών διαχείρισης). Ανεξάρτητα από το επίπεδο ανάλυσης, η ικανότητα οικοδόμησης για την ολοκληρωμένη διαχείριση νερού και την πρόληψη συγκρούσεων είναι ένας κρίσιμος ρόλος των Η.Ε. Η ανάπτυξη της ανθρώπινης, τεχνικής, και διοικητικής ικανότητας να παραχθούν και να αναλυθούν δεδομένα, για να αξιοποιηθούν τα βιώσιμα σχέδια διαχείρισης, και να εφαρμοστούν αυτά τα σχέδια είναι απαραίτητη για να επιτραπεί στους Οργανισμούς νερού να εκπληρώσουν τους στόχους διαχείρισης τους και για να αποτραπούν οι διαφωνίες σχετικά με το νερό μακροπρόθεσμα. Η δόμηση δυνατότητας ύπαρξης ενός συνόλου τεχνικών μεθόδων για το χειρισμό συγκρούσεων (όπως η μεσολάβηση και η διευκόλυνση) μεταξύ όλων των συμβαλλόμενων πλευρών, βοηθά στο να μετριάστούν οι συγκρούσεις και αποτραπεί η εμφάνιση διαφωνιών κατά τη διάρκεια της λήψης αποφάσεων.

Επιλογές:

Ποια μορφή θα μπορούσε να πάρει ένα συστηματοποιημένο, ολοκληρωμένο πρόγραμμα προληπτικής διπλωματίας και νερού;

Δεδομένου ότι οι περισσότερες πρωτοβουλίες που ασχολούνται με συγκρούσεις και συνεργασίες για το νερό δεν χρηματοδοτούνται επαρκώς και σπάνια φτάνουν πέρα από το επίπεδο σχεδιασμού, η πρόκληση για τη διεθνή κοινότητα είναι να δημιουργηθεί ένα ταμείο για τα διεθνή κεφάλαια σύγκρουσης και συνεργασίας νερού, όπως υπάρχει το Παγκόσμιο Ταμείο για το HIV/AIDS, τη φυματίωση, και την ελονοσία. Ένα τέτοιο κεφάλαιο θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει το νερό για να υπάρξει εμπιστοσύνη οπότε να αποτραπεί η σύγκρουση, να αξιολογηθούν οι δυνατότητες επίλυσης προβλημάτων νερού και σαν αποτέλεσμα να μειωθεί ο αριθμός διπλών αμφίπλευρων προσεγγίσεων.

Συμπέρασμα

Με την καθιέρωση ενός προγράμματος προληπτικής διπλωματίας που επικεντρώνεται στο νερό, τα Η.Ε. θα μπορούσαν να συντονίσουν την εκτενή αλλά διάχυτη πείρα τους. Ένα τέτοιο πρόγραμμα θα αξιολογούσε τις υδρολογικές λεκάνες που βρίσκονται σε κίνδυνο και θα υποστήριζε την εγκαίρου προειδοποίησης διαδικασία για τις περιοχές με δυνατότητα σύγκρουσης. Το πρόγραμμα θα ενίσχυε επίσης τη ικανότητα δημιουργίας θεσμών μεταξύ των εθνών (συμπεριλαμβανομένης της συμφιλίωσης των εθνικών νομικών πλαισίων για ζητήματα νερού). Μέσω ενός Παγκόσμιου Ταμείου για το Νερό, τα Η.Ε. θα μπορούσαν να βελτιώσουν τις δεξιότητες διαχείρισης και διευκόλυνσης προβλημάτων, να μειωθεί η διπλή προσπάθεια (διπλές αμφίπλευρες προσεγγίσεις), και να χρησιμοποιούν το νερό για να εδραιώσουν την εμπιστοσύνη και να αποτρέψουν τη σύγκρουση.

7.2 Διαχείριση υδρολογικής λεκάνης ποταμού ως δρόμος για τη βιώσιμη ανάπτυξη [56]

Η βιωσιμότητα της ανάπτυξης παραμένει μια ακαδημαϊκή έννοια εκτός αν συνδέεται με σαφείς στόχους που πρέπει να επιτευχθούν σε δεδομένα εδάφη και στις διαδικασίες διαχείρισης που απαιτούνται για να επιτευχθεί. Η διαχείριση των φυσικών πόρων που βρίσκονται μέσα στην περιοχή μιας υδρολογικής λεκάνης ενός ποταμού είναι μια πολύτιμη επιλογή για και την καθοδήγηση των διαδικασιών συνεργατικής διαχείρισης της ανάπτυξης υπό το φως των περιβαλλοντικών μεταβλητών. Προκειμένου να μετατραπούν οι πολιτικές για το περιβάλλον σε υπαρκτές ενέργειες είναι απαραίτητο να υπάρξουν οι κατάλληλοι οργανισμοί διαχείρισης, οι οποίοι είναι κανονικά πολυσύνθετοι. Η ίδρυση τέτοιων οργανισμών σημαίνει την δημιουργία ενός μικτό δημόσιου και ιδιωτικού συστήματος που πρέπει όχι μόνο να είναι οικονομικά ανεξάρτητο, προσανατολισμένο κοινωνικά και ευαίσθητο στις περιβαλλοντικές απόψεις, αλλά πρέπει επίσης να ενεργεί κατά τρόπο δημοκρατικό και συμμετοχικό. Αυτό το ενδιαφέρον έχει γίνει τώρα μια επιτακτική ανάγκη, λαμβάνοντας υπόψη το μεγαλύτερο ανταγωνισμό για την πολλαπλή χρήση νερού και την ανάγκη να ελεγχθεί η ρύπανση των υδάτων και να ρυθμιστεί περιβάλλον σωστά.

7.21 Βιώσιμη ανάπτυξη και υδρολογικές λεκάνες ποταμών

Η βιώσιμη ανάπτυξη δεν αναφέρεται σε έναν από και ποσοτικά προσδιορισμένο στόχο που επιτυγχάνεται σε μια δεδομένη χρονική περίοδο, αλλά μάλλον στη δυνατότητα διατήρησης της ισορροπίας μεταξύ των παραγόντων που εξηγούν έναν ορισμένο επίπεδο ανάπτυξης μεταξύ των ανθρώπινων όντων, ένα επίπεδο που είναι πάντα παροδικό, εξελίξιμο και, τουλάχιστον θεωρητικά, πρέπει πάντα να οδηγεί σε μια βελτίωση στην ποιότητα της ανθρώπινης ζωής. Η βιώσιμη ανάπτυξη είναι έτσι το αποτέλεσμα ενός συνόλου αποφάσεων και διαδικασιών που πρέπει να πραγματοποιηθούν από τις γενεές των ανθρώπινων όντων, κάτω από πάντα μεταβαλλόμενους όρους και συνήθως ανεπαρκείς πληροφορίες, υποκείμενη στις αβεβαιότητες και με στόχους που δεν μοιράζονται από έναν πληθυσμό που παρουσιάζει αυξανόμενη τάση στον ατομικισμό. Μια από τις μεγαλύτερες ανησυχίες αυτή τη στιγμή είναι να βρεθούν επιλογές βιώσιμης ανάπτυξης που βασίζονται στη δίκαιη και μόνιμη οικονομική ανάπτυξη. Η σημασία της τελευταίας εκτίμησης έχει μεγαλώσει τα τελευταία χρόνια λόγω της αναγνώρισης ότι πολλές υποτιθέμενες πρόοδοι, ειδικά όσο αναφορά τα μεταβαλλόμενα σχέδια παραγωγής, έχουν επισκιαστεί εξαιτίας της ζημίας που προκαλούν στο περιβάλλον. Η μεγαλύτερη συνειδητοποίηση και η κατανόηση της ύπαρξης της αλληλεπίδρασης της ανθρωπότητας με το περιβάλλον, και της τρωτότητας μορφών ανάπτυξης που δεν το λαμβάνουν υπόψη, έχει γίνει περισσότερο σαφή από την προσθήκη στη λέξη "ανάπτυξη" του τροποποιημένου επιθέτου "βιώσιμος". Δεδομένου ότι η βιωσιμότητα πρέπει να είναι αυτονόητη στην ίδια την έννοια της ανάπτυξης, το επίθετο πρέπει να είναι μόνο μια παροδική προσθήκη που θα απαιτηθεί μόνο μέχρι η ζωτική σημασία που πρέπει να χαρακτηρίζει διαρκώς την ανάπτυξη ενσωματώνεται οριστικά στην έννοια. Αφ' ετέρου, η βιωσιμότητα της ανάπτυξης παραμένει μόνο μια ακαδημαϊκή ιδέα αν η έννοια συνδέεται και με τους σαφείς στόχους που πρέπει να επιτευχθούν μέσα σε μια δεδομένη περιοχή που περιλαμβάνει τα φυσικά

στοιχεία και τους πόρους που απαιτούνται για την επιβίωση της ανθρώπινης φυλής και με τις διαδικασίες διαχείρισης που απαιτούνται για να επιτευχθούν εκείνοι οι στόχοι.

Αυτό που δεν γίνεται ως συνήθως είναι να τεθούν οι απαραίτητες βάσεις για τη διαχείριση κάθε φυσικού πόρου (όπως το νερό) ή από ορισμένων βασικών φυσικών περιοχών όπως οι υδρολογικές λεκάνες ποταμών. Αυτό σημαίνει ότι έχουν τεθεί πολύ γενικοί στόχοι χωρίς να αποφασιστούν τα σχετικά απαραίτητα βήματα για την επίτευξη τους.

Οπότε ουσιαστικές πτυχές για να σημειωθεί πραγματική πρόοδος στη διαχείριση των φυσικών πόρων και το περιβάλλον γενικά είναι οι εξής

- Τοπική οργάνωση για τη διαχείριση κάθε πόρου και αργότερα του περιβάλλοντος γενικά
- Οργάνωση και κατάρτιση του πληθυσμού
- Έρευνα για τα οικοσυστήματα
- Καθιέρωση συστημάτων διαχείρισης για τις δεδομένες περιοχές
- Ενίσχυση των δημόσιων ιδρυμάτων (ειδικά τοπικές κυβερνήσεις) για να παρέχουν την υποστήριξη για την περιβαλλοντική διαχείριση
- Συνειδητοποίηση και αύξηση της οικονομικής αξίας των φυσικών πόρων
- Τήρηση των απολογισμών φυσικής κληρονομιάς
- Και η προετοιμασία κανόνων και όρων λειτουργίας

Η διαχείριση των φυσικών πόρων στα πλαίσια της δυναμικής εξέλιξης μιας υδρολογικής λεκάνης ενός ποταμού, γενικότερα γνωστής ως διαχείριση υδρολογικής λεκάνης ποταμού, είναι μια από τις πιθανές επιλογές για την οργάνωση της συμμετοχής των χρηστών των φυσικών πόρων μέσα στη διαδικασία της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Μια υδρολογική λεκάνη ποταμού τριάζεται μοναδικά για να χρησιμεύσει ως η βάση για το συντονισμό των ενεργειών όλων εκείνων που περιλαμβάνονται στη χρήση ενός κοινού πόρου (νερό) και για την αξιολόγηση των μέτρων περιβαλλοντικής διαχείρισης σε εκείνο τον πόρο. Η ποιότητα νερού απεικονίζει κατά ένα μεγάλο μέρος την περιβαλλοντική ικανότητα διαχείρισης μέσα στην εν λόγω λεκάνη. Ένα πρώτο βήμα προς τη διαχείριση υδρολογικής λεκάνης ποταμού είναι να οροθετηθεί η δράση στη διαχείριση των υδάτινων πόρων που υπάρχουν μέσα στην περιοχή της λεκάνης. Η διαχείριση νερού είναι μια σύνθετη διαδικασία με σκοπό να ελεγχθεί ο κύκλος ενός φυσικού πόρου του οποίου η διαθεσιμότητα είναι ακανόνιστη και ανώμαλη κατά τη διάρκεια του χρόνου και του χώρου. Επιπλέον, το νερό είναι τρωτό στην επεξεργασία που λαμβάνει, δεδομένου ότι μπορεί εύκολα να μολυνθεί, κατά συνέπεια να επηρεάζονται όλες οι πραγματικές ή δυνατές ακόλουθες χρήσεις του. Ο στόχος αυτής της διαδικασίας είναι να λυθούν οι συγκρούσεις μεταξύ των πολλαπλών χρηστών που είτε το θέλουν είτε όχι εξαρτώνται από έναν κοινό πόρο. Συνεπώς, ακόμα κι αν μπορούν να έχουν τις άδειες ή τα δικαιώματα χρήσης νερού, παρόλα αυτά αλληλοεξαρτώνται και αλληλοεπηρεάζονται. Ο εφοδιασμός προέρχεται συνήθως από ένα κοινό σύστημα, στο οποίο τα πλεονάσματα και τα απόβλητα νερά επιστρέφονται. Οι επιφανειακοί, οι υπόγειοι, οι ατμοσφαιρικοί υδάτινοι πόροι, μαζί με τις περιοχές όπου το νερό εκτρέπεται και επιστρέφεται, κατά συνέπεια σχηματίζουν μία ενιαία μονάδα. Οι ενέργειες που γίνονται έχουν τεράστιο αντίκτυπο στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον και την παραγωγή, έτσι ώστε πρέπει να πλησιάζονται κατά έναν αξιοσημείωτα τεχνικό τρόπο. Το υψηλό κόστος των εργασιών που περιλαμβάνονται, μαζί με τους μεγάλους χρόνους υλοποίησης των υδάτινων προγραμμάτων, καθιστά ακόμα πιο απαραίτητο ότι η διαχείριση πρέπει να είναι υπό την φροντίδα των εμπειρογνομόνων των οποίων η διάρκεια αξιώματος δεν εξαρτάται από πολιτικές αλλαγές. Τέλος, η διαδικασία διαχείρισης υδάτων απαιτεί ότι πολλοί διαφορετικοί διαχειριστές πρέπει να ενεργήσουν με έναν συντονισμένο τρόπο παρά τις διαφορές προσέγγισης και του γεγονότος ότι μερικοί από τους δεν γνωρίζουν τις επιπτώσεις των αποφάσεών τους σχετικά με τον υδρολογικό κύκλο. Γι' αυτό είναι τόσο σημαντικό να υπάρξουν σταθεροί μηχανισμοί συντονισμού και, στο ελάχιστο, ένα μόνιμο κέντρο ή μια αρχή της υδρολογικής λεκάνης του ποταμού.

7.22 Η έννοια της "ολοκληρωμένης" διαχείρισης σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης ποταμού

Σε όλες τις υδρολογικές λεκάνες ποταμών οι άνθρωποι καθημερινά κάνουν χιλιάδες ενέργειες. Το γεγονός ότι εκτελούν αυτές τις ενέργειες δεν υπονοεί ότι είναι αυτόματα μέρος μιας διαδικασίας διαχείρισης της υδρολογικής λεκάνης ενός ποταμού, πόσο μάλλον ότι είναι ενσωματωμένοι. **Προκειμένου να αποτελέσουν μέρος μιας διαδικασίας διαχείρισης της υδρολογικής λεκάνης ενός ποταμού, τέτοιες ενέργειες πρέπει πρώτα να συντονιστούν αναμεταξύ τους με τον οφειλόμενο σεβασμό για την κοινή επίδρασή τους στη δυναμική της υδρολογικής λεκάνης ποταμού και των κατοίκων της**. Δεν είναι απαραίτητο, όμως, να συντονιστούν όλες οι ενέργειες που εκτελούνται σε μια υδρολογική λεκάνη ποταμού. Μόνο ορισμένες ενέργειες πρέπει να υποβληθούν σε αυτήν την διαδικασία, όπως οι αποφάσεις σχετικά με τον έλεγχο πλημμυρών ή την πολλαπλή χρήση του νερού μιας λεκάνης. Τουλάχιστον, μερικές ενέργειες αποδίδουν καλύτερα αποτελέσματα αν συντονίζονται μεταξύ των διάφορων δραστών που εμπλέκονται και εάν η δυναμική και τα χαρακτηριστικά μιας ευρύτερης περιοχής λαμβάνονται υπόψη από ότι κανονικά συνηθίζεται. Για τη διαδικασία ολοκλήρωσης της διαχείρισης του ποταμού σε επίπεδο υδρολογικής λεκάνης, πρέπει να εκτελεστούν ενέργειες που αποδίδουν στα οφέλη και των παραγωγικών και των περιβαλλοντικών εννοιών λαμβάνοντας υπόψη τη συμπεριφορά της υδρολογικής λεκάνης. Επιπλέον, το σύστημα διαχείρισης πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να επιτραπεί στους χρήστες να συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων προς όφελος της δικαιοσύνης. Η διαχείριση μιας υδρολογικής λεκάνης ενός ποταμού στηρίζεται στο σύνδεσμο δύο ομάδων συμπληρωματικών ενεργειών. Μια ομάδα δράσης να κατευθύνεται προς την ανάπτυξη των φυσικών πόρων (χρησιμοποίηση, τη μετατροπή και την κατανάλωση τους) που υπάρχουν στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού προκειμένου να ωθηθεί η οικονομική ανάπτυξη, και μια δεύτερη ομάδα δράσης να κατευθύνεται προς τη διαχείριση τους (τη συντήρηση, τη λήψη και την προστασία τους) με στόχο την τελική εξασφάλιση της βιωσιμότητας. Θα πρέπει να προστεθεί ότι αυτές οι δύο ομάδες δράσης πρέπει να ενεργήσουν με τη συμμετοχή των δραστών. Οι οποίοι είτε είναι κάτοικοι είτε άλλες εμπλεκόμενες πλευρές που ενδιαφέρονται για την υδρολογική λεκάνη του ποταμού, με σκοπό την επιδίωξη της δικαιοσύνης. Αυτό θεωρείται αυτονόητο στο στάδιο της ολοκληρωμένης διαχείρισης: **ολοκληρωμένη διαχείριση (των φυσικών πόρων) των υδρολογικών λεκανών ποταμών με σκοπό την ανθρώπινη ανάπτυξης = ανάπτυξη (των φυσικών πόρων) των υδρολογικών λεκανών ποταμών με σκοπό την για οικονομική ανάπτυξη + τη διαχείριση (των φυσικών πόρων) των υδρολογικών λεκανών ποταμών για τους σκοπούς της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας**.

Οι ενέργειες που περιλαμβάνονται και στην ανάπτυξη και στη διαχείριση μιας υδρολογικής λεκάνης ενός ποταμού μπορούν επίσης να διαιρεθούν σε δύο ομάδες:

- ομάδα τεχνικών ή άμεσων ενεργειών, επίσης γνωστές ως δομικές ενέργειες ή μέτρα (μελέτες, προγράμματα, εργασίες, λειτουργία, διαχείριση) και
- ομάδα διαχείρισης ή έμμεσων ενεργειών, επίσης γνωστή ως μη-δομικά μέτρα (χρηματοδότηση, κριτήρια-ρύθμιση, οργάνωση).

Πρόοδοι προς την ολοκληρωμένη διαχείριση υδρολογικής λεκάνης ενός ποταμού

Το θέμα της διαχείρισης υδρολογικής λεκάνης ενός ποταμού έχει συνδεθεί ιστορικά με τις κύριες κουλτούρες και πολιτισμούς που έχουν εξελιχθεί εξαιτίας της διαθεσιμότητας του νερού. Οι κάτοικοι των πόλεων, που αποτελούν τον μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού σε πολλές χώρες, βαθμιαία έχουν χάσει την εξάρτησή τους από νερό και τις υδάτινες οδούς, σε τέτοιο σημείο που φτάνουν να αγνοούν την ύπαρξη εξάρτησης επειδή έχουν πάντα άφθονο νερό στη διάθεσή τους όλη την ώρα. Έχουν περιέλθει επίσης στη συνήθεια της απαίτησης να αυξηθεί ο εφοδιασμός νερού, αντί της επιδίωξης να μειωθεί η κατανάλωση νερού μέσω της πιο ορθολογικής χρήσης. Ούτε πραγματικά καταλαβαίνουν ότι το νερό είναι ένας λιγιστός πόρος του οποίου η διαθεσιμότητα

κυμαίνεται κατά τη διάρκεια του χρόνου και ότι ο έλεγχος του απαιτεί μεγάλες επενδύσεις που πρέπει να προγραμματιστούν τα προσεχή έτη. Κάθε τόσο, όμως, μια πλημμύρα, μια παρατεταμένη ξηρασία ή κάποια κατάφωρη περίπτωση ρύπανσης των υδάτων υπενθυμίζουν αυτήν την εξάρτηση, αλλά η επίδραση δεν διαρκεί πάντα αρκετό καιρό για να τους αναγκάσει για να οργανωθούν και να λάβουν μέτρα για να ισορροπηθεί η παροχή νερού και η απαίτηση μακροπρόθεσμα, και προ πάντων να καθιερωθούν σταθερά συστήματα διαχείρισης με εγγυημένη χρηματοδότηση.

7.3 Αφαλάτωση

"Νερό, νερό παντού. Ούτε σταγόνα για να πιούμε." Όχι πλέον

Η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα επενδύει κάθε χρόνο δισεκατομμύρια δολάρια για έρευνα. Πρώτα, για να μάθει τους λεπτούς μηχανισμούς του κύκλου του νερού. Επιστήμονες από κάθε γωνιά της Γης έχουν πρόσβαση στα αναλυτικά στοιχεία που συγκεντρώνουν οι ΗΠΑ από τον Μισισσιπή και το Μισούρι, ο Καναδάς από το ΜακΚένσεϊ, η Βραζιλία από τον Αμαζόνιο. Επιστρατεύτηκαν δορυφόροι, με αποστολή να εμβαθύνουν στη συγκεκριμένη έρευνα: καταγράφουν το επίπεδο των θαλασσών, την υγρασία των εδαφών, την κίνηση των υδρατμών, τον όγκο των πολικών πάγων.

Ενώ κάποιοι οραματίζονται την παγκόσμια διαχείριση των μεγαλύτερων ποταμών του κόσμου (του Μισισσιπή, του Νείλου, του Σενεγάλη, του Νίγηρα, του Δούναβη, του Ρήνου), κάποιοι άλλοι φιλοδοξούν να αναπληρώσουν το έλλειμμα γλυκού νερού, με την αφαλάτωση του θαλασσινού. Το Κουβέιτ τα κατάφερε. Σήμερα το 75% των αναγκών του καλύπτεται από τα εργοστάσια αφαλάτωσης (εικόνα 7.1).



Εικόνα 7.1 Εγκαταστάσεις εργοστασίου αφαλάτωσης νερού

Το μισό της συνολικής ετήσιας παραγωγής αφαλατωμένου νερού παράγεται στον Περσικό Κόλπο (Σαουδική Αραβία, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Κουβέιτ) και το 12% στις ΗΠΑ. Εκεί πληρώνουν με πετρέλαιο το ακριβό τίμημα (κάθε κυβικό νερού που παράγεται κοστίζει πάνω από ένα δολάριο).

Η τεχνολογία αναδεικνύεται σε θεότητα του νερού [53]. Εφοδιάζει τα κράτη που έχουν έλλειψη (στην Αφρική, τα παραδοσιακά πηγάδια αντικαθίστανται από υδραυλικά γεωτρήματα, εξοπλισμένα με αντλίες), βοηθά στην εξοικονόμηση νερού (με συστήματα πληροφορικής που ρυθμίζουν το πότισμα οι καλλιεργητές στις ΗΠΑ και την Ευρώπη κυρίως στην Ισπανία κάνουν οικονομία κατά 70%). Προσφέρει επίσης μονάδες βιολογικού καθαρισμού, έξυπνους ραντιστήρες, δεξαμενές που συγκεντρώνουν τα οικιακά απόβρακα και τα ξαναχρησιμοποιούν σε χρήσεις όπου δεν χρειάζεται και τόσο καθαρό νερό (συμβαίνει στην Ιαπωνία), μετατροπείς του βρόχινου νερού σε πόσιμο (κοστίζουν ακόμη αρκετά), δίκτυα ανταλλαγής αποβλήτων μεταξύ μεγάλων εργοστασιακών μονάδων που τα χρησιμοποιούν ως πρώτες ύλες (έγινε στη Δανία, με μεγάλη επιτυχία), αλλά και διαγνωστικές επεμβάσεις στα δίκτυα διανομής, που προλαμβάνουν δυσλειτουργίες και απώλειες. Η τεχνογνωσία του αύριο αναμένεται να τελειοποιήσει τους μηχανισμούς φυσικού καθαρισμού των υγρότοπων^Γ και φιλτραρίσματος των απόβρακων.

Πάνω από 58 δις. ευρώ θα δαπανηθούν σε όλο τον κόσμο τα επόμενα είκοσι χρόνια σε ειδικά εργοστάσια και εξοπλισμό.

Από την Καλιφόρνια μέχρι την Κίνα, από τη Μεσόγειο μέχρι το Μεξικό, κάθε περιοχή του κόσμου αναζητά στους ωκεανούς και το θαλασσίνο νερό τις εν δυνάμει πηγές πόσιμου νερού (εικόνα 7.2).



Εικόνα 7.2 Νερό από τη θάλασσα. Καθώς οι εναλλακτικές πηγές νερού γίνονται ακριβότερες, η αφαλάτωση γίνεται όλο και πιο ελκυστική λύση

Οι προμηθευτές νερού από το Λονδίνο ως το Μεξικό κατασκευάζουν εργοστάσια αφαλάτωσης για να αντιμετωπίσουν την απειλή του αιώνα: τη λειψυδρία [54]. Το Λονδίνο, συνδέεται περισσότερο με τις βροχοπτώσεις παρά με την έλλειψη νερού^a. Ο κίνδυνος όμως να αντιμετωπίσει ανομβρία στο μέλλον μεγαλώνει όλο και περισσότερο και ένας από τους προμηθευτές νερού της πόλης σχεδιάζει να μετατρέψει το θαλασσίνο νερό σε πόσιμο.

Σύμφωνα με τους «Φαϊνάνσιαλ Τάιμς», η εταιρεία Thames Water αναμένεται να ζητήσει άδεια για ένα εργοστάσιο αφαλάτωσης αξίας 302 εκατομμυρίων ευρώ στο Δέλτα του Τάμεση. Το πρόβλημα είναι κοινό για πολλές πόλεις. Το ενδεχόμενο θερμότερων και ξηρότερων καλοκαιριών σε συνδυασμό με την πληθυσμιακή αύξηση ασκούν πιέσεις στους προμηθευτές ύδατος. «Ήδη χρησιμοποιούμε πάνω από τη μισή ποσότητα βρόχινου νερού. Πρέπει να διερευνήσουμε περισσότερο καινοτόμες λύσεις», επισημαίνει η εταιρεία, ιδιοκτήτης της οποίας είναι ο γερμανικός όμιλος κοινής ωφέλειας RWE.

Από την Καλιφόρνια μέχρι την Κίνα, από τη Μεσόγειο μέχρι το Μεξικό, κάθε περιοχή του κόσμου αναζητά στους ωκεανούς και το θαλασσίνο νερό τις εν δυνάμει πηγές πόσιμου νερού. Πάνω από 58 δισ. ευρώ θα δαπανηθούν σε όλο τον κόσμο τα επόμενα είκοσι χρόνια σε εργοστάσια αφαλάτωσης και ειδικό εξοπλισμό, σύμφωνα με τα Εθνικά Εργαστήρια Σάντια του αμερικανικού υπουργείου Ενέργειας.

Η επεξεργασία θαλασσινού νερού δεν είναι κάτι το καινούργιο. Πλούσια σε πετρέλαιο κράτη της Μέσης Ανατολής εφαρμόζουν διαδικασίες αφαλάτωσης για περισσότερο από μισό αιώνα. Η Σαουδική Αραβία, ο μεγαλύτερος παραγωγός στον κόσμο σε νερό που έχει υποβληθεί σε διαδικασία αφαλάτωσης, αντλεί το 70% του πόσιμου νερού της από τη θάλασσα.

Ωστόσο, την τελευταία δεκαετία, το ενδιαφέρον για τη συγκεκριμένη τεχνολογία έχει ενισχυθεί από το μειωμένο κόστος και τις δυσκολίες να αντιμετωπιστεί η ζήτηση μέσω των συμβατικών πηγών. Παρά το γεγονός ότι το κόστος μειώνεται, η αφαλάτωση παραμένει ακριβότερη λύση συγκριτικά με άλλες. Καθώς όμως οι εναλλακτικές πηγές νερού γίνονται ακριβότερες, η αφαλάτωση γίνεται όλο και πιο ελκυστική ως λύση. Στη Νότια Καλιφόρνια, το κόστος του νερού που αντλείται από τον ποταμό Κολοράντο έχει αυξηθεί ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Αν και το νερό που προέρχεται από τη διαδικασία αφαλάτωσης κοστίζει ακόμη 50-100% περισσότερο από το νερό που προέρχεται από τα ποτάμια, σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση της Επιτροπής Ακτών της Καλιφόρνιας, κάποιοι προμηθευτές και καταναλωτές εμφανίζονται πρόθυμοι να πληρώσουν «πρόσθετο ποσό για νερό που δεν συμβάλλει στην ξηρασία και είναι λιγότερο ευπαθές σε έκτακτες καταστάσεις».

Οι περιβαλλοντολόγοι. Επίσης, πολλοί περιβαλλοντολόγοι επισημαίνουν πλεονεκτήματα. Σύμφωνα με τα στοιχεία που διαθέτουν, η αφαλάτωση είναι λιγότερο καταστροφική για το περιβάλλον, αφού δεν κατασκευάζονται νέα φράγματα και δεν αντλείται περισσότερο νερό από ότι χρειάζεται από τους υδροφόρους ορίζοντες και τα ποτάμια.

Οι υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις των συγκεκριμένων εργοστασίων θα μπορούσαν να μετριαστούν από τις καινοτόμες τεχνολογίες που χρησιμοποιούν την ηλιακή ενέργεια. Μια τέτοια μέθοδος «ένα θερμοκήπιο θαλασσινού νερού» χρησιμοποιείται για να παράσχει νερό στο Ομάν. Ωστόσο, τεχνολογίες σαν και αυτή βρίσκονται ακόμη σε εμβρυακό στάδιο.

Αφορά κυρίως πλούσιες αλλά άνυδρες χώρες

Μπορεί η αφαλάτωση, που παρέχει μόλις το 3% της παγκόσμιας ποσότητας πόσιμου νερού, να αποτελέσει την απάντηση στην ολοένα και αυξανόμενη έλλειψη νερού σε διεθνές επίπεδο; Σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη, μέχρι το 2050, τουλάχιστον 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι σε 48 χώρες θα δοκιμαστούν από την έλλειψη νερού, λόγω της αυξημένης ζήτησης και των αναμενόμενων μεταβολών στο φαινόμενο των βροχοπτώσεων, ως αποτέλεσμα της μεταβολής του κλίματος. Λίγοι είναι οι ειδικοί που πιστεύουν πως τα προβλήματα των φτωχών χωρών θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν από μια δαπανηρή λύση υψηλής τεχνολογίας. Η επιστημονική επιθεώρηση «Nature» επισημαίνει ότι η παγκόσμια κρίση νερού προκαλείται κυρίως από τις απώλειες στον αγροτικό τομέα και τη μόλυνση του πόσιμου ύδατος, εξαιτίας των πενιχρών μέσων υγιεινής. Τονίζει πάντως ότι «εξελιγμένες μέθοδοι όπως τα εργοστάσια αφαλάτωσης που λειτουργούν με ηλιακή ενέργεια έχουν ρόλο να παίξουν, κυρίως σε πλούσιες αλλά άνυδρες χώρες».

Ύστερα από χρόνια ξηρασίας στις δυτικές Ηνωμένες Πολιτείες, επιβάλλεται η ανάπτυξη δραστηκά εξελιγμένων διαδικασιών αφαλάτωσης. Τα Εργαστήρια Σάντια επισημαίνουν: «Μόνο με αποτελεσματικές από άποψη κόστους και αποδοτικές, επαναστατικές τεχνολογίες θα είναι σε θέση το έθνος να ανταποκριθεί στις μελλοντικές απαιτήσεις για ασφαλές, συνεχές και προσιτό νερό».

8. Βιβλιογραφία

[1] Διαθέσιμο: <http://67.18.47.148/com/index2/water/text/tonero.asp>

[2] Ανδρέας Παπαδήμας

Διαθέσιμο: <http://www.spin.gr/static/sections/schools/mathites/04/indexnew.html>

[3] Διαθέσιμο: <http://europa.eu.int/comm/research/leaflets/water/el/intro.html>

[4] Λαμπρινή Σταμάτη, Μανώλης Πίμπλης «Παγκόσμιος πόλεμος για το διάφανο χρυσάφι»
(ΤΑ ΝΕΑ, 2002)

Διαθέσιμο: http://ta-nea.dolnet.gr/print_article.php?e=A&f=17293&m=P20&aa=1

[5] «Η Γη δεν είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες του ανθρώπου σε νερό»
(FOCUS, 2002)

Διαθέσιμο: <http://www.focusmag.gr/articles/view-article.rx?oid=1675>

[6] Μάριος Διονέλλης «Ο πόλεμος του Νερού».(22 Μαρτίου 2004)

Διαθέσιμο: <http://www.left.gr>

[7] Οι πόλεμοι του νερού (FOCUS, 2002)

Διαθέσιμο: <http://new.focusmag.gr/articles/view-article.rx?oid=1665>

[8] «Ο πόλεμος του νερού»

Διαθέσιμο: <http://news.antenna.gr/printArticleDetail/0,3320,81438,00.html>

[9] Λαμπρινή Σταμάτη «Νερό Ο... νέος χρυσός» (ΤΑ ΝΕΑ, 2000)

Διαθέσιμο: http://www.tanea.gr/print_article.php?e=A&f=16904&m=R28&aa=1

[10] Discussion Forum (water and security in the developing world, February 2004)

Διαθέσιμο: http://www.irqltd.com/Resources/Discussion_Forum/DF14_WaterandSecurity-02-04.pdf

[11] Meredith A. Giordano and Aaron T. Wolf Oregon State University «**The World's International Freshwater Agreements**»

Διαθέσιμο: <http://www.transboundarywaters.orst.edu/>

[12] George Kourous, «**The challenge of equitable allocation**»

Διαθέσιμο: <http://www.americaspolicy.org/borderlines/PDFs/bl157.pdf>

[13] «**Mexico's water debt**»

Διαθέσιμο: http://www.texaswater.org/press/us_mexico_dispute.pdf

[14] International River Network

Διαθέσιμο: www.irn.org

[15] Alex Kirby (BBC News, 2003)

Διαθέσιμο: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/3257304.stm>

[16] Ben Sutherland «**Dams stir water arguments**» (BBC NEWS, 2003)

Διαθέσιμο: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/2856989.stm>

[17] «**Έξι αγκάθια για την ειρήνη**»

Διαθέσιμο: http://www.in.gr/news/mideast/05f_peace_water.htm

[18] Λαμπρινή Σταμάτη «**ΙΣΡΑΗΛΙΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΜΙΛΑΕΙ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΓΑΛΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ**» («ΤΑ ΝΕΑ», 1999)

Διαθέσιμο: http://ta-nea.dolnet.gr/print_article.php?e=A&f=16350&m=N13&aa=1

[19] Διαθέσιμο: <http://www.ce.utexas.edu/prof/mckinney/ce397/Topics/WaterRights/2-WaterRights.ppt>

[20] «**Η ισραηλινή διπλωματία για το νερό**»

Διαθέσιμο: <http://www.bsa.gr/com/index2/water/text/mesiAnatoli/text/9.htm>

[21] Βαγγέλης Αρεταίος «**Η διπλωματία του νερού**»

Διαθέσιμο: <http://www.anti.gr/iss706/toyrkia.htm>

[22] «**Turkish dam controversy**» (BBC NEWS, 2000)

Διαθέσιμο: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/europe/614235.stm>

[23] Κίττυ Ξενάκη «Νερό, δώστε λίγο νερό» (ΤΑ ΝΕΑ, 2004)

Διαθέσιμο: http://www.tanea.gr/print_article.php?e=A&f=17947&m=N47&aa=1

[24] «Η Νεκρά Θάλασσα αργοπεθαίνει» (ΤΑ ΝΕΑ, 1999)

Διαθέσιμο: http://www.tanea.gr/print_article.php?e=A&f=16597&m=N80&aa=1

[25] Abigail Ofori-Amoah «Water Wars and International Conflict» (2004)

Διαθέσιμο: <http://www.uwec.edu/grossmzc/OFORIAA/>

[26] «Η Εδέμ ήταν εδώ» (FOCUS, 2004)

Διαθέσιμο: <http://www.focusmag.gr/articles/view-article.rx?oid=102878>

[27] Διαθέσιμο: http://uk.encarta.msn.com/encyclopedia_761558310/Nile.html

[28] Διαθέσιμο: <http://www.nilebasin.org/>

[29] «POLITICS OF WATER: CONFLICT AND COOPERATION IN AFRICA»

Διαθέσιμο:

http://portal.is.cornell.edu/files/archives/calendar_files/3918/Kitissou_paper.pdf

[30] Αναστάσης Βιστωνίτης «Εκτρέψατε τον Νείλο» (ΤΟ ΒΗΜΑ, 1997)

Διαθέσιμο: http://tovima.dolnet.gr/print_article.php?e=B&f=12442&m=C04&aa=1

[31] Russell Smith «Africa's potential water wars» (BBC News, 1999)

Διαθέσιμο: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/africa/454926.stm>

[32] «The Volta River Basin».

Διαθέσιμο: http://www.greencrossitalia.it/ita/acqua/wfp/volta_wfp_001.htm

[33] «Niger River Basin».

Διαθέσιμο: <http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0i.htm>

[34] Διαθέσιμο: http://www.greencrossitalia.it/ita/acqua/wfp/pdf/greencrosswfp_okavango.pdf

[35] «Zambezi River Basin».

Διαθέσιμο: www.dams.org/images/maps/map_zambezi.htm

[36] Μιχάλης Κοσμίδης «Πώς διαχειριζόμαστε το νερό;» (2003).

Διαθέσιμο: http://www.bbc.co.uk/greek/news/030610_water_special1.shtml

[37] «International Water»

Διαθέσιμο: http://www.sandia.gov/water/FactSheets/WFS_IntlWater.pdf

[38] Eric W. Sievers . «WATER, CONFLICT, AND REGIONAL SECURITY IN CENTRAL ASIA»(2002)

Διαθέσιμο: <http://www.law.nyu.edu/journals/envtllaw/issues/vol10/3/v10n3a2.pdf>

[39] «Syrdarya River basin».

Διαθέσιμο: <http://www.icwc-aral.uz/bwosyr.htm>

[40] «Amudarya River basin»

Διαθέσιμο: <http://www.icwc-aral.uz/bwoamu.htm>

[41] Malcom Haslitt «The Aral Sea crisis» (BBC NEWS, 1998)

Διαθέσιμο: http://news.bbc.co.uk/1/hi/special_report/1998/water_week/70460.stm

[42] Louise Hidalgo «The return of the Aral Sea»(BBC NEWS, 1999)

Διαθέσιμο:http://news.bbc.co.uk/1/hi/programmes/from_our_own_correspondent/287607.stm

[43] Paul Welsh «The Aral Sea tragedy»(BBC NEWS, 2000)

Διαθέσιμο: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/asia-pacific/678898.stm>

[44] Corinne Podger «World's drinking water running out»(BBC NEWS)

Διαθέσιμο: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/americas/566809.stm>

[45] «Major River Basins in India».

Διαθέσιμο: <http://www.mapsofindia.com/maps/india/river-basins.htm>

[46] Διαθέσιμο: http://www.thewaterpage.com/ganges_map.htm

[47] Διαθέσιμο: www.transboundarywater.orst.edu/projects/casestudies/ganges.html

[48] M. S. Reddy, N. V. V. Char «Water Sharing Conflicts in India» (2001)

Διαθέσιμο: <http://www.gee-21.org/publications/watersharingq.pdf>

[49] Salman M.A. Salman «Inter-states water disputes in India»(2002)

[50] Διαθέσιμο: <http://www.narmada.org/maps/nvdp.jpg>

[51] «Mekong river basin map»

Διαθέσιμο: <http://www.thewaterpage.com/images/MekongMap.jpg>

[52] Pech Sokhem «Constitutive Meeting of the Network of Transboundary Basin Organizations Thonon-Les Bains»

Διαθέσιμο: http://www.inbo-news.org/divers/thonon/mekong_river_thonon.PDF

[53] Λαμπρινή Σταμάτη, Μανώλης Πίμπλης «Αφαλάτωση» (ΤΑ ΝΕΑ,2003)

[54] Ρένα Δημητρίου «Θα ξεδιψάσουν με θαλασσινό νερό» (ΤΑ ΝΕΑ, 2004)

Διαθέσιμο: http://ta-nea.dolnet.gr/print_article.php?e=A&f=17985&m=N29&aa=1

[55] Alexander Carius, Geoffrey D. Dabelko and Aaron T. Wolf «WATER, CONFLICT, AND COOPERATION» (2001)

Διαθέσιμο: http://www.un-globalsecurity.org/pdf/Carius_Dabelko_Wolf.pdf

[56] Axel Dourojeanni R. «water management at the river basin level»
(Natural Resources and Infrastructure Division, 2001)

Διαθέσιμο: <http://www.riob.org/ag2002/WaterManage.pdf>

9. Παραρτήματα

- a) Η **έλλειψη νερού** ορίζεται ως λιγότερο από 1.000 κυβικά μέτρα του νερού διαθέσιμα ανά άτομο ετησίως.
- b) "**water stress**" σημαίνει ότι λιγότερο από 1.500 κυβικά μέτρα του νερού είναι διαθέσιμα ανά άτομο ετησίως.
- c) "**headwater**" είναι νερό η υγρότοπος ο οποίος είναι ανάντη του σημείου σε μία περιοχή που δεν υπερχειλίζουν τα ρεύματα στην οποία η ετήσια ροή δεν είναι πάνω από 5 κυβικά πόδια ανά δευτερόλεπτο.
- d) **Υδροκρίτης**. Το όριο μιας λίμνης, ή ποταμού, ή στρώματος υδροφορέα . Μερικές φορές χρησιμοποιείται να αναφερθεί το όριο της υδρολογικής λεκάνης. Μια "υδρολογική λεκάνη ποταμών" ορίζεται ως η περιοχή που συμβάλλει υδρολογικά (συμπεριλαμβανομένης της επιφάνειας και των υπόγειων νερών) σε ένα ρεύμα πρώτης τάξεως, το οποίο, στη συνέχεια, καθορίζεται από την έξοδο του στον ωκεανό ή σε μια τελική (κλειστή) λίμνη ή μια εσωτερική θάλασσα. Κατά συνέπεια, η "υδρολογική λεκάνη ποταμών" είναι συνώνυμη με αυτό που αναφέρεται στις ΗΠΑ ως "υδροκρίτης^{xi}" και στο Ηνωμένο Βασίλειο ως "συλλογή."
- e) **NGOs** είναι μη κυβερνητικές οργανώσεις.
- f) **Πυκνότητα πληθυσμού** σημαίνει πληθυσμός ανά μονάδα της περιοχής εδάφους παραδείγματος χάριν, άτομα ανά τετραγωνικό μίλι ή άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο καλλιεργήσιμου εδάφους

g) Σημειώσεις για τις υδρολογικές λεκάνες

Οι συνθήκες ταξινομούνται αρχικά από την ήπειρο, και έπειτα από τη διεθνή υδρολογική λεκάνη, όπως περιγράφεται στο γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών της TFDD. Οι συνθήκες που απαριθμούνται κάτω από κάθε διεθνή υδρολογική λεκάνη είτε αναφέρονται άμεσα σε εκείνη την διεθνή υδρολογική λεκάνη, σε υπουδρολογικές λεκάνες αυτής. Σε περιπτώσεις πολλαπλάσιων ονομάτων για το ίδιο σύστημα ποταμών μιας διεθνούς υδρολογική λεκάνη ς, μια "/" χωρίζει τα ονόματα (π.χ., Douro/Duero). Όπου η υδρολογική λεκάνη αντιπροσωπεύει τη συμβολή του συνόλου σημαντικών ποταμών, μια "-" χρησιμοποιείται για να χωρίσει τα ονόματα των διαφορετικών συστημάτων ποταμών (π.χ., Γάγγης- Βραχμαπούτρας- Meghna). Η περιοχή κάθε υδρολογικής λεκάνης και οι παρόχθιες χώρες (το μοίρασμα των περιοχών υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας ένα γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών GIS με χωρική ανάλυση 1km (Wolf et al. 1999). Οι τιμές κάθε περιοχής έχουν στρογγυλευτεί και, κατά συνέπεια, οι αριθμοί για τις περιοχές μέσα σε κάθε υδρολογική λεκάνη δεν δίνουν το άθροισμα απαραίτητως της συνολικής περιοχής για εκείνη την υδρολογική λεκάνη . Τα ποσοστά των περιοχών υπολογίστηκαν με βάση τα μη

επεξεργασμένα στοιχεία, και επομένως δεν απεικονίζουν τη στρογγυλοποίηση των περιοχών. Ένας αστερίσκος (*) μετά από το όνομα μιας υδρολογική λεκάνης TFDD δείχνει τις σημειώσεις στο παράρτημα Α αφορούν προειδοποιήσεις που συνδέονται με την άντληση αξιών της περιοχής.

- h) **Amazon** — Τρία τμήματα των συνόρων μεταξύ του Ισημερινού και του Περού, ήταν λόγοι διαφωνίας, καλύπτουν μία περιοχή πάνω από 324.000 km² και περιλαμβάνει τις μερίδες των ποταμών Αμαζονίου και Marañon. Οι περιοχές του umbes, του Jae'n, και του Maynas διεκδικούνται από τον Ισημερινό και ελέγχονται από το Περού. Τον Δεκέμβριο του 1998, το Περού και ο Ισημερινός υπέγραψαν κοινή συμφωνία για την εφαρμογή μιας μόνιμης πολιτικής ανάπτυξης για την παραμεθόρια περιοχή. Η κοινή επιτροπή δημιουργήθηκε για να καθορίσει το κοινό εδαφικό σύνορο.
- i) **Amur** — Δύο τμήματα με διαμάχες μεταξύ των συνόρων της Κίνας και Ρωσίας περιμένουν να επιλυθούν. Η Κίνα υποστηρίζει ότι το κύριο κανάλι του ποταμού Amur ακολουθείται βορειοανατολικά σε ένα σημείο απέναντι από την πόλη Khabarovsk. Η Ρωσία υποστηρίζει ότι η γραμμή που ακολουθεί το κανάλι Kazakevicheva είναι προς τα νοτιοανατολικά στον ποταμό Ussuri. Οι δύο χώρες αμφισβητούν τον έλεγχο των νησιών στους ποταμούς Amur και Ussuri, Παρόλο που μια συμφωνία το 1987 καθιέρωσε τη γραμμή η οποία περνά μέσω των μεσαίων γραμμών των κύριων καναλιών με ναυσιπλοΐα ή χωρίς. Τα πέντε αμφισβητούμενα νησιά στο Amur—Popon, Savelyev, Evrasikha, Nizhne- Petrovskiy και Lugonskoy —ανέρχονται σε 3.000 km² εδάφους. Επίσης στη διαφωνία είναι τα νησιά Tarbaron και Bolshoy Ussuriyskiy, που βρίσκονται σε ένα τμήμα συνόρων 30 χιλιομέτρων στη συμβολή των ποταμών Amur και Ussuri, και το νησί Bolshoy, που βρίσκεται στα ανώτερα τμήματα του ποταμού Argun (Biger et Al, 1995 CIA, 1998 IBRU, 1999).
- j) **Aral Sea** — Το μεγαλύτερο μέρος των συνόρων που μοιράζονται μεταξύ της Κίνας και του Τατζικιστάν είναι σε διαφωνία, που περιλαμβάνει την περιοχή βουνών Pamir (CIA, 1998 IBRU, 1999). Το Κιργιζιστάν και το Τατζικιστάν έχουν μια εδαφική διαφωνία σχετικά με τα σύνορά τους στην περιοχή κοιλάδων Isfara .
- k) **Atrak** — Κιργιζιστάν και Τατζικιστάν έχουν εδαφική διαφωνία σχετικά με τα σύνορα τους στην περιοχή κοιλάδων Isfara .
- l) **Congo/Zaire** — Ανεπίσημα έχει αναφερθεί ότι το ακαθόριστο τμήμα των συνόρων της λαϊκής Δημοκρατίας του Κογκό και της Ζάμπια έχει ξεκαθαριστεί. Επομένως, το τριεθνές της λαϊκής Δημοκρατία της Κογκό-Τανζανία-Ζάμπια στη λίμνη Τανγκανίκα δεν μπορεί επίσης πλέον να είναι αόριστο (CIA, 1998).
- Ένα μακρύ τμήμα των συνόρων μεταξύ της λαϊκής Δημοκρατίας του Κογκό (Kinshasa) και της Δημοκρατίας του Κογκό (Brazzaville) κατά μήκος του ποταμού του Κογκό παραμένει ακαθόριστο, δεδομένου ότι κανένα τμήμα του ποταμού ή των νησιών του δεν έχει γίνει (CIA, 1998).
- m) **Danube** — Οι διαφωνίες βρίσκονται σε εξέλιξη μεταξύ Βοσνίας-Ερζεγοβίνης και της Σερβίας, σχετικά με τις σερβικές εποικημένες περιοχές. Σύμφωνα με τη σερβική Δημοκρατία Βοσνίας-Ερζεγοβίνης (SRBH), τα εξωτερικά σύνορα χαρακτηρίζονται από τον ποταμό Una στη δύση, τον ποταμό Sava στο Βορρά, τα κρατικά σύνορα με την

ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γιουγκοσλαβίας στην ανατολή, και την Κροατία και τη σερβική Δημοκρατία Krajina στο νότο .

Η ανατολική Slavonia, που Σέρβοι κατά τη διάρκεια της εθνικής σύγκρουσης στην πρώην Γιουγκοσλαβία, επιστράφηκε στον κροατικό έλεγχο από τη Μεταβατική Διοίκηση των Η.Ε για την Ανατολική Slavonia στις 15 Ιανουαρίου ..1998 .

Υπό των ορισμών ενός διεθνούς Δικαστηρίου (ICJ), η Ουγγαρία και η Σλοβακία επρόκειτο να συμφωνήσουν σχετικά με το μέλλον του συστήματος φραγμάτων Gabčíkovo μέχρι τον Μάρτιο του 1998. Η διαφωνία, εντούτοις, πρέπει να επιλυθεί ακόμα. Η ολοκλήρωση του συστήματος φραγμάτων θα άλλαζε τα όρια μεταξύ της Ουγγαρίας και της Σλοβακίας που καθιερώνονται στο πλαίσιο της Συνθήκης του 1920 Trianon.

Η επιτροπή συνόρων που διαμορφώνεται από την πρώην γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας της Σερβίας και του Μαυροβουνίου τον Απρίλιο του 1996 για να επιλύσει τις διαφορές στη σκιαγράφιση των αμοιβαίων συνόρων τους δεν έχει σημειώσει καμία πρόοδο μέχρι τώρα .

Η Ρουμανία εξετάζει ορισμένα εδάφη της Μολδαβίας και της Ουκρανία-συμπεριλαμβανομένης της Bessarabia (45.600 km²) και της Βόρειας Bukovina -ως μέρη της Ρουμανίας από την ιστορία. Αυτό το έδαφος ενσωματώθηκε στην πρώην Σοβιετική Ένωση μετά από το σύμφωνο Molotov - Ribbentrop το 1940 .

- n) **Daugava** — Τα προβλήματα συνόρων μεταξύ Λευκορωσίας και Λιθουανίας εν μέρει βρίσκονται στο γεγονός ότι τα νέα σύνορα είναι διαφορετικά από το παλαιό σοβιετικό διοικητικό τμήμα μεταξύ των δύο δημοκρατιών. Οι τομείς της διαφωνίας περιλαμβάνουν το έδαφος του σιδηροδρομικό σταθμό Adutiskis και το θέρετρο Druskininkai που απαιτούνται από τη Λευκορωσία. Η οριοθέτηση των συνόρων μεταξύ Λευκορωσίας και Λιθουανίας είναι εν εξελίξει . Η συμφωνία για τα σύνορα μεταξύ Λιθουανίας και Ρωσίας του 1997 παραμένει μόνο να επικυρωθεί (CIA, 1998).
- o) **Dniester** — Η Ρουμανία θεωρεί ορισμένα εδάφη της Μολδαβίας και της Ουκρανίας — συμπεριλαμβανομένης της Bessarabia (45.600 km²) και της Βόρειας Bukovina — ως μέρη της Ρουμανίας από την ιστορία. Αυτό το έδαφος ενσωματώθηκε στην πρώην Σοβιετική Ένωση μετά από το σύμφωνο Molotov - Ribbentrop το 1940 (CIA, 1998 Cohen, 1998).
- p) **Ganges-Brahmaputra-Meghna** — Η Ινδία και η Κίνα έχουν μία διαμάχη για περίπου 83.000 km², συμπεριλαμβανομένων τριών από τα τέσσερα πολιτικά τμήματα της Αντιπροσωπείας Βορειοανατολικών Συνόρων (Northeast Frontier Agency) —ο τομέας του Sumdorong Cho. Αυτή η περιοχή εμπίπτει στην υδρολογική λεκάνη Γάγγη-Βραχμαπούτρα. Πολλές περιοχές συνόρων μεταξύ Μπαγκλαντές της Ινδίας είναι αόριστες. Ένα μεγάλο μέρος των συνόρων μεταξύ των δύο χωρών είναι βασισμένο στις διοικητικές μονάδες που δεν μετατοπίζονται με τους ποταμούς δεδομένου ότι αλλάζουν πορεία ή το επίπεδο κατά τη διάρκεια του χρόνου. Το έδαφος από αλλούβιο ή από "προσροφητικούς άνθρακες (char)" που εκτίνονται όπως ο ποταμός μετατοπίζεται συχνά οδηγεί σε στη διαφωνίες, όπου το έδαφος είναι ιδιαίτερα αξιοποιήσιμο για τη γεωργία (CIA, 1998 IBRU, 1999).
- q) **Incomati** — Η Σουαζιλάνδη έχει ζητήσει από τη Νότια Αφρική να αρχίσουν διαπραγματεύσεις για μερικά κοντινά νοτιοαφρικανικά εδάφη που εποικούνται από Σουζιλανδούς ή που ήταν πολύ καιρό πριν μέρος του σουαζιλανδικού βασιλείου (CIA, 1998).
- r) **Indus** — Τα σύνορα για τα οποία έχουν γίνει διαμάχες μεταξύ της Κίνας και της Ινδίας περιλαμβάνουν περίπου 25.900 km² στις περιοχές Sang, Demchok, και Aksai στην Κίνα. Η Ινδία και το Πακιστάν αμφισβητούν τη θέση της περιοχής Jammu και του Κασμίρ, ένας τομέας περίπου 220.000 τετράγωνων μιλίων (Biger et Al, 1995 CIA, 1998).

- s) **Jordan** — Η Δυτική Όχθη και η Λωρίδα της γάζας έχουν καταληφθεί από το Ισραήλ με εξαίρεση τα εδάφη που είναι υπό τον έλεγχο της παλαιστινιακής αρχής, όπως φαίνεται στην προσωρινή συμφωνία του 1995 "μεταξύ Ισραήλ και Παλαιστίνης για τη Δυτική Όχθη και τη Λωρίδα της γάζας," συνήθως αναφέρονται ως "Oslo II", και στη συμφωνία του 1998 που υπογράφηκε στο Wye. Η μόνιμη θέση πρόκειται να καθοριστεί κατά τη διάρκεια της περαιτέρω διαπραγματεύσεως (CIA, 1998).
Το Ισραήλ και η Συρία αμφισβητούν τα υψίπεδα Γκολάν, το οποίο διοικείται αυτήν την περίοδο από το Ισραήλ (CIA, 1998).
Τοπογραφικά, η Αίγυπτος είναι παρόχθια στην υδρολογική λεκάνη ποταμών της Ιορδανίας. Εντούτοις, το αιγυπτιακό έδαφος δεν συνεισφέρει νερό στην υδρολογική λεκάνη, εκτός από τη δυνατότητα από τα διακοπτόμενων χειμάρρων.
- t) **Kura-Araks** — Τα όρια της Κασπίας θάλασσας παραμένουν να καθοριστούν μεταξύ του Αζερμπαϊτζάν, του Ιράν, του Καζακστάν, της Ρωσίας, και του Τουρκμενιστάν (CIA, 1998).
- υ) **La Plata** — Δύο σύντομα τμήματα των συνόρων μεταξύ της Βραζιλίας και της Ουρουγουάης είναι σε διαφωνία: η περιοχή Arroio Invernada (Arroyo de la Invernada) του Río Quaraí (Río Cuareim) και των νησιών στη συμβολή του Río Quaraí και του ποταμού της Ουρουγουάης (CIA, 1998).
Ένα σύντομο τμήμα συνόρων μεταξύ της Βραζιλίας και της Παραγουάης, ακριβώς δυτικά του Salto Das Sete Quedas (πτώσεις Guaira) στο Río Παράνα, πρέπει ακόμα να οριοθετηθεί ακριβώς (CIA, 1998).
- v) **Lake Chad** — Η λίμνη Τσαντ ποικίλλει στο βαθμό μεταξύ των περιόδων βροχής και ξηρασίας — από 50.000 έως 20.000 km². Η οριοθέτηση των διεθνών συνόρων κοντά στη λίμνη Τσαντ είναι πλήρης και αναμένει την επικύρωση από το Καμερούν, το Τσαντ, το Νίγηρα, και τη Νιγηρία. Ο καθορισμός των συνόρων των τομέων που περιλαμβάνουν τους ποταμούς που εκβάλουν στη λίμνη Τσαντ περιπλέκεται με την πλημμύρα και την εμφάνιση ή την κάλυψη των νησιών. Η έλλειψη οριοθετημένων ορίων έχει οδηγήσει στα γεγονότα στα σύνορα στο παρελθόν.
- w) **Maputo** — Η Σουαζιλάνδη έχει ζητήσει από τη Νότια Αφρική να αρχίσει τις διαπραγματεύσεις για μερικά κοντινά νοτιοαφρικανικά εδάφη που εποίκούνται από Σουζιλανδούς ή που ήταν πολύ καιρό πριν μέρος του σουαζιλανδικού βασιλείου.
- x) **Maroni** — Το Σουρινάμ και η γαλλική Γουιάνα είναι σε διαφωνία για την οποία οι ανώτεροι παραπτόταμοι του ποταμού Maroni προορίστηκαν αρχικά να μεταφέρουν τα σύνορα κάτω ως τα βραζιλιάνικα σύνορα. Η περιοχή στην οποία γίνονται οι διαμάχες διοικείται από τη Γαλλία ως περιοχή του υπερπόντιου τμήματος της γαλλικής Γουιάνας και διεκδικείται από το Σουρινάμ. Η περιοχή βρίσκεται μεταξύ του Riviere Litani και του Riviere Marouini, και τα δύο headwaters του Lawa.
- y) **Mekong** — Τα μέρη των συνόρων μεταξύ της λαϊκής Δημοκρατίας των ανθρώπων του Λάος και της Ταϊλάνδης είναι αόριστα, συμπεριλαμβανομένων των διαφωνιών στον κόλπο της Ταϊλάνδης, μια περιοχή ενδεχομένως που περιέχει πετρέλαιο και φυσικό αερίου, και ένα νησί το οποίο είναι κοντά στα σύνορα μεταξύ Cambodian Koh Kong και της ταϊλανδικής επαρχίας Trat.
Τα μέρη των συνόρων μεταξύ του Λάος, της λαϊκής Δημοκρατίας της Ταϊλάνδης είναι αόριστα. Οι δύο χώρες έχουν μια συμφωνία για να οριοθετήσουν τα σύνορα τους, αλλά η οριοθεσία ανεστάλη το Φεβρουάριο, το 1998.
- z) **Narva** — Η συμφωνία για τα τεχνικά σύνορα μεταξύ των εσθονικών και ρωσικών διαπραγματευτών το Δεκεμβρίου 1996 παραμένει μόνο να επικυρωθεί. Η Εσθονία απαίτησε πάνω από 2.000 km² του εδάφους στις περιοχές Narva και Pechoy της Ρωσίας βασισμένη στα σύνορα καθιερώθηκαν στο πλαίσιο της Συνθήκης ειρήνης του 1920 Tartu.

Η Λετονία απαίτησε το τμήμα Abrene/Pytalono των συνόρων που εκχωρήθηκαν από τη λετονική σοβιετική σοσιαλιστική Δημοκρατία στη Ρωσία το 1944, βασισμένη στη Συνθήκη του 1920 της Ρήγας. Ένα σχέδιο της συνθήκης που οριοθετεί τα σύνορα μεταξύ της Λετονίας και της Ρωσίας δεν έχει υπογραφεί. Η περιοχή Abrene/Pytalono διασχίζεται από τον Utroga ποταμό, έναν παραπόταμο του ποταμού Vclikaya.

- aa) **Neman** Τα προβλήματα συνόρων μεταξύ Λευκορωσίας και της Λιθουανίας υπάρχουν εξαιτίας του γεγονότος ότι τα νέα σύνορα είναι διαφορετικά από το παλαιό σοβιετικό διοικητικό τμήμα μεταξύ των δύο δημοκρατιών. Οι τομείς της διαφωνίας περιλαμβάνουν το έδαφος το σιδηροδρομικό σταθμό Adutiskis και το θέρετρο Druskininkai που απαιτούνται γύρω από τη Λευκορωσία. Η οριοθέτηση των συνόρων μεταξύ Λευκορωσίας και της Λιθουανίας είναι εν εξελίξει.
Η συμφωνία συνόρων Λιθουανίας και Ρωσίας του 1997 παραμένει να επικυρωθεί.
- bb) **Νείλος** — Τα διοικητικά σύνορα της Αιγύπτου με το Σουδάν δεν συμπίπτει με τα διεθνή σύνορα και δημιουργεί το "τρίγωνο Hala'ib," μια άγονη έκταση 20.580 km² βόρεια της 22ης παραλλήλου (CIA, 1998).
- cc) **Ob** — τα Σύνορα της Κασπίας θάλασσας παραμένουν να καθοριστούν μεταξύ του Αζερμπαϊτζάν, του Ιράν, του Καζακστάν, της Ρωσίας, και του Τουρκμενιστάν (CIA, 1998).
- dd) **Oral/Ural** — τα όρια της Κασπίας θάλασσας παραμένουν να καθοριστούν μεταξύ του Αζερμπαϊτζάν, του Ιράν, του Καζακστάν, της Ρωσίας, και του Τουρκμενιστάν (CIA, 1998).
- ee) **Orange** — αν και τοπογραφικά η Μποτσουάνα είναι παρόχθια στην υδρολογική λεκάνη του Orange ποταμού, αυτό είναι άγνωστο εάν το έδαφος της Μποτσουάνα συνεισφέρει νερό στον Orange ποταμό. Η πολιτική θέση της Μποτσουάνα ως παρόχθια στην υδρολογική λεκάνη του Orange ποταμού παραμένει να διευκρινιστεί μεταξύ των κρατών της υδρολογικής λεκάνης.
Η Ναμίμπια και η Νότια Αφρική είναι υπό διαπραγματεύσεις για να επιβεβαιώσουν τις ακριβείς θέσεις των συνόρων τους κατά μήκος του ποταμού Orange.
- ff) **Ρήνος** — ενώ η υδρολογική λεκάνη Μάας είναι τοπογραφικά μέρος της υδρολογικής λεκάνης του Ρήνου, τα ευρωπαϊκά έθνη τη μεταχειρίζονται ως πολιτικά χωριστή υδρολογική λεκάνη.
- gg) **Ruvuma** — Το Μαλάουι είναι σε διαφωνία με την Τανζανία για τα σύνορα στη λίμνη Nyasa (λίμνη Μαλάουι).
- hh) **Sarata** — Η Ρουμανία θεωρεί ορισμένα εδάφη της Μολδαβίας και της Ουκρανίας — συμπεριλαμβανομένης της Bessarabia (45.600 km²) και της Βόρειας Bukovina — ως μέρη της Ρουμανίας από την ιστορία. Αυτό το έδαφος ενσωματώθηκε στην πρώην Σοβιετική Ένωση μετά από το σύμφωνο Molotov - Ribbentrop το 1940 .
- ii) **Struma** — η επιτροπή συνόρων που διαμορφώθηκε από την πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας και της Σερβίας Μαυροβούνιου τον Απρίλιο του 1996 για να επιλύσει τις διαφορές στη οριοθέτηση των αμοιβαίων συνόρων τους, δεν έχει σημειώσει καμία πρόοδο μέχρι τώρα.
- jj) **Τίγρης-Εφράτης- Shatt al Arab** — Ιράν και Ιράκ υποκατέστησαν τις διπλωματικές σχέσεις το 1990, αλλά η εργασία συνεχίζεται στην ανάπτυξη των γραπτών συμφωνιών για την επίλυση σημαντικών διαφωνιών από τον οκτάχρονο πόλεμό τους, συμπεριλαμβανομένης της οριοθέτησης των συνόρων τους, τους αιχμαλώτους πολέμου, και την ελευθερία της ναυσιπλοΐας και της κυριαρχίας σχετικά με την υδάτινη οδό Shatt al Arab.

kk) **Vardar** — η επιτροπή συνόρων που διαμορφώθηκε από την πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας και της Σερβίας Μαυροβούνιου τον Απρίλιο του 1996 για να επιλύσει τις διαφορές στη οριοθέτηση των αμοιβαίων συνόρων τους, δεν έχει σημειώσει καμία πρόοδο μέχρι τώρα.

ll) **Ο Βόλγας** — τα σύνορα της Κασπίας θάλασσας παραμένει να καθοριστούν μεταξύ του Αζερμπαϊτζάν, του Ιράν, του Καζακστάν, της Ρωσίας, και του Τουρκμενιστάν .

mm) **Ζαμβέζης** — το τετραεθνές μεταξύ της Μποτσουάνα, της Ναμίμπια, της Ζάμπια και της Ζιμπάμπουε είναι σε διαφωνία.

Η διαφωνία μεταξύ της Μποτσουάνα και της Ναμίμπια πέρα από το ακατοίκητο νησί Kasikili (Sidudu) στον ποταμό Linyanti (Chobe) είναι προς το παρόν ενώπιον του διεθνούς Δικαστηρίου. Η Μποτσουάνα και η Ναμίμπια αμφισβητούν επίσης τουλάχιστον ένα άλλο νησί στον ποταμό .

nn) Μόνο οι υδρολογικές λεκάνες με τις συνθήκες γλυκού νερού ονομάζονται στους χάρτες. (Όταν είναι το έγγραφο σε ηλεκτρονική Μορφή είναι δυνατόν χτυπώντας το μάγους στο όνομα της υδρολογικής λεκάνης που μας ενδιαφέρει είναι δυνατόν να εμφανιστούν οι πληροφορίες για εκείνη την υδρολογική λεκάνη).

oo) Δείκτης των ονομάτων υδρολογικών λεκανών

<u>Amazon</u> <u>Amur</u> <u>An Nahr Al Kabir</u> <u>Aral Sea</u> <u>Artibonite</u> <u>Asi/Orontes</u> <u>Atrak</u>	<u>Basin(s) Unclear</u> <u>Bidasoa</u>	<u>Candelaria</u> <u>Chuy</u> <u>Coatan Achute</u> <u>Colorado</u> <u>Columbia</u> <u>Congo/Zaire</u> <u>Corubal</u>
<u>Danube</u> <u>Daugava</u> <u>Dnieper</u> <u>Dniester</u> <u>Don</u> <u>Douro/Duero</u>	<u>Ebro</u> <u>Elbe</u>	<u>Fenney</u> <u>Fly</u> <u>Fraser</u>
<u>Gambia</u> <u>Ganges-Brahmaputra-Me</u> <u>Garonne</u> <u>Gash</u> <u>General/Regional</u> <u>Glama</u> <u>Guadiana</u> <u>Grijalva</u> <u>Groundwater</u>	<u>Hondo</u> <u>Har Us Nur</u> <u>Helmand</u>	<u>Incomati</u> <u>Ili/Kunes He</u> <u>Indus</u> <u>Isonzo</u>
<u>Jenisej/Yenisey</u> <u>Jordan</u> <u>Juba-Shibeli</u>	<u>Karnaphuli</u> <u>Kemi</u> <u>Klaralven</u> <u>Kogilnik</u> <u>Kura-Araks</u> <u>Kunene</u>	<u>La Plata</u> <u>Lagoon Mirim</u> <u>Lake Chad</u> <u>Lake Prespa</u> <u>Lake Titicaca-P</u> <u>Lake Ubsa-Nur</u> <u>Lava-Pregel</u> <u>Lima</u> <u>Lempa</u> <u>Limpopo</u>
<u>Maputo</u>	<u>Näätämo</u>	<u>Ob</u>

<u>Maritsa</u> <u>Maroni</u> <u>Massacre</u> <u>Mekong</u> <u>Minho/Miño</u> <u>Mississippi</u>	<u>Nahr El Kebir</u> <u>Narva</u> <u>Nelson-Saskatchewan</u> <u>Neman</u> <u>Nestos</u> <u>Niger</u> <u>Nile</u>	<u>Oder/Odra</u> <u>Okavango</u> <u>Olanga</u> <u>Oral/Ural</u> <u>Orange</u> <u>Oulu</u>
<u>Pasvik</u> <u>Paz</u> <u>Pedernales</u> <u>Po</u> <u>Pu Lun T'o</u>	No Q's.	No R's.
<u>San Juan</u> <u>Sarata</u> <u>Schelde</u> <u>Seine</u> <u>Senegal</u> <u>Sepik</u> <u>Skagit</u> <u>St. Croix</u> <u>St. John</u> <u>St. Lawrence</u> <u>Struma</u> <u>Suchiate</u>	<u>Tagus/Tejo</u> <u>Tana</u> <u>Tigris-Euphrates-Shatt al</u> <u>Tijuana</u> <u>Torne/Tornealven</u> <u>Tuloma</u>	<u>Umbeluzi</u>
<u>Vardar</u> <u>Vistula/Wista</u> <u>Volga</u> <u>Volta</u> <u>Vuoksa</u>	No W's.	No X's.
<u>Yaqui</u>	<u>Zambezi</u>	

pp) Ένα **acre-feet** είναι ο όγκος του ύδατος που θα κάλυπτε ένα στρέμμα του εδάφους σε ένα βάθος ενός ποδιού, ή περίπου 326.000 γαλόνια

qa) Η **Παγκόσμια Τράπεζα** δεν είναι μία τράπεζα με την κοινή. Είναι μια από τις ειδικευμένες αντιπροσωπεύει των Ηνωμένων Εθνών, και αποτελείται από 184 χώρες μέλη. Αυτές οι χώρες είναι από κοινού αρμόδιες για το πώς το ίδρυμα χρηματοδοτείται και το πώς τα χρήματά του ξοδεύονται. Η Παγκόσμια Τράπεζα κεντρωθεί τις προσπάθειές της στην επίτευξη των Στόχων Ανάπτυξης της Χιλιετίας (Millennium Development Goals), που συμφωνήθηκαν από τα κράτη μέλη των Η.Ε. το 2000 και που στοχεύουν στη μείωση ένδειας.

rr) Οι **υγρότοποι** είναι περιοχές με έλη βάλτοι, εδάφους τύρφης, ή νερού επίσης περιλαμβάνουν μόνιμες ή προσωρινές περιοχές με λιμνάζον ή τρεχούμενο νερό που είναι φρέσκο, υφάλμυρο, ή θαλασσινό . Οι περιοχές μπορούν δημιουργηθούν φυσικά ή τεχνητά

ss) **Η Αίγυπτος** αν και ανήκει στην μέση ανατολή εξετάζεται στο και κεφάλαιο όπου εξετάζονται οι άλλες ομοπαρόχθιες χώρες του Νείλου.

tt) **Το μεγάλο φράγμα του Aswān** ²⁷

Το Φράγμα το οποίο με το νερό που μαζεύει δημιουργεί μία από τις μεγαλύτερες δεξαμενές στον κόσμο. Βρίσκεται στη νότια Αίγυπτο, κοντά στην πόλη Aswan. Η κατασκευή του γιγαντιαίου φράγματος άρχισε το 1960, και το συνολικό κόστος υπολογίστηκε σε περισσότερα από 1 δισεκατομμύρια αμερικάνικα δολάρια. Κατά το ένα τρίτο το έργο χρηματοδοτήθηκε και εντάχθηκε στο χρηματιστήριο από την Ένωση Σοβιετικών Σοσιαλιστών Δημοκρατιών, και 400 σοβιετικοί τεχνικοί απασχολήθηκαν. Ως τα μέσα του 1968 η κατασκευή ολοκληρώθηκε. Η τελευταίες 12 τουρμπίνες κατασκευασμένες από τους Σοβιετικούς εγκαταστάθηκαν το 1970. Το φράγμα έχει ένα ανάχωμα 111 μ σε ύψος και μήκος 3.200 μέτρα . Εκτείνεται σχεδόν σε 1.000 μέτρα δια μέσου του ποταμού. Κάτω από την επιφάνειά του ωστόσο υπάρχει ένας υπόγειος τοίχος βάθους 140 μέτρων κατασκευασμένος από τσιμέντο, πυριτικά ορυκτά και πέτρα που έχουν συμπιεσθεί στις 20 ατμόσφαιρες ώστε να εμποδίζουν τη διέλευση των νερών από τη μια στην άλλη πλευρά του φράγματος. Η αποκαλούμενη λίμνη Nasser προς τιμή του Αιγυπτίου Πρόεδρου [Gamal Abdel Nasser](#), η τεχνητή λίμνη που δημιουργείται από το φράγμα καλύπτει μια περιοχή περισσότερα από 480 χλμ σε μήκος και 16 χλμ σε πλάτος . Το πρόγραμμα έχει μια παραγωγική ικανότητα 2.100 μεγαβάτ ηλεκτρικής ενέργειας. Ο σχηματισμός της λίμνης Nasser πλημμύρισε πολλά χωριά κατά μήκος του Νείλου.

Το Μεγάλο Φράγμα Aswan είναι περίπου 6 χλμ (4 mi) ανάντη προς τη φορά του ρεύματος από το φράγμα Aswan, το οποίο ολοκληρώθηκε σε 1902, και οι υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις προστέθηκαν το 1960 στο φράγμα Aswan.

Στην κατασκευή του χρησιμοποιήθηκαν 18 περισσότερες πέτρες από ότι για την πυραμίδα του Χέοπος στην Γκίζα. Όταν άρχισε να κτίζεται, η Αίγυπτος είχε πληθυσμό 26 εκατ. Το φράγμα, με τις 18 τουρμπίνες του, διπλασίασε την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της Αιγύπτου και αύξησε κατά 30% την καλλιεργήσιμη γη. Σήμερα θεωρείται και τουριστικό αξιοθέατο.



Η κατασκευή του Μεγάλου Φράγματος Aswan στο Νείλο στη δεκαετία του '60 δημιούργησε τη λίμνη Nasser στη νότια Αίγυπτο. Τα ύδατα αύξησης θα είχαν καλύψει τους αρχαίους ναούς Abu Simbel εάν ένα διεθνές πρόγραμμα εφαρμοσμένης μηχανικής δεν αναλάμβανε μεταξύ 1964 και 1968. Η ομάδα αποκόλλησε τους ναούς κόβοντας τους από το βουνό, στους οποίους συμπεριλαμβανόταν και τα ογκώδη αγάλματα του Ραμσή του Δευτέρου όπως παρουσιάζεται

στην φωτογραφία, και στη συνέχεια τους συναρμολόγησε και τους σύνδεσε εκ νέου ψηλά επάνω από τον ποταμό .

υυ) Λίμνη Nasser

Η μεγάλη δεξαμενή, περίπου 565 χλμ σε μήκος, στον ποταμό Νείλο, πίσω από το Μεγάλο φράγμα του [Aswān](#), στη νότια [Αίγυπτο](#) και το βόρειο [Σουδάν](#). Ονομάστηκε από τον [Gamal Abdel Nasser](#), Πρόεδρος της Αιγύπτου από το 1956 ως το 1970, η δεξαμενή χρησιμοποιείται για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, την αλιεία, και την άρδευση . Περίπου 14 τοις εκατό του νερού που περιλαμβάνεται στη λίμνη Nasser εξατμίζεται, μειώνοντας την ποσότητα νερού Νείλου κατάντη προς τη φορά του ρεύματος. Προτού να διαμορφωθεί η λίμνη Nasser, η περιοχή ήταν η περιοχή των ναών [Abu Simbel](#), οι οποίοι χτίστηκαν από τον Φαραώ [Ramses II](#) το 1200 Π.Χ.. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του μεγάλου φράγματος Aswan στη δεκαετία του '60 αυτοί οι ναοί κινήθηκαν, αλλά πολλά άλλα ιστορικά μνημεία παρέμειναν κάτω από την επιφάνεια του νερού .Επίσης το νερό κάλυψε μια μερίδα των ιστορικών εδαφών του Νούβιων, οι οποίοι έζησαν κατά μήκος του Νείλου μεταξύ Aswan [Χαρτούμ](#) και Σουδάν, για χιλιάδες έτη.



Η λίμνη Nasser στην Αίγυπτο διαμορφώθηκε από την κατασκευή του υψηλού φράγματος Aswan, το οποίο ολοκληρώθηκε το 1968,

Οι Νούβιοι είναι μια αφρικανική φυλή μοιρασμένη ανάμεσα στην Αίγυπτο και στο Σουδάν, με δική της γλώσσα και έθιμα, έξυπνη, φιλομαθής (ακόμη και ο πλέον αγράμματος μιλάει τα «αγγλικά της φελούκας») και με ιδιαίτερη ευαισθησία όσον αφορά την πολιτισμική της ιδιαιτερότητα. Τα δύο γλωσσικά ιδιώματα που μιλούν ονομάζονται *ματόκι* και *φατζίτσα*, δεν έχουν όμως δικό τους αλφάβητο. Οι Νούβιοι στην Αίγυπτο ανέρχονται σε 2 εκατ. περίπου και οι περισσότεροι κατοικούν στην περιοχή του Ασουάν. Η δημιουργία της λίμνης Νάσερ είχε αποτέλεσμα πολλοί από αυτούς να χάσουν τα σπίτια και τις περιουσίες τους παίρνοντας ως αντάλλαγμα πολύ μικρότερες κατοικίες και λιγότερη γη.

νν) **εξατμισοδιαπνοή** (ποσότητα ύδατος που εξατμίζεται από την επιφάνεια του παρακείμενου εδάφους και διαπηδά μέσω των πόρων των φυτών κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου χρόνου)

- ww) **Ασφυξία** "Water logging" Όταν το νερό χρησιμοποιείται σε ένα χωράφι που δεν είναι στραγγίζεται επαρκώς, συσσωρεύεται στη ζώνη ρίζας, και δημιουργεί ακατάλληλους όρους για την αύξηση των φυτών
- xx) **IRN** είναι ένας οργανισμός διαφύλαξης περιβάλλοντος και ανθρωπίνων δικαιωμάτων ο οποίος υποστηρίζει τα δικαιώματα κοινοτήτων που αντιμετωπίζουν τα δυσμενή αποτελέσματα καταστροφικών προγραμμάτων νερού και συνηγορεί για τη διατήρηση και την δίκαιη διαχείριση υδάτινων πόρων και ενέργειας
- yy) **Cusec** είναι μονάδα ροής και ένα cusec αντιστοιχεί σε ένα κυβικό πόδι/sec