

Kurt Binneweis

# **HARZWASSERKRISE ?**

Wege und Irrwege der Wassergewinnung im Harz  
und in Niedersachsen



Hagenberg-Verlag · D-3342 Hornburg · Hagenstraße 17

4. Auflage

Titelbild:

Blick in eine Wasserpipeline beim Bau der Fernwasserleitung  
an der Granetalsperre (1972)

**Kurt Binneweis · Harzwasserkrise?**





Kurt Binneweis

# HARZWASSERKRISE?



*UNSER HARZ!  
NUR ZUM DURCHSPÜLEN ZU SCHADE!*

(Postkartenmotiv der Arbeitsgemeinschaft Harzwasser)

ISBN 3-922541-92-5

Herausgeber: Hagenberg-Verlag, D - 3342 Hornburg im  
Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Harzwasser

4. ergänzte Auflage 1984

© 1983, 1984 bei Hagenberg-Verlag, D - 3342 Hornburg

Alle Rechte vorbehalten

Alle Fotos vom Verfasser

Druck: Sofortdruck Schwitala Goslar

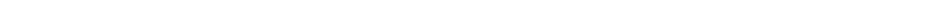
Digitale Neubearbeitung 2019

*"Weniges hat unsere Kulturlandschaft optisch und ökologisch so schwer beeinträchtigt wie die Begradigung zahlloser Bäche durch eine Wasserwirtschaft, die lange Zeit blind war für die Zusammenhänge in der Natur, ja die nicht selten früher aus reinem Selbstzweck tätig wurde:*

*Man begradigte die Fließgewässer in den Oberläufen, um dann wegen des stärker werdenden Hochwassers in den Unterläufen dort ebenfalls begradigen zu "müssen". Die Schäden sind nicht mehr umkehrbar; mit der fast totalen Rodung der bach- und flußbegleitenden Auwälder setzte man eine Kette von ökologischen Systemzusammenbrüchen in Gang, an deren Ende oft das Schicksal eines ehemals lebensreichen Fließgewässers als Abwasserkanal steht."*

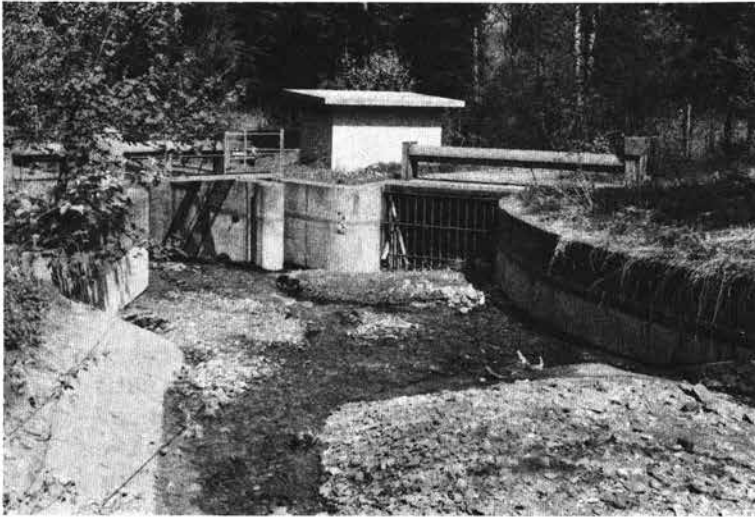
*Horst Stern*

*(Aus: Horst STERN u. a.: Rettet die Vögel – Wir brauchen sie. – München 1978 (Herbig))*



## Was will dieses Heft?

Seit langer Zeit beherrschen die Harzwasserwerke des Landes Niedersachsen die öffentliche Diskussion, wenn es um die Frage der zukünftigen Behandlung des Wasserschatzes im Westharz geht. Daß es nicht nur alleinige Zukunftsaufgabe sein kann, möglichst große Mengen Trinkwasser aus dem Harz abzuziehen, will dieses Heft zeigen. Es behandelt die Harzwasserfrage aus der Sicht des Naturschutzes und versteht sich als Teil eines Gegengewichtes zu den zahllosen Veröffentlichungen der Harzwasserwerke aus den letzten Jahren, welche in einseitiger Weise nur eine immer stärkere wirtschaftliche Ausnutzung des Harzwassers propagieren. Dieses kann nicht Sinn und Zweck einer zukunftsweisenden, ökologisch orientierten Wasserpolitik in Niedersachsen sein.

Jeder kleine Bach ...Einlaufbauwerk der Gose in den Goseschacht  
(südwestlich Goslar)

Nach dem Absturz auf den Oker-Grane-Stollen fließt das Wasser von hier in die Granetalsperre, den größten niedersächsischen Trinkwasserspeicher; von dort durch Pipelines (siehe Titelbild) zum Wasserkonsumenten. Stellt schon dieses Bauwerk einen Natureingriff dar, so erst recht der Oker-Grane-Stollen: Er hat drainierende Wirkung auf das Gebirge und entzieht diesem mindestens 2 Mio. m<sup>3</sup> Kluftgrundwasser im Jahr. Diese Menge fließt den Harzwasserwerken ohne besondere Genehmigung zusätzlich zu; genaue Zahlenangaben sind niemals veröffentlicht worden. Siehe hierzu auch Seite 97 - 100 und 131.

## Zum Geleit

Wieder einmal sind Landschaftsräume durch das unüberlegte Handeln des Menschen gegen die ökologischen Spielregeln der Natur in ihrem Bestand bedroht. Wieder einmal werden nur Symptome bekämpft, wodurch die Ursachen verborgen bleiben.

Wasser, die Substanz, der wir unser Leben verdanken, ist der "Hauptdarsteller" des vorliegenden Buches. Sie ist wie keine andere durch ihre ungewöhnlichen Eigenschaften, durch ihre Fähigkeit, den Versuchsentwürfen des Lebens in den Urozeanen die Entwicklung bis heute zu ermöglichen, einzigartig bedeutsam für alles Leben auf dieser Erde.

Die Ressource Wasser ist nicht unerschöpflich. Wir entdecken derzeit, daß immer mehr Wasservorkommen verschmutzen und für die menschliche Nutzung unbrauchbar werden. Erst recht fallen uns nun, aufgeschreckt durch den starken Artenrückgang, die Zerstörungen natürlicher Fließgewässer auf. Wir bemerken, daß Raubbau mit diesen vielfältigsten Systemen der Ökologie überhaupt, den fließenden Wässern mit ihren Pflanzen- und Tiergesellschaften, betrieben wurde. Aber auch die menschliche Gesellschaft mit ihren Wirtschaftsweisen Landwirtschaft, Trinkwassergewinnung, Grundwassernutzung, Erholung u. a. ist auf intakte Fließgewässer zwingend angewiesen.

Glaubt man nun, der Mensch beginne aus diesem heutigen besseren Wissen heraus, die ursächlichen Probleme der Gewässerverschmutzung, künstlichen Landschaftsdrainierung, Feuchtgebietszerstörung und Wasserverschwendung anzugehen, hat man sich getäuscht. So soll der Westharz, welcher einen der letzten noch unverschmutzten niedersächsischen Wasserschätze birgt, weiterhin großflächig zur Trinkwassergewinnung erschlossen werden. Hierdurch bleiben nicht nur die angesprochenen ursächlichen Probleme unberührt, man schafft, im Gegenteil, noch neue hinzu.

Der Leser ist aufgerufen, mit dazu beizutragen, diesen Teufelskreis, in welchem die Bekämpfung der Symptome immer wieder neue Probleme schafft, die dann wieder symptoma-

tisch angegangen werden, zu durchbrechen. Nur so ist unsere (Um-)Welt für menschliches Leben und sinnvolle menschliche Ökonomie zu erhalten.

Es muß wieder selbstverständlich werden, daß Menschen Verantwortung spüren für die Veränderungen in und an ihrer Umwelt und Heimat und sich dafür einsetzen, daß diese auch morgen noch intakt bestehen. Möge diese Schrift mit dazu beitragen, im Harz wie in seinen Vorländern und in Südniedersachsen wieder ein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen natürlichem Wasserhaushalt und menschlicher Wasserwirtschaft herzustellen!

Wir danken hiermit all denen, die durch ihre Mitarbeit mit zum Entstehen dieses Buches beitrugen.

Besonderer Dank gilt auch den Naturschutzverbänden, die uns unterstützen:

- Bund für Umwelt und Naturschutz, Landesverband Niedersachsen (BUND)
- Verein "Rettet das Hainholz" e. V.
- Deutscher Bund für Vogelschutz (DBV), Kreisgruppe Goslar
- Interessengemeinschaft Siebertal e.V.
- Landesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (LBU)
- Interessengemeinschaft Wasserkraftwerke Clausthal

Goslar, März 1983

Kurt Binneweis



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. <u>DIE ÖKOLOGISCHE PROBLEMATIK DER HEUTIGEN WASSERWIRTSCHAFT</u></b>	S. 13
1.1. Allgemeiner Überblick.....	S. 15- 17
<b>2. <u>DIE FOLGEN DES BISHERIGEN WASSER- UND LANDSCHAFTSBAUES IM EINZELNEN</u></b>	S. 19
2.1. Überhöhte Grundwasserentnahme.....	S. 21
2.2. Verstärkter Talsperrenbau.....	S. 21- 23
2.3. Pipelines zur Wasserversorgung.....	S. 23- 24
2.4. Wasserverschmutzung.....	S. 24- 26
<b>3. <u>DIE WASSERWIRTSCHAFT DES WESTHARZES UND IHRE PROBLEME</u></b>	S. 27
3.1. Einführung.....	S. 29- 32
3.2. Derzeitiger wasserwirtschaftlicher Ausbau des Westharzes.....	S. 33- 34
3.3. Die Fernwasserleitung Söse-Süd: Vorgesichte und Hintergründe.....	S. 34- 36
3.4. Welche weiteren Baumaßnahmen sind zum verstärkten Harzwasserabzug geplant?....	S. 37- 40
3.5. Überblick: Warum wir diese Planungen für fragwürdig halten.....	S. 40- 43
<b>4. <u>DIE ÖKOLOGISCHE SITUATION IN HARZ- UND HARZVORLAND IM EINZELNEN</u></b>	S. 45
4.1. Ausgangsbasis der Betrachtungen.....	S. 47
4.2. Der Harz.....	S. 47- 49
4.3. Gründe eines verstärkten Wasserabzuges..	S. 49- 51
4.4. Auswirkungen im Harz.....	S. 52
4.4.1. Flußabsenkung.....	S. 52
4.4.2. Siebertalsperre und Überleitungsteiche..	S. 52- 53
4.4.3. Die Stollenbauten.....	S. 53- 54
4.4.4. Abschließende Betrachtung der geplanten Baumaßnahmen.....	S. 54- 56

## 5. FORDERUNGEN UND VORSCHLÄGE EINER ÖKOLOGISCH ORIENTIERTEN WASSERWIRTSCHAFT

	S.	57
5.1. Grobkonzept.....	S.	59- 60
5.2. Die genauen Forderungen.....	S.	60- 63

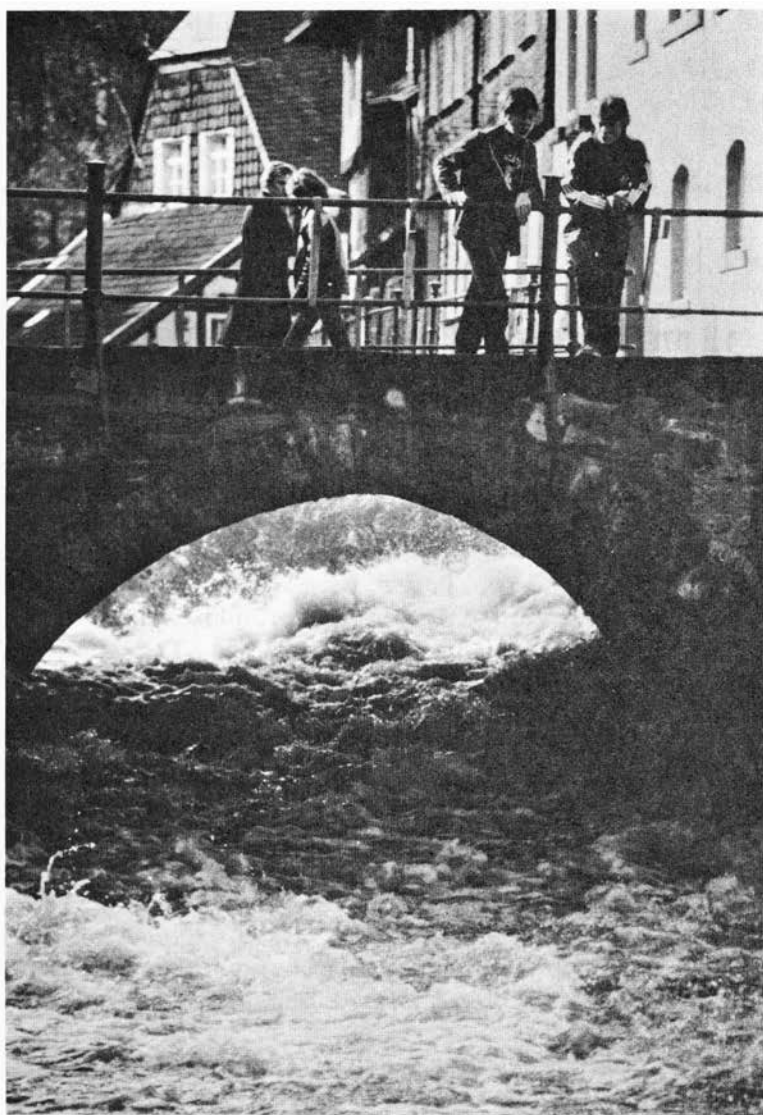
## 6. ANHANG

S. 65

6. 1. Artenverarmung an Flüssen durch Tal-	sperren.....	S.	67- 71
6. 2. Grundwasserentnahme in der Nordheide....	S.	73- 77	
6. 3. Zur Gefährdung unseres Trinkwassers	durch Luftverunreinigungen.....	S.	78- 83
6. 4. Folgen von künstlichen Stauseen und	Fließgewässern.....	S.	84- 85
6. 5. Naturnahe Gestaltung der Fließgewässer..	S.	86- 89	
6. 6. Wurzelraumverfahren - Neues Abwasser-	reinigungsprinzip.....	S.	90- 92
6. 7. 13 Tips zum Gewässerschutz für jeder-	mann.....	S.	92- 93
6. 8. Der große Coup.....	S.	94	
6. 9. Schadstoffe im Wasser.....	S.	95- 96	
6.10. Ökologische Probleme der geplanten	Stollenbauten.....	S.	97-100
6.11. Harzwasserabflußverhältnisse: Flüsse zu	Pipelines.....	S.	100
6.12. AG Harzwasser weist Angriffe zurück.....	S.	101	
6.13. Längsschnitt eines idealen Fließgewäs-	sers.....	S.	102
6.14. Zerstörung von Flußlandschaften.....	S.	103	
6.15. Unsichtbare Gefahr aus der Leitung.....	S.	104-105	
6.16. Wassergewinnung der Bundesrepublik.....	S.	105	
6.17. Wasserhaushalt der Bundesrepublik	(Graphik).....	S.	106
6.18. Grundwasserverhältnisse an Flüssen.....	S.	107	
6.19. Graphik zur Flußwasserregulierung.....	S.	107	
6.20. Die Folgen zentraler Wasserversorgung...	S.	108-109	
6.21. Bildteil.....	S.	110-129	
6.22. Benutzte Schriften und weiterführende	Literatur.....	S.	130-131
6.23. Literaturempfehlung.....	S.	132	

# 1. DIE ÖKOLOGISCHE PROBLEMATIK DER HEUTIGEN WASSERWIRTSCHAFT

## 1.1 Allgemeiner Überblick



Die "Abzucht" in Goslar, ein sonst müde fließender Bach kurz nach dem "Jahrhunderthochwasser" im März 1981.

---

---

# 1. DIE ÖKOLOGISCHE PROBLEMATIK DER HEUTIGEN WASSERWIRTSCHAFT

## 1. Allgemeiner Überblick

Wozu wird Wasserwirtschaft betrieben? Um möglichst zu jeder Zeit an bestimmten Orten bestimmte Wassermengen in bestimmter Qualität zur Verfügung zu haben. Außerdem gehört dazu im gleichen Umfang die Abführung und Reinigung der benutzten Wässer. Um dabei allen Ansprüchen der Verbraucher wie Industrie, Gewerbe und Haushalten gerecht zu werden, muß man allerdings die Natur bzw. den Wasserkreislauf überlisten. Dieser verteilt das Wasser mengenmäßig, zeitmäßig und geographisch nicht gleich. Aufgrund physikalischer Gesetze regnen die größeren Wassermengen natürlich an den höheren Gebirgen ab, in welchen auch die meisten Flüsse entspringen, denen dann von den kleineren Vorlandgewässern weiteres Wasser zufließt. Alle Wässer fließen so letztlich in die Meere, wo der Kreislauf von neuem beginnt. Dieser natürliche Wasserkreislauf besteht nun schon seit vielen Millionen Jahren, hat durch Erosion unsere Landschaften geprägt, und die Entwicklung eines vielfältigen Tier- und Pflanzensystems bestimmt.

Zurück zur Wasserwirtschaft: Jahrtausende lang betrieb der Mensch fast nur dezentrale Wassernutzung. Er verbrauchte das Wasser dort, wo es Brunnen, Teichen oder Flüssen entnommen werden konnte, und mußte sich somit den örtlich vorkommenden Wassermengen- und qualitäten anpassen. Kilometerlange Wasserverteilungssysteme, z. B. Gräben, gab es nur in begrenztem Umfang. Die dann vor etwa 150 Jahren beginnende Industrialisierung mit ihren Folgeerscheinungen Bevölkerungswachstum und Verstädterung orientierte sich allerdings standortmäßig nur untergeordnet an den naturgegebenen Wasservorkommen. Man begann damals erstmalig in größerem Umfang den natürlichen Wasserkreislauf aufzubrechen. Später wurden z. B. Talsperren als Wasserspeicher angelegt. Diese dienten außerdem der Hochwasserregulierung, wobei neben dem Hochwasserschutz die Möglichkeit bestand, weiträumige Überschwemmungsräume

trockenzulegen und für den Menschen benutzbar zu machen.

Große Leitungssysteme wurden zum Wassertransport gebaut, und zahlreiche Tiefbrunnen gebohrt, um die in der Einleitung geschilderten wasserwirtschaftlichen Wünsche erfüllen zu können. So begann sich schon damals die im Grundprinzip dezentral und ortsgebunden angelegte Wasserversorgung in Richtung zur Zentralisierung umzuwandeln. Dieses wurde nötig, um dem steil ansteigendem Wasserbedarf (wegen Bevölkerungswachstum u. Industrialisierung) und den höheren Qualitätsanforderungen Rechnung zu tragen. Was Brunnen und Flüsse vorher noch dezentral hergaben, reichte nun allein von den natürlichen Standortbedingungen nicht mehr aus, so daß die fehlenden Wassermengen künstlich unter Umgehung des natürlichen Wasserkreislaufes von zentralen Entnahmegebieten herbeigeschafft werden mußten. Fazit: Die Industrialisierung konnte ungehindert weitergehen, ohne die Notwendigkeit einer Anpassung an natürliche, die Produktion einschränkende, wasserwirtschaftliche Standortbedingungen. Die neuen Wasserbaumaßnahmen gruben den Naturräumen, die gewisse Wassermengen naturgemäß zum Überleben brauchen, das Wasser ab. Dagegen war solange nichts einzuwenden, wie sich dieser Prozess in Grenzen hielt. Doch infolge einer weiteren ungezügelter Industrialisierung nach dem 2. Weltkrieg ging neben dem Verbrauch der privaten Haushalte besonders der Industrie- und Kraftwerkswasserverbrauch in die Höhe. Dadurch sprachen Regionalplaner nun plötzlich in Gebieten, in denen jahrhundertlang dezentral genügend sauberes Wasser zur Verfügung stand, von "Wassermangelgebieten". Nicht zuletzt auch deshalb, weil durch die Verschmutzung der Flüsse die Möglichkeiten der direkten Wasserentnahme vor Ort zurückgingen. Aus diesem selbst erzeugten Phänomen leitete man nun selbstverständlich die Notwendigkeit ab, einen Ausgleich zwischen "Wassermangel- und Wasserüberschußgebieten" herstellen zu müssen. Dabei waren die "Wassermangelgebiete" einfach diese, in denen nicht genügend Wasser zum Ausbau der Wirtschaft und des Privatverbrauches zur Verfügung stand (z. B. Ballungsräume). "Wasserüberschußgebiete" waren zumeist die Gebirge, in denen ja natürlicherweise große Wassermengen "unge-nutzt" abregnen. Weiterhin gehören dazu letzte landwirt-

---

---

schaftlich wenig genutzte Naturgroßräume mit großen Grundwasservorkommen, die dünn besiedelt und wasserwirtschaftlich nur gering erschlossen sind. Bei dem dann massiv einsetzenden Aufbau von Fernwasserleitungssystemen verhielten sich die Wasserbauer so, als ginge es darum, endlich diesen "unnatürlichen" Zustand abzubauen, bei dem in einigen Regionen zu viel, und in anderen zu wenig Wasser zur Verfügung stand.

Sie übersahen dabei, daß sich die artenreiche Tier- und Pflanzenwelt Westeuropas zu großen Teilen aber gerade wegen dieser Unterschiede entwickelt hatte. Erst der Wechsel zwischen Hoch- und Flachland, regenreichen und regenarmen Gebieten, trockenen, feuchten und nassen Biotopen, Hoch- und Niedrigwasser ermöglichte durch die Jahrtausende die Entwicklung eines vielfältigen, stabilen Naturhaushaltes. Durch den einsetzenden Wasserraubbau wurden Naturprinzipien verletzt und auf den Kopf gestellt, was sich derzeit auch im rapiden Aussterben von Tier- und Pflanzenarten, von denen fast die Hälfte aller Arten in wassernahen Zonen vorkommen, niederschlägt.





## **2. DIE FOLGEN DES BISHERIGEN WASSER- UND LANDSCHAFTSBAUES** **IM EINZELNEN**

- 2.1. Überhöhte Grundwasserentnahme**
- 2.2. Verstärkter Talsperrenbau**
- 2.3. Pipelines zur Wasserversorgung**
- 2.4. Wasserverschmutzung**



---

---

## 2. DIE FOLGEN DES BISHERIGEN WASSER- UND LANDSCHAFTSBAUES IM EINZELNEN

### 2.1. Die überhöhte Grundwasserentnahme

Der Wasserbedarf der Bundesrepublik wird heute zu über 60% aus der Grundwasserentnahme gedeckt. Stellenweise hat die Steigerung der Entnahme aus Tiefbrunnen derart starke Grundwasserabsenkungen zur Folge gehabt, daß dort die Vegetation abstarb, Bäche verschwanden, Quellen versiegten und der Boden sich senkte (\* s. Kap. 6.2.). Insgesamt wird sich die Grundwasserförderung auch kaum noch nennenswert steigern lassen, denn weitere Grundwasserabsenkungen sind den ehemals schon geschwächten Vegetationssystemen nicht mehr zuzumuten. Auch die Ausweisung von neuen Trinkwasserschutzgebieten ist infolge der hohen Besiedlungsdichte der BRD immer komplizierter geworden. Noch eine andere Tatsache verbietet eine wesentliche Steigerung der Grundwasserförderung: Die Grundwasserneubildung wird immer mehr behindert, denn bereits mehr als 11% der Fläche der BRD sind durch Straßen, Häuser und sonstige Bebauung "versiegelt" und für jegliche Versickerung undurchdringlich. Und der Bebauungsgrad ist immer noch steigend...

### 2.2. Verstärkter Talsperrenbau

Ein Großteil der heute bestehenden Talsperren wurde in den letzten 50 Jahren gebaut. Ihre Hauptfunktionen sind Hochwasserschutz durch Flußregulierung, Energiegewinnung, die Trinkwassergewinnung, regionale Naherholungs- und Fremdenverkehrsattraktivierung sowie Niedrigwasseraufhöhung. Als Standorte der Talsperren wurden hauptsächlich vorlandnahe Großtäler der Mittelgebirge gewählt, die sich günstig durch eine Sperrmauer oder einen Sperrdamm schließen ließen. Grundsätzlich muß man sehen, daß jeder Talsperrenbau (s. Kap. 6.4.) zunächst eine radikale Land-

*\* s. Kapitel 6.10. bedeutet: Sie finden in Kapitel 6.2. im Anhang weiterführende Informationen zu diesem Themenkomplex.*

schaftsvernichtung darstellt, der ganze Tälersysteme mit ihren Baumbeständen, Wiesen und Bachläufen zerstört.

Dieses geschieht sowohl durch die flächige Abholzung und durch den Staudambau, wie auch zuletzt durch das Fluten der Talsperre, wobei alles Leben ertränkt wird. Die meisten Talsperren bieten dann auch nach zehn Jahren Betriebszeit immer noch ein trostloses Bild, denn die stark schwankende Wasserstände lassen kaum Uferbegrünung zu, und ökologisch wichtige Flachwasserzonen fehlen fast völlig infolge der steilen Uferneigungen. Fast jede Talsperre ist durch die unnatürlich geschaffene Wasserfläche kein Gewinn, sondern ein Verlust, eine Verarmung des Naturhaushaltes und der Landschaft.

Ein weiteres Augenmerk muß auf die flußregulierende Wirkung der Talsperren gelegt werden. Die zumeist größeren Flüsse, die vorher im Frühjahr ungehindert Hochwässer in die Vorländer brachten, und zur Sommerzeit flach und träge dahinfließen, werden nun entgegen ihrer natürlichen Lebendigkeit auf relativ gleichmäßige, mittlere Pegel reguliert. (s. Kap. 6.19.) Die Folgen: Der Fluß verlagert sein Bett kaum noch, und die weitläufigen, aueartigen Verlagerungsgebiete (B. 20) mit ihrer vielfältigen Tier- und Pflanzenbewelt verarmen, sterben langsam ab; damit einher gehen nun Flußbegradigung und Drainierung (Entwässerung) der feuchten, ehemaligen Auegebiete und Altarme, was wiederum eine enge Bewirtschaftung und Bebauung der den Fluß einbegrenzenden Flächen zuläßt (B. 23 u. 25). Damit, und mit den entsprechenden Schmutzwassereinleitungen und der Entfernung der uferbegleitenden Randvegetation, hat man dem Fluß dann zumeist den Rest gegeben, ihn zum trübe und gleichmäßig fließenden Abwasserkanal degradiert (s. Kap. 6.13.).

Man sollte sich diesen hier nur kurz beschriebenen Prozess einmal gründlich verdeutlichen, um sich der Tragweite dieses Vorganges bewußt zu werden. Flüsse und Bäche sind für eine Landschaft so wichtig wie die Adern für den Blut-

*bedeutet: Bild Nr. 20, im Bildteil des Anhanges; es verdeutlicht das jeweilige Stichwort oder die vorausgegangenen Sätze.*

---

---

transport im menschlichen Körper. Ihr feines, über das ganze Land verteilte Geäst bedeutet Leben, weil sie fließen, sich bewegen und verändern. Über die Hälfte aller Tier- und Pflanzenarten hat sich in ihrer Abhängigkeit und nur in ihren Bewegungsräumen entwickelt. Die Zerstörung von Bächen und Flüssen (s. Kap. 6.14.) bedeutet auch deren Zerstörung und damit die Gefährdung eines Gesamtökosystems, welches zum Bestehen auf das Zusammenspiel aller Individuen angewiesen ist.

### 2.3. Pipelines zur Wasserversorgung

Pipelines sind meterdicke Transportröhren. Sie dienen zumeist dazu, das den Talsperren entnommene Trinkwasser über weite Entfernungen sauber und unverändert zum Verbraucher zu leiten. Diese sind als Hauptpunkte größere Städte und als Nebenpunkte an der Pipeline liegende Gemeinden. Langfristiges Ziel heutiger Wasserwirtschaft ist die Zentralisierung der Wasserversorgung (s. Kap. 6.8.), die Verteilung des Wassers von großen zentralen Entnahmestellen aus über Pipelinesysteme von oft Hunderten von Kilometern Länge. Ökologisch hat und wird dieses Unterfangen schwerwiegende Folgen haben, denn Pipelines stellen eine Unterbrechung des natürlichen Wasserkreislaufes dar. Sämtliche Wässer, die in Pipelines fließen, können nun nicht mehr in Flüssen und in Grundwasserströmen fließen, sie können nicht mehr im Naturhaushalt wirksam werden. Im natürlichen Wasserhaushalt wird das als Niederschlag herabfallende, fließende und versickernde Wasser auf seinem Wege an unzähligen Stellen ökologisch wirksam, erfüllt Funktionen. In einer Röhre, hermetisch über kilometerlange Strecken eingeschlossen, finden keinerlei Wechselwirkungen mehr mit der Umwelt statt.

Unterhalb der Talsperren fehlen den Flüssen die Entnahmemengen, die nun in der Pipeline fließen. Dadurch wird der Flußwasserpegel abgesenkt, zumeist auch noch jahreszeitlich unnatürlich schwankend, denn die Abgabemenge an die Pipelines schwankt je nach Verbrauchslage und orientiert sich außerdem an Lieferverträgen. Diese Absenkung

führt langfristig zu einer Absenkung der flußnahen, begleitenden Grundwasserstände, denn Grund- und Flußwasser unterliegen Wechselwirkungen. Hohe Flußwasserpegel können in das flußnahe Grundwasser einspeisen, und bei niedrigen Flußwasserpegeln kann das Grundwasser in den Fluß einspeisen (s. Kap. 6.18.). Durch diese permanente Grundwasserabsenkung werden natürlich besonders die letzten flußnahen Naßwiesen und Auen gefährdet. Weiterhin wird durch die Flußwasserabsenkung die Selbstreinigungskraft des Flusses gefährdet, denn bei nun weniger Verdünnungswasser fließen immer noch die gleichen Schmutzwassermengen ein, wodurch eine Aufhöhung der Schadstoffkonzentrationen entsteht. Erschwerend hinzukommen kann eine stärkere Erwärmung der nun geringeren Wassermenge durch Abwassereinleitungen und die Sonnenstrahlung. Hierdurch sinkt wieder die Sauerstoffkonzentration im Wasser, und so weiter...

Am Ende solcher Entwicklungen stehen stinkende, müde fließende Kloaken der Gewässergüteklasse 3 und 4 (stark bis sehr stark verschmutzt), sowie sporadisch auftretendes Fischsterben.

## 2.4. Wasserverschmutzung

Die Grund- und Oberflächenwasserverschmutzung gehört zu den Hauptfaktoren, die uns derzeit langfristig in einen Wasserversorgungsnotstand steuern.

Der nutzbare Wasserschatz der Bundesrepublik ist begrenzt. Jährlich fallen auf die Fläche der Bundesrepublik 208 Mrd. m<sup>3</sup> Niederschlag (s. Kap. 6.17.). Davon verdunsten etwa 106 Mrd. m<sup>3</sup> und 30 Mrd. m<sup>3</sup> werden durch Einsickerung in den Boden zu Grundwasser. Der Rest von 73 Mrd. m<sup>3</sup> bewegt sich als Oberflächenwasser in Seen, Bächen, Flüssen und künstlichen Stauräumen. Von den 103 Mrd. m<sup>3</sup> Grund- und Oberflächenwasser läßt sich allerdings nur eine begrenzte Menge als Trink- und Brauchwasser benutzen. Die Grenze für die Grundwassernutzung ist erreicht: Schon jetzt fehlen dem Grundwasser jährlich 24% des Versickerungswassers, welches normalerweise den Grundwasserspiegel konstant hält. Dadurch sind regional Grundwasserabsenkungen eingetreten, die schon zu Vegetationsschäden geführt haben. Ei-

---

---

ne weitere Erhöhung des Grundwasserabzuges könnte das Absterben der Vegetation ganzer Landschaftsteile bedeuten. Auch die Nutzung des Oberflächenwassers (s. Kap. 6.16.), die bei etwa 12% liegt, ist durch verschiedene Faktoren begrenzt. Hauptsächlich dadurch, daß man aus ökologischer Sicht dem Wasserfluß immer nur geringe Mengen entnehmen darf, um nicht die vom Wasserdurchfluß abhängigen Ökosysteme zu gefährden.

Die entscheidende Begrenzung des Wasserschatzes stellt allerdings die rapide steigende Wasserverschmutzung dar (s. Kap. 6.9.) So gelangen z. B. etwa 40% des in der Landwirtschaft als Dünger gestreuten Nitrates durch Auswaschung in das Grundwasser. Die in der EG ab 1985 geltende Nitrathöchstmengenverordnung, die eine Senkung des Nitratgehaltes im Liter Trinkwasser von 90 mg auf 50 mg verlangt, wird Schließungen von Wasserwerken zur Folge haben. In den USA sind 10 mg/l die erlaubte Höchstmenge. Eine Altlast von mehreren Tausend wilder Müllkippen aus der Zeit vor der "geordneten Deponierung" gibt unberechenbare, giftige Sickerwässer an den Untergrund ab. Biozide: Nach den Feststellungen des Sachverständigenrates für Umweltfragen wird ein Viertel der Gesamtfläche in der Bundesrepublik regelmäßig mit Pflanzenschutzmitteln besprüht. Eine amtliche Statistik über den Pflanzenschutzmittelverbrauch in der Bundesrepublik gibt es nicht. Nach Erhebungen des Industrieverbandes Pflanzenschutz hat sich der Verbrauch für Präparate mit Wirkstoffabgabe wie folgt entwickelt: 1970: 19500 t, 1976: 25000 t, 1980: 35000 t. 80% entfielen auf die Landwirtschaft.

Die wenigsten Bodenschichten sind in der Lage, solche Stoffe an dem Eindringen in tiefere Grundwasserstockwerke zu hindern. So sind sie denn auch in fast allen Grundwasserproben nachweisbar. Die Oberflächengewässer leiden unter der Belastung durch Phosphate, die aus Waschmitteln der Haushalte (s. a. Kap. 6.7.) und aus Düngern der Landwirtschaft sowie menschlichen Fäkalien stammen. Sie verursachen als hochwertiger Nährstoff rapides Wachstum von Wasserpflanzen, was dann beim biologischen Abbau der sterbenden Pflanzen zur Überlastung des Selbstreinigungsvermö-

gens führt (B. 11-13). Als weitere Wasserverschmutzer seien hier noch die Schwermetalle, sowie halogenierte, polychlorierte und aromatische Kohlenwasserstoffe der Industrie genannt, die bei der Herstellung und Verwendung von Farben, Reinigungs- und Lösemitteln sowie von Kunststoffen freigesetzt werden.

Zwar bleibt die über der Bundesrepublik jährlich abregende Gesamtwassermenge gleich, aber die für den menschlichen Gebrauch nutzbare Menge des Wasserschatzes, die den Qualitätsanforderungen genügt, wird Jahr für Jahr geringer.

Die Hauptschuld daran trägt die bisher noch ungenügend gebremste Wasserverschmutzung.



---

### 3. DIE WASSERWIRTSCHAFT DES WESTHARZES UND IHRE PROBLEME

- 3.1. Einführung
- 3.2. Derzeitiger wasserwirtschaftlicher Ausbau des Westharzes
- 3.3. Die Fernwasserleitung Söse-Süd:  
Vorgeschichte und Hintergründe
- 3.4. Welche weiteren Baumaßnahmen sind zum verstärkten Harzwasserabzug geplant?
- 3.5. Überblick: Warum wir diese Planung für fragwürdig halten



Lagekarte des Harzes.  
(nach BÜCHNER & HINZE, 1982)



---

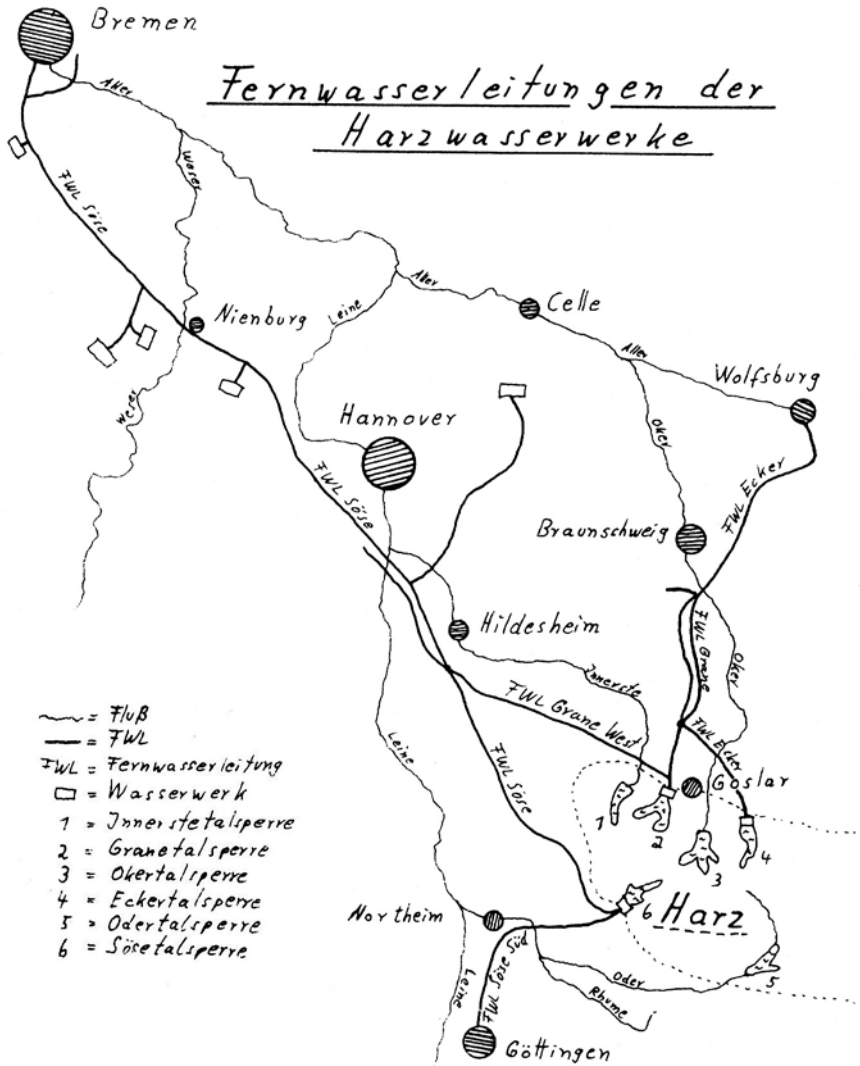
### 3. DIE WASSERWIRTSCHAFT DES WESTHARZES UND IHRE PROBLEME

#### 3.1. Einführung

Der westliche Teil des Harzes ist das niederschlagsreichste Gebiet der Bundesrepublik nördlich des Mains. Während in Hannover 661 mm, Braunschweig 639 mm und Göttingen 613 mm Niederschlag im jährlichen Mittel fallen, sind es in Clausthal-Zellerfeld 1 273 mm und auf dem Brocken sogar 1 640 mm. So ist es verständlich, daß das Wasser für die Menschen des Harzes seit jeher eine besondere Bedeutung hatte. In den Jahrhunderten, in denen der Bergbau Hauptwirtschaftszweig dieses Mittelgebirges war, diente es dazu, Maschinen für den Erzbergbau und die Erzverhüttung (B 6 u. 7) anzutreiben. Obwohl in der Regel genügend Wasser vorhanden war, mußten jedoch auch längere Trockenzeiten überwunden werden. Dafür wurde ein umfangreiches System von Sammelteichen (B 8) und Zuleitungsgräben angelegt: Die noch heute bewundernswerten technischen Anlagen der Oberharzer Wasserwirtschaft, des sog. "Oberharzer Wasserregals" des Bergbaus. Mit der Stilllegung des Erzbergbaues in der Wirtschaftskrise der dreißiger Jahre ging man dazu über, die Wässer zur Wasserkraftgewinnung zu benutzen: Insgesamt 6 000 kW installierter Gesamtleistung sind als Wasserturbinen in den Schächten Kaiser-Wilhelm II. und Ottiliae in Clausthal-Zellerfeld vorhanden.

Die Wasserprobleme des Harzvorlandes gewannen in der Nachfolge immer mehr an Bedeutung. Als nach dem 1. Weltkrieg Pläne entwickelt wurden, aus dem Harz Wasser zur Speisung des im Bau befindlichen Mittellandkanales abzuleiten, wurden die örtlichen Stellen und Gebietskörperschaften aktiv und veranlaßten eine kritische Prüfung dieser Pläne. Man war der allgemeinen Überzeugung, daß das Wasser in erster Linie den Landschaften selbst gehört, in denen es niederfällt, und daß es nicht ohne Zustimmung der Bewohner und zum Schaden der Landschaft selbst abgezogen werden darf.

Unter dem Eindruck der verheerenden Sylvester-Hochwässer



(nach SCHMIDT, 1977; b)

---

---

1925 und einer Typhusepidemie, die zahlreiche Todesopfer forderte, wurde 1926 der Westharz-talsperren-Verband zur Lösung der neuzeitlichen wasserwirtschaftlichen Probleme des Harzes gegründet. Aus ihm entstanden 1928 die Harzwasserwerke der Provinz Hannover, seit dem 2. Weltkrieg "Harzwasserwerke des Landes Niedersachsen" (früher Osterode, jetzt Sitz in Hildesheim). Ihre Aufgaben sind Hochwasserschutz, Förderung der Landeskultur und Trinkwasserversorgung.

Als gemeinnützige Anstalt des öffentlichen Rechts werden sie von einem dreiköpfigen Vorstand nach kaufmännischen Grundsätzen geführt. Ein aus neun Personen bestehendes Kuratorium unter dem Vorsitz des Leiters der niedersächsischen Wasserwirtschaftsverwaltung überwacht die Geschäftstätigkeit. Die Rechtsaufsicht nimmt der Niedersächsische Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wahr. Diese bewegliche Organisationsform und die enge Verzahnung mit der Wasserwirtschaftsverwaltung entzieht die Harzwasserwerke heute jeglicher Kontrolle und Einflußmöglichkeit aus der Region des Harzes selber - eine Umkehrung des eigentlichen Gründungszweckes dieser Institution!

Der stetige Ausbau der Anlagen hat heute zu insgesamt 18 Außenstellen (Talsperren, Wasserwerke, Kraftwerke, Hochbehälter) geführt, in denen zusammen mit der in Hildesheim befindlichen Hauptverwaltung rd. 180 Bedienstete beschäftigt sind. Die Gesamtinvestitionen von über 400 Mio. Mark (DM = RM) waren die Grundlage für eine ständig steigende Trinkwasserabgabe. Wurden 1935 erst weniger als 10 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser gewonnen, so stieg diese Menge bereits in den frühen 50er Jahren auf über 30 Mio. m<sup>3</sup> an und lag 1976 bereits bei 85 Mio. m<sup>3</sup> (Zahlen einschließlich der Grundwassergewinnung der Harzwasserwerke). Durch Erweiterung und Dammerhöhung der Söse- und Granetalsperre sowie weitere Talsperrenbauten und Baumaßnahmen kann die aus dem Harz abgezogene Oberflächenwassermenge auf 180 Mio. m<sup>3</sup> gesteigert werden - technisch machbar, doch ökologisch völlig unvertretbar.

Kritik weiter Teile der Öffentlichkeit wird immer wieder

am Vorgehen der Harzwasserwerke geübt – sie setzen ihre Bauvorhaben unter weitestmöglicher Umgehung der demokratischen Institutionen durch, wobei sie die Rückendeckung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Hannover haben. Weiterhin versucht man, die Baumaßnahmen Stück für Stück zu verwirklichen und mit einmal geschaffenen Sachzwängen später zu "argumentieren". Ein typisches Beispiel dieser Salamitaktik ist der vorschnelle Bau der Wasserpipeline nach Göttingen, mit der jetzt die Notwendigkeit der Dammerhöhung der Sösetalsperre begründet werden soll. Ähnliches ist bei der Granetalsperre geplant. Auch die Wasserturbinen in den Clausthaler Schächten sind mittlerweile abgeschaltet, um auch dieses Wasser als Trinkwasser abziehen zu können.

Dieses ist keine ehrliche, öffentliche Wasserwirtschaft in einem demokratischen Staat. Dies ist planerische Mau-schelei, die hinter dem Rücken der Öffentlichkeit auf deren Kosten abläuft.

#### Hauptdaten der Talsperren

	Söse	Oder	Ecker	Oker	Innerste	Grane
<u>Einzugsgebiet (km<sup>2</sup>)</u>	50	75	19	85	96	23
<u>Mittlerer Jahreszufluß (Mio. m<sup>3</sup>)</u>	39	54	16	66	48	15
<u>Beckeninhalt (Mio. m<sup>3</sup>)</u>	25,5	30,6	13,3	47,4	20,0	46,4
<u>Ausbaugrad</u>	0,65	0,50	0,80	0,72	0,41	3,09
<u>max. Wasserfläche (ha)</u>	121	136	66	230	150	220
<u>Abschlußbauwerk</u>	Damm mit Betonkern	Damm mit Betonkern	Gewichtsmauer	Bogenge-wichtsmauer	Damm m. bit. Außendicht.	Damm m. bit. Außendicht.
<u>max. Höhe (m)</u>	50	53	57	67	35	61
<u>Kronenlänge (m)</u>	485	310	235	260	750	600
<u>Kubatur (Mio. m<sup>3</sup>)</u>	1,9	1,4	0,17	0,14	0,85	1,6

(aus SCHMIDT, 1977; b)

### 3.2. Derzeitige wasserwirtschaftlicher Ausbau des Westharzes

Neuzeitlich wurden im Westharz sechs Talsperren gebaut, welche ganz oder teilweise den drei Zielen

- Hochwasserschutz,
- Niedrigwasseraufhöhung und
- Trinkwassergewinnung

dienen bzw. dienen sollen. Tatsächlich jedoch werden die meisten Talsperren von den Harzwasserwerken heute vorwiegend nach Gesichtspunkten der Trinkwassergewinnung gefahren. Dieses führt dazu, daß die anderen beiden Ziele, zu deren Einhaltung die Harzwasserwerke verpflichtet sind, ganz oder teilweise in den Hintergrund treten. Trinkwasserbereitstellung und Niedrigwasseraufhöhung sowie touristische Nutzung erfordern möglichst volle, Hochwasserschutz dagegen möglichst leere Talsperren.

Weite Bereiche des südniedersächsischen Raumes südlich des Mittellandkanales werden bereits heute über Pipelines (sogenannten Fernwasserleitungen) aus den Trinkwassertalsperren des Westharzes versorgt. Hierzu ist zu sagen, daß Bremen mittlerweile so gut wie kein Harzwasser mehr kauft, da man sich hier bereits unabhängig aus Grundwasservorräten versorgen kann. Ähnliches gilt für den Fall Hannover. In beiden Fällen hat jedoch eine überzogene Grundwasserentnahme ebenfalls bereits zu Schädigungen des Naturhaushalts geführt.

Im Falle der Fernwasserleitung Ecker, um ein anderes Beispiel herauszugreifen, beträgt die für die Trinkwasserableitung bewilligte Menge 14 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr, d. h. 85% des mittleren Jahresabflusses! Diese Pipeline wurde 1943 zur Versorgung des Volkswagenwerkes in Wolfsburg gebaut.

Die Gigantomanie in der niedersächsischen Wasserversorgung begann, als 1973 das Fernwasserversorgungssystem Grane in Betrieb genommen wurde. Es besteht aus einer Pipeline in Richtung der FWL Söse (FWL Grane-West) und einer

Pipeline in Richtung der FWL Ecker (FWL Grane-Ost). Zusätzlich erhält die Granetalsperre (B. 1.) Wasser über

- den Oker-Grane-Stollen aus dem Oker-Abflußgebiet,
- den Gose-Schacht auf den Oker-Grane-Stollen aus dem Gose-Abflußgebiet,
- den Radaustollen aus dem Radau-Abflußgebiet sowie
- die Innerste-Grane-Pumpleitung aus dem Innerste-Abflußgebiet (B. 3 u. 4). z. Zt. in Probetrieb.

Auf diese Weise ist praktisch der gesamte Nordharz und das Abflußgebiet der Söse im Südharz für die Trinkwassergewinnung der Harzwasserwerke ausgebaut.

### 3.3. Die Fernwasserleitung Söse-Süd: Vorgeschichte und Hintergründe

Als Beispiel der Schaffung eines Sachzwanges durch die Harzwasserwerke soll die Problematik der Wasserpipeline Harz-Göttingen näher ausgeführt werden.

Die Sösetalsperre mit einem Stauraum von 25,5 Mio. m<sup>3</sup> liefert nach einem Vertrag der Harzwasserwerke mit der Stadt Göttingen jährlich über 8 Mio. m<sup>3</sup> Wasser nach Göttingen. Geplant ist eine Aufstockung der Lieferung auf 14 Mio. m<sup>3</sup>. Diese Mengen verdeutlichen, daß die Sösetalsperre allein nicht in der Lage sein wird, die Versorgung von Osterode, Teilen des norddeutschen Raumes und Göttingen aufrecht zu erhalten, zumal die Talsperre in den obersten Metern noch einen Hochwasserschutzraum besitzt, der nicht gefüllt werden darf. Darüber hinaus darf die Sperre über eine bestimmte "Eiserne Reserve" nicht entleert werden. Es ist daher das Planziel, den zusätzlichen Bedarf aus den Harzflüssen Sieber und Lutter zu decken.

Gewohnterweise stimmte denn auch der Niedersächsische Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten diesem Projekt zu, obwohl zu diesem Zeitpunkt das Raumordnungsverfahren für die angestrebte "Mehrschrittllösung" noch nicht abgeschlossen, keinerlei ökologisches Gutachten über die Einflüsse dieser Wasserentnahme auf das Harzvorland erstellt und Absprachen mit den Kommunen über Veränderun-



gen in ihrem Bestimmungsbereich noch nicht getroffen waren!

Vor Beginn der Harzwasserlieferung nach Göttingen lieferten die vier stadteigenen und ein landeseigenes Wasserwerk überwiegend Grundwasser in Form von Quellwasser. Diese Bezugsquelle ist von der jährlichen Niederschlagsmenge abhängig. Darüber hinaus lieferte das Wasserwerk Stegemühle gefiltertes Leinewasser.

Der damals noch steigende Trinkwasserbedarf veranlaßte die Stadt, die Reserven der eigenen Wasserversorgung zu untersuchen. Hierbei ergab sich für die drei Wasserwerke auf Quellwasserbasis keine ausreichende Ausweitungsmöglichkeit. Das Wasserwerk Stegemühle dagegen hätte bis auf den heutigen Bedarf ausgebaut werden können. Es unterliegt jedoch, wie alle Uferfiltrationsanlagen, der möglichen Gefährdung des Rohwassers. Dieses, also das Leinewasser, kann durch die Einleitung von Salzlaugen, Öl und anderen Problemstoffen sowie die Ausschwemmung von Düngemitteln sehr stark verschmutzt werden.

Die damalige Bezirksregierung Hildesheim verweigerte die Genehmigung für ein erweitertes Wasserentnahmerecht. Als Grund wurde angegeben, daß der verschmutzten Leine dann nicht mehr genügend Verdünnungswasser geblieben wäre. Tatsache ist jedoch, daß das entnommene Wasser gereinigt wieder an den Fluß zurückgegeben worden wäre und in der Abflußsumme nicht gefehlt hätte. Weiterhin wollte die Bezirksregierung offensichtlich nicht sehen, daß alle Südharzflüsse ebenfalls in die Leine entwässern. Bei einer Harzwasserentnahme fehlt der Leine das gleiche Wasser dann ebenfalls, nur an anderem Ort.

Die vier Wasserwerke, die zusammen 10,9 Mio. m<sup>3</sup> Wasser im Jahr lieferten, waren somit nicht mehr ausbaufähig. Es folgten Wassererkundungsmaßnahmen in der näheren Umgebung, die jedoch nur halbherzig und diskontinuierlich durchgeführt wurden. Im Bereich des nördlichen Brahmwaldes zwischen den Flüssen Schwülme und Nieme wurde ein Trinkwassergebiet erschlossen, in dem aus 17 Bohrungen ca. 6 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser zur Verfügung standen. Das Wasser besaß

nach unkomplizierter Aufbereitung gute Qualität mit geringen Härtegraden. Hiermit endeten die Untersuchungen jedoch, da den Stadtwerken Göttingen der Hinweis gegeben wurde, sich mit der Heranführung von Harzwasser in der Wasserbeschaffung neu zu orientieren. Mit der Erweiterung der bestehenden Wasserrechte sei nicht mehr zu rechnen.

Durch die Übernahme von Harzwasser mußte der Wasserpreis mittlerweile um weit über 40 Pfennig pro m<sup>3</sup> erhöht werden. Dagegen hätte eine Erhöhung um 7-8 Pfennig bei Einbau einer kompletten Entkalkungsanlage und Nutzung der in der näheren Umgebung gelegenen Wasservorräte gestanden. Daß durch die Lieferung des relativ sauren, kalkarmen und chemisch aggressiven Harzwassers erhebliche Qualitätsprobleme auftraten, die sich insbesondere in sehr hohen Schwermetallgehalten im Trinkwasser der Stadt Göttingen äußern, sei hier nur angedeutet.

So wurde die Stadt Göttingen durch die Verweigerung anderer beantragter Wasserrechte zum Bezug von Harzwasser gezwungen. In Göttingen ist trotz ausnahmsweise gestiegener Bevölkerungsrate ein deutlicher Rückgang im Wasserverbrauch zu verzeichnen - und nicht nur hier!

Die an der Fernwasserleitung Sösetal-Göttingen gelegenen Gemeinden Bovenden, Nörten-Hardenbert, Northeim und andere haben wiederholt auf ausreichende Wasservorkommen bis über das Jahr 2 000 hinaus hingewiesen.

Dennoch versuchen die Harzwasserwerke nun erneut, diese Kommunen zum Bezug ihres Harzwassers - das sie noch gar nicht erschlossen haben - zu gewinnen, um Argumente für die geplanten Objekte im Harz zu bekommen. Außerdem benötigen sie weitere Abnehmer, um im nachhinein den Betrieb der im Jahre 1979 in üblicher Eile gebauten und für wesentlich größere Kapazitäten ausgelegte Fernwasserleitung wirtschaftlicher zu gestalten. Mit dieser Fernwasserleitung (und der im Jahr 1982 fertiggestellten neuen und im Hinblick auf mehr Trinkwasserverkauf größeren Wasseraufbereitungsanlage an der Sösetalsperre) wurden ganz gezielte Zwangspunkte gesetzt, die Genehmigung der ehrgeizigen HWW-Pläne durchzusetzen.

### 3.4. Welche weiteren Baumaßnahmen sind zum verstärkten Harzwasserabzug geplant?

Um den angestrebten vermehrten Wasserabzug von jährlich ca. 180 Mio. m<sup>3</sup> zu bewerkstelligen, planen die Harzwasserwerke sowohl kurz- als auch langfristig eine Reihe von Baumaßnahmen (sog. "Mehrschrittllösung").

#### a. Talsperrenneubauten

Geplant ist der Neubau einer Unteren Siebertalsperre und einer Luttertalsperre.

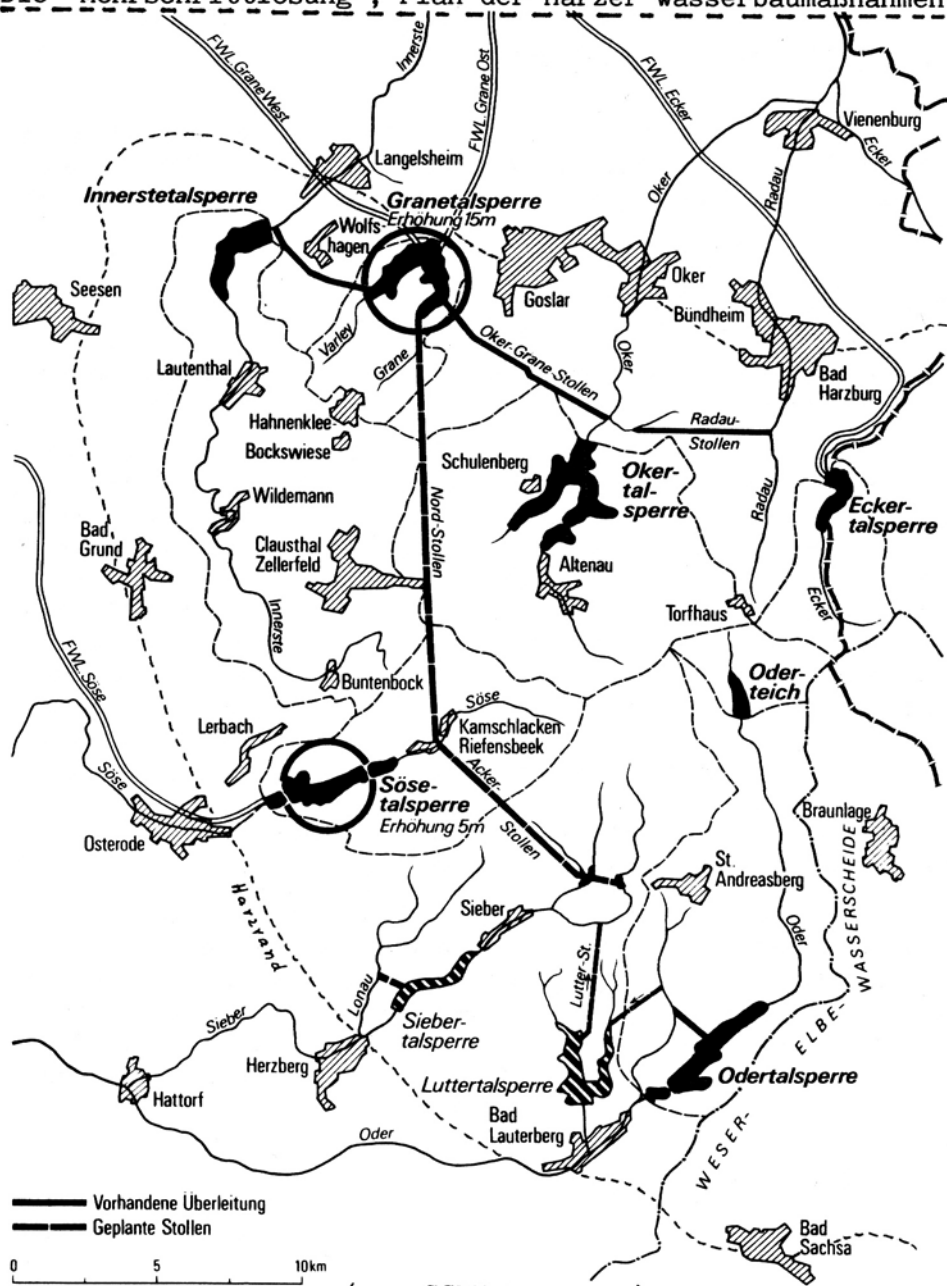
Die Untere Siebertalsperre soll sich von ihrer Stauwurzel unmittelbar unterhalb des letzten Hauses der Ortslage Sieber bis kurz vor Herzberg erstrecken und mit einem 54 m hohen Staudamm schließen. Oberhalb des Ortes Sieber sind im Sieber- und den Kulmketälern zwei kleinere Wasserüberleitungssperren mit einem sie verbindenden Stollen (Königsbergstollen) zur Überleitung des Sieber- und Kulmewassers in die Söse geplant. Letzteres wird durch den Ackerstollen unterhalb des Bergzuges "Auf dem Acker" bewerkstelligt. Zur Aufnahme des vermehrten Wasseranfalls soll dann die Sösetalsperre erhöht werden. Die Untere Siebertalsperre soll mittels einer Rückpumpleitung mit der Kulmke-Überleitungssperre verbunden werden, um auch ihr Wasser als Trinkwasser bereitzustellen.

Die Luttertalsperre in den Luttertälern nördlich der Ortslage Bad Lauterberg soll, später gebaut, ebenfalls an dieses Wasserableitungssystem angeschlossen werden. Durch ein Stollensystem mit der Odertalsperre verbunden, soll deren Wasser ebenfalls via Siebertal fortgeleitet werden. Die Odertalsperre selber soll zu diesem Zweck aufgehöhht werden.

#### b. Talsperrenaufhöhungen

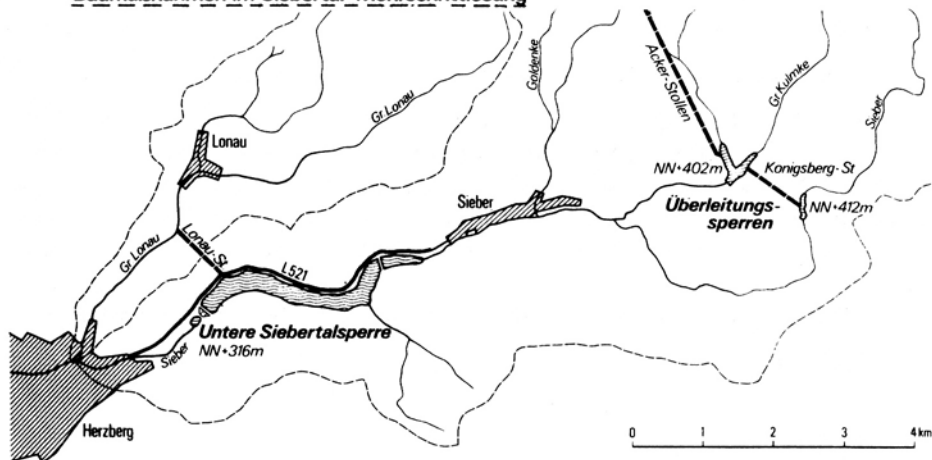
Um die speicherbare Wassermenge zu vergrößern, sollen

# Die "Mehrschrittlösung", Plan der Harzer Wasserbaumaßnahmen



(aus SCHMIDT, 1979)

### Baumaßnahmen im Siebertal-Mehrschrittlösung



(aus SCHMIDT, 1979)

insgesamt drei Talsperren aufgehöhht werden:

- Sösetalsperre um 5 m,
- die Granetalsperre um 15 m sowie
- die Odertalsperre um 4 m.

Als Schüttmaterial sollen teilweise die Ausbruchmassen der Wasserüberleitungsstollen verwendet werden.

### c. Wasserüberleitungsstollen

Zu den bereits bestehenden Überleitungsstollensystemen der Granetalsperre (Radaustollen und Oker-Grane-Stollen) und der Odertalsperre soll eine Reihe von neuen Stollen mit einer Gesamtlänge von über 25 km gebaut werden:

- Der Königsbergstollen (Sieber-Überleitungssperre bis Kulmke-Überleitungssperre; ca. 1 km Länge),
- der Ackerstollen (Kulmketäler bis Söse; ca. 7 km Länge),
- der Nordstollen (Sösetal bis Granetalsperre; ca. 15 km Länge),

- der Lonaustollen (B. 22) (Lonautal bis Untere Siebertalsperre) sowie
- ein Zuleitungssystem zur Luttertalsperre.

Durch den Bau dieser Stollen soll eine maximale Erfassung aller zugänglichen Harzflüsse und eine optimale Verteilung des Wassers auf die zentralen Trinkwasserspeichersperren des Westharzes mit ihren Großwasserwerken (Graneltalsperre und Sösetalsperre) erreicht werden.

### 3.5. Überblick: Warum wir diese Planung für fragwürdig halten

#### Zur Trinkwassergewinnung

Als Hauptgrund für eine verstärkte Trinkwassergewinnung im Harz sehen wir eine allgemeine Qualitätsverschlechterung der Grundwasservorkommen in den Vorharzgebieten an.

Das in der Öffentlichkeit verbreitete Argument, man müsse dem steigenden Wasserverbrauch Rechnung tragen, muß als falsch angesehen werden. Die Verbrauchswerte der Haushalte pro Kopf und Tag sind bundesweit seit etwa fünf Jahren um den Wert 140 Liter konstant. Niedersachsen hat ähnliche Werte, zahlreiche Städte, wie z. B. Göttingen, Goslar, Osterode usw. haben einen rückläufigen Wasserverbrauch.

Außerdem...

Geplant ist also ein vermehrter Trinkwassertransport aus dem Harz mittels Pipelines in sogenannte "Trinkwassermangelzonen", die infolge zu hoher Entnahmeraten, Grund- und Flußwasserverschmutzungen und zunehmender Bodenversiegelung entstanden.

Damit beseitigt man nicht die dortigen Probleme, sondern vertuscht sie und schafft neue im Harzgebiet.

#### Zum Hochwasserschutz

Die derzeitig bestehenden Bauwerke zum Hochwasserschutz

---

---

wären in ihrer Funktion ausreichend, würde man nicht das Hochwasserschutzsystem durch folgende Maßnahmen in seiner Wirkung wieder schwächen:

- Erhöhung der Wasserabflußgeschwindigkeit (geringere Verweildauer) durch Bach- und Flußbegradigungen sowie Ausräumungen (Zerstörung der Ufervegetation), Fortschreiten der Bebauung, Drainierung von Flurräumen,
- Befahrung der Talsperrenpegel zu stark nach Gesichtspunkten der kommerziellen Wasserwirtschaft (Wasserverkauf) statt primär nach solchen des Hochwasserschutzes,
- zu geringe Bereithaltung von Staureserven in den abflußreichen Jahreszeiten,
- zu dichtes Heranführen der Bebauung an manchmal doch noch über die Ufer tretende Flüsse (trotz Regulierung).

### Zur Zentralisierung

Die geplanten Baumaßnahmen bedeuten eine weitere, starke Zentralisierung der niedersächsischen Wasserversorgung. Im Endausbau würde der Harz etwa 40% der niedersächsischen Haushalte mit Wasser beliefern.

Mögliche Folgen der Zentralisierung:

- Zerstörung der natürlichen Wasserführung, die normalerweise durch Flüsse und Grundwasserströme erfolgt (jetzt Hunderte von Kilometern in abgeschirmten Pipelines)
- Verfall der dezentralen, eigenständigen Wasserversorgung (zumeist durch gemeindeeigene Grundwasserbrunnen)
- Im Kriegsfall wäre es ein leichtes, ganze Landesteile von der Wasserversorgung abzutrennen, oder mit ABC-Kampfmitteln das Trinkwasser in jede beliebige Richtung zu manipulieren
- In Katastrophenfällen (Ölunfall an Harztalsperre, Bruch einer Pipeline d. Bodensenkung). Versorgungsnotstand für weite Landesteile. Rückgriff auf alte, dezentrale Versorgung nicht möglich, da diese dann größtenteils verfallen

ist

- Preis- und Abnahmemengendiktat (Ermunterung zum Wasser verschwenden) durch die Wasserversorgungsunternehmen.

### Zur Niedrigwasseraufhöhung

Die mittlere Jahresabflußmenge der gesamten Harzflüsse würde, wenn man jährlich 180 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser anstatt dessen durch Pipelines abzöge, um durchschnittlich ein Drittel sinken. Da die Pegelabsenkung aber nicht alle Flüsse betrifft, sondern nur diejenigen, aus denen Wasser abgezogen wird, liegt die Absenkung für einzelne Flüsse sogar über einem Drittel. Somit ist eine bedeutsame Niedrigwasseraufhöhung in Trockenzeiten kaum mehr möglich. Die dafür insg. zur Verfügung stehende Wassermenge ist ja auch schon über ein Drittel reduziert. Es kommt allenfalls zu einem Ausgleich der jahreszeitlich verschieden hohen Flußwasserstände. Damit wird die mittlere Flußwassertiefe innerhalb eines Jahrganges wesentlich niedriger als heute sein. Dieses wäre ökologisch verhängnisvoll, denn hierdurch ist die Selbstreinigungskraft des Flusses und die auf Schwankungen angewiesene Fluß- und Uferlebewelt gefährdet.

Durch die Flußabsenkung werden weiterhin die flußnahen begleitenden Grundwasserstände abgesenkt, was u. a. den Verlust vieler ökologisch wertvoller Feuchtgebietsflächen bedeutet.

### Zur Fremdenverkehrsbelebung

Eine Fremdenverkehrsbelebung durch die neue Siebertalsperre ist aus folgenden Gründen als unwahrscheinlich anzusehen:

Da die Sperre hauptsächlich zur Niedrigwasseraufhöhung genutzt werden soll und sie somit starke Flußpegelschwankungen ausgleichen muß, wird mit einem Talsperrenpegelhub von bis zu 20 Metern gerechnet. Dadurch entstünde eine breite, bewuchsfreie Uferzone. Deren Aussehen und die



schlechte Zugangsmöglichkeit zum jeweiligen Ufer wird sicherlich keine Fremdenverkehrsattraktion darstellen. Weiterhin wird durch diesen Talsperrenbau eines der ökologisch wertvollsten Täler des Westharzes zerstört. Anstelle dessen entsteht eine triste Talsperre mit monotonem Ufer-  
saum. Der Versuch, damit glaubhaft zu machen, daß hierdurch der Fremdenverkehr belebt wird, scheint eher ein Ablenkmanöver zu sein.



---

---

## **4. DIE ÖKOLOGISCHE SITUATION IN HARZ UND HARZVORLAND**

### **IM EINZELNEN**

- 4.1. Ausgangsbasis der Betrachtungen**
- 4.2. Der Harz**
- 4.3. Gründe eines verstärkten Wasserabzuges**
- 4.4. Auswirkungen im Harz**
  - 4.4.1. Flußabsenkung**
  - 4.4.2. Siebertalsperre und Überleitungsteiche**
  - 4.4.3. Die Stollenbauten**
  - 4.4.4. Abschließende Betrachtung der geplanten Baumaßnahmen**



Ein naturnaher, noch unverbauter Teil der Oker unterhalb der Siedlung Probsteiburg. Dort fließt sie noch breit und in vielen, sich teilweise noch verlagernden Flußbiegungen, und bietet somit einen vielseitigen Lebensraum.

## 4. DIE ÖKOLOGISCHE SITUATION IN HARZ- UND HARZVORLAND IM EINZELNEN

### 4.1. Ausgangsbasis der Betrachtungen:

Die Harzwasserwerke haben in ihren Gesamtplanungen die mögliche abziehbare Wassermenge aus dem Harz mit 170-180 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr beziffert. Das sind 30% des insgesamt abfließenden Harzwassers. Dazu ein Zitat aus einem Brief der Harzwasserwerke an den Deutschen Bund für Vogelschutz, Kreisgruppe Goslar, vom 11.11.1981: "Nach unseren Gesamtplanungen halten wir nach Bau der erforderlichen Speicheranlagen eine Gesamttrinkwasserabgabe aus dem Harz von 170-180 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr für vertretbar, ohne daß ökologische Schäden befürchtet werden müssen."...

Der kurzfristige Ausbau soll die derzeitige Abgabe von 70 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr auf etwa 110 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr steigern. Diese gesteigerte Wassermenge wird hauptsächlich dazu dienen, qualitativ unbrauchbar gewordenes Grundwasser und Oberflächenwasser der Großabnehmer (Städte) zu ersetzen und die Zentralisierung der Wasserversorgung voranzutreiben! Die langfristige Vernichtung des nutzbaren Wasserschatzes durch Verschmutzung schreitet aber fort, so daß die Tendenz, "Ersatzwasser" aus letzten unbelasteten Gebieten wie dem Harz zu holen, steigen wird. Deshalb geht die Arbeitsgemeinschaft Harzwasser in diesem Heft bei ihren Betrachtungen davon aus, daß langfristig die volle Menge, also 170-180 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr abgezogen werden soll.

Wir weisen allerdings darauf hin, daß auch der Abzug von 110 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr und die damit verbundenen Baumaßnahmen erhebliche ökologische Belastungen schaffen bzw. vorhandene verschärfen werden.

### 4.2. Der Harz

Der Harz und das Harzvorland stellen ein eng verknüpftes, voneinander abhängiges großes Ökosystem dar. Die sehr

unterschiedlichen klimatischen Bedingungen zwischen Harz und Vorland begründen sich hauptsächlich darin, daß der Harz das 2-3fache an Niederschlag gegenüber dem Vorland erhält. Er ist das niederschlagsreichste Gebiet der Bundesrepublik nördlich des Mains. Sein rauhes, feucht-kaltes Klima hat eine entsprechend widerstandsfähige Flora und Fauna ausgeprägt, mit Flechten, Farnen, Moosen, nährstoffarmen kalten Gebirgsbächen, Hochmooren und ausgedehnten Wäldern. Typisch sind auch die Tier- und Pflanzen-Arten vielfältigen, zum Harzrand auslaufenden Flußtäler, welche heute noch - allerdings nicht mehr so stark wie vor 400 Jahren - von lichten Buchen-Eichen-Erlenwäldern begleitet sind. Das Vorland hingegen ist eher trockener und wärmer und reicht an trockenen, kalksteinhaltigen Standorten, mit Laubmischwäldern, Äckern und Weiden. Außerdem sind diese Landschaften stark durch Flüsse und Bäche (B. 5) zergliedert, die z. T. noch naturnah und pflanzenreich vorhanden sind. Diese beiden unterschiedlichen Landschaften stellen ein Gesamtökosystem dar, welches durch seine zahlreichen Übergangszonen (warm-kalt, trocken-feucht) vielfältige Lebensbedingungen für Tier, Pflanze und Mensch schafft.

Diese natürlichen Voraussetzungen sind stark durch die Bewirtschaftung des Menschen verändert und geprägt worden. Im Oberharz wurde der natürliche Wasserlauf damals zuerst durch den Bergbau verändert, durch den Bau von ehemals über 100 künstlichen Teichen und einem umfassenden Grabensystem zur Wasserumleitung (B. 17 u. 18). Entscheidend ist in jüngerer Zeit aber der Bau der sechs Talsperren, durch den die Flüsse Oder, Söse, Ecker, Oker, Grane und Innerste in ihrem Abfluß geregelt wurden. Als letzte Baumaßnahmen wurden der Radau- und der Oker-Granestollen sowie eine Rückpumpleitung aus der Innerste- in die Granetalsperre fertiggestellt. Somit ist es schon heute möglich, Menge und Zeitpunkt sowie den Weg des vormals natürlichen Wasserablaufes durch Quellen, Bäche und Flüsse umfassend zu regulieren (B. 24). Dieses hat Folgen.

Durch den Bau der Talsperren wurden sechs Großtäler zerstört, und mit ihnen die sie durchfließenden größeren Bäche und die durch die Harzrandlage bedingte artenreiche

Flora und Fauna. Stattdessen entstanden monotone, riesige "Wasserbehälter". Die durch die Talsperren regulierten Flüsse sind verschieden stark an ihrer aquatischen (zum Wasser gehörenden) und flußbegleitenden Tier- und Pflanzenlebewelt verarmt. Dieses hängt auch mit den Pipelines zusammen, die dem Fluß Wasser entziehen, und somit ein generelles "Frischwasserdefizit" schaffen. Weiterhin trägt die naturfremde, durch Regelung geschaffene Vergleichmäßigung des Wasserabflusses wesentlich zu diesen Auswirkungen bei (Abkappung der wichtigen Hochwasserschübe). Des weiteren ist langfristig, besonders im "Pöhlder Becken" im Südhartzvorland und in den sonstigen, flußbegleitenden Grundwasserständen mit Absenkungen zu rechnen, infolge der Wasserreduzierung in den Flüssen. Im Harz selbst wurden zahlreiche Wildbäche durch die künstlichen Wassergräben vom Durchfluß abgeschnitten, umgeleitet oder durch "Gefälle-treppen" (Stürze) verbaut.

Die Harzer Hochmoore, die sich in Senken gebildet haben und vom Niederschlag gespeist werden, sind durch die ständigen Wasserableitungen der Grabensysteme, die immer noch weiter ausgebaut werden, in ihrem Bestand bedroht. Das ständige Wasserdefizit bewirkt einen Stop des Moorbewachstums, und verstärkt die Besiedelung mit Gräsern, Sträuchern und Bäumen, die auf dem vormals sehr feuchten Grund jetzt wachsen können. Damit wird die typische Moorvegetation zerstört. Zwar wurden durch die Gräben und Teiche teilweise auch neue Biotope geschaffen, aber die Gesamtheit der Baumaßnahmen seit etwa 200 Jahren hat stark mit dazu beigetragen, den bundesweiten Prozeß der Artenverarmung voranzutreiben. So sind laut roter Liste derzeit 44% aller Wirbeltiere vom Aussterben bedroht, und 31% der Blüten und Farnpflanzen ausgestorben oder vom Aussterben bedroht.

#### 4.3. Gründe eines verstärkten Wasserabzuges

Laut Angaben der Niedersächsischen Landesregierung werden die Ausbauplanungen im Harz betrieben, um dem in der Zukunft steigenden Wasserverbrauch der Haushalte Rechnung

zu tragen. Tatsache ist aber, daß der Wasserverbrauch der Haushalte seit fünf Jahren recht konstant um den Wert 140 l/Tag u. Einwohner schwankt und in vielen Städten und Gemeinden sogar rückläufiger ist. Wozu wird das neu zu erschließende Wasser aber dann gebraucht? Für Industrie- und Elektrizitätswerke (Kühlung) dürfte es wohl kaum benötigt werden, denn diesen in großem Umfang Trinkwasser aus dem Harz zu liefern wäre eine Wasserverschwendung ersten Ranges und außerdem zu teuer.

Die Arbeitsgemeinschaft Harzwasser sieht mehrere Faktoren, die als tatsächliche Gründe des Ausbaus gelten können:

1. Eine größer werdende Zahl von Städten und Gemeinden, die an die Pipelines der Harzwasserwerke (HWW) angeschlossen sind, bekommen Qualitätsprobleme mit dem Trinkwasser, welches sie noch selbst aus eigenen Brunnen fördern. Die steigenden Werte beispielsweise von Nitraten und Kohlenwasserstoffen im Grundwasser lassen erkennen, daß die Eigenwasserförderung schon bald gedrosselt werden muß. "Problemlösung": Harzwasser wird verstärkt herangeführt, um die schlechten eigenen Wasser damit zu verschneiden (zu verdünnen), um somit die Grenzwerte der Schadstoffverordnungen einzuhalten. Da sich in naher Zukunft landesweit Probleme (s. Kap. 6.15.) mit verschmutztem Trinkwasser abzeichnen, wird die Tendenz, sauberes "Ersatzwasser" heranzuführen, sich verstärken.
2. Der Raumordnungsplan Niedersachsens sieht einen verstärkten Ausbau der zentralen Wasserversorgung mittels Pipelines aus naturnahen, dünn besiedelten Großräumen, wie Harz, Nord- und Südheide, langfristig vor (s. Kap. 6.2. u. 6.8.). Nicht zuletzt auch deshalb, um den Problemen der dezentralen Wasserversorgung aus dem Wege zu gehen.
3. Nur ein Drittel der niedersächsischen Grundwassergewinnungsgebiete sind Trinkwasserschutzgebiete, in denen durch strikte Auflagen wie Bebauungsfreiheit, Verbot der Lagerung und des Transports wassergefährdender



---

---

Stoffe eine Grundwasserverschmutzung relativ unmöglich ist. Der Rest der Grundwassergebiete ist ungeschützt, womit schon jetzt ganz bewußt der mögliche spätere Ausfall dieser Gebiete zur Wassergewinnung in Kauf genommen wird. In diesen Gebieten kann Straßenbau, Hausbau, Bau von Gewerbegebieten usw. stattfinden, wodurch langfristig eine Grundwasserverschmutzung vorprogrammiert wird. Nun werden deshalb aber nicht schnellstens weitere Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen, denn diese Verfahren sind langwierig, kostenintensiv und teilweise auch schon nicht mehr möglich, wollte man nicht in derzeitig bebauten Gebieten die Bebauung wieder entfernen. Allgemein sind Trinkwasserschutzgebiete auch hinderlich in der Bauplanung, sie erschweren die ungestörte bauliche Nutzung unserer Landschaft. "Problemlösung": Die Zentralisierung der Trinkwasserversorgung "entkernt" Trinkwassergewinnungsgebiete von Besiedlungsgebieten, unterteilt sie in großräumige Einheiten. Bebauung und Planung kann ungehindert fortschreiten, und damit ebenso die Wasserverschmutzung. Städte und Gemeinden sind nicht mehr genötigt, sich den Kopf darüber zu zerbrechen, wie man der fortschreitenden Grundwasserverschmutzung Einhalt gebieten kann, denn nun kommt das Wasser ja gesichert durch die Pipeline vom fernen Harz oder aus der Nordheide.

4. Auch der "Wasserhandel" spielt bei allen Planungen eine Rolle. Die Zahl der kleinen, eigenständigen Wasserverbände nimmt immer mehr ab, sie werden von großen, landeseigenen Unternehmen wie den Harzwasserwerken verdrängt, die Gelder aus dem Landeshaushalt erhalten. Die kleinen Wasserverbände können es sich ohne Unterstützung zumeist auch nicht leisten, z. B. ihre Brunnenfassungen oder ihre Wasseraufbereitungsanlagen grundlegend zu erneuern, so daß sie nach und nach ihren Betrieb einstellen oder sich an Großunternehmen anschließen lassen. Durch die zentrale Wasserversorgung können die Großunternehmen in zunehmendem Maße die Wasserpreise diktieren und wir als Verbraucher müssen das hinnehmen.

## 4.4. Auswirkungen im Harz

### 4.4.1. Flußabsenkungen

Im Endausbau hätten die Harzflüsse unterhalb der jeweiligen Talsperre einen durchschnittlichen Wasserverlust von einem Drittel ihrer jährlichen Wassermenge hinzunehmen. Tatsächlich wird diese Menge an einigen Flüssen höher, an anderen niedriger liegen, da die Ableitung in die Pipelines oder Stollen verschieden hoch liegt. Die Wirkungen dieser Flußabsenkungen treten auch bei der geplanten "Niedrigwasseraufhöhung" auf, denn diese stellt nur einen relativ gleichmäßig über das Jahr verteilten Wassermangel dar.

### 4.4.2. Siebertalsperre und Überleitungsteiche

Durch den Bau der Unteren Siebertalsperre würde das "Siebertal", das wegen seiner reichhaltigen Flora und Fauna in seiner Gesamtheit einmalig ist, großteils zerstört. Derzeit stellt es im Harz das Tal mit den größten zusammenhängenden Beständen an bachbegleitender Schwarzerlenvegetation dar (B. 16). Vor kurzem wurde vom Bund beantragt, das Tal unter Naturschutz zu stellen. Durch den geplanten Bau der oberhalb der Talsperre liegenden Überleitungsteiche im Sieber- und Kulmketal sollen der Sieber jährlich 20 Mio. m<sup>3</sup> Wasser durch Stollen in die Söse- und langfristig in die Granetalsperre entzogen werden. Diese Ableitung soll hauptsächlich bei "Hochwasser" der Sieber erfolgen und kommt der Trinkwassergewinnung zugute. Zugleich will man damit die "schädlichen" Hochwässer der Sieber kappen. Der Rest des Sieberwassers fließt also in die untere Siebertalsperre, von wo aus nochmals mittels einer Rückpumpleitung Trinkwasser in die Überleitungsteiche gehoben werden kann. Die somit um durchschnittlich 31% verminderte Wassermenge der Sieber fließt dann, durch die Talsperre ausgeglichen und relativ gering in der Menge schwankend, im Sieberverlauf des Harzvorlandes weiter. Die

durch die Sieberbaumaßnahmen aufgeworfenen ökologischen Probleme sind vielfältig.

1. Ein ganzes, einzigartiges Tal wird von der Ortschaft Sieber bis zur Stadt Herzberg mit seiner gesamten Tier- und Pflanzenwelt zerstört.
2. Durch das Abkappen der natürlichen Hochwasserspitzen entfallen die Lebensbedingungen ganzer Tier- und Pflanzengesellschaften, die sich diesem jahreszeitlichen Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser optimal und vielfältig angepaßt haben.
3. Durch die Abgabe eines nun "vergleichmäßigten Wassermangels" an den Flußlauf unterhalb der Talsperre kann sich der Fluß nicht mehr verlagern, die weitflächigen Schwemmanlagen werden zuwachsen, und der Flußgrund langfristig verschlammten, was den Verlust an Lebensräumen bedeutet (s. Kap. 6.1.).
4. Die Sieber speist mit ihren Versickerungen im Karstgebiet des Harzvorlandes das "Pöhlder Becken", ein großflächiges, hohlraumreiches Grundwasserreservoir. Die Verringerung der Sieberwassermenge wird der gesamten Einsickerung der Harzflüsse in das Pöhlder Becken, die 80 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr beträgt, ein Defizit von 25% jährlich bringen. Dadurch wird die Schüttung der Rhumequelle verringert, und langfristig besteht die Möglichkeit, daß damit örtlich verschieden starke Grundwasserabsenkungen eintreten, welche die Wassergewinnung im Pöhlder Becken beeinträchtigen. Außerdem kann es zu einer Verstärkung der Erdfallbildung (Erdeinbrüche) im Pöhlder Becken kommen.

#### 4.4.3. Die Stollenbauten

Zu den schon jetzt bestehenden, 12 km langen Stollenbauten (Oker-Grane Stollen u. Radaust.) sollen weitere Stollenröhren in einer Gesamtlänge von 25 km gebohrt werden, um die Talsperren miteinander zu verbinden. Die im Querschnitt verhältnismäßig großen Stollen (max. Transportvo-

lumen 30 m<sup>3</sup>/sek.) haben einen entscheidenden "Nachteil": Sie ziehen das in ihrem Verlauf über ihnen stehende und rinnende "Kluftgrundwasser" ab. Dieses sind bei den derzeit bestehenden Stollen (Oker-Grane, Radaust.) etwa 4-5 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr, die somit zusätzlich dem Trinkwasserverkauf zur Verfügung stehen. Außerdem besteht die Gefahr, daß im Stollenverlauf liegende Moore, Teiche und Bäche teilweise ihr Wasser an die Stollen verlieren, was zumindest beim Oker-Granestollen im Gosetal, im Wintertal und im Piepenttal bei Goslar schon beobachtet wird. Somit kann zumindest für die im Stollenverlauf liegenden Vegetationsräume, die auf große Feuchtigkeit bzw. fließendes oder stehendes Wasser angewiesen sind, von einer prinzipiellen Gefährdung gesprochen werden.

#### 4.4.4. Abschließende Betrachtung der geplanten Baumaßnahmen

Die geplanten Baumaßnahmen im Harz bedeuten anstelle einer Problemlösung eine Problemverlagerung, langfristig sogar eine Problemverschlimmerung!

Diese Baumaßnahmen schaffen hauptsächlich, wie aufgezeigt, nur neue Probleme, und belassen die tatsächlichen Ursachen der derzeitigen Problematik unangetastet im Hintergrund. Fazit: Es findet eine Symptombekämpfung statt. Anstatt der Wasserverschmutzung entgegenzuwirken, wird auf neue Gewinnungsgebiete ausgewichen, anstatt die derzeit zwar problematische, aber sichere und ökologisch sinnvollere dezentrale Wasserversorgung aufrecht zu erhalten, werden Großversorgungsmonopole aufgebaut, weil es augenblicklich einfacher und profitabler erscheint. Doch es wird uns durch solche Maßnahmen wie im Harz nicht gelingen, auf Dauer vor den Problemen wegzulaufen.

Was wird passieren, wenn wir weiter wie bisher Wasserwirtschaft betreiben, wann holen uns die Probleme ein?

Durch eine fortwährende Ausrichtung der Art, in der wir "Problembewältigung" betreiben, auf die jeweils kurzfrist-

ig kostengünstigste Lösung haben wir uns in einen Teufelskreis der Symptombekämpfung begeben, in dem die symptomatische Bekämpfung von Symptomen zu ständig neuen Symptomen führt. Dadurch grenzen wir unseren Handlungsspielraum ständig ein, bis wir "mit dem Rücken zur Wand" stehen. Für die Wasserwirtschaft heißt das: Wenn wir die dezentrale Wasserförderung fallenlassen, sie zentralisieren und damit bis auf die zentralen Großentnahmegebiete weiterhin unsere Wasservorkommen verdrecken lassen, stehen wir in dem Moment vor einem Wassernotstand, wenn auch die zentralen Großentnahmegebiete plötzlich von Verschmutzung bedroht sind. Dann ist ein Ausweichen auf ehemals genutzte Grundwasservorkommen kaum noch möglich, da diese verschmutzt und die Brunnenfassungen verfallen sein werden. Daß eine solche Entwicklung auch im Harz möglich ist, zeigt allein der Blick auf einen einzigen Teilaspekt, den Sauren Regen (s. a. Kap. 6.3.). Durch ihn sind besonders die Wälder in den Stau- und Hochlagen der Mittelgebirge mit ihren hohen Niederschlägen und überwiegend kalkarmen Böden, die auf die Säurezufuhr keine puffernde Wirkung ausüben können, belastet. Diese Regionen sind zugleich die naturgegebenen Standorte für Trinkwassertalsperren. Die möglichen Wirkungen können z. B. in der chemischen Freisetzung von Ionen der im Erdboden sehr häufig vorkommenden Silikate des Aluminiums liegen, die chemisch aggressiv und für Pflanzen wie für die Bodenorganismen schädliche Salze bilden. Dadurch sinkt die Reinigungskraft des Bodens, der Anteil organischer Inhaltsstoffe im Grundwasser steigt an. Diese Wirkung kann sich auf die Oberflächengewässer fortsetzen. Aus Norwegen und Schweden wurde bekannt, daß viele übersäuerte Seen inzwischen biologisch tot sind. Im Hunsrück hat man bereits biologisch tote Bergbäche festgestellt, ebenso im Bayerischen Wald. Eine nachteilige Wirkung kann sich bei einem gehäuften Absterben der besonders gefährdeten, tiefwurzelnden Nadelbäumen auch auf die Wasserhaltefähigkeit des Waldbodens ergeben.

Es ist also durchaus nicht gesichert, mit dem Harz jahrzehntelang einen sicheren, von Verschmutzungen und Umweltschädigungen freien, billigen Wasserlieferanten zu haben.

Und selbst wenn es so wäre, würden noch voll die negativen ökologischen Aspekte der zentralen Wasserversorgung zu Buche schlagen, und sich zum Beispiel im weiterhin forcierteren Aussterben von Tier- und Pflanzenarten belegen.

## **5. FORDERUNGEN UND VORSCHLÄGE EINER ÖKOLOGISCH ORIENTIERTEN WASSERWIRTSCHAFT**

**5.1. Grobkonzept**

**5.2. Die genauen Forderungen**





---

## 5. FORDERUNGEN UND VORSCHLÄGE EINER ÖKOLOGISCH ORIENTIERTEN WASSERWIRTSCHAFT

---

### 5.1. Grobkonzept

Wenn man in eine Sackgasse geraten ist, gibt es nur eine Möglichkeit, wieder aus ihr herauszukommen: Wenden und denselben Weg zurück fahren!

Dieses Beispiel soll zeigen, daß Forderungen an die Wasserwirtschaft, die darauf abzielen, getätigte Baumaßnahmen wie z. B. Flußbegradigungen oder Bachverrohrungen wieder rückgängig zu machen, durchaus ihre Berechtigung haben. Dieser Prozess der "Renaturierung" wird zwar nur in einigen Teilbereichen nötig sein, dann aber in diesen unabdingbar. Wir werden dann vielleicht endlich einmal erkennen, daß "Rückschritt" auch Fortschritt bedeuten kann.

Entscheidend für die weitere Zukunft der Wasserversorgung sind zwei Dinge:

1. Es muß intensiv damit begonnen werden, die Grund- und Oberflächenwässer zu sanieren, hauptsächlich durch eine strikte Begrenzung der zugeführten Schadstoffmengen.
2. Es muß versucht werden, in der Übergangszeit eine Sanierung ohne neue Wassererschließungen mit den derzeit zur Verfügung stehenden Wassergewinnungsanlagen und -gebieten auszukommen. Dieses ließe sich durch striktes Wassersparen und neue Technologien der Wasserreinigung erreichen. Wir werden uns darauf einstellen müssen, daß Menge und Qualität der derzeitig gewonnenen Wässer sich selbst bei einem totalen Stop von Schadstoffeinträgen noch eine Weile verschlechtern werden. Es wird dann unumgänglich sein, zeitweise mit weniger Wasser auszukommen, da der Wasserreinigung Grenzen gesetzt sind, und somit einige Wasserwerke ihre Förderung aufgeben müssen. Die dann noch zur Förderung geeigneten Wässer werden bei einer modernisierten Wasserreinigung den Qualitätsanforderungen genügen. Es wird deutlich, daß wir jetzt einen kleinen "Wassernotstand", die Wasser-sanierung, herbeiführen müssen, um nicht langfristig

und endgültig dem großen Wassernotstand zu erliegen.

Um es noch einmal in aller Deutlichkeit zu wiederholen: Wasserneuerschließungen sind in unserer Lage Unfug, sie schaffen nur neue Zukunftsprobleme, und ändern nichts an der derzeitigen Misere des schon erschlossenen Wasserschatzes. Aus langfristigen ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten ist es unabdingbar, allein mit diesem Wasserschatz auszukommen!

Aus diesen unserer Ansicht nach unverzichtbaren Grundprinzipien für eine tatsächliche und langfristige Bewältigung der wasserwirtschaftlichen Probleme leiten sich unsere Forderungen und Vorschläge ab.

## 5.2. Die genauen Forderungen Für das Harzgebiet:

- 1.\*Erstellung eines unabhängigen, ökologischen Gesamtgutachtens, welches die ökologisch vertretbaren Grenzen des Harzwasserabzuges sowie mögliche Schädigungen des Ökosystems Harz aufzeigen soll
2. Stop aller Planungen und Bauvorhaben, bis dieses Gutachten erstellt ist. Nach den Ergebnissen dieses Gutachtens sind die Bauvorhaben neu zu überdenken und in Zweifelsfällen einzustellen.

## Allgemein

3. Keine weitere Verschwendung kostbaren Trinkwassers für Industriezwecke, für die auch Brauchwasser geeignet wäre.
4. Renaturierung von begradigten Flüssen in Gebieten geringer Bebauungsdichte, wenn dabei nur Ackerland zur Verfügung gestellt werden müßte. Bei der derzeitigen landwirtschaftlichen Überproduktion ist es nicht nötig, jeden Quadratmeter Land zu nutzen.

*Die Zahlen deuten nicht die Reihenfolge der Maßnahmen an, sondern dienen dem besseren Wiederfinden.*

- 
- 
5. Die von Mülldeponien ausgehenden Gefahren für das Grundwasser durch Sickerwässer sind so weit wie möglich zu beseitigen.
  6. Bessere Klärung der kommunalen und industriellen Abwässer.
  7. Anwendung von wassersparenden Technologien in allen Verbrauchsbereichen.
  8. Keine weitere Zentralisierung der Wasserversorgung Niedersachsens.
  9. Erhaltung und Sanierung der eigenständigen kommunalen Grundwasserwerke.
  10. Vollständige Schaffung von Trinkwasserschutzgebieten.
  11. Verminderung der Bodenversiegelung durch Bebauung, oder alternativ wasserdurchlässige Bebauung.
  12. Keine weitere Landschaftsdrainierung und Flußbegradigungen sowie -ausräumungen.
  13. Abschaffung der Billigtarife für Großverbraucher.
  14. Systematische Sanierung der verschmutzten Grund- und Oberflächenwasservorkommen.
  15. Einrichtung von getrennten Trink- und Brauchwassersystemen in Gebäuden, vor allem bei Neubauten und in Ballungsgebieten.
  16. Ausbau der Grundwasserüberwachung nach Güte und Menge der Entnahmen.
  17. Einführung der Trennkanalisation im kommunalen Bereich, um zu vermeiden, daß Niederschlagswasser die Abwässer verdünnt und damit die Abwasserreinigung erschwert oder unmöglich macht.
  18. Stufenweise Einführung der dritten Reinigungsstufe zur Entfernung von Pflanzennährstoffen bei allen konventionellen Kläranlagen.
  19. Prüfung auch von Abwasser-Landbehandlungsverfahren

---

---

(Wurzelraumentzung) mit ihren möglichen finanziellen und ökologischen Vorteilen als Alternative zu herkömmlichen Abwasserreinigungsanlagen.

20. Vermeidung des Entstehens von Schadstoffen (oder Ausgangsstoffen für Schadstoffe im Wasser) durch Übergang auf andere Produktionsverfahren.
21. Verbot der Einleitung industrieller Schadstoffe in kommunale Abwasserreinigungsanlagen, soweit hierdurch die Verwertung des Klärschlammes behindert oder unmöglich gemacht wird (z. B. durch Schwermetalle).
22. Reduzierung der Einleitung von Kaliabwässern, die zu extremen Salzgehalten führen und damit Flußökologie und Trinkwasserversorgung gefährden.
23. Keine weiteren Wärmeeinleitungen in die Gewässer durch Industrie und Kraftwerke und Abbau der bisherigen Wärmebelastungen vor allem durch Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung und von Trockenkühlverfahren.
24. Verminderung und Vermeidung der Einleitung schwer abbaubarer Schadstoffe aus Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Gartenbau, kurzfristig durch Begrenzung des Einsatzes auf das Unumgängliche, langfristig durch Entwicklung und Einsatz leicht abbaubarer gefahrloser Mittel und durch alternative Produktionsmethoden (ökologischer Landbau).
25. Keine weiteren Entwässerungen von Feuchtgebieten.
26. Keine weiteren Begradigungen und Kanalisierungen von Fließgewässern wegen der negativen Folgen für Wasserhaushalt, Selbstreinigungskraft und Hochwasserschutz.
27. Erhaltung von Altflüssen und Auen für die biologische Reinigung, den Hochwasserschutz, die Grundwasseranreicherung und als selbständig natürliche Ökosysteme, und Sanierung noch vorhandener belasteter Gewässer dieser Art.
28. Durchführung wasserbaulicher Veränderungen nach neuesten ökologischen Erkenntnissen an ungünstig ausgebauten Fließgewässern.

- 
- 
29. Stärkere Ausrichtung der Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur, der Infrastruktur und der Industriestandorte an den konkreten Umweltproblemen der Gewässer und ihrer Einzugsgebiete und der Grundwasservorräte.
  30. Einpassung der industriellen Eigenwasserförderung in die Wassergesamtplanung, insbesondere systematische Überprüfung aller alten Rechte, Bewilligungen und Erlaubnisse zur Grundwasserförderung von Industrieunternehmen.
  31. Umfassendere Beteiligung der Bevölkerung an Planungen der Wassergewinnung und Wassernutzung als bisher.
  32. Schaffung zusätzlicher Stellen für Fachleute des "naturnahen Gewässerbaus" und für Limnologen bei den Wasserwirtschaftsämtern.
  33. Offensiver Vollzug des Wasserrechts durch die zuständigen Behörden gegen Eigeninteressen der Gemeinden und Industriebetriebe. Öffentliche Erörterung dabei auftretender Konflikte.
  34. Festlegung von rechtsverbindlichen Schadstofflisten.
  35. Angabe von Höchstgrenzen für die Einleitung von Schadstoffen in Konzentrationen und Frachtmengen.
  36. Verbot von Phosphaten in Wasch- und Reinigungsmitteln, sobald ökologisch unbedenkliche Erzeugnisse mit guter Reinigungswirkung hergestellt werden können.
  37. Bereitstellung des notwendigen Personals zum Vollzug des Wasserhaushalts- und des Abwasserabgabengesetzes.
  38. Einführung der Verbandsbeteiligung und der Verbandsklage bei wichtigen wasserrechtlichen Verfahren.
  39. Propagierung des sorgsamen, sparsamen Umgangs mit dem Lebenselement Wasser in allen Informationsmedien und für alle Wasserverbraucher.



---

---

## **6. ANHANG**

- 6. 1. Artenverarmung an Flüssen durch Talsperren**
- 6. 2. Grundwasserentnahme in der Nordheide**
- 6. 3. Zur Gefährdung unseres Trinkwassers durch Luftverunreinigungen**
- 6. 4. Folgen von künstlichen Stauseen und Fließgewässer**
- 6. 5. Naturnahe Gestaltung der Fließgewässer**
- 6. 6. Wurzelraumverfahren - Neues Abwasserreinigungsprinzip**
- 6. 7. 13 Tips zum Gewässerschutz für jedermann**
- 6. 8. Der große Coup**
- 6. 9. Schadstoffe im Wasser**
- 6.10. Ökologische Probleme der geplanten Stollenbauten**
- 6.11. Harzwasserabflußverhältnisse: Flüsse zu Pipelines**
- 6.12. AG Harzwasser weist Angriffe zurück**
- 6.13. Längsschnitt eines idealen Fließgewässers**
- 6.14. Zerstörung von Flußlandschaften**
- 6.15. Unsichtbare Gefahr aus der Leitung**
- 6.16. Wassergewinnung der Bundesrepublik**
- 6.17. Wasserhaushalt der Bundesrepublik (Graphik)**
- 6.18. Grundwasserverhältnisse an Flüssen**
- 6.19. Graphik zur Flußwasserregulierung**
- 6.20. Die Folgen zentraler Wasserversorgung**
- 6.21. Bildteil**
- 6.22. Benutzte Schriften und weiterführende Literatur**
- 6.23. Literaturempfehlungen**

**Sämtliche Bilder dieses Buches: K. Binneweis**





## 6. ANHANG

### 6.1. Artenverarmung an Flüssen durch Talsperren

*Auszug aus einer gutachterlichen Stellungnahme zur Erhaltung der Lebensgemeinschaften vom unteren Siebertal bis zur Einmündung der Sieber in die Oder. Abgegeben im Februar 1976 von Professor Preisling, Hannover.*

Die Flüsse des Südwest- und Südharzes, die Söse, Sieber und Oder, in Anklängen auch noch die Wieda, stellen in ihrem Inhalt an Lebensgemeinschaften und deren Vielfalt und räumlicher Ordnung einmalige Erscheinungen in Niedersachsen und damit überhaupt im europäischen Raum dar. Das bedeutet, daß auch der Gesamtkomplex an Standorts- bzw. Lebensbedingungen, der vorrangig bestimmt wird durch die Wasserführung und Wassergüte, das Gesteins- und Bodenmaterial und das Klima, für die Tier- und Pflanzenwelt an keiner Stelle im übrigen Europa in gleicher Form und Wirkung wiederzufinden ist. Darüber hinaus sind Struktur und Inhalt dieser genannten Flußtäler untereinander noch in manchen Einzelheiten unterschieden, so daß das eine Flußtal auch nicht das andere voll ersetzen kann.

Bei grober Darstellung lassen sich die Flußtäler durch ihre Waldgesellschaften der Ufer und überschwemmten Talaue am einfachsten charakterisieren. Die oberen Flußbette, bis zum Austritt aus den Harzbergen, d. h. bis etwa in die Ortslagen Osterode an der Söse, Herzberg an der Sieber, Scharzfeld an der Oder, sind gekennzeichnet durch den Grauerlenwald im Uferbereich und den Hainmieren-Schwarzerlenwald hinter den Ufern auf der Talebene. Außerhalb des Berglandes und unterhalb der genannten Orte, wobei eine Übergangszone von 2-3 km dazwischen geschaltet sein kann, säumt der Silberweidenwald die Ufer und die von Hochflutlehm bedeckte Talaue ist der Wuchsort des Eschen-Ulmen-Auenwaldes. Diese Waldgesellschaften bilden das Endstadium der Vegetationsentwicklung unter den gegebenen Klima-, Boden- und Wasserverhältnissen. Sie sind jedoch zeitlich und räumlich mit zahlreichen anderen spezifischen Pflanzenge-

sellschaften einschließlich der Tierarten verbunden, die entweder Pionier- oder Entwicklungsgesellschaften (Vorstufen für die Waldgesellschaften) auf noch nicht walddreifen Standorten darstellen oder als Ersatzgesellschaften für die durch natürliche Einflüsse (z. B. Katastrophenhochwasser, menschl. Maßnahmen, wie Rodung) zerstörten Waldgesellschaften sich entwickelt haben.

Zu diesen Gesellschaften an den Flußstrecken der Söse, Sieber und Oder ober- und unterhalb ihres Austrittes aus den Harzbergen gehören folgende wichtige Pflanzengesellschaften:

- Zweizahn-Gauklerblumen-Flur auf durchnässten Spülsäumen und Anhäufungen von Getreibsel im Fluß und am Ufer (sehr selten).
- Wegrauten-Gesellschaften auf offenen, trockenen, stickstoffangereicherten Böden, selten überflutet.
- Zahntrost-Gesellschaft auf feuchten, luftarmen, verdichteten lehmig-trockenen Böden, selten überflutet.
- Kälberkopf-Gesellschaft, staudenreiche Ruderalgesellschaft auf frischen, humosen, nährstoffangereicherten Böden oberhalb des mittleren Hochwassers.
- Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft auf nährstoffangereicherten, offenen, frischen bis trockenen Böden, gelegentlich überflutet.
- Haarkälberkopf-Gesellschaft. Staudengesellschaft auf mäßig stickstoffangereicherten Böden im Halbschatten von Gehölzbeständen (Saumgesellschaft).
- Zaunwinden-Teufelszwirn-Gesellschaft. Charakteristische Saumgesellschaft im Gebiet des Silberweidenwaldes im Hochwasserbereich.
- Knoblauchhederich-Saumgesellschaft; auf humosen, nährstoffangereicherten Böden an Waldrändern des Eschen-Ulmen-Auenwaldes, selten überflutet.
- Giersch-Goldkälberkropf-Gesellschaft; staudenreiche Ge-

- sellschaft auf stickstoffangereicherten Böden, selten überflutet.
- Zaunwinden-Pestwurzengesellschaft
  - Zaunwinden-Sumpfstorchschnabel-Gesellschaft
  - Zaunwinden-Brennesselgesellschaft, auf unterschiedlichen Bodenarten und Feuchteverhältnissen im Hochwasserbereich.
  - Königskerzen-Graukressengesellschaft, artenreiche, offene Gesellschaft auf trockenem, häufig umlagerten Schotterbänken um Flußbett.
  - Schlankseggenried. Großseggengesellschaft in Wassertümpeln mit stehendem Wasser innerhalb des Flußbettes.
  - Rohrglanzgras-Röhricht. Flußbegleitende Röhrichtgesellschaft im Bereich des Weidenwaldes oberhalb der Mittelwasserlinie.
  - Faltenschwaden-Rasen, in flachen, mäßig fließendem nährstoffangereichertem Wasser.
  - Mädesüß-Sumpfstorchschnabel-Ried. Artenreiche, bunte Hochstaudenflur auf überrieseltem Boden, meist an offenen Bach- und Grabenufern.
  - Schafschwingel-Thymian-Rasen in mehreren Ausbildungen, darunter auch in flechtenreichen Untergesellschaften, auf gealterten, trockenen Schotterflächen, sehr selten überflutet.
  - Schmalblatthohlzahn-Flur, auf offenen, trockenen schotterreichen Böden, selten überflutet.
  - Kratzbeeren-Gebüsch, Waldrandgebüsch, vorwiegend im Bereich des Silberweidenwaldes.
  - Grauerlen-Uferwald. Wichtige Uferschutzgesellschaft auf schotterreichen Böden im Harzbergland. Bei Hochwasser überflutet. Sehr selten.
  - Eschen-Ulmen-Wald. Talbodenwald auf feinerdenreichen, nährstoffreichen Böden. Bei hohem Hochwasser kurzfristig überflutet. Selten, da meist für die Landwirtschaft beseitigt.
  - Hainmieren-Schwarzerlenwald. Auf gealterten, meist feinerdigen Talböden, bei hohem Hochwasser überflutet.

- Korbweiden-Busch. Ufer-Buschgesellschaft auf häufig überfluteten und umlagerten Böden. Wertvoll für den biologischen Uferschutz.
- Weiden-Auwald. Auf häufig durchfluteten, schotterreichen Böden unterhalb der Harzberge.
- Eichen-Hainbuchenwald. Auf nährstoffreichen, unterschiedlich feuchten Böden älterer Flußterrassen.

Die Namen der Gesellschaften stehen für die entsprechende Anzahl von Kombinationen einer Vielfalt von Pflanzenarten und Tierarten, die an sie gebunden sind. Sie sind Ausdruck für die Vielfalt an Lebensbedingungen und ihrer Dynamik, die ein solches Fluß-Ökosystem auszeichnet. Besonders beachtenswert ist dabei auch die Fülle von sogenannten Ruderalgesellschaften - oder gemeinhin auch staudenreichen Unkrautgesellschaften -, die vielfach auch - wenn auch in abgewandelter Form, außerhalb der Flußtäler zu finden sind, z. B. auf Schutt- und Müllplätzen, Straßenrändern, Dunghaufen usw. Dieses sind jedoch meist sekundäre Standorte, die die Pflanzengesellschaften von den Flußtälern aus besiedelt haben. Die Flußtäler sind ihre natürlichen Wuchsgebiete und bevorzugte Wanderstraßen gerade der Ruderalflora.

An der Söse sind nun aber die Lebensbedingungen für diese vielfältigen Lebensgemeinschaften eines noch naturnahen Harzflusses infolge der sehr gleichmäßigen und meist geringen Wasserführung unterhalb der Sösetalsperre so geschwächt worden, daß praktisch alle diese Lebensgemeinschaften verfallen, sich auflösen und zum größten Teil schon verschwunden sind. Es entwickeln sich recht charakterlose Eschen-Schwarzerlenbestände, oder die Talböden werden mit Fichten aufgeforstet. Der großartigste Bestand des natürlichen Grauerlenwaldes bei den Schneiderteichen ist außerdem durch einen dort entstandenen Tierpark zerstört worden. Die Söse unterhalb der Ortschaft Osterode ist außerdem seit langem begradigt und dadurch ihrer natürlichen Struktur restlich beraubt.

---

---

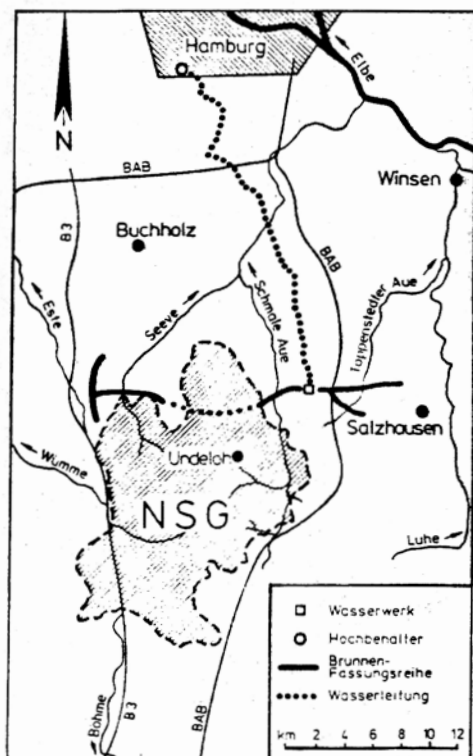
Die Oder hat durch die Odertalsperre und die Ausweitung der Bebauung in den Ortslagen Lauterberg und Scharzfeld auch ihre natürliche Ausstattung im Wuchsgebiet des Grauerlenwaldes bis auf geringe, geschädigte Reste ebenfalls verloren. Der Streckentyp der Weidenwald-Aue unterhalb von Scharzfeld ist an einigen Stellen noch etwas besser erhalten, aber doch auch beeinträchtigt durch Wasserbewirtschaftung, Kiesgewinnung, Verschmutzung einschließlich Müllablagerung sowie durch Auswüchse der Erholungsnutzung.

So ist also bisher nur die Sieber noch einigermaßen in einem Zustand verblieben, der einen Eindruck und eine Vorstellung von der Vielfalt und Großartigkeit natürlicher Gebirgsflußlandschaften im Harzgebiet und in Niedersachsen zu vermitteln vermag. Das gilt vor allem für die Flußstrecke unterhalb von Herzberg bis an die Straße von Aschenhütte - Hörden. Auf dieser Strecke sind die meisten der aufgeführten Pflanzengesellschaften noch vertreten und sie umfaßt auch die Übergangszone vom Grauerlenwald-Tal-  
typ zum Weidenwald-Tal-  
typ. Außerdem gewinnt diese Strecke dadurch an Bedeutung, als sie z. T. noch von naturnahen Wäldern auf den älteren Terrassen und an den naheliegenden Berghängen ergänzt wird. Das "Eichholz" z. B. enthält die westlichsten Ausläufer mitteleuropäischer Traubeneichen-Lindenwäldern. Allerdings ist das enge Flußbett außerordentlich verschmutzt durch Abwässer aus der Ortslage Herzberg. Die Sieber oberhalb von Herzberg ist wiederum beeinträchtigt in der Wasserführung durch die Wasserentnahme für den unterhalb von Sieber abzweigenden Triebgraben.



## 6.2. Grundwasserentnahme in der Nordheide Nur ein ökologisches Risiko?

"Lüneburger Wüste? - Nein Danke" ist auf einem inzwischen bundesweit bekannten Aufkleber der Interessengemeinschaft Grundwasserschutz Nordheide e.V. zu lesen. Eine Versteppung der Heidelandschaft scheint auf den ersten Blick unglaublich, wo doch Hamburg und das nördliche Niedersachsen zu den nieder-

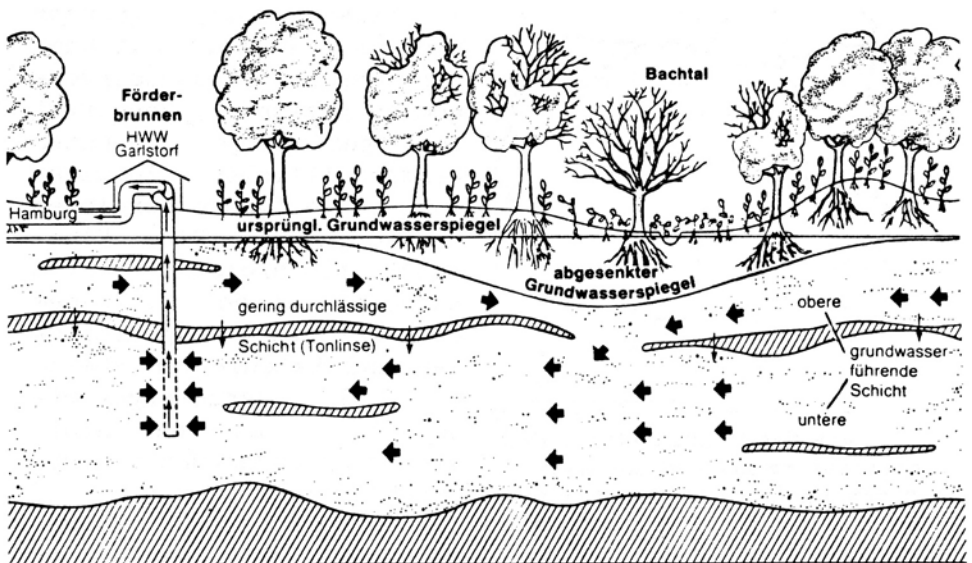


Lage des Naturschutzgebietes «Lüneburger Heide» und der wasserbaulichen Anlagen zur Grundwasserversorgung der Stadt Hamburg (aus Gemeins. Bericht 1980)

schlagsreichsten Gebieten der Bundesrepublik zählt. Doch trotz reicher Grundwasservorkommen auf Hamburger Stadtgebiet zeichnet sich bei steigendem Wasserverbrauch ein möglicher qualitativer Engpaß der Hamburger Wasserversorgung ab.

In beispielloser Ignoranz und Sorglosigkeit hat Hamburg seine Grundwasservorkommen gefährdet, vergiftet und geschädigt zugunsten wirtschaftlicher Entwicklung und aufgrund sorgloser "Entsorgung". Die Elbe, einst fischreichster Fluß Europas, wurde zu einem eingegeichten, asphaltierten und betonierten Abwasserkanal heruntergewirtschaftet. Das aus stark wasserführenden und wasser-durchlässigen Sanden und Kiesen bestehende Elburstromtal ist zwar immer noch ein sehr ergiebiger

Grundwasserlieferant, jedoch dringen mehr und mehr Schadstoffe und Umweltgifte ins Grundwasser ein, so daß die Trinkwasserqualität besonders der elbnahen Brunnen nicht mehr auf Dauer gewährleistet werden kann. Diese Entwicklung verwundert nicht mehr, wenn man bedenkt, daß Abwässer aus Industrie und Haushalt zum Teil ungeklärt in die Elbe eingeleitet werden, so daß dort in großem Umfang beispielsweise Schwermetalle und chlorierte Kohlenwasserstoffe das Wasser vergiften und sich im Sediment ablagern. Der verseuchte Giftschlamm wird auf Spülfelder gepumpt und vergiftet mit zeitlicher Verzögerung das Grundwasser. Als besonders leichtfertig, ja sträflich, muß die Tatsache gewertet werden, daß in Trinkwasserschutzgebieten der Hamburger Wasserwerke, ja sogar z. T. in direkter Brunnen-nachbarschaft, nicht nur diese Spülfelder angelegt sind, sondern auch Mülldeponien, z. T. mit "Sondermüll" und stark umweltbelastende Industrieanlagen betrieben werden.



Grundwasserabsenkung in der oberen grundwasserführenden Schicht nach Entnahme von Grundwasser



Wenn sich daher eine Verminderung an qualitativ hochwertigem Trinkwasser in Hamburg abzeichnet, so ist dieser Zustand von Hamburg nicht nur selbst verschuldet, sondern auch zugunsten wirtschaftlicher Überlegungen billigend in Kauf genommen worden. Statt das Problem vor Ort zu lösen, zog Hamburg es vor, das Problem nach Niedersachsen zu verlagern, wo im Bereich des Naturschutzparks Lüneburger Heide ein grundwasserreiches Gebiet hoher Reinheit ausgebeutet werden kann. Relativ dünne Besiedelung und fehlende Industrie versprachen auf lange Sicht bestes Trink- und Brauchwasser. In aller Heimlichkeit wurde 1970 zwischen den HWW und dem Landkreis Harburg eine Vereinbarung getroffen über ein Großwasserwerk und entsprechende Wasserförderung, die 1974 zu einer Bewilligung führte über die jährliche Förderung von 25 000 000 m<sup>3</sup> Grundwasser aus 30 Brunnen. Dazu wurden zahlreiche Untersuchungen und Gutachten von Seiten der Wasserförderer erstellt mit dem Ziel, die Unbedenklichkeit der geplanten Maßnahmen in Bezug auf Schäden für Natur, Landwirtschaft und Gebäude zu bescheinigen. Erst als im April 1979 durch eine Untersuchung der TU Hannover (sog. Quast-Gutachen) bekannt wurde, daß alle Gebiete mit oberflächennahem Grundwasser gefährdet seien, wurde die Bevölkerung auf die drohende Umweltzerstörung aufmerksam, und es bildete sich die Interessengemeinschaft Grundwasserschutz Nordheide e.V. (IGN), ein als gemeinnützig anerkannter eingetragener Verein. Die IGN hat inzwischen bundesweit 400 Mitglieder und über 7000 Förderer. Ein Ziel des Vereins ist es, die Wasserförderung auf ein Maß zu reduzieren, bei dem mit Sicherheit ökologische und materielle Schäden ausgeschlossen werden können. Die Arbeit der IGN bezieht sich auf zwei Bereiche, die Aufklärungsarbeit der Öffentlichkeit und die sachliche und juristische Auseinandersetzung mit den zuständigen Behörden, Politikern und den HWW.

Was es hier zu sichern und zu erhalten gibt, läßt sich sehen: Das Naturschutzgebiet Lüneburger Heide ist in seiner Größe und wechselvollen Zusammensetzung von Trocken- und Feuchtgebieten ein so außergewöhnlicher Teil der wenigen Naturschutzgebiete in der Bundesrepublik, daß ihm

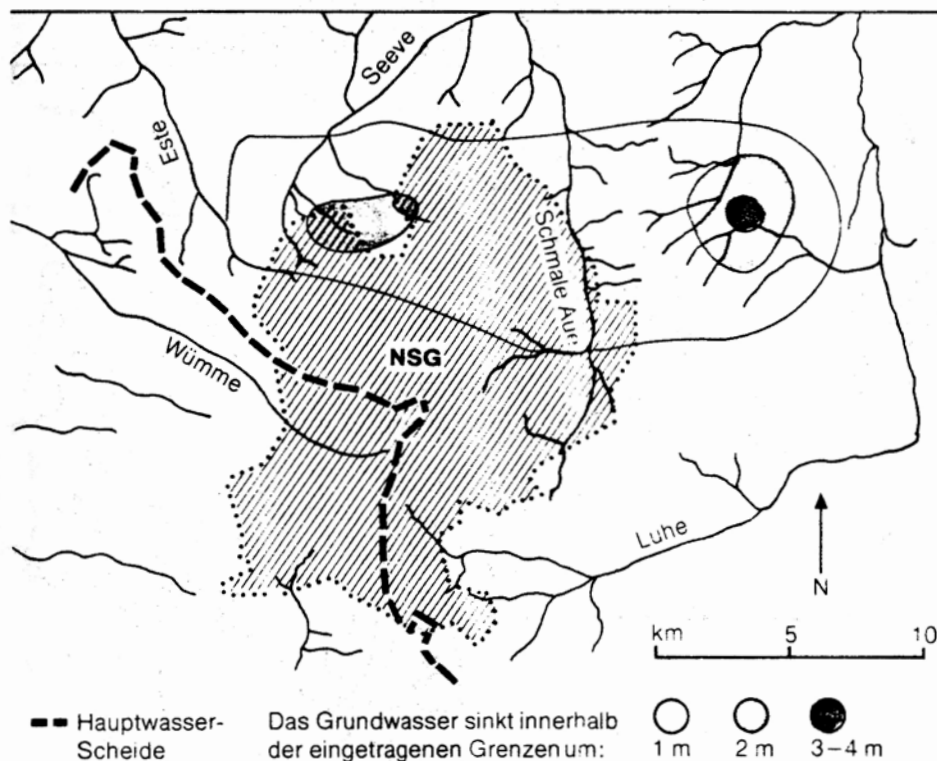
vom Europarat das Europa-Naturschutz-Diplom verliehen wurde. Wir haben hier und in den angrenzenden Landschaftsschutzgebieten die erhaltungswürdigsten Flächen der Bundesrepublik überhaupt vor uns. Aus diesem stark grundwasserabhängigen Gebiet wollen die HWW so viel Wasser abpumpen, daß es zu großräumigen Grundwasserabsenkungen bis zu 4 m kommen wird. Auf Druck der IGN wurden 1980 zusätzliche Untersuchungen im Naturschutzgebiet und den angrenzenden Landschaftsschutzgebieten durchgeführt. Das Ergebnis: von den für den Naturschutz als besonders wertvoll eingestuft Feuchtgebieten sind über 300 ha, d. h. etwa 1/3, durch Grundwasserabsenkung gefährdet.

Doch auch jetzt wurden nicht etwa schadensverhütende Maßnahmen getroffen, sondern es wurde ein "Großpumpversuch" angeordnet, um die tatsächlichen Auswirkungen der Wasserentnahme abschätzen zu können. Bei diesem Versuch, von den HWW als reduzierte Förderung angesehen, werden für 2 Jahre "nur" 15 Mio. m<sup>3</sup>/a abgepumpt. Ab 1985 wollen die HWW unter allen Umständen ihren Rechtsanspruch auf 25 Mio. m<sup>3</sup>/a durchsetzen, ohne Rücksicht auf Art und Umfang der Schäden. Dieser Rechtsanspruch besteht, und dabei können der IGN und der betroffenen Bevölkerung nur noch Einsicht und konsequentes Handeln der Politiker weiterhelfen. Die Politiker Albrecht, Glup und Dohnanyi stehen im Wort, keine Schäden zuzulassen, und sie werden an der Einhaltung ihrer Versprechen gemessen.

Der IGN ist es noch nicht gelungen, die Umkehr der Beweislast im Schadensfall zu erreichen, doch konnten sie eine Verbesserung der Beweissicherung an Gewässern und Gebäuden durchsetzen. Durch aktive Beteiligung am Arbeitskreis Nordheidewasser nimmt die IGN im Rahmen der dort beschränkten Möglichkeiten Einfluß auf das weitere Geschehen. Durch sachliche Mitarbeit, konstruktiver Kritik und Alternativvorschläge hat sie sich zu einer ernstgenommenen und unüberhörbaren Kraft im Kampf um das Heidewasser entwickelt.

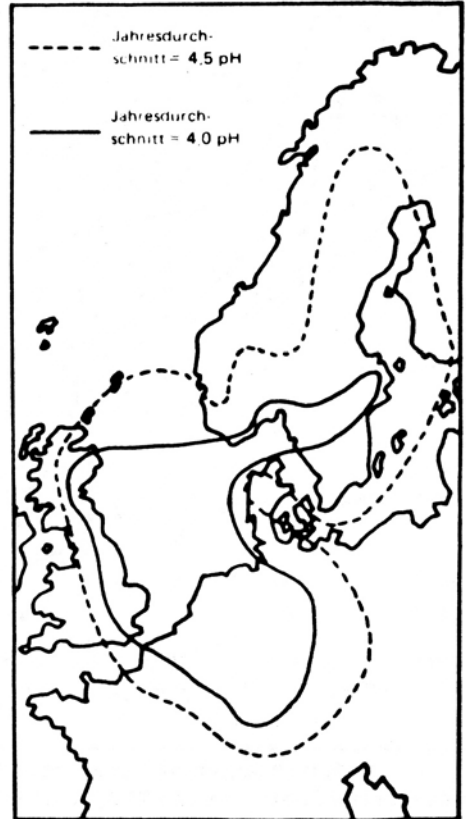
Schon steht ein neues Problem an: der Anschlag auf die regionalen Wasserversorger zugunsten einer überregionalen

Wasserversorgung Nordostniedersachsens (ÜWN GmbH). Die ÜWN plant, pro Jahr über 120 Mio. m<sup>3</sup> Grundwasser zu fördern. Ein entsprechender Gesellschaftsvertrag datiert vom 1.7.1982. Hier ist etwas sehr gefährliches im Entstehen. Wehret den Anfängen!



**Naturschutzgebiet Lüneburger Heide: Absenkungsbereiche des Grundwassers bei Entnahme von 25 Mill. m<sup>3</sup> Wasser/Jahr (nach Buchwald 1980, S. 7)**

(alle drei zu diesem Bericht gehörenden Abbildungen aus GERHARD, 1982, UB 71/6. Jahrg., Juli 1982)

**EMISSION****SAURES REGENWASSER**

(aus GOEZ, KÖNIG, KRAUSE u. a.)

### 6.3. Zur Gefährdung unseres Trinkwassers durch Luftverunreinigungen (von Michael Neumeister)

#### Vorbemerkung

Erkenntnisse über die Einwirkungen von Luftverunreinigungen auf das Grundwasser müssen das Ergebnis einer ökosystemaren Betrachtungsweise sein, da andernfalls Prozesse, die in angegliederten Ökosystemen stattfinden, nicht genügend berücksichtigt werden. Die Bildung des Wasserreservoirs ist kein Prozess, der sich nur auf dem Erdboden abspielt. Das Wasser durchläuft bis zu seiner Ansammlung auf der Erdoberfläche viele Stationen wie z. B. die Luft, die Biosphäre und schließlich den Boden.

Alle diese Bereiche stehen in mannigfaltigen Wechselbeziehungen zueinander. Sie durchdringen einander, was besonders in einem Anschnitt im Boden deutlich wird:

Es treten feste Anteile wie Steine, Sand und Lehm neben flüssigen Bestandteilen (Haft- und Bodenwasser), aber auch gasförmige Stoffe (Bodenluft) auf.

Besonders erwähnt sei hier die biologische Phase, Pflanzen und Tiere sowie die Zersetzerorganismen, die die abgestorbene organische Bodensubstanz so aufarbeiten, daß sie wieder als Nährstoff aufgenommen werden kann.

#### Vorgänge in der Luft

In der Atmosphäre kommt es zur Bildung von Wolken, die uns die Niederschläge, je nach Temperatur und Klimabedingungen in Form von Nebel, Regen, Hagel oder Schnee bringen. Dabei verdichtet sich die Luftfeuchtigkeit zunächst, um dann zum Niederschlag zu kondensieren. Die Atmosphäre ist ebenfalls als ökologisches System zu betrachten, welches sich ständig selbst reinigt, um sein Stoffgleichgewicht zu wahren. Die Luft behält nichts, was ihr von außen hinzugefügt wurde, auch nicht das Wasser.

In Bezug auf die Niederschläge muß in diesem Zusammenhang auf die besondere Bedeutung der Mittelgebirge hingewiesen werden. So fallen in den Niederschlagszentren des Harzes etwa doppelt soviel Niederschläge wie im Bundesdurchschnitt. Dies gilt auch für andere Höhenlagen und wird auf die sogenannte Stauwirkung der Gebirge zurückgeführt. Die Stauwirkung der Mittelgebirge hängt mit der Höhenlage, der Morphologie sowie dem Bewuchs und den im allgemeinen niedrigeren Temperaturen in diesen Regionen zusammen. Alle diese Faktoren machen die besondere Bedeutung der Gebirge als Trinkwasserreservoir aus.

Da sich die Niederschläge in der Atmosphäre bilden, wird nun jedem sofort einleuchten, daß die Reinheit unseres Trinkwassers in erster Linie von der Reinheit der Luft abhängt.

Nach den heutigen Erkenntnissen muß davon ausgegangen werden, daß die Luft schon übermäßig mit Schadstoffen belastet ist.

Bei den zahlreichen Luftverunreinigungen handelt es sich in der Hauptsache um gasförmige Stoffe.

Diese sind überwiegend Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ), Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) aber auch Chlor und andere Giftgase. Eine nicht unwesentliche Rolle spielen aber auch staubförmige Schadstoffe, sowie Schwermetalle oder giftige Kohlenwasserstoffverbindungen.

Das Schwefeldioxid stammt aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen wie Braunkohle, Steinkohle, Erdöl, Erdgas. Es entsteht ferner bei der Verhüttung sulfidischer Erze und bei der Herstellung chemischer Produkte wie z. B. Schwefelsäure.

Stickstoffoxide werden bei Hochtemperaturprozessen freigesetzt, z. B. bei der Verbrennung von Kraftstoff in unseren Automotoren. Chlorgas kann bei der Verbrennung von chlorhaltigem Material entstehen, wie PVC oder anderen chlorierten Kohlenwasserstoffen.  $\text{SO}_2$  macht den größten Anteil der Luftverunreinigungen aus. Umgerechnet gingen danach über der Bundesrepublik im Jahre 1974 80-100 kg

---

---

Schwefel aus  $\text{SO}_2$  pro ha und Jahr nieder.

### Vorgänge in der Biosphäre

Für die Reinhaltung der Luft und des Wassers spielt die Vegetationsdecke, und hier besonders die hochwachsenden Pflanzen wie Bäume, eine entscheidende Rolle. Die Wissenschaftler sprechen von der sogenannten Immissionsschutzfunktion unserer Wälder und deuten damit die Tatsache an, daß gesunde Bäume in der Lage sind, Schadstoffe aus der Luft auszukämmen. Auf Kationen bezogen filtert die Fichte etwa das 1,5-fache der Buche, und auf Schwefel bezogen das 2,6-fache aus der Luft. Bei Säuren ist es etwa das 3-fache der Buche. Bei Kenntnis dieser Tatsache wundert es keinen, daß es zunächst die Fichte ist, die zu allererst geschädigt wird. Ähnliche Verhältnisse liegen auch bei der Tanne vor, die sich schon heute aus unserem Lande verabschiedet hat.

Aber sind unsere Wälder überhaupt noch in der Lage, mit den anfallenden Mengen von Schadstoffen fertig zu werden?

Diese Frage muß nach den heutigen vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnissen mit einem eindeutigen Nein beantwortet werden.

Forschungsergebnisse beweisen, daß in der Atmosphäre chemische Reaktionsprozesse ablaufen müssen, bei denen sich mit den vorher genannten gasförmigen Schadstoffen und dem allgegenwärtigen Wasser Säuren bilden. Man hat errechnet, daß im Solling, einem sogenannten industriefernen Reinluftgebiet, noch über 40% der in der Luft gebildeten Säuren den Erdboden erreichen. Diese Zahl drückt in sehr eindrucksvoller Weise aus, daß die Vegetation, und hier in erster Linie die Bäume als hochwachsende Pflanzen, keineswegs mehr in der Lage ist, die Luft insbesondere von Säuren reinzuhalten. Die Immissionsschutzfunktion der Wälder ist also vielfach nicht mehr gewährleistet. Es ist zu erwarten, daß in der Zukunft auch die unteren Teile der Vegetationszone geschädigt werden. In England hat man heute bereits deutliche Reduzierungen der Zuwachsraten be-

stimmter Gräser unter  $\text{SO}_2$ -Einfluß festgestellt.

Die Schäden an der Vegetation sind vor allem in dem besonders betroffenen Harz zu beobachten. Daß diese durch direkte und durch chronische Einwirkungen über den Umweg des Bodens von Luftverunreinigungen verursacht werden, wird von Fachleuten schon seit über 130 Jahren vermutet.

### Vorgänge im Boden

Ganz abgesehen davon, daß die beschriebenen Luftverunreinigungen direkte Schädwirkungen an den Pflanzen zeigen, werden durch die zunehmende Bodenversauerung für Pflanzen und Wasser - und damit auch für uns Menschen - äußerst schädliche Prozesse ausgelöst:

Einerseits werden Pflanzennährstoffe, wie z. B. Magnesium und Calcium, verstärkt aus dem Boden herausgelöst. Sie können dadurch schneller weggeführt werden und stehen so den Pflanzen zur Ernährung nicht mehr in ausreichendem Maße zur Verfügung. Andererseits wird durch den gleichen Effekt gleichzeitig der Gehalt an mobilen (herausgelösten) Giftstoffen wie Schwermetallen (Blei, Cadmium, Chrom oder auch Kupfer) erhöht, welche später in toxischen Konzentrationen vorliegen und sich sehr schädlich auf das Pflanzenwachstum auswirken.

In diesem Zusammenhang sei besonders auf die Giftigkeit von gelöstem Aluminium vor allem in den tieferen Bodenschichten hingewiesen. Aluminium ist ein wesentlicher chemischer Bestandteil der Bodenminerale und liegt normalerweise in chemisch gebundener, d. h. unschädlicher Form vor. Über die Giftigkeit von gelöstem Aluminium, das vor allem schwere Schäden im Feinwurzelbereich der Bäume verursacht, besteht seit spätestens 1948 durch Versuche von H. SÜCHTING kein Zweifel mehr.

Es läßt sich also aus dem bisher Aufgezeigten absehen, daß unser Wasser, welches sich ja lange Zeit im Boden aufhält, von diesen Schadstoffen auch zunehmend verunreinigt wird.



## Schlußbemerkung

Bei weiter anhaltender Luftverschmutzung werden unsere ohnehin stark geschädigten Waldgebiete noch mehr belastet und spätestens in einigen Jahrzehnten abgestorben sein. Dies wird sich sehr nachteilig auf die Trinkwasserqualität auswirken.

Mit der Verunreinigung der Luft wurden Prozesse ausgelöst, die wenigstens im Prinzip vorhersehbar waren, und jetzt offenbar außer Kontrolle geraten sind.

Wenn heute alle Emissionen von Schadstoffen gestoppt würden, so hätten wir erst in etlichen Jahrzehnten mit ersten sichtbaren Erfolgen in Bezug auf Waldökosysteme zu rechnen. An eine Gesundung der Bäume wäre aber auch dann noch lange nicht zu denken.

Diese Aussage läßt sich aufgrund der Tatsache machen, daß es offenbar auch einer weit über 100 jährigen Schadstoffeinwirkung bedurfte, um die heutige Schadsituation der Wälder herbeizuführen. Wir haben damit zu rechnen, daß es mindestens noch einmal solange dauern wird, bis sich die Wälder erholt haben.

Da die Wälder, wie hier dargelegt wurde, für die Sauberkeit unseres Trinkwassers von erheblicher Bedeutung sind, ist es dringend angeraten, sich möglichst sofort auf eine drastische Reduzierung der Schadstoffemission in ganz Mitteleuropa zu einigen.

#### 6.4. Folgen von künstlichen Stauseen auf Fließgewässer

1. Eine Staumauer isoliert die Fischbestände stromauf von denen stromab und unterbindet die Laichwanderungen verschiedener Fischarten wie Aal, Lachs, Aland, Hecht und andere.
2. Eine Staumauer unterbindet stromab den natürlichen Sedimenteintrag wie Kies oder Auelehm.
3. Kleine Stauseen im Oberlauf eines Fließgewässers erwärmen das kühle Quellwasser unnatürlich und bewirken somit bachabwärts das Absterben von kalt-stenothermen, sauerstoffbedürftigen Tieren wie den Larven verschiedener Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten sowie den Larven der Libellenspezies *Calopteryx virgo* und der Gomphiden- und Corduleaster-Arten.
4. Wird in solchen Stauteichen intensive Fischzucht betrieben, so bewirkt das Ablassen des Wassers zum Zweck der Fischernte eine weitere Sauerstoffzehrung im Abfluß durch faulende Futterreste sowie eine Verstopfung der interstitialen Porenräume durch Faulschlamm mit letaler Wirkung auf die Tierwelt des Bachuntergrundes (z. B. Flußperlmuschel).
5. Stauseen mit stark schwankendem Wasserspiegel bilden keine "klassische" Seeuferzone mit Tauch- und Schwimmblattpflanzenzone und Schilfgürtel aus. Sie sind daher für die meisten Wasser- und Sumpfvogelarten kein geeigneter Lebensraum.
6. Für Stauseen werden heute meist die wenigen noch in Mitteleuropa verbliebenen, naturnahen Fließgewässer "verbraucht".
7. Stauseen mit Hochwasserauffangfunktion unterbinden das naturgegebene, jahresrhythmische Wasseraufkommen, vernichten damit die Überschwemmungsfluren, Auewälder und intakten Flußaltarme durch das Unterdrücken der Frühjahreshochwässer und verhindern zusätzlich das kräftige Durchspülen, Umlagern und Ausschwemmen von Feinsediment

---

---

und Wasserpflanzenresten im Flußbett selbst. Sie führen so zu verstärkter Verkräutung des Gewässers. Des weiteren ermöglichen sie flußAb intensivere Forstwirtschaft im Gebiet der vormaligen Auwälder und Ackerbau in Zonen, die ursprünglich Sumpf oder Grünland waren.

8. Der Stauseeabfluß ist im Frühjahr länger kalt, im Herbst länger warm, als der ursprüngliche Fluß. Wird der Abfluß von Tiefenwasser gespeist (z. B. Edertalsperre), ist er sauerstoffarm und enthält z. B. toxische Fäulnisprodukte des anaeroben Abbaus. Wird Oberflächenwasser abgeführt, so ist dies im Sommer warm und oft überreich an Plankton (z. T. mit Schadwirkung durch Blaualgen wie *Microcystis flos-aquae*). Diese Veränderungen können die ursprüngliche Flußlebensgemeinschaft talabwärts negativ beeinflussen.
9. Das Unterdrücken der Hochwasserdurchspülung kann zur Verschlammung der talwärtigen, submersen Kies- und Sandbänke führen. Schneller fließende Flüsse könnten langfristig unterhalb einer Staumauer ein Defizit an Kies und Sand herbeiführen, da deren allmählicher Abtransport nicht durch Nachschub kompensiert wird. Hierdurch würden die Lebensräume der Grobsedimentler (z. B. Gomphidenlarven) und die Laichgründe der Salmoniden und Barben zerstört.

## 6.5.

# Naturnahe Gestaltung der Fließgewässer

**Eine dringende Herausforderung an alle Naturschutzinteressenten.**

## Allgemeines

Fließgewässer sind die biologisch reichhaltigsten und vielfältigsten Landschaftselemente überhaupt. Allzu oft werden sie nur recht stiefmütterlich und aus Unkenntnis biologisch falsch behandelt, so daß sich ihre naturnahe Artenvielfalt kaum noch entwickelt. Hier sind wir alle auch in unserer Naturparkarbeit dringend zu einem wirklichen Beitrag aufgerufen, der über die rein theoretische Besinnung hinausgeht.

## Das Fließgewässer als biologisches System

Wir müssen uns angewöhnen, jedes Fließgewässer als kompliziertes und biologisch vielseitiges System zu sehen, in dem mit jeder Maßnahme Wechsel-, u.U. Fernwirkungen verbunden sind, die wir nur schwer erahnen können. Eine Querschnittsverengung — z. B. ein »Zwängen« in ein hydraulisches Mindestprofil — hat zur Folge, daß sich Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit erhöhen, sich damit die Korngrößenzusammensetzung im Bachbett vergrößert, sich die Durchschnittstemperatur verändert, die Erosionskraft erhöht und sich insgesamt die Lebensbedingungen für Pflanzen und Kleinstlebewesen wesentlich verändern. Die ganze Nahrungskette, oder besser gesagt das Nahrungsnetz, wird mit jeder Maßnahme am oder im Gewässer beeinflußt. Wasserkörper, Gewässerbett und Bachau sowie Pflanzen- und Tierwelt stehen in vielfacher Wechselbeziehung: Die Fließgeschwindigkeit des Wassers, sein Gehalt an Sauerstoff und Nährstoffen, die Licht- und Temperaturverhältnisse werden im starken Maße von der Form, dem Substrat und Bewuchs des Gewässerbettes sowie von der Ufervegetation und dem Stoffeintrag aus der Umgebung beeinflußt. Entsprechend unterschiedlich sind Flora und Fauna sowie die von ihnen ausgehenden Selbstreinigungskräfte der Gewässer.

Die Förderung der Selbstreinigungskraft der Fließgewässer ist eine wichtige ökologische Aufgabe. Wir können davon ausgehen, daß ein Bach mit höchster Selbstreinigungskraft auch biologisch besonders reich und vielfaltig ist und damit auch unseren Naturschutz-Interessen am besten dient. Da wesentliche Vorgänge bereits im nicht oder kaum sichtbaren biochemischen und biologischen Bereich ablaufen und eine entscheidende Grundlage im naturnahen Gewässerzustand finden, seien grob vereinfacht einige Glieder des Nahrungsnetzes in Fließgewässern vorgestellt:

1. **Bakterien** sorgen in erster Linie für eine biochemische Gewässerreinigung. Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate werden zerlegt.
2. **Urtierchen** fressen in erster Linie Bakterien, manche Arten auch kolloidal gelöste Stoffe. Sie bewirken die Ausflockung und Adsorption der Kolloide.
3. **Algen** nehmen aus gelösten organischen Verbindungen Kohlenstoffverbindungen und organischen Stickstoff auf. Sie verarbeiten außerdem Fettsäuren, Aminosäuren, Harnstoffe und Peptone. Bedeutung haben alle chlorophyll-

haltigen Algen wie die höheren grünen Wasserpflanzen auch durch die Erzeugung von Sauerstoff während der Assimilation. Algen dienen u. a. Urtierchen, Rädertierchen, Weichtieren, Würmern, Kleinkrebsen und den Larven vieler Wasserinsekten und Fischen als Nahrung. Bei Massenentwicklung grüner Algen kommt es während hoher Lichteinstrahlung infolge verstärkter Assimilation zu starkem Ansteigen des pH-Wertes; während der Dunkelheit verbrauchen die Algenmassen durch ihre Atmung so viel Sauerstoff, daß besonders in den frühen Morgenstunden leicht Sauerstoffmangel im Wasser auftritt. Jede dieser Erscheinungen für sich allein kann Fischsterben auslösen. Für unsere Betrachtung ist von Bedeutung, daß wir durch standortsgemäße Ufervegetation — Weiden und Erlen — und die damit verbundene Beschattung die Wachstumsbedingungen für Algen beeinflussen und gewissermaßen steuern können.

4. **Höhere Wasserpflanzen** wirken wie Filter. Außerdem bilden sie Wohnstätten für zahllose Tiere. Daneben besitzen sie meist Algenüberzüge, so daß die »herausgefilterten« Schmutzteile der Einwirkung dieser Lebewesen in erhöhtem Maße ausgesetzt werden. Überstarke Bestände an höheren Wasserpflanzen können ebenfalls zu den bei den Algen erwähnten negativen Erscheinungen führen.

5. **Weichhölzer der Uferbereiche** — das sind insbesondere Weiden und Erlen — beschleunigen die Selbstreinigung eines Gewässers stark. Die Sauerstoffsättigung erfolgt in einem Bach mit diesen Ufergehöhlen in erheblich kürzerer Zeit. Offenbar nehmen diese Bäume, die mit ihren Wurzeln in die Gewässersohle reichen — nur diese Baumarten können das! — dort mit dem Wasser gelöste Verbindungen auf.

6. **Höhere Wassertiere** sind in ihren Lebensgrundlagen von o. g. Anfangsgliedern der Nahrungskette abhängig und dienen ihrerseits als Nahrung für die Endglieder (Fische, Vögel). Von diesen Tieren sind für die Selbstreinigung z. B. Muscheln (Teich-, Fluß-, Kugel-, Erbsenmuscheln) als Wasserfiltrierer bedeutungsvoll.

## Folgen falscher Wasserbau-Maßnahmen

Angesichts dieser Wechselbeziehungen aller Glieder des Nahrungsnetzes müssen wir uns vor Augen halten, daß eine falsche Maßnahme in einem Fließgewässer das ganze System über mehrere Kilometer negativ beeinflussen kann. Ein schwerwiegender, aber nicht seltener Fehler mag dies verdeutlichen. Wer einen kleinen Bach anstaut und den entstehenden Wasserkörper mit verschiedenen Raubfischen (z. B. Forellen oder Saiblingen) besetzt, verursacht neben der Temperaturerhöhung gleich zwei gravierende Beeinträchtigungen:

- A: Er unterbricht das Fließgewässersystem und unterbindet damit den Aufstieg aller Lebewesen des nachgelagerten Bachabschnittes. Kleinstlebewesen können diese ökologische Barriere zum Ausgleich der Strömungsabdrift nicht mehr bachaufwärts überwinden. Auch Fische werden unterhalb der Dämme gestoppt und können die Laichgewässer (die obersten Regionen

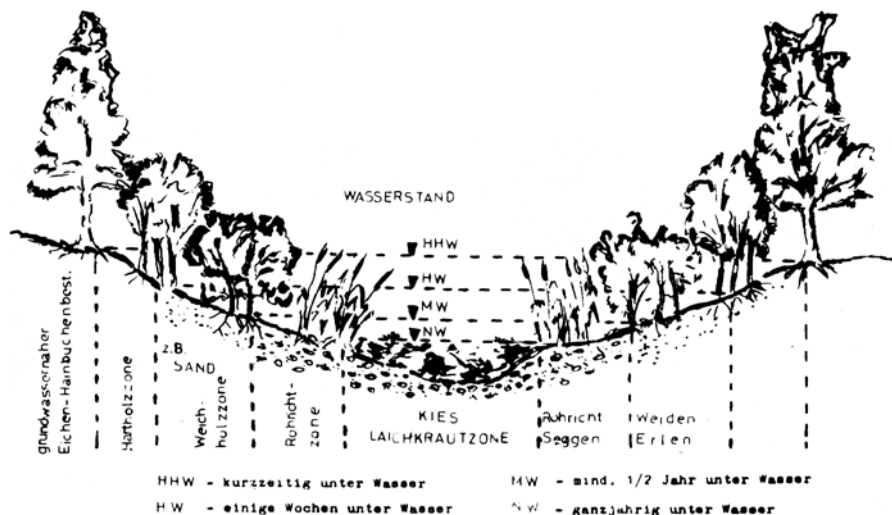


Abb. 1 Schematische Darstellung eines Flachlandfließgewässer-Querprofils mit naturnahen Vegetationszonen. Ihre Ausdehnung in Längs- und Querrichtung ist sehr unterschiedlich und heute durch Nutzung stark eingeschränkt. Wesentlich ist, daß in einem naturnahen Gewässerprofil die Weichholzzone unmittelbar über der Mittelwasserlinie beginnt. Erlen und Weiden können nur dort dem Erosionsschutz dienen und mit ihren Wurzeln unter die Bachsohle reichen.

- bzw. die kleinen Seitenbäche) nicht mehr erreichen.
- B: Der Fischbesatz des Stauteiches entspricht in seinem Artenspektrum und in seiner Besatzdichte meist nicht den standörtlichen Voraussetzungen des Baches. Leider haben viele der meist ausgesetzten Fischarten die unangenehme Eigenschaft, zur Laichzeit bachaufwärts zu wandern. In großen »Massen« sind sie als Raubfische unterwegs nicht »zimperlich« und verdrängen auf diese Weise viele Lebewesen einschl. angepaßter Fische der Bachfauna.

#### Schematische Querprofile

Obwohl gerade die Fließgewässer sehr vielgestaltig sind und sein sollten und damit eigentlich nur schwer in einem Schema vereinheitlicht dargestellt werden können, soll doch versucht werden, in folgendem zwei Querprofile als grob vereinfachte Beispiele darzustellen und dabei auf die häufig wiederkehrenden Problempunkte hinzuweisen.

Darüberhinaus ist darauf zu achten, daß auch das Querprofil nicht schematisch überall gleich ausgeformt und begrünt ist. Die Abwechslung innerhalb dieses Grundprinzips ist eine wichtige Grundlage für die biologische Vielgestaltigkeit.

Beim Ausbau größerer Berglandbäche (s. Abb. 2) ist das Ufer den Örtlichkeiten entsprechend zu gestalten. Uferauspflügen werden aufgefüllt und vorübergehend mit Steinschüttungen, später durch die Ufervegetation gesichert.

Weiche Sohlen können mit Schotter befestigt werden. Der herangewachsene, meist zweizeilige Roterlen- und Baumweidenbewuchs macht eine regelmäßige Unterhaltung überflüssig. Natürlich soll an den Ufergewässern kein durchgehender Erlen- und Weidentunnel entstehen. Es soll durchaus freie und sonnige Bereiche geben. Wie groß diese sein können, hängt in erster Linie davon ab, wie stark die assimilierende Flora im Wasser durch Beschattung »in Schach« gehalten werden muß und wie weit auf Erosionsschutz verzichtet werden kann. Ziel sollte eine Dauerbestockung mit Erlen und Weiden zwischen der Mittel- und Hochwasserlinie sein, die je nach Bedarf von Zeit zu Zeit (selten!) wechselnd auf den Stock gesetzt werden kann, so daß sich zwangsläufig gewisse Abwechslungen ergeben.

In Waldgebieten sollte besonders darauf geachtet werden, daß die Bachflora einschließlich der Erlen und Weiden nicht durch hohe Nachbarbestände zu sehr eingegrenzt und beschattet wird. Fichtenbestände sollten — um einen häufigen Zielkonflikt anzusprechen — mindestens 10 m (möglichst erheblich mehr!) von jeder Uferseite entfernt enden und dort einen eigenen Trauf (Bestandesrand mit Schutzfunktion) bilden. Dies macht sich auch ein Forstmann bei kleinen Fichten oft nicht ausreichend klar, daß gleich von Anfang an die Fichte weit vom Bach entfernt gehalten werden muß (von Einzelbäumen abgesehen), da man später den Rand kaum noch zurücknehmen kann. Waldbaulich dient diese Vorsorge der Zurückhaltung der

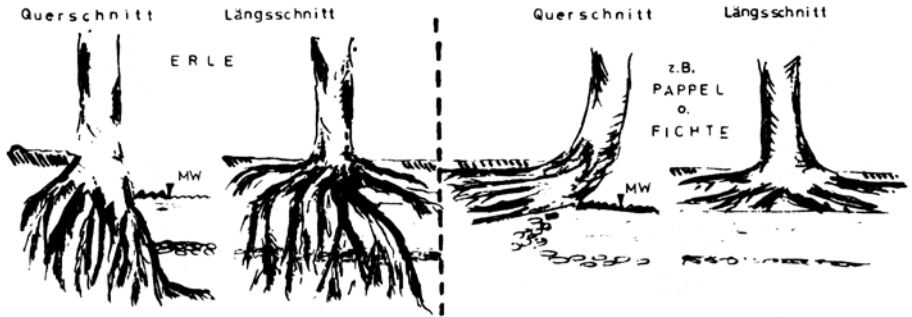


Abb. 3 Wurzelbild von Schwarzerle und z. B. Pappel und Fichte am Fließgewässer. Die Abb. 3 zeigt deutlich, daß z. B. Pappeln und Fichten mit ihren Wurzeln die dauernd vernähten Bodenhorizonte meiden, damit hier besonders flach wurzeln, leicht unterspült werden und bei Erreichen einer größeren Höhe infolge der Hebelkraft schnell umfallen. Sie können also den Böschungsfuß nicht ausreichend schützen und über die Wurzeln auf die Fließgewässer biochemisch keinen Einfluß ausüben.

Fichte aus der Fließgewässernähe übrigens nicht nur der Erhaltung des Fließgewässersbiotops, sondern insbesondere auch der Bestandssicherheit der nachgelagerten Fichtenbestände.

#### Warum Erlen und Weiden?

Von allen Pflanzen an Fließgewässern haben Erlen und Weiden die größte Uferschutzbedeutung. Entscheidend ist, daß sie in den unteren Böschungsteil unmittelbar oberhalb der Mittellwasserlinie eingebracht werden. Nur dort kann das Wurzelwerk die gefährdeten Uferzonen voll schützen und der Gehölzschatten den Krautwuchs im Wasser und auf den Böschungen kurz halten. Wenn diese Baumarten — wie von Ingenieuren oft fälschlich gefordert! — außerhalb des Hochwasserprofils stehen, kann das Wurzelwerk unterspült werden. Eine Zeit lang stehen diese Bäume dann mangrovenartig wie auf Stelzen auf ihren Wurzeln in der Luft, ehe sie eines Tages umfallen. Hier kann es keinen faulen Kompromiß geben, das Hochwasserprofil muß so überdimensioniert sein, daß diese Bäume

noch darin, d. h. gleich oberhalb der Mittellwasserlinie stehen können.

Von der Linie des sommerlichen Mittelwasserstandes stoßen Erle und Weide wie sonst keine anderen Holzarten mit ihrem palisadenartigen und sich ständig regenerierenden Wurzelwerk bis zu einem Meter unter den Wasserspiegel in den dauernd durchfeuchteten Boden vor. In erster Linie dadurch sind diese Baumarten in der Lage, auch auf die Selbstreinigung der Fließgewässer und insgesamt auf die Biozönose einzuwirken. Sie sind wesentlicher Bestandteil dieses Biotops.

#### Zur Längsgestaltung: keine Begradigungen und Betonierungen

Auf keinen Fall sollte irgendein Ausbau mit einer Begradigung gleichgesetzt werden. Der vorhandene Zustand ist das Ergebnis der am Bach wirkenden Kräfte. Daran muß man sich weitgehend ausrichten. Zum Beispiel muß ein entsprechender Wechsel im Gefälle, der Wassertiefe und

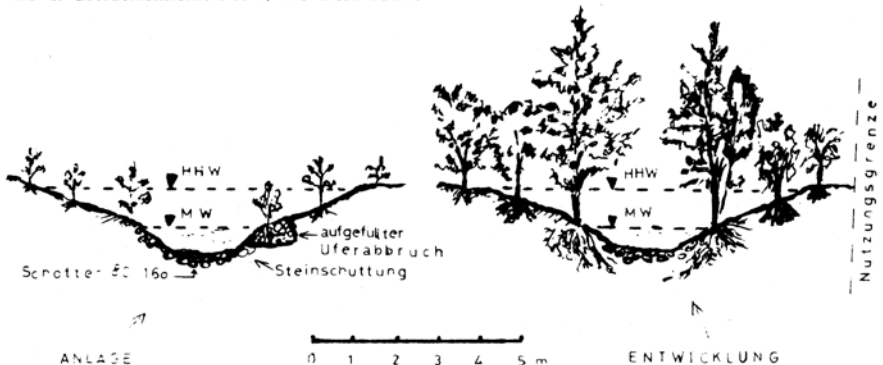


Abb. 2 Größerer Berglandbach — Beispiel eines Querschnitts (nach IWA NW 1980 — verändert).

Strömung auch nach dem Ausbau gegeben sein. Laufverkürzungen — also Begradigungen — erhöhen das Gefälle und damit die Erosionsgefahr, verringern wesentlich die Vielgestaltigkeit des Baches und damit die Reichhaltigkeit bei Flora und Fauna. Im Gegensatz zum See sind in Fließgewässern die meisten Organismen an den Untergrund oder sonst ein Substrat gebunden, an das sie sich festklammern, um der Abdrift durch die Strömung zu entgehen. Es ist also ein biologisches Anliegen, strömungsgeschützte Areale in Fließgewässern zu fördern: Totwasser zwischen den Geröllen der Stromsohle, Pflanzenpolster, Gangsysteme und Lückennräume der Lockergesteine im Bereich der Stromsohle.

Betonierte Sohlen, Ufer und Verrohrungen schließen eine Besiedlung mit Organismen sowohl horizontal als auch vertikal weitgehend aus und stellen ökologische Barrieren dar, weil Kleinstlebewesen diese Bereiche zum Ausgleich der Strömungsdrift bachabwärts nicht wieder überwinden können. Außerdem verhindern sie Vertikalwanderungen der Bodenfauna im Sediment.

Dort, wo aus irgendwelchen wasserbaulichen Gründen Querbauwerke (z. B. Sohlabstürze) erforderlich sind, kann man sich nach modernen Kenntnissen grundsätzlich dadurch helfen, daß man diese Querbauwerke mit einer groben Steinschüttung (der Durchmesser der Steine wird durch die Schleppkraft des Wassers bei Hochwasser bestimmt) möglichst flach auslaufend hinterfüllt (Abb. 4).

### Ausblick

Mit weitgehend naturnahen Maßnahmen im und am Fließgewässer kann man eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten der sog. »Roten Listen« fördern. Die Erhaltung oder Wiederherstellung naturnaher Verhältnisse an Fließgewässern ist deshalb eine hochrangige Aufgabe des Naturschutzes. Das ist eine große Herausforderung für uns alle. Auch unsere verschiedenen Zielgruppen — wie Fische, Wasservögel, Libellen usw. — können im Bereich der Fließgewässer nur dann optimale Lebensbedingungen finden, wenn die Nahrungskette davor, der Naturnahe und besonders reiche Biotop insgesamt »stimmt!« Nicht zuletzt besitzt auch eine gesunde Fließgewässerlandschaft mit einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt einen besonders großen Erlebnis- und Erholungswert. Unsere Kenntnis um die hohe Stömpfindlichkeit verschiedener Tierarten läßt es uns allerdings geboten erscheinen, besonders wertvolle Bereiche während der Brutzeiten zu schonen und nicht zu sehr für Erholungssuchende zu erschließen. Steuernde Maßnahmen sind hier und da sicher auch angebracht. Man kann ja die Natur auch aus gehörender Entfernung erleben.

Gerade die Fließgewässer sind nach meiner Überzeugung die dankbarsten Objekte für eine Initiative aller Naturschutzinteressenten.

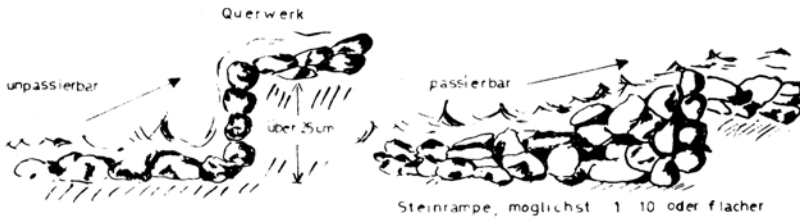


Abb. 4 Durch Steinrampe passierbares Querwerk (Bachlängsschnitt). Zwischen den Steinen wird sich genügend Totraum bilden, der den Kleinstorganismen ebenso wie den Fischen ein Bachaufwärtswandern ermöglicht. Von den Anglern geliebte Kolke können sich unterhalb dieser Steinrampen entwickeln. Wesentlich ist, daß man auch unter diesen Gesichtspunkten die Fließgewässer einmal näher überprüft und dabei auch die Zugänglichkeit der Seitenbäche für Kleinstlebewesen und Fische berücksichtigt. Zu eng dimensionierte Rohre und Durchlässe unter Wegen könnte man u. a. dadurch »entschärfen«, daß man sie bei Gelegenheit gegen größere auswechselt, die zu etwa 20 — 30 cm im Untergrund eingelassen werden können, so daß der Grund im Rohr sich etwa dem übrigen Bachgrund entsprechend entwickeln kann.

(aus BARTH, 1982, mit freundlicher Genehmigung des Autors)

## Umweltschonend und wirtschaftlich –

### 6.6.

#### Wurzelraumverfahren

# Ein neues Prinzip der Abwasser-Reinigung

Während viele Gebietskörperschaften in der Bundesrepublik mit unzumutbaren hohen Kosten für die – trotz allem unzulängliche – Reinigung der Abwässer belastet sind und zusätzlich Abwasserabgaben zu zahlen haben, gleichzeitig das Prinzip der zentralen Abwasserreinigung für größere Einzugsgebiete zu technischen Großprojekten zwingt, hat sich ein seit Jahren erprobtes alternatives System, das Wurzelraumverfahren bewährt.

Das Eidgenössische Bundesamt für Umweltschutz in der Schweiz hält den Zeitraum der Erprobung für abgeschlossen – erfolgreich. Das Wurzelraumverfahren liefert heute zu erträglichen Preisen hochwertig geklärtes Wasser, unterbindet die Bildung von Klarschlamm, hält gleichzeitig, sozusagen als Nebeneffekt, Feuchtbio- tope am Leben und hilft die Gemeindekassen zu entlasten.

Das Wurzelraumverfahren zur Klärung von Abwässern nutzt die Erkenntnis, daß auch in voll wasser- gesättigten Böden für die Versorgung der Wurzelsysteme dort lebender Pflanzen (Schilf, Rohrkolben u. a.) Sauerstoff benötigt wird, der über weitmaschige luftgefüllte Gewebe zu den Wurzeln geführt und von dort an die nähere Umgebung abgegeben wird. Es entsteht so im Boden eine engmaschige Struktur von aeroben und anaeroben Bereichen. Während zugeführte organische Stoffe im aeroben Bereich bei voller Verfügbarkeit des Luftsauerstoffs aus den nahegelegenen Wurzeln durch sauerstoffbedürftige Kleinbewesen mineralisiert oder veratmet

werden, erfolgt im anaeroben Bereich die Vergärung von organischen Stoffen, Eiweiß und anderen stickstoffhaltigen Körpern durch andere Bakteriengruppen.

Der Wurzelraum ist also der eigentliche Träger der Mikroorganismenkomplexe, die schließlich auch den Nitratabbau in Abwässern ermöglichen. Der für die Abwasserreinigung interessante aktive Wurzelraum erreicht Tiefen von 30 bis 120 cm unter Bodenoberfläche. Meist werden die Anlagen mit Schilf bepflanzt. Das Verfahren bindet extrem hohe Lasten von Schwermetallen ebenso gut wie bakteriologische Verunreinigungen abgebaut werden. Wirksamkeit und Lebensdauer hängen bei häuslichem Abwasser weitgehend von der Menge der Komponenten ab, die an der Phosphatbindung beteiligt werden. Eine völlige Bodensättigung mit Phosphat tritt schon in normalen Acker- und Wiesenböden erst nach etwa 250 Jahren ein. Der Boden selbst ist beim Wurzelraumverfahren von großer Bedeutung, da er die sonst übliche Entwicklung von Faulgasen unterbindet.

Der bei der Reinigungsleistung interessanteste Vorgang ist jedoch die in großem Umfang erfolgte Freisetzung von Stickstoff aus den Stickstoffverbindungen des Abwassers. Sie wird durch die mosaikhafte Verteilung aerober und anaerober Wurzelbereiche ermöglicht. trennt bis zu 92% des eingeleiteten Stickstoffs ab und kann zu Entsorgungsleistungen von 15 000 kg Stickstoff pro Jahr und Hektar führen.

Auch im Winter bleibt die Entsorgung gesichert, da diese Laststoffe den Gefrierpunkt des Bodens erhöhen. Aber auch die Prozeßwärme selbst durch die Bakterientätigkeit im Boden führt zu erhöhten Temperaturen. Dennoch wird zur ausreichenden Reinigungsleistung im Winter ein Flächenzuschlag von 20 % angesetzt. Das Wurzelraumverfahren als ein System, das sich von den energieaufwendigen und hochtechnisierten Kläranlagen abwendet, hat gezeigt, daß die Reinigungsleistung des Wurzelraums den Anforderungen biologischer Vollreinigungsverfahren an die prozentuale Abnahme der Bakterien gleichkommt, ja diese teilweise sogar übertrifft.

#### Leistungen des Wurzelraums unter Schilf

Erreichbare Durchwurzelungstiefe	1,20 m
Hydraulisch wirksame Profiltiefe	0,50 m

Wirksamer Bodenkörper unter 1 m <sup>2</sup> Oberfläche	0,50 m <sup>3</sup>
BSB*-Belastung	60 g/m <sup>3</sup> /Tag
BSB-Abbau	58,9 g/m <sup>3</sup> /Tag
Stickstoff-Belastung	10 g/m <sup>3</sup> /Tag
Stickstoff-Abbau	9,2 g/m <sup>3</sup> /Tag

Bevor das Abwasser in ein dafür geeignetes Gelände geleitet wird, müssen die größeren Feststoffe mit einem Rechen zurückgehalten werden. Der eigentliche Entsorgungsbereich muß einen Mindestabstand von 300 m zu Wohngebieten einhalten. Das Abwasser wird nach der groben Vorreinigung über eine Kammschwelle in das Gelände eingeleitet. Das Areal ist



hydraulisch exakt auf die zu entsorgenden Einwohnergleichwerte (EG) zu berechnen.

Je nach Entwicklung der Pflanzen muß mit einer Verdunstung von 1100 bis 1800 mm je Jahr gerechnet werden. Dies hat zur Folge, daß es zu geringeren Ablaufmengen – verglichen mit dem Zulauf in die Kläranlage – kommt. Abwasserinhaltsstoffe und abgestorbene Pflanzen werden in Humus umgewandelt, so daß mit einer Aufladung des Entsorgungskörpers von durchschnittlich 1,0 bis 1,5 mm je Jahr zu rechnen ist. Die Naturmineralisation ist jedoch so hervorragend, daß nicht nur der in der Einlaufrinne von Zeit zu Zeit zu entfernende Schlamm, sondern sogar Klärschlamm aus benachbarten herkömmlichen Anlagen eingebracht werden kann.

Beim Vergleich mit der herkömmlichen Klärtechnik sollten ökonomische und ökologische Unterschiede bewertet werden. Dem

Wurzelraumverfahren wird in der Regel ein zu hoher Flächenbedarf vorgerechnet. Während für eine herkömmliche Kläranlage 1,5 m<sup>2</sup> je Einwohnergleichwert (EG) angesetzt werden, schwankt der Flächenbedarf für das Wurzelraumverfahren zwischen 3 m<sup>3</sup> bei Trennkanalesation und 5 m<sup>2</sup> bei Mischkanalesation je EG. Nicht zu unterschätzen ist jedoch die Möglichkeit, angesichts überall drohender Biotopverluste für den Naturschutz Ersatzbiotope im Rahmen der Abwasserreinigung auf der eigentlichen Entsorgungsfläche schaffen können!

Im Rahmen einer Pilotstudie wurde für die Gemeinde Othfresen am Harz 1974 eine Wurzelraum-entsorgungsfläche für 3000 EG hergerichtet, während in einem anderen Teil der Großgemeinde eine herkömmliche Kläranlage ebenfalls für 3000 EG gebaut wurde. Die Erstellungskosten für das Wurzelraumverfahren lagen bei

320 000,- DM, während die herkömmliche Kläranlage 2,1 Mio. DM kostete. An jährlichen Unterhaltskosten fallen für die Pilotanlage 15 000,- DM, für die konventionelle Anlage 200 000,- DM an. Bei einem Grenzwert von ca. 10 000 EG sind die Investitionen für beide Typen annähernd gleich.

Bei den jährlichen Betriebskosten ist im Mittel mit 20 % der Ausgaben zu rechnen, die bei konventionellen Kläranlagen anfallen.

Während in der herkömmlichen Kläranlage erhebliche Probleme mit der Verwertung und dem Absatz des Klärschlammes entstehen, stellt dies für die Biotechnologie des Wurzelraumverfahrens kein Problem dar, da der anfallende Schlamm auf der Entsorgungsfläche selbst mineralisiert wird.

Dieter Popp, Arbeitskreis Wasser

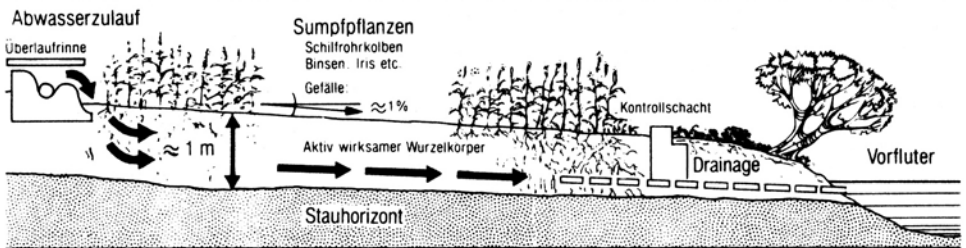
Literatur und weitere Informationen: BUND Hessen, Gemündener Straße 34, 6000 Frankfurt 70

\*1) BSB = Biolog. Sauerstoffbedarf

## Vergleich verschiedener Abwasserreinigungssysteme bis 10.000 Einwohnergleichwerte

	Gegenwärtig diskutierte alternative Systeme				
	Augenblickliches System	Mech.-biolog. (zweistufig)	Mech.-biolog.-chem. (dreistufig)	Belüftete Klärteiche	Wurzelraum-entsorgung
Flächenbedarf		0,7 – 1,3 qm/EG	0,7 – 1,5 qm/EG	0,3 – 1,7 qm/EG	2 – 5 qm/EG
Investitionskosten		300 – 600 DM/EG	400 – 800 DM/EG	450 – 650 DM/EG	ca. 150–400 DM/EG
Unterhaltungskosten		30 – 60 DM/EG/a	40 – 75 DM/EG/a	10 – 15 DM/EG/a	5 DM/EG/a
Abbauleistungen:					
– BSB <sub>5</sub>		65 – 90%	97%	30 – 96%	98%
– N (Ges.)		30 – 50%	50%	30 – 50%	92%
– P (Ges.)		30%	96%	20 – 75%	99%
– Coli und Salmonellen		25 – 75%	70 – 90%	60 – 90%	99,9%
– Schwermetalle		werden im Schlamm festgelegt, Landwirtschaftl. Verwertung problematisch	werden im Schlamm festgelegt, Landwirtschaftl. Verwertung problematisch	werden im Schlamm festgelegt, Landwirtschaftl. Verwertung problematisch	werden im Wurzelraum festgelegt, stellen keine Belastung dar
Schlammbehandlung		erforderlich meist kostenaufwendig	erforderlich meist kostenaufwendig	erforderlich meist kostenaufwendig, Schlammräumung alle 4 Jahre	erfolgt automatisch ohne Zusatzkosten
Abwassermenge Input/Output)		gleichbleibend	gleichbleibend	gleichbleibend	Reduzierung um 10%
Lebensdauer		25 – 30 Jahre	ca. 30 Jahre	Teil ohne Begrenzung bei regelmäßiger Entschlammung, Kompressor 15 Jahre	100 Jahre
Erscheinungsbild		techn. Großprojekt	techn. Großprojekt	künstliche Wasserfläche mit Kompressoranlage	Röhricht (Biotop)

## FUNKTIONSSCHEMA EINER WURZELRAUMENTSORGUNG



(aus POPP, 1982)

6.7.

### Einfache Tips für jedermann!

**1** Feste Abfallstoffe gehören nicht ins Abwasser oder in die Toilette. Sie verstopfen die Kanalisation oder müssen mit aufwendigen Verfahren wieder entfernt werden. Dazu gehören Zigarettenkippen, Wattestäbchen, Tampons und Binden, Slipeinlagen usw.

**2** Medikamente nicht in den Abfluß geben. Alte Medikamente sammeln und in Ihrer Apotheke abgeben.

**3** Farben, Lacke und Lösemittel gehören zu den gefährlichsten Verunreinigungen der Gewässer. Kaufen Sie nur die notwendigen Mengen! Bewahren Sie die Reste auf und bringen Sie sie zu einer speziellen Sammelstelle. (Auskünfte bei der Stadtverwaltung und den Landratsämtern).

**4** Altöle vom Auto niemals ins Gewässer leeren. Reste sammeln und zu einer Altölsammelstelle bringen. Diese Beseitigung muß gemäß dem Altölgesetz kostenlos erfolgen. Fragen Sie Ihren Tankwart oder KFZ-Reparaturbetrieb. Auch Ihre Gemeinde hilft Ihnen weiter.

**5** Phosphatfreie Waschmittel verwenden! (solche Produkte werden in der Fibel "Umweltfreundliche Produkte" angeführt). Weitere Erläuterungen auch zur Schädlichkeit der Phosphate finden Sie im Informationsblatt "Waschmittel".

**6** Wäsche nur wenn notwendig vollwaschen. Waschmittel sparsam dosieren. Vollwaschmittel nur für Kochwäsche verwenden.

**7** Autos nicht auf öffentlichen Straßen und Plätzen waschen. Das verschmutzte Wasser gelangt mit Ölresten über die Kanalisation in die Kläranlage. Also: Autos in der Waschanlage oder auf geeigneten Plätzen (städtische Waschplätze mit Ölabscheider) reinigen.

**8** Speisereste, Küchenabfälle und Speiseöle gehören nicht ins Abwasser. Diese Abfälle gehören am besten auf den Kompost oder, wo dies nicht möglich ist, in den Mülleimer.

---

**9** Reinigungsmittel und Putzmittel sparsam verwenden! Übertriebener Putztrieb schadet nicht nur oftmals den Haushaltsgegenständen, sondern auch unseren Gewässern.  
Hier gilt wie so oft:  
Weniger ist oft mehr!

---

**10** Ein Vollbad benötigt ca. 200 Liter Trinkwasser, ein Duschbad dagegen nur 50 bis 100 Liter Wasser - bei gleicher Reinigungswirkung.

---

**11** Streusalz schädigt unsere Pflanzen und Bäume und erhöht die Salzkonzentration im Abwasser. Welche sinnvolle Möglichkeiten es hier gibt, zeigt Ihnen unser Informationsblatt "Streusalz im Haushalt".

---

**12** Spülmaschinen benötigen viel Trinkwasser und Energie, deshalb Maschine nur in vollem Zustand betreiben. Speisereste gut entfernen und Spülmittel sparsam dosieren!

---

**13** Kein farbiges und möglichst auch kein gebleichtes Toilettenpapier verwenden. Für diesen Zweck ist es sinnlos, das Wasser auch noch mit Farbstoffen zu belasten!

Anhand dieser praktischen Tips haben Sie erkannt, wie problemlos und einfach Ihr Beitrag zum Gewässerschutz sein kann. In vielen Fällen sparen Sie auch noch Geld dabei!

**Also:**

**Mitgemacht, denn Gewässerschutz geht uns alle an!**

Stuttgart 11/1982

(aus BUND-Mappe, 1982)

6.8. DER GROSSE COUP

25 Millionen m<sup>3</sup>  
Heidewasserentnahme für Hamburg  
war erst der **Anfang**

Der große Coup steht den Bürgern der  
Gemeinden Nordostniedersachsens  
noch bevor.

Das dicke Ende heißt:

**ÜWN = Überregionale Wasserversorgung Nordostniedersachsen GmbH**

Ziel dieser geplanten Gesellschaft, die  
**120 Millionen m<sup>3</sup> Grundwasser**

fördern soll, ist es, die regionalen Wasserversor-  
gungsunternehmen aus der "heilen Welt" Nordost-  
niedersachsens "in den Griff" zu bekommen, um die  
Wasserversorgung in den "Notstandsgebieten"  
H a n n o v e r und B r a u n s c h w e i g  
sicherzustellen.

Wie bereits<sup>3</sup> beim Vertrag über die Lieferung von jährlich  
25 Mill. m<sup>3</sup> Heidewasser an Hamburg, so soll auch hier  
der bequeme Weg beschritten werden:

Es ist leichter, das Wasser dort abzapfen, wo es noch  
genießbar ist, als die Wasservorkommen der Großräume  
Hannover und Braunschweig durch strenge Auflagen an die  
Industrie wieder nutzbar zu machen.

Es ist einfacher, den "Provinzler" das Wasser zu nehmen,  
als den "Städtern" klarzumachen, daß der sparsame Umgang  
mit Wasser schon jetzt unerlässlich ist.

Die Bürger der Landkreise

CELLE , GIFHORN , HARBURG , LÜCHOW-DANNENBERG ,  
SOLTAU-FALLINGBOSTEL und UELZEN

sollen für die Mißwirtschaft in den Großräumen Hannover  
und Braunschweig die Zeche zahlen; denn die Gründung der  
ÜWN hätte nicht nur zur Folge, daß aus diesen Kreisen Wasser  
abgepumpt wird, auch die Verteilung in den Wassergewinnungs-  
gebieten und die Festsetzung der Wasserpreise würden künftig  
zentral durch die ÜWN gesteuert.

(übernommen von einem Flugblatt der Arbeitsgemeinschaft Umwelt-  
und Naturschutz Celle e.V.)

6.9.

Belastung untersucht

## Schadstoffe im Wasser

Im Jahr 2000 werden in der Bundesrepublik Deutschland rund 70 Prozent der Bevölkerung in Ballungsräumen leben. Der durchschnittliche Wasserbedarf wird bei etwa 300 Liter pro Kopf und Tag liegen. Da der augenblickliche „Nutzungsgrad“ von 15 Prozent des Grundwasservorkommens sich nur noch unwesentlich erhöhen läßt, müssen die Wasserversorgungsbetriebe zunehmend auf Oberflächenwasser zurückgreifen, das mit der Abwasserfracht aus Industrie und Haushalt belastet ist.

Schon heute wird etwa ein Drittel der Bundesbürger mit diesem verschmutzten Oberflächenwasser versorgt, das mit großem Aufwand gereinigt und als Trinkwasser aufbereitet wird. Gleichzeitig ist die Gewinnung von Trinkwasser aus stark verschmutzten Flüssen wie Rhein, Main und Weser wegen der hohen Gehalte an zum Teil nicht abbaubaren Schadstoffen an die Grenzen der technischen und finanziellen Möglichkeiten gestoßen. Bei den herkömmlichen Wasseraufbereitungsverfahren werden die verschiedentlich schon in kritischen Konzentrationen vorliegenden Metalle nur teilweise entfernt, so daß über das Trinkwasser erhöhte schädliche Konzentrationen an Spurenmetallen in den menschlichen Organismus gelangen können.

Aus dieser äußerst bedenklichen Situation heraus hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Jahr 1970 das Schwerpunktprogramm „Schadstoffe im Wasser“ ins Leben gerufen, in dem besonders die Stoffgruppen Metalle, Phenole und algenbürtige Schadstoffe untersucht werden sollten. Aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen, die kürzlich in drei ausführlichen Forschungsberichten vorgelegt wurden, ergibt sich ein differenziertes Bild einiger Schadstoffkonzentrationen in den deutschen Gewässern, gleichzeitig wurden zahlreiche neue Fragen aufgeworfen.

Toxische Metalle gelangen in teilweise beträchtlichem Umfang in die Oberflächengewässer, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden. Als Hauptverursacher gelten lokal nicht nur die metallverarbeitenden Industriebetriebe, vor allem Beizereien und Galvanikbetriebe, sondern generell auch Abwassereinleitungen der Kommunen. Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei sowie Arsen und Selen haben besonders im Rhein und in einigen seiner Nebenflüsse teilweise die zulässigen Grenzwerte für eine Trinkwassergewinnung durch natürliche Aufbereitungsverfahren überschritten.

Als Quelle erhöhter Metallkonzentrationen im Trinkwasser kann auch das Rohrleitungssystem in den Haushalten in Frage kommen. Gerade bei längerer Stagnation, etwa über Nacht, kann ein ursprünglich einwandfreies Trinkwasser derart hohe Schwermetallgehalte aufnehmen, daß eine Gesundheitsgefährdung gegeben sein kann, warnen die Wissenschaftler.

Neben den Schwermetallen hat auch die Belastung des Wasserkreislaufs durch organische Schadstoffe in den letzten Jahren ständig zugenommen. Zu diesen organischen Schadstoffen zählen auch die Phenole, die aus den verschiedensten Quellen stammen und unterschiedliche Wirkungen zeigen. Vertreter dieser Stoffgruppe, die einige tausend verschiedene Verbindungen umfaßt,

kommen in allen untersuchten Gewässern und sogar im Trinkwasser vor. Die gefundenen Konzentrationen liegen zur Zeit allerdings noch unterhalb der heute gültigen Grenzwerte. Da jedoch innerhalb des weiten technischen Anwendungsbereichs synthetische Phenole als Desinfektions- und Konservierungsmittel in steigendem Umfang eingesetzt werden, erscheint den Wissenschaftlern vermehrte Aufmerksamkeit geboten.

So betrug die Weltproduktion von Phenol im Jahr 1970 1,6 Millionen, 1975 bereits 3,0 Millionen Tonnen. Zum größten Teil (60 Prozent) werden sie zu Kunststoffen und Weichmachern verarbeitet und gelten als Ausgangsprodukte für Arzneimittel, Farbstoffe, Sprengstoffe, Herbizide, Insektizide, Detergentien, Desinfektionsmittel sowie als Hilfsmittel für die Textil- und Lederindustrie.

Früher galten Kokereiabwässer und Teeröle als Hauptquellen der Phenole, heute werden sie großtechnisch mehr aus Benzol oder Naphthalin direkt hergestellt. Sie gelangen auf den verschiedensten Wegen ins Abwasser, nicht nur als Abfälle der chemischen Industrie oder wenn sie bei Transport, Lagerung und Umschlag außer Kontrolle geraten, sondern auch als Desinfektionsmittel über Reinigungs-, Wasch-, Putz-, Scheuermittel in den Haushalten. Gerade in Krankenhäusern wurden im Kampf gegen den Hospitalismus in den letzten Jahren vermehrt Desinfektionsmittel eingesetzt, was sich auch in den Rückständen an chlorierten Phenolen in den Abwässern in diesen Bereichen bemerkbar macht.

Auch von Algen abgegebene oder bei deren Zersetzung frei werdende Stoffe können das Oberflächenwasser belasten. Die übermäßige Zufuhr von Nährstoffen (durch Düngung und Abwässer) führt zu einem starken Anstieg der pflanzlichen Produktion. Die enorme Menge organischer Substanz, die dabei anfällt, hat bei ihrem Abbau durch Mikroorganismen eine gravierende Belastung des Stoffhaushaltes der Gewässer zur Folge. So reicht beispielsweise ein Gramm Phosphor aus, mindestens ein Kilogramm Algen entstehen zu lassen. Ihr voll-

ständiger Abbau erfordert wiederum rund 150 Gramm Sauerstoff.

Nebeneffekte sind das Auftreten von geruchs- und geschmacksbeeinträchtigenden organischen Substanzen, von Stoffwechsel- und Zellbauprodukten oder gar das Auftreten toxischer Algeninhaltsstoffe, Substanzen, die als „algenbürtige Schadstoffe“ zusammengefaßt werden. Die Wissenschaftler haben sich insbesondere auf drei Wirkstoffklassen konzentriert: die Blaualgentoxine, Geruchs- und Geschmacksstoffe sowie sogenannte Flockungshemmer. Während sie einerseits neue Produzenten von Blaualgentoxinen ausfindig machen konnten, wurden die Geruchs- und Geschmacksstoffe, die etwa beim bakteriellen Algenabbau, aber auch in aktiven Algenzellen freigesetzt werden, analytisch am erfolgreichsten bearbeitet. Sie entpuppten sich als Alkohole, Ketone, Nor-Carotinoide, Kohlenwasserstoffe, Schwefelverbindungen, Amine, Zucker und Polyole, Carbonsäuren und heterozyklische Verbindungen.

Die als Flockungshemmer wirkenden Algenstoffe verursachen zusätzliche Kosten bei der Trinkwasseraufbereitung und können im Rohrleitungsnetz Ausfällungen und Wiederverkeimungen bewirken. Dem kann zwar durch Nachchlorung begegnet werden, doch besteht dabei die Gefahr, den „Teufel mit Beelzebub“ auszutreiben, da dabei organische Chlorverbindungen entstehen können, die als mögliche Krebsreger im Trinkwasser unerwünscht sind.

Die bisherigen Ergebnisse dienen als Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen, aus denen die Wissenschaftler auf lange Sicht den größten Nutzen für die wasserwirtschaftliche Praxis glauben ziehen zu können. Nach dem Motto „Vorbeugen ist besser als heilen“ räumen sie ihren Arbeiten auch einen vorsorglichen Aspekt ein. Gerade die letzten Jahrzehnte hätten eindringlich gezeigt, welche bedenklichen Situationen eintreten könnten, wenn erst nach dem Auftreten schwerer Schäden Anstrengungen zur Klärung und Besserung der Lage gemacht würden.

Wilhelm Irsch (df)

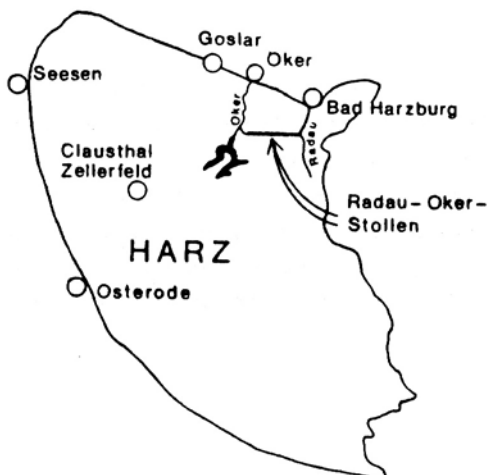
## 6.10. ÖKOLOGISCHE PROBLEME DURCH WASSERABZUG IN DEN GEPLANTEN STOLLENBAUTEN IM HARZ

Im Rahmen der "Mehrschrittlösung" ist geplant, unterirdische Stollenbauten zur Wasserleitung in einer Gesamtlänge von 25 km zu bohren. Diese Stollen sollen die Harzer Talsperren untereinander verbinden, und somit einen stärkeren Harzwasserabzug sowie eine bessere Nutzung der Staukapazitäten gewährleisten.

Die Stollen, die einen Durchmesser um zwei Meter und ein max. Wassertransportvermögen von  $35 \text{ m}^3/\text{s}$  haben bzw. haben werden, werden hauptsächlich mit einer Tunnelvortriebsmaschine in den nackten Fels gebohrt.

Die Stollenbauten haben einen entscheidenden "Nachteil": Sie sind nicht dicht!

Das ist für die Harzwasserwerke allerdings ein Vorteil, der sich in Mark und Pfennig beim Trinkwasserverkauf wieder spiegelt. Im Klartext: Die schon bestehenden Stollenbauten (Oker-Granestollen, Radau-Okerstollen) ziehen pro Jahr etwa  $5 \text{ Mio. m}^3$  Wasser ab aus den Gebieten, die in ihrem Verlauf über ihnen liegen. Beim Bau des Radaustollen



(siehe Graphik) wurden im Stollen z.T. regelrechte Wasserfontänen beobachtet, die in den Stollen einschossen. Außerdem war ein direkter mengenmäßiger Zusammenhang zwischen dem Übertageniederschlag und der Untertageeinsickerung in den Stollen, mit nur kurzer zeitlicher Verzögerung, festzustellen. Die Stollen, die eigentlich nur Wasser von der einen zur anderen Talsperre transportieren sollen, sind somit zusätzlich "Entwässerungsstollen", denn sie entwässern das im klüftigen Fels stehende und rinnende "Kluftgrundwasser". Dieses ist möglich, da die Stollen aus Gründen der Kostenersparnis nur dort abgedichtet, abgestützt oder mit Spritzement ausgekleidet wurden, wo es zur Sicherung der Stollenfestigkeit (Einsturz) nötig war.

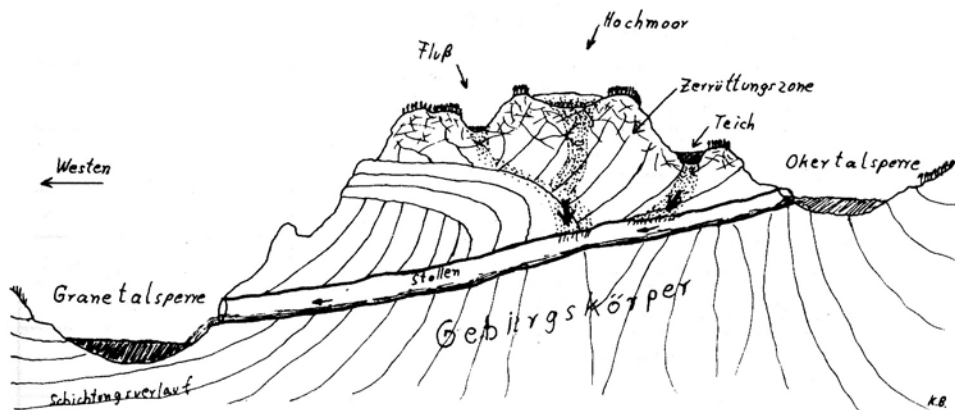
Die drainierende Wirkung der Stollen von obenliegenden Vegetations- und somit Lebensräumen ist das eigentliche ökologische Problem.

Interessanterweise behaupten die Harzwasserwerke, im Harz gäbe es überhaupt kein Grundwasser, sondern nur Oberflächenwasser. Hydrogeologische Tatsache ist allerdings, daß klüftige Gesteine, aus denen der Harz großteils besteht, bis in 100 m Tiefe noch ein feststellbares Wasserleit- und Speichervermögen aufweisen, wengleich auch nicht in den Dimensionen wie von Porengrundwasserleitern.



Wie sieht nun die Vegetationsgefährdung im Verlauf der Stollen aus? Sicherlich ist der Nadelbaumbestand nicht gefährdet, da dieser sein Wasser hauptsächlich aus laufenden Niederschlägen und aus Haftwasser der obersten Bodenschicht bezieht. Gefährdet sind aber im Stollenverlauf liegende Hochmoore, Fließgewässer, Teiche und anhängende Feuchtgebiete. Hochmoore liegen in Bergsenken, die nicht zu wasser-durchlässig im Gestein sein durften, damit sich die durch Niederschlag gespeiste Staunässe (ähnl. Grundwasser) bilden und halten konnte. Die drainierende Wirkung des Stollens könnte zur Folge haben, daß das Moor in den oberen Schichten zu trocken wird, von vormals standortfremden Pflanzen überwuchert wird, und somit die natürliche Moorvegetation zerstört wird.

### Vereinfachtes Schema der Stolleneigendrainage



Auch Fließgewässer und Teiche können durch die Stollen abgesenkt werden, wie es z.T. schon in einigen Goslarer Tälern im Verlauf des Oker-Granestollens beobachtet wird. Die Folgen können besonders im Sommer bei ohnehin niedrigen Wasserständen für diese Ökosysteme verheerend sein.

Ergänzung: Nach jahrelang von den Harzwasserwerken zurückgehaltenen Zahlen sitzen dem Oker-Granewasserüberleitungsstollen jährlich 2 Mio. m<sup>3</sup> Kluftwasser zu (Gosl. Ztg. v. 14. 4. 83). - Die Bedeutung des solcherart abgezogenen Wassers wurde bisher nie untersucht, was eventuelle Schädigungen für den Naturhaushalt angeht.

AG Harzwasser

### 6.11. Harzwasserabflußverhältnisse: Flüsse zu Pipelines

Ges. Harzwassermenge rund 1 Mrd. m <sup>3</sup> /Jahr	derzeit/Jahr	n. Ausbau/Jahr
Abfl. Oberflächenwasser insgesamt	530 Mio. m <sup>3</sup>	530 Mio. m <sup>3</sup>
Flußwasseranteil	87% (460 Mio. m <sup>3</sup> )	66% (350 Mio. m <sup>3</sup> )
Pipelineanteil	13% (70 Mio. m <sup>3</sup> )	34% (180 Mio. m <sup>3</sup> )
Abflußverhältnis (P:F)	1:6,6	1 : 1,94
Flußmengenabsenkung (jährl. Mittel)	13%	34%
Realabsenkung (bezogen auf d. jetzige Absenkung)	-	24%

## 6.12. AG Harzwasser weist Angriffe entschieden zurück

### Unverantwortliches Handeln der Harzwasserwerke

In einer jüngst abgegebenen Gegendarstellung weist die AG Harzwasser die gegen sie von den Harzwasserwerken (HWW) erhobenen Vorwürfe entschieden zurück. Die HWW behaupten, die Dokumentation der AG Harzwasser sei falsch. Diese Dokumentation existiert entgegen der Behauptung der HWW erst seit April '82 und gibt der Bevölkerung die Möglichkeit, sich differenziert über die im Harz geplanten Wasserbaumaßnahmen zu informieren. Sie sei ein Beitrag dazu, der einseitigen Informationspolitik der Harzwasserwerke des Landes Niedersachsen zu begegnen und die Problematik dieser Planungen aufzuzeigen.

Die Härte der erhobenen Anschuldigungen deuten an, das die HWW unter Druck geraten und nun alles versuchen, um ihr schlechtes Image aufzupolieren. Die HWW argumentieren in ihrem Artikel unredlich, denn eine Aneinanderreihung von Wörtern wie „falsch“, „unzutreffend“, „unrichtig“ und „unredlich“ seien noch lange kein Beweis für die Richtigkeit von Anschuldigungen. Außerdem sind für diese Dokumentation hauptsächlich Zahlen und Informationen aus Veröffentlichungen des HWW-Direktors Dr. Schmidt und der HWW verwandt worden. Da man uns nun den Vorwurf macht, falsche Zahlen angewandt zu haben, müssen demzufolge auch ein Teil der Zahlen der HWW falsch sein, schreibt die AG in ihrer Gegendarstellung.

Die Dokumentation der AG Harzwasser wurde unter anderem auch von Mitarbeitern aus den Bereichen Hydrochemie, der Geowissenschaften und der Limnologie (Gewässerkunde) nach bestem Wissen und Gewissen ohne jegliche Absicht einer bewußt falschen Darstellung erstellt. Bei einem bisher positiven Echo wurde die Dokumentation auch von Fachinstituten, interessierten Wissenschaftlern und besonders von Schulen angefordert, die die einseitige Darstellung der Niedersächsischen Wasserwirtschaft durchbrechen wollen. Von diesen wurde die Dokumentation vielfach als inhaltlich gut geheißen.

Die AG Harzwasser ist bemüht, in Gesprächen mit Behörden, Fachleuten, Betroffenen und auch mit den Harzwasserwerken auf die schon häufig dargestellte Problematik des Harzwasserabzuges und dessen Alternativen hinzuweisen. Es sei allerdings bedauerlich, daß von den HWW und der Landesregierung nun anstatt eines sachlichen Eingehens auf diese Problematik - nachdem bisher pauschale Stellungnahmen die Regel waren - nun derartige unqualifizierte Angriffe und Vorwürfe erfolgt sind.

Die AG Harzwasser hat als eine ihrer primären Forderungen die Erstellung eines ökologischen Gesamtgutachtens über die Grenzen der ökologischen Belastbarkeit von Harz- und Harzvorland gefordert. Darauf wurde bisher

nicht eingegangen, da die HWW laut Dr. Schmidt nur positive Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen erwarten. Trotzdem wurde kürzlich auf einem Kongreß der Wasserbauer- und -planer in Goslar von einem gestiegenen Ökologiebewußtsein derselben berichtet. Dieses Ökologiebewußtsein scheint für den Harz bisher indes nur auf dem Papier zu existieren, in Anbetracht der Planungen und Bauten zur Wasserwirtschaft, die derzeit getätigt werden, und allemal nur auf eine Symptombekämpfung der ökologischen- und wasserwirtschaftlichen Probleme hinauslaufen.

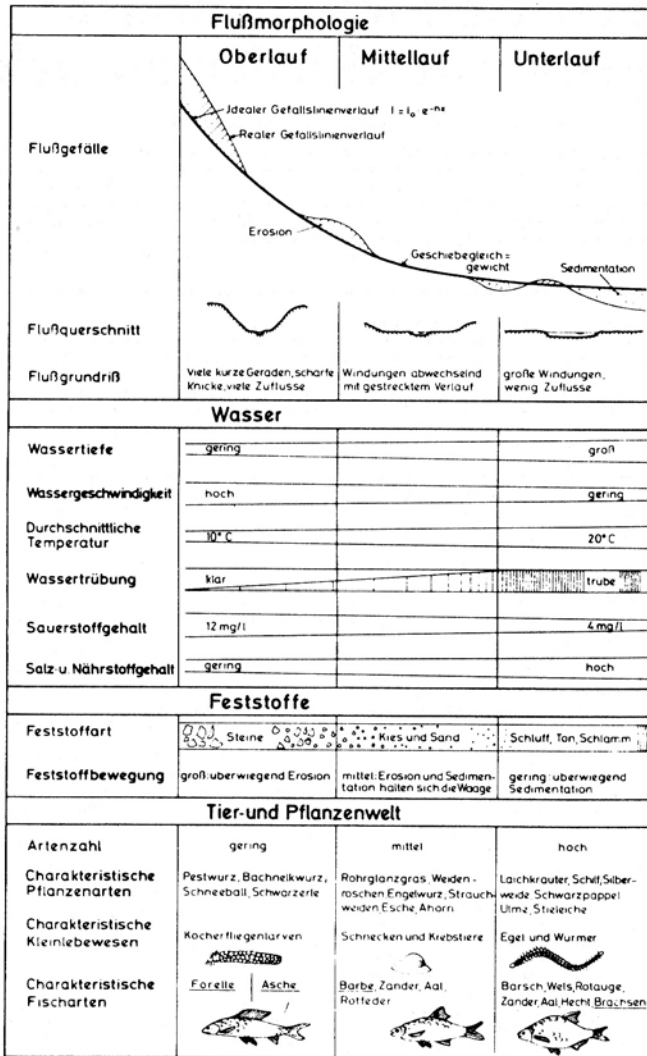
Abschließend bezeichnete es die AG Harzwasser als ein unverantwortliches Handeln der Harzwasserwerke und der Landesregierung, mit der diese infolge ihrer massiven Zentralisierungskampagne der süd-niedersächsischen Wasserversorgung langfristig den Wassernotstand ansteuern. Dieser kann eintreten, wenn infolge des massiven Waldsterbens im Harz (saurer Regen) eines Tages ein großer Teil der den Waldboden festhaltenden Bäume absterben. Die Boden werden dann vom Fels geschwemmt, wodurch die Wasserreinigungskraft der Böden (Filtereffekt) ausgeschaltet wird. Außerdem würde der entstehende Erdschlam die Talsperren verfüllen und diese somit in ihrer Funktion ausschalten. Eine Wasserversorgung aus dem Harz wird dann unmöglich sein, und infolge der derzeitigen ungebremsten Verschmutzung der Vorharzgrundwasser wird dann auch eine Umstellung auf diese Brunnen unmöglich sein. Wem diese Entwicklung utopisch erscheint, der sei auf die Forschungsergebnisse der Göttinger Forstwissenschaftler verwiesen.

Die AG Harzwasser hält es in Anbetracht zahlreicher, von Ökologen vorausgesagter und nie gelaubter, nun aber eingetretener Umweltprobleme für legitim, auf diese Gefahren frühzeitig hinzuweisen, und die Bevölkerung darüber zu informieren. Sie wird dieser selbstgestellten Aufgabe auch weiterhin nachkommen.

Die umstrittene Broschüre ist weiterhin im Umweltzentrum Goslar, Schilderstraße 40, erhältlich.

(Harzburger Zeitung vom 11.10.1982)

## 6.13. Längsschnitt eines idealen Fließgewässers



Die Graphik verdeutlicht die natürlichen Voraussetzungen (Wassertemp., Wassergeschw., Steingröße usw.), die nötig sind, um einem Flußökosystem in jeweiligen Abschnitt (Ober-, Mittel-, Unterlauf) die besten Entfaltungsmöglichkeiten zu gewährleisten.

(aus WOLF, 1982)

(Die Seiten 103 und 104 fehlen in den Buchauflagen 3 und 4)

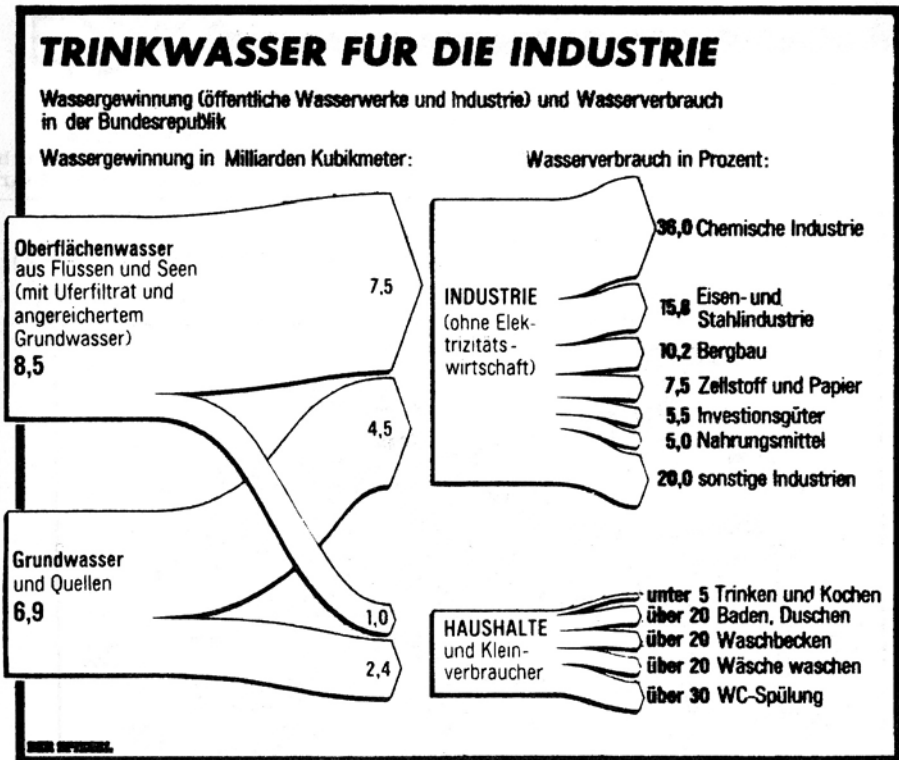
desgesundheitsamtes von 25 Mikrogramm pro Liter. Der Höchstwert dieser industriellen Schadstoffe wurde im Bergischen Land in Heiligenhaus mit 40,2 Mikrogramm gemessen. Der Rat der Europäischen Gemeinschaft empfiehlt statt der bundesdeutschen 25 nur eine Richtzahl von einem Mikrogramm pro Liter.

Die Konzentrationen, die in Städten mit Hunderttausenden von Einwohnern gemessen wurden, liegen weit

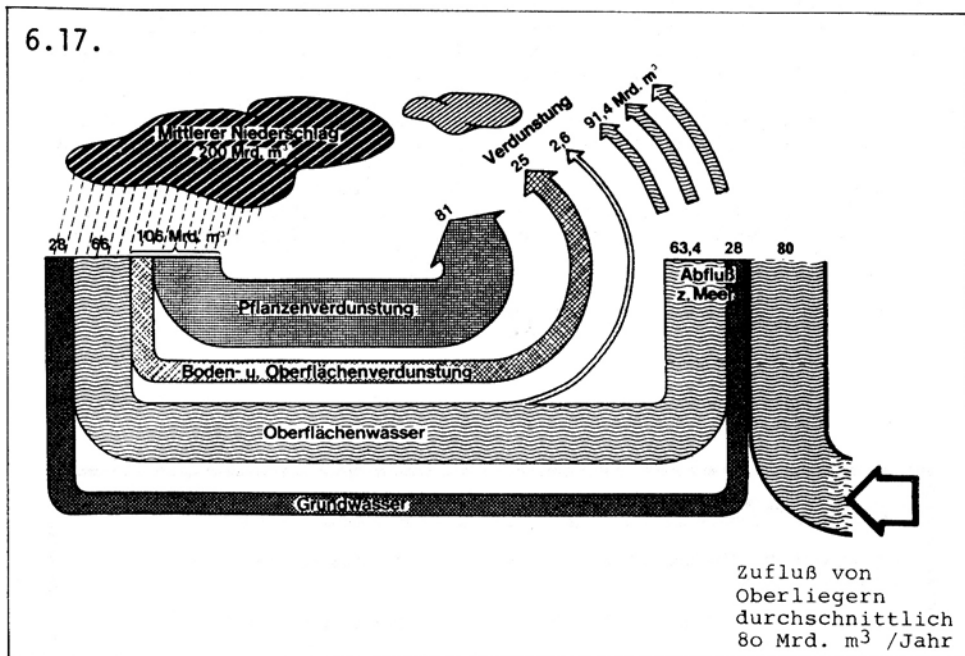
darüber: 10,5 Mikrogramm in Frankfurt und in Saarbrücken, 11,0 in Bonn, Köln und Koblenz, 13 in Hannover und Regensburg. In Dortmund stieg der Pegel auf 16 Mikrogramm, in Bochum auf 22, auf 24 in Aachen. 20 Mikrogramm flossen bei der Hamburger City mit jedem Liter aus dem Hahn. Nachproben bei Spitzenwerten ergaben, daß die Schadstoffe im Trinkwasser von Tag zu Tag gefährlich schwanken können.

(aus Braunschweiger Zeitung, 13. Okt. 1982)

## 6.16.

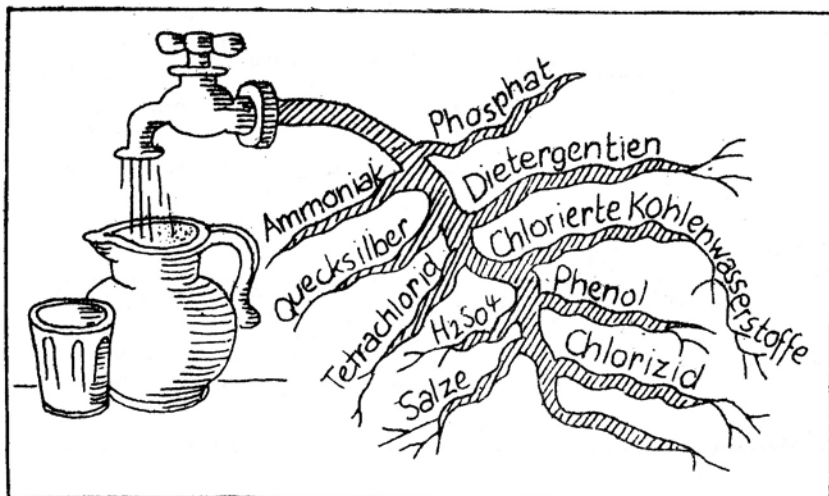


Wassergewinnung und Wasserverbrauch in der Bundesrepublik (der SPIEGEL 10/8/1981)



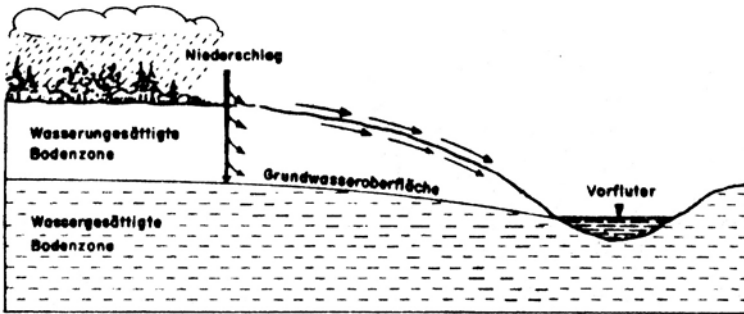
Der Wasserhaushalt in der Bundesrepublik Deutschland  
(Vereinigung Deutscher Gewässerschutz)

(aus BUND-Mappe, 1982)



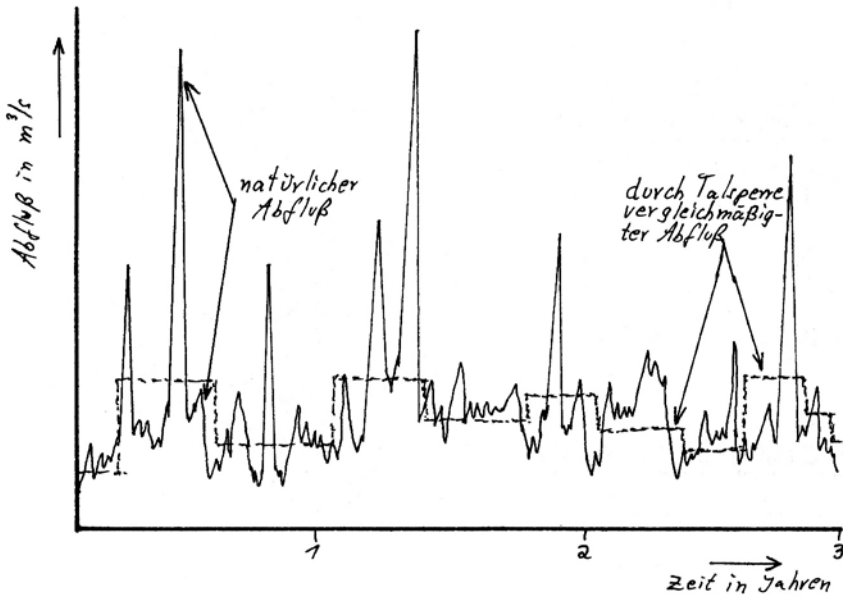
(entnommen aus einem Flugblatt zur Nitratbelastung)

6.18.



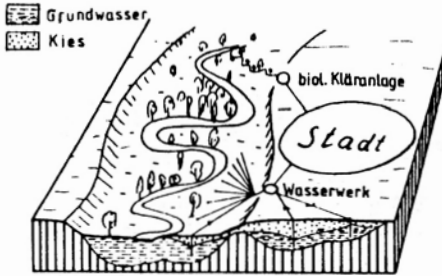
Schematische Darstellung des Abflussvorganges von Grundwasser in einen Fluß (nach HÖLTING, 1980).

6.19.



Ausgleichswirkung einer Talsperre auf einen Fluß. Die Graphik weist deutlich das Abkappen der ökologisch so wichtigen Hochwasserwellen nach (nach SCHMIDT, 1977; a)

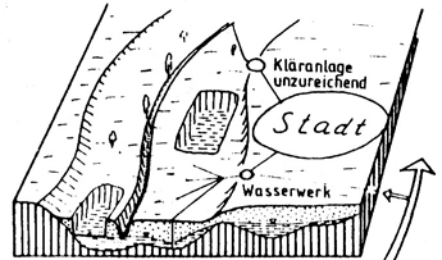
## 6.20. Die Folgen zentraler Fernwasserversorgung



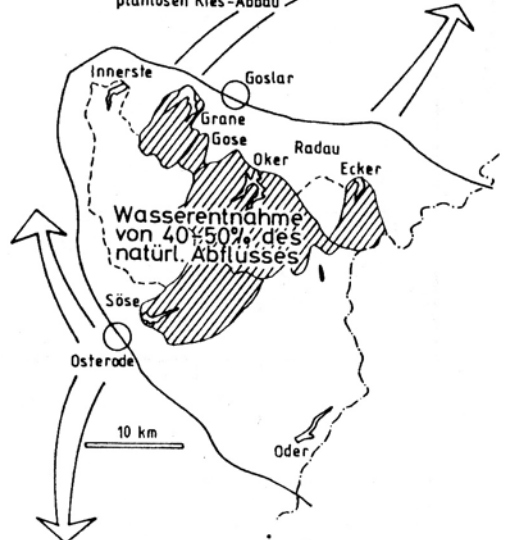
**Dezentrale Wasserversorgung**  
 naturnahe Flußläufe mit hohem Grundwasserstand  
 saubere Oberflächenwässer  
 Wassergewinnung: Uferfiltrat  
 Wasserspeicherung: Grundwasserspeicher



ökologisch soll



**beginnende Fernversorgung**  
 Fluß begräbt, dadurch Erosion und Absenkung des Grundwassers, dadurch Verringerung der Entnahmemöglichkeit, gleichzeitig Zerstörung von Grundwasser-Reservoiren durch planlosen Kies-Abbau



ist

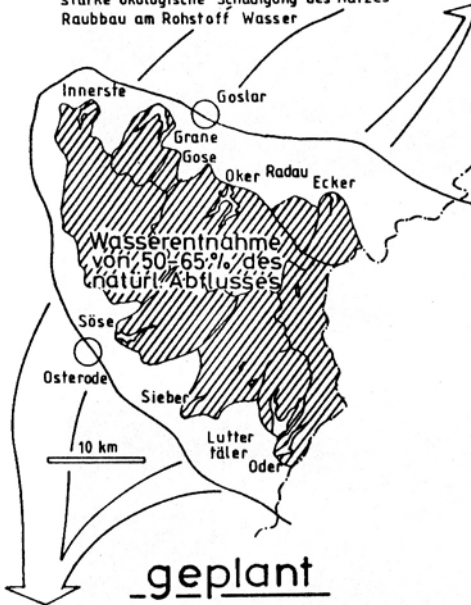
(nach W. RICKEN)





### Fernversorgung

Zerstörung der Flußläufe, nur noch geringe Wasserführung  
Verfall der lokalen Wassergewinnung  
Ferntransport von Oberflächenwasser aus dem Harz  
starke ökologische Schädigung des Harzes  
Raubbau am Rohstoff Wasser



## Sprechen Sie mit den Harzern, Herr Minister!

Mit einer Argumentation, die an Naivität kaum noch zu übertreffen ist, hat der niedersächsische Landwirtschaftsminister Glup auf die Sorgen der Harzer reagiert, welche diese angesichts des massiven Wasserentzugs in einer Resolution des Kreistages geäußert hatten. Der angebliche Wert der vielen Talsperren für den Fremdenverkehr sei schon dadurch bewiesen, daß der Harzer Verkehrsverband in seinen Prospekten viele Talsperrenbilder verwende. „Oh, heilige Einfalt!“, kann man da nur ausrufen und sich wünschen, der wertere Minister würde nicht nur zur herbstlichen Hirschjagd an die dann gefüllten Talsperren kommen, sondern auch einmal im Hochsommer, wenn deren Wasserflächen von den Mondlandschaften der verwüsteten Ufer eingerahmt sind.

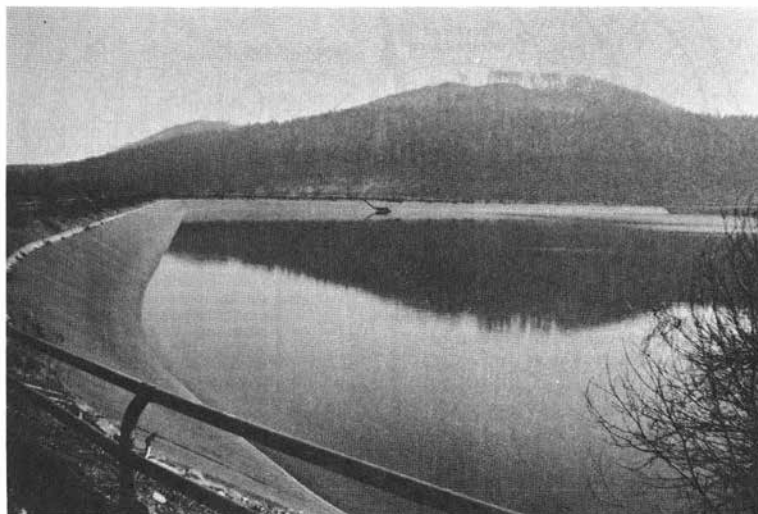
Schlimmer noch als diese Schreibsichtperspektive aber ist die Widersprüchlichkeit zwischen dem was der Minister noch im November 1980 vor dem Landtag auf eine Große Anfrage geantwortet hat und dem was er jetzt dem Landkreis schreibt (siehe den nebenstehenden Bericht). Hier wird ganz deutlich, welchen Einfluß die Harzwasserwerke und ihr Chef Dr. Schmidt auf das zuständige Fachministerium noch immer haben. Die Wasserwerke denken offenbar gar nicht daran, ihre rüden Planungsmethoden zu ändern und der zuständige Minister nimmt das trotz eindringlicher Mahnungen, sogar aus seiner Partei, einfach hin.

Man muß deshalb als Harzer, gleich welcher politischen Richtung, dem Oberkreisdirektor Müller zustimmen, wenn er den Minister energisch auf die berechtigten Forderungen des Harzes hinweist.

Und er hat recht, wenn er endlich eine offene und umfassende Planung mit einem ordentlichen Raumordnungsverfahren fordert, damit wir hier als Betroffene klar sehen können, was auf uns und unsere Landschaft in Zukunft zukommt.

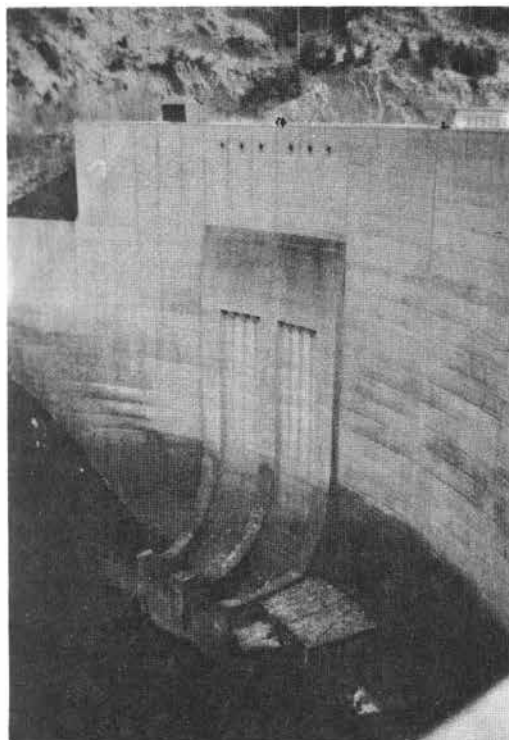
Das ist sicher nicht zuviel verlangt, auch wenn Herr Dr. Schmidt in Hildesheim dann möglicherweise manche seiner Planungen ändern müßte. Vielleicht läßt sich Minister Glup doch noch dazu herab, einmal auch mit den Harzern direkt über dieses so wichtige Problem zu sprechen, statt sein Ohr nur den Wasserhändlern aus Hildesheim zu leihen. Reiner Langwald

(aus Harzburger Zeitung, 13.2.1981)

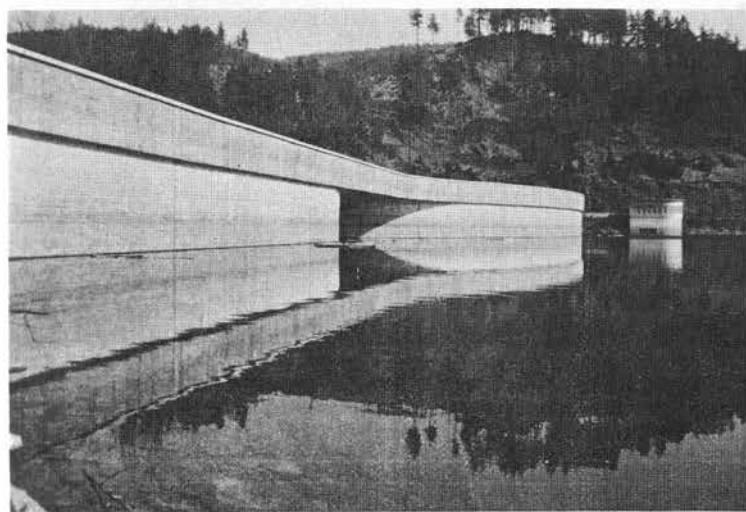


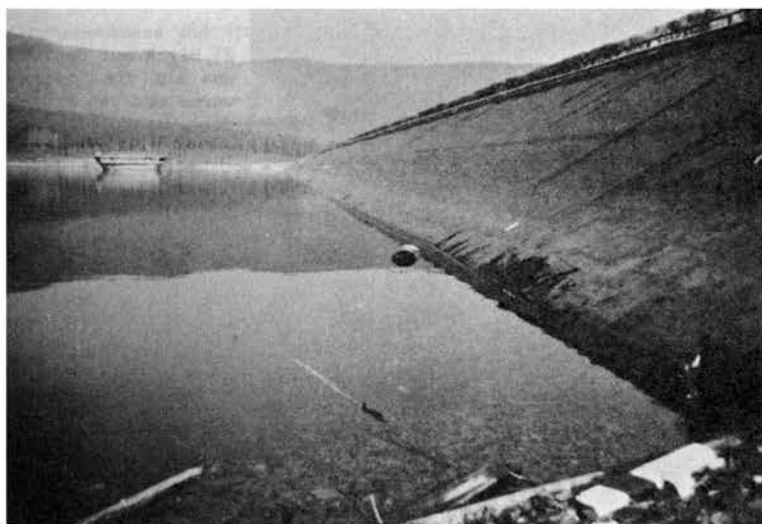
1) Granestausee und Staudamm (2 Bilder).





2) Blick auf den Okerstausee und auf die Sperrmauer, von vorne und von hinten (3 Bilder).





3) Staudamm der Innerstetalsperre bei Langelsheim. Im Hintergrund links ist der im nächsten Bild (n. Seite) dargestellte Überlauftrichter der Talsperre erkennbar.



4) "Ebbe" in der Innerstetalsperre. Eine tote, häßliche Unterwasserwelt wird sichtbar wie bei allen Talsperren, wenn diese stark geleert sind.

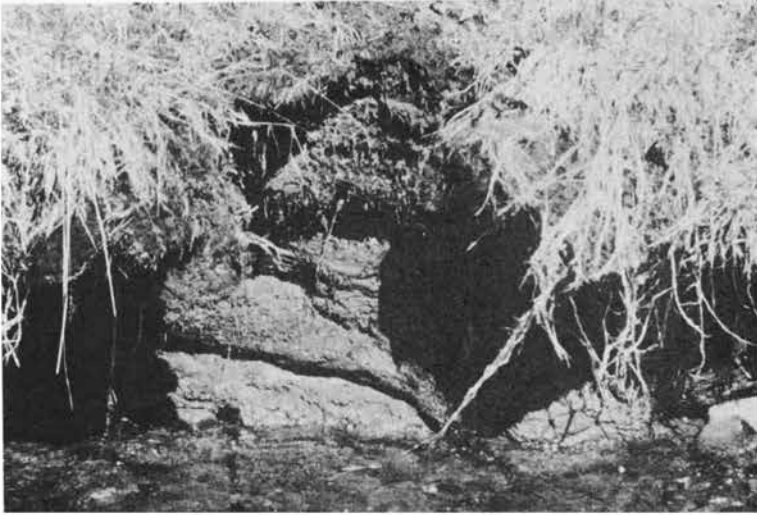


5) Die "Innerste" in einer ihrer Quellbereiche, kurz vor dem Einfließen in den Teich "Entensumpf" bei Clausthal.

6) Das Gelände einer ehemaligen Oberharzer Bleihütte bei Zellerfeld. Mehrere Hektar Vegetation der dortigen Umgebung sind hauptsächlich durch den schwermetallverseuchten Boden fast völlig abgestorben bzw. nur als Krüppelwuchs vorhanden. Die Innerste durchfließt dieses Gebiet und nimmt dabei Schwermetalle aus den umliegenden Schlackenhalde auf. (3 Bilder).







7) Hochgradig schwermetallhaltige Schlammablagerungen am Zellbach bei Zellerfeld im Bereich der ehemaligen Bleihütte.



8) Der "Sumpfteich" bei Buntenbock, einer von vielen künstlich angelegten Teichen im Oberharz.





9) Die Innerste kurz vor Langelsheim (3 Bilder), nach dem Bulldozer kurzerhand zur Rettung der Abwasserleitung Oberharz einen Damm aufgeschoben haben. Diese Sammelleitung, kostengünstig parallel zum Flußbett (!) verlegt, wäre beim März/81 Hochwasser durch Ausspülung und hohen Innendruck fast gebrochen.

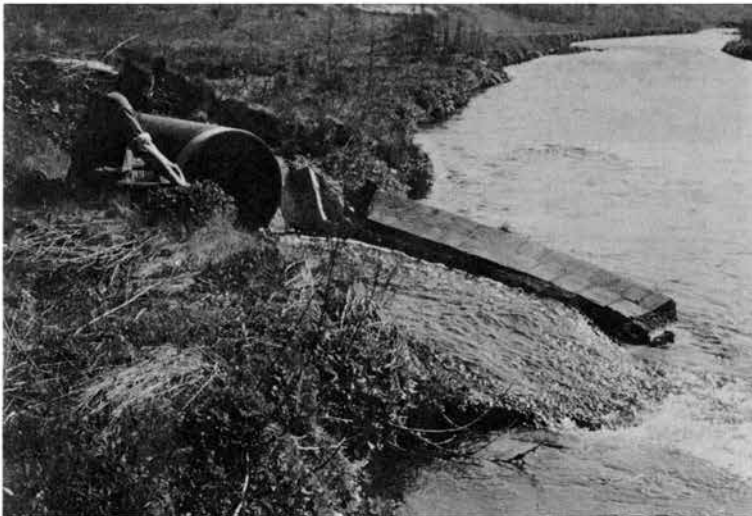




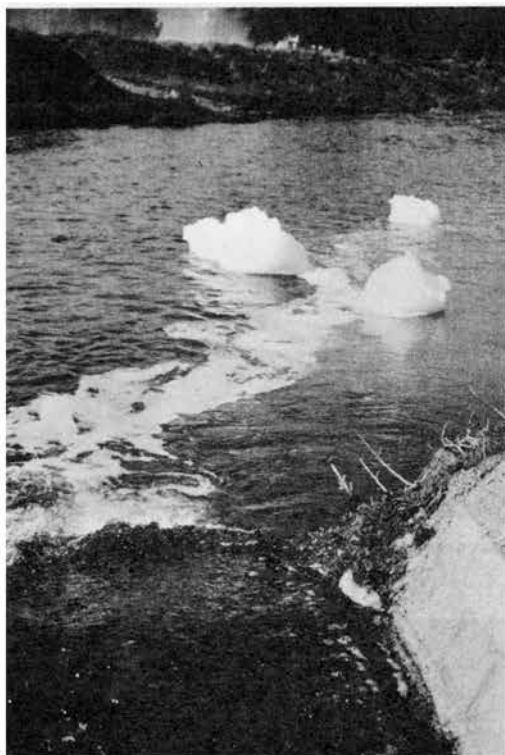
10) Die Innerste beim Durchfluß des Mineraldünger-Firmengeländes "Synthometer", kurz vor Langelsheim.

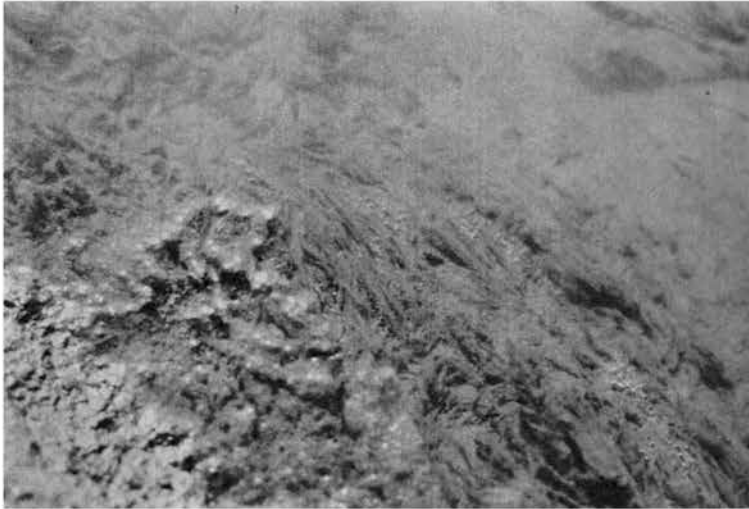


11) Mit Algen und Algenresten verschlickter Uferbereich der Innerste in Langelsheim.

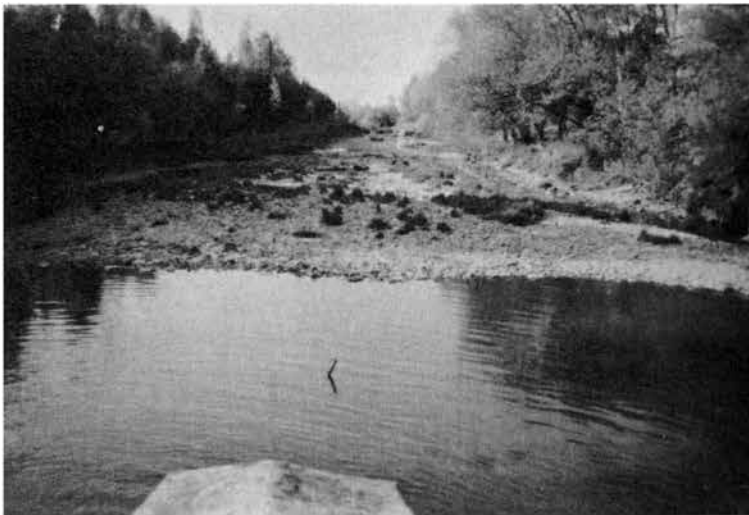


12) Einleitungsstelle der Abwassersammelleitung des westlichen Oberharzes in die Innerste zwischen Langelsheim und Kunigunde. Jahrelang wurden so die nur mechanisch vorgereinigten Abwässer der an der Sammelleitung liegenden Oberharzer Gemeinden eingeleitet. Die starke organische Belastung der Innerste unterhalb der Einleitungsstelle wird erst dann zurückgehen, wenn das im Bau befindliche Großklärwerk (3. Bild) im Innerstetal seinen Betrieb aufgenommen hat.

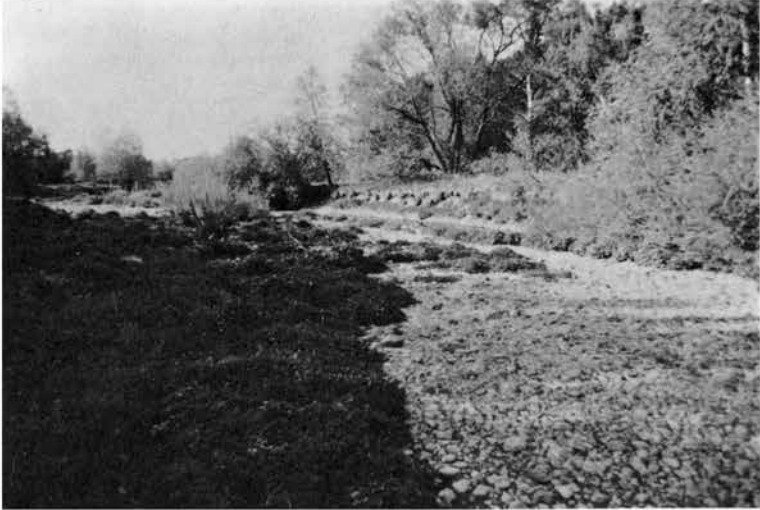




13) Unnatürlich starke Veralgung in der Innerste vor Kunigunde. Deutlich zu sehen ist die Sauerstoffproduktion der Algen. In der Nacht ist dieser Prozeß allerdings umgekehrt. Dann haben die Algenbänke eine derartig starke Sauerstoffzehrung, das der Sauerstoffgehalt im Wasser in den frühen Morgenstunden so stark absinken kann, das massenhaft Fischsterben eintritt.



14) Ausgetrocknetes Innersteflußbett bei Kunigunde. Auch hier hat man einem Flußsystem kurzerhand seine "Ader" zerschnitten, mit einem Sperrwerk, um den größten Teil des Wassers einem Mühlen- oder Betriebsgraben zuzuleiten. Dieses Wasser wird erst einige Kilometer flußabwärts wieder zugeleitet.



15) Die "Innerste" bei Salzgitter-Bad (2 Bilder). Die dicken, abgestorbenen Grünalgenbänke, die schlammige und schmierige Ablagerungen bilden, deuten die Überlastung des Flusses mit Nährstoffen wie z. B. Phosphaten, an.



16) Die Sieber, zwischen dem Ort Sieber und der Stadt Herzberg mit naturnaher, bachbegleitender Schwarzerlenvegetation.





17) Sperrwerk im Sieberflußbett oberhalb Herzbergs. Es dient der Ableitung und Regulierung der Produktions- und Kühlwässer für die Papierfabrik in den Beileitungsgraben. Dieses Bauwerk und die starke Wasserableitung stellen einen schwerwiegenden Eingriff in das biologische Flußsystem Sieber dar. Es schneidet unter- von oberliegenden Lebensgemeinschaften ab und entzieht ihnen das zum Fortbestehen notwendige Wasser.





18) Großer Beileitungsgraben der Sieber vor Herzberg. Er entzieht der Sieber den größten Teil des Jahres fast ihre gesamte Wassermenge, und leitet sie als Produktions- und Kühlwasser den Herzberger Papierfabriken zu.



19) Der "Mühlengraben" in Herzberg. Er führt der Sieber Abwasser zu, was die Herzberger Papierfabrik nach der Nutzung und Klärung mit betriebseigenen Anlagen in diesen Graben entlassen. Die wechselnde und schlechte Klärung der Abwasser soll nun besser geworden sein.



20) Schwemmaue der Sieber unterhalb Herzberg. In diesem Teil ist sie noch relativ naturnah mit ausgeprägtem, sich immer noch verlagernden Flußbett vorhanden. Im unteren Bildteil ist die Einleitungsstelle der Kläranlage Herzberg zu sehen.



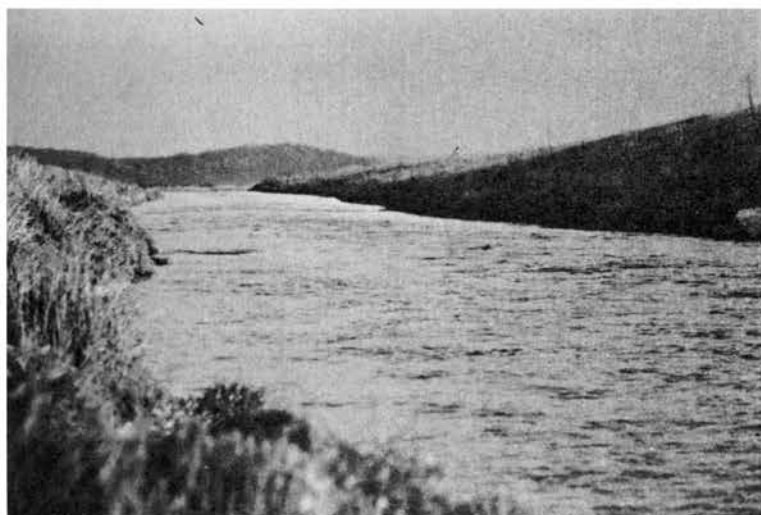
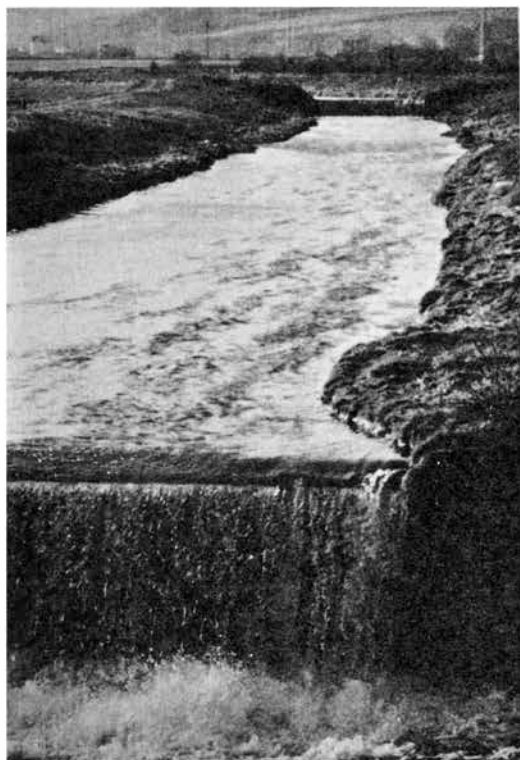
21) Feinschlammablagerung am Flußbett der Sieber, unterhalb Herzberg. Diese stammen vermutlich hauptsächlich aus den organischen Abgaben der Herzberger Papierfabrik und der Herzberger Kläranlage. Dieser Feinschlamm stellt eine enorme Altlast dar, welche die Selbstreinigungskraft und die Entfaltung einer natürlichen Flußlebewelt behindert.

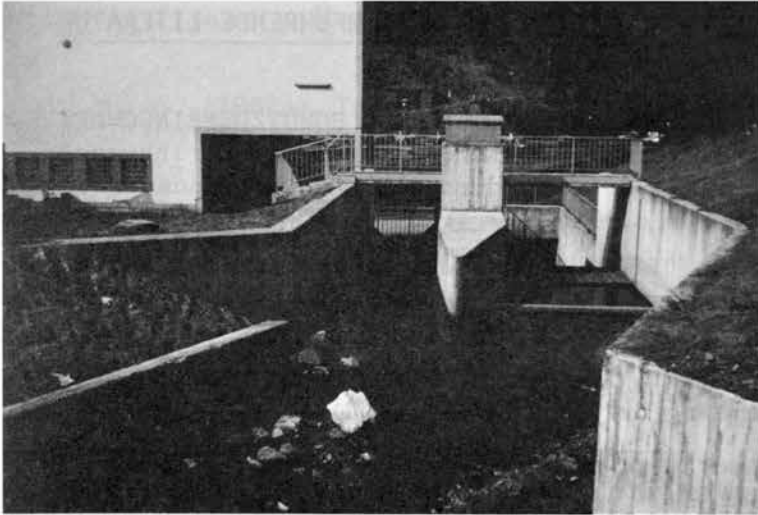


22) Naturdenkmal "Lonauer Wasserfall" bei Herzberg. Der geplante Lonaustollen, der Lonauwasser in die geplante Untere Siebertalsperre leitet, wird diesen Wasserfall zum Rinnsal degradieren.

23) Die Oker, im Hintergrund das Industriegebiet der Stadt Oker. Sie ist hier auf mehrere Kilometer Länge "verbaut", in eine mit Gefällestufen ausgestattete, monotone Rinne gezwungen. Entsprechend ist die Armut der fließbegleitenden Tier- und Pflanzenbestände.







24) Durchflußmeß- und Wasserregelwerk bei Oker-Romkehall. Ähnliche Betonbauwerke finden sich zahlreich an größeren Bächen des Harzes. Ökologischer Nachteil dieser Bauwerke: Sie zerstören einen Teilabschnitt des Bachlebensraumes und bilden eine Barriere für die wichtigen Wanderbewegungen der Bachgrundbewohner.



25) Die Söse bei Eisdorf. Sie ist wie hier in weiten Flußbereichen begradigt, und seit 50 Jahren durch die Sösetalsperre in ihrem Abfluß reguliert, was zu einer nachweisbaren Verarmung der flußbegleitenden Tier- und Pflanzenwelt geführt hat.

## 6.22. BENUTZTE SCHRIFTEN UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- AG TRINKWASSER IN DER BIOLOGISCHEN SCHUTZGEMEINSCHAFT HUNTE-WESER-EMS (Hrsg., 1982): Nitrat im Trinkwasser. - 38 S., Vechta (Vertrieb durch N. Werner, Münsterstr. 16, 2848 Vechta, DM 4,-)
- BARTH, W.-E. (1983): Naturnahe Gestaltung der Fließgewässer. - Unser Harz 31, Nr. 1/1983, S. 6-9, Clausthal-Zellerfeld
- BAUR, W. (1980): Gewässergüte bestimmen und beurteilen. - 144 S., Hamburg/Berlin (Parey)
- BOSEL, H., GROMMELT, H.-J. & OESER, K. (Hrsg., 1982): Wasser - Wie ein Element verschmutzt und verschwendet wird. - Fischer Taschenbuch Nr. 4056, fischer alternativ, Magazin Brennpunkte 12, Bd. 24, 295 S., Frankfurt/M.
- BÜCHNER, K.-H. & HINZE, C. (1982): Baugeologische Aufnahme des Radau-Oker-Stollens. - Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung Hannover. - 99 S.
- BUND (1982): Informationsmappe "Wasser im Haushalt". Lose-Blattsammlung, Stuttgart, 2. Auflage (Vertrieb durch BUND, Rotebühlstr. 84/1, 7000 Stuttgart 1, DM 2,50)
- DEUTSCHER NATURSCHUTZRING / INTERESSENGEMEINSCHAFT GRUNDWASSERSCHUTZ NORDHEIDE (1981): Grundwasser-Entnahme - ökologische Risiken und Alternativen. - 43 S., Bonn (Vertrieb durch DNR, Kalkuhlstr. 24, 53 Bonn-Oberkassel) DM 0,40
- GOEZ, KÖNIG, KRAUSE u. a. (1983): "Saurer Regen". 120 S., 8,80 DM, Kölner-Volks-Blatt-Verlag, Palmstr. 17, 5 Köln 1
- HAASE, H., SCHMIDT, M. & LENZ, J. (1970): Der Wasserhaushalt des Westharzes. - 96 S., Anh., Göttingen/Hannover (Wurm)
- HARZWASSERWERKE DES LANDES NIEDERSACHSEN (1977): Wasserwirtschaftliche Planungen im Westharz. - 44 S., 23 Abb., Hildesheim

- HÖLTING, B. (1980): Hydrogeologie. - 340 S., Stuttgart (Enke)
- KRÜGER, H.-W. (1982): Trinkwasser - Ein Lebensmittel in Gefahr. - Ullstein-Sachbuch Nr. 34107, 318 S., Frankfurt/M.-Berlin-Wien (DM 9,80)
- LAHL, U. & ZESCHMAR, B. (1981): Wie krank ist unser Wasser? - 123 S., Freiburg (Dreisam) (DM 7,80)
- POPP, D. (1982): Ein neues Prinzip der Abwasser-Reinigung. - Natur & Umwelt 62, Nr. 4/1982, S. 15-16, Bonn
- SCHMIDT, M. (1977 a): Talsperren im Westharz. - 60 S., Clausthal-Zellerfeld (Pieper), 3. Aufl.
- SCHMIDT, M. (1977 b): Trinkwasser aus dem Harz. - 64 S., Clausthal-Zellerfeld (Pieper)
- SCHMIDT, M. (1979): Das Sieberwasser-Problem - Notwendigkeit und Möglichkeiten seiner Lösung. - N. Arch. f. Nds. 28, H. 3, S. 323-340, Göttingen
- SOBOTH, E. (1980): Grundwasser im Eichsfeld. - 50 S., Herzberg Pöhlde (Zander) (DM 7,80)
- WOLF, H. (1982): Einige ökologische Gesichtspunkte heutigen Wasserbaus. - Wasserwirtschaft 72, Nr. 10, S. 343-349, Stuttgart

### Nachtrag

Darstellung der ökologischen Schäden, die der Bau des Oker-Grane-Stollens angerichtet hat:

WAGENHOFF, A. (1979): 30 Jahre Wasserhaushaltsuntersuchungen im Westharz. - In: Schr.-R. dt. Verb. Wasserwirtsch. Kulturbau, H. 41 "Wald und Wasser", S. 141 - 146, Hamburg.

Nach Stollenbau fiel die Steile Bramke trocken, später andere Gewässer. Zitat: "Die Harzwasserwerke haben in den ersten Jahren aus dem Stollen soviel Wasser zusätzlich gewonnen, wie sie von der Okertalsperre zur Granetalsperre überleiten wollten." (S. 145). - Ähnliches steht dem Ackermoor durch den Ackerstollen bevor !!

### 6.23. LITERATUREMPFEHLUNG

Rutherford PLATT: "Wasser". Die Substanz des Lebens (1971). 300-seitiges Buch über die weltweite Bedeutung des Wassers für die Lebensentstehung, dessen besondere Eigenschaften und dessen Gefährdung. ISBN 3-8052-0223-7 im Rainer Wunderlich-Verlag, Postfach 2740, 74 Tübingen

Christoph IMBODEN: "Leben am Wasser" (1976). 240-seitiges Farbbilderbuch über die Bedeutung und ökologische Funktion aller Feuchtgebietsarten, mit sehr vielen Bild- und Textbeschreibungen über den biologischen Aufbau der Fließgewässer. Dieses Buch vermittelt Begeisterung für die Schönheit und den Schutz von Feuchtgebieten. ISBN 385-819-01-1.1 im Verlag Schweizerischer Verlag für Naturschutz, Postfach 73, 4020 Basel, DM 30,-

Gerhard WIEGLEB: "Vegetation und Umweltbedingungen der Oberharzer Stauteiche heute und in Zukunft". Vorläufige Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Niedersächsischen Fließgewässer (1979). 120-seitiges DIN A 4-Buch, als Arbeitsmaterial für Biologen und Ökologen; mit Vegetationskartierungen. Erhältlich beim Nds. Landesverwaltungsamt, Naturschutz, Landschaftspflege, Vogelschutz, Richard-Wagner-Str. 22, 3 Hannover, DM 25,-

Landesamt für Wasser u. Abfall NRW: "Fließgewässer". Richtlinie für naturnahen Ausbau und Unterhaltung (1980). 45-seitiges DIN A 4-Heft, besonders für Beschäftigte und Interessenten des Wasserbaues geeignet. Detaillierte Erläuterungen über Wasserchemismus, Pflanzen- und Tiersoziologie, warum naturnaher Ausbau und wie dieser genau vorgenommen wird. ISBN 3-88754-000-X. Vertrieb: Woeste-Druck, Lazarettstraße 34, 4300 Essen 1, DM 10,-

SCHÜTZT DAS WASSER -

ES IST UNSER WICHTIGSTES LEBENSMITTEL !



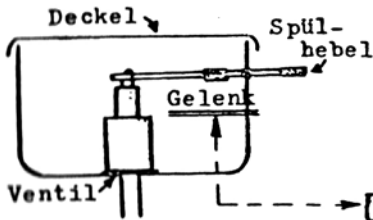
# Nutzen Sie Ihre Chance

## WIE SIE IHREN WASSERVERBRAUCH

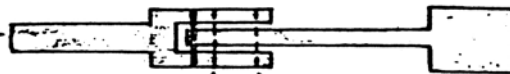
### HALBIEREN KÖNNEN

Bei jeder Toilettenspülung verbrauchen Sie bis zu 9 Liter bestes Trinkwasser. Aber: Trinkwasser ist knapp und teuer ! Achten Sie einmal darauf, wie oft Sie am Tag spülen. - Da die Toilettenspülung etwa EIN DRITTEL des Wasserverbrauchs eines normalen Haushaltes ausmacht, liegt hier ein enormes Sparpotential für Sie (und Ihren Geldbeutel).

Durch eine kleine Maßnahme (dauert nur ein paar Minuten und ist kinderleicht) läßt sich diese Wassermenge praktisch regulieren.



1. Deckel des Spülkastens abnehmen (einfach nach oben abziehen)
2. Unten sehen Sie (von oben) eine Darstellung des Gelenkes, das verändert werden muß (Zeichnung):



hier mit Draht umwickeln

3. Dieses Gelenk muß starr werden. Wickeln Sie dazu an 2 Stellen Draht um das Gelenk und ziehen Sie diesen mit einer Zange fest.
4. Fertig ! Deckel wieder aufsetzen.

So können Sie die Spülung an jeder beliebigen Stelle stoppen (Hebel einfach nach oben drücken). Sie benötigen ja nicht bei den kleinen "Geschäften" auch 9 Liter. - Drücken Sie nicht nach oben, so spülen Sie wie gewohnt.

GEWONNEN ? Bis zu 10.000 Liter im Jahr pro Person. Rechnen Sie nach !

E BENFALLS WICHTIG: Sie helfen, kostbares Trinkwasser zu sparen und tragen zum Schutz der letzten Feuchtgebiete bei !

SCHÜTZT DAS WASSER - ES IST UNSER WICHTIGSTES LEBENSMITTEL !

# Harzwasserkrise?

KURT BINNEWEIS

Derzeit zerstören wir nachhaltig ein Element, dem wir unser Leben verdanken: WASSER!

Der Bundesrepublik Deutschland, einem eigentlich wasserreichen Land, droht die Wasserkrise, ausgelöst durch Verschmutzung der Ressourcen und Raubbau an letzten sauberen Wasservorräten.

Dieses Buch zeigt die Gefahr auf, daß in nächster Zukunft eine »Harzwasserkrise« in Niedersachsen bevorsteht. Dort soll der großräumige wasserwirtschaftliche Ausbau einer Naturlandschaft zwecks Trinkwasserabzug Wasserversorgungsprobleme »lösen«.

Mit dem regionalen Beispiel »Harzwasserkrise« soll durch landes- und bundesweiten Bezug zu Wasserproblemen besonders die ökologische Problematik der Wasserkrise dargestellt werden. Die allgemein verständliche Darstellung zeigt Lösungsmöglichkeiten dieser Krise auf und versucht, den Leser durch Bewußtmachung an der Mitarbeit zur Problemlösung zu interessieren.

Verkaufspreis  
incl. MwSt.

DM 9,00

Hagenberg-Verlag  
D - 3342 Hornburg · Postfach 86

ISBN 3-922541-92-5