

2.2.2 Wasser- und Bodenverhältnisse

Die hydrologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet werden weiträumig direkt und indirekt durch die Elbe bestimmt. Dies betrifft sowohl den Oberflächenwasserhaushalt durch Überschwemmungen und Rückstaueffekte als auch den Grundwasserhaushalt.

Im gesamten Gebiet ist von einem engen hydraulischen Kontakt zwischen Oberflächen- und Grundwasser über die gut durchlässigen Sande an der Flusssohle auszugehen (MONTENEGRO et al. 1999; REICHHOFF 1981; BÖHNKE & GEYER 1999). Grundwasserstandschwankungen korrelieren daher mehr oder weniger direkt mit Änderungen der Wasserspiegellagen der Elbe.

Die Überflutungsdynamik ist durch starke und regelmäßige Hochwässer von Herbst bis Frühjahr geprägt. Sommerhochwässer treten nur sporadisch auf (vgl. Abb. 2).

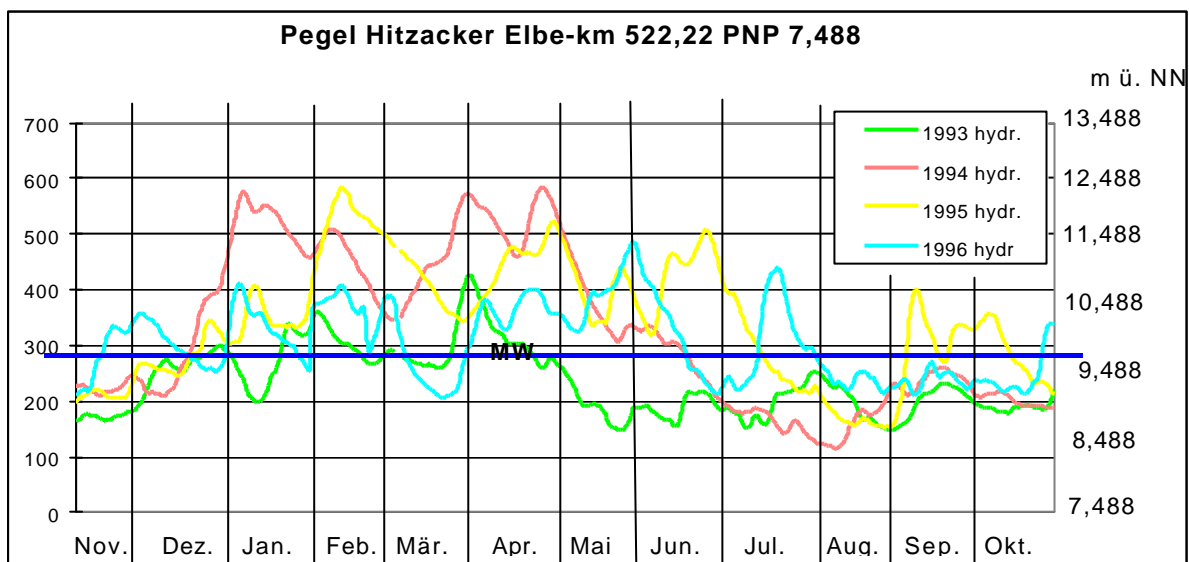


Abb. 2: Wasserstandsganglinien von 1993 bis 1996; hydrologische Hauptwerte der Reihe 1986 bis 1995, dargestellt am Pegel Hitzacker; Quelle: WSA Lauenburg

Die Nebenflüsse der Elbe sind sämtlich wasserbaulich verändert, durch Wehre, Stauanlagen, Schöpfwerke etc. geprägt und in weiten Abschnitten durch Deiche in ihrem Überflutungsraum beschränkt. Dies hat vielfältige Auswirkungen auf physikalische und chemische Parameter der Gewässer mit z. T. negativen Konsequenzen für Lebensraumfunktion und Wassergüte.

Ehemals großflächig vernässte Niederungsbereiche von Rönitz und Sude sowie des Neetze-Sietlandes sind zu Gunsten einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung entwässert worden.

Die Wassergüte der Elbe muss trotz deutlicher Qualitätsverbesserungen insbesondere in den letzten 10 Jahren nach wie vor als belastet eingestuft werden. Die (biologische) Wassergüteklasse liegt bei II-III mit Tendenz zu II (kritisch belastet; STAWA LÜNEBURG 1996; FRICKE 2000, mdl.). Verantwortlich dafür sind vermutlich die immer noch erhöhten Schadstoffbela-

stungen in den Sedimenten aus früheren Jahren, die die Entwicklung des Makrozoobenthosbestandes weiterhin beeinträchtigen dürften.

Eine Auswahl chemischer Güteparameter sowie von Schadstoffen ist in Tabelle 3 zusammengestellt. Die Werte zeigen seit den 80-er Jahren eine positiv zu wertende rückläufige Tendenz, erreichen in vielen Fällen jedoch noch nicht die Zielvorgaben des STAWA LÜNEBURG (1996) bzw. der IKSE (1998)¹.

Die Folgen der stofflichen Belastungen der Elbe beschränken sich nicht nur auf den Wasserkörper und im Fließgewässer lebende Organismen, sondern haben über Sedimentationsvorgänge während der Überschwemmungsphasen erhebliche Auswirkungen auf die Böden und z. T. auch auf die Vegetation im Deichvorland (vgl. die Untersuchungen von SCHWARTZ et al. 1999; Nds. ML 1993; MIEHLICH 1983). Es ist nicht ausgeschlossen, dass Schadstoffe auf dem Weg der Nahrungskette Pflanze - Tier über Milch- und Fleischprodukte auch den Menschen erreichen.

¹ Anmerkung: Die Zielvorgaben werden - im Unterschied zu den in Tabelle 3 ausgewiesenen Medianwerten - in 90-Prozent-Werten gemessen, d. h. 90 % der Messwerte müssen die Zielvorgaben einhalten. Darüber hinaus gelten die Ziele des Gewässerschutzes wegen der multifunktionalen und komplexen Zusammenhänge in einem Fließgewässerökosystem erst dann als erfüllt, wenn alle relevanten Parameter die Zielvorgaben erfüllen (STAWA LÜNEBURG 1996).

Tab. 3: Ausgewählte Parameter der Wasserbeschaffenheit der Elbe bei Schnackenburg von 1985 bis 1997 (IKSE 1995, BEZ. REG. LÜNEBURG 1998)

Parameter	Maßeinheit	Messprofil Schnackenburg (Medianwerte) ¹⁾							
		1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1997 ²⁾
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	mg/l	7,8	10,0	8,5	9,5	7,9	5,5	2,7	4,1
Organ. geb. Gesamtkohlenstoff (TOC)	mg/l	—	—	—	12,0	9,2	7,1	7,5	8,8
Gelöster organ. geb. Kohlenstoff (DOC) ³⁾	mg/l	—	14,5	12,5	9,0	6,3	5,7	5,9	6,1
Gesamt-Stickstoff (N _{ges})	mg/l	8,4	8,5	8,2	7,0	6,4	6,1	6,4	5,4
Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N)	mg/l	3,7	2,4	1,4	0,24	0,36	0,08	0,17	0,005
Gesamt-Phosphor (P _{ges})	mg/l	0,73	0,66	0,62	0,37	0,27	0,34	0,24	0,24
Quecksilber (Hg)	µg/l	1,7	0,75	0,44	0,34	0,27	0,11	0,14	0,05
Cadmium (Cd)	µg/l	0,57	0,43	0,43	0,48	0,36	0,32	0,26	0,21
Blei (Pb)	µg/l	6,4	6,4	5,4	5,5	5,2	3,6	1,9	4,0
Arsen (As)	µg/l	6,0	3,1	2,9	3,4	4,2	4,2	4,2	2,5
Trichlormethan (CHCl ₃)	µg/l	0,807	0,761	0,53	0,17	0,09	<0,01	<0,01	—
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0,004	0,009	0,011	0,003	0,002	0,005	0,006	—
Adsorbierbare organ. Halogenverbindungen (AOX)	µg/l	140	100	70	80	40	40	40	27
Polychlorierte Biphenyle (Σ PCB)	µg/l	0,012	0,007	0,005	<0,003	<0,003	<0,003	—	—

Anmerkungen:

¹⁾ Medianwerte 1985 bis 1994 (IKSE 1995).

²⁾ Medianwerte 1997 aus 26 Einzelmessungen (eigene Berechnungen nach BEZ. REG. LÜNEBURG 1998).

³⁾ Medianwerte 1989 bis 1997 (eigene Berechnungen nach BEZ. REG. LÜNEBURG 1998).

Die Schwebstofffracht der Mittel- und Unterelbe besteht überwiegend aus Mittel- und Feinsanden, Schlacken (feinkörnige Sedimente mit hohen Anteilen an organischer Substanz) und Partikeln der Ton- und Schlufffraktion (BFG 1994, zit. in SAUKE et al. 1999; MEYER & MIEHLICH 1983). Je nach Geländesituation, Stromnähe und Strömungsverhältnissen hat sich hieraus im (ehemaligen) Überflutungsbereich der Elbe ein kleinräumiges Mosaik aus sandigen, sandig-lehmigen und tonig-lehmigen Böden herausgebildet, das die gut durchlässigen Kiese und Sande überlagert und örtlich von Senken, Bracks, Flutmulden und -rinnen, Verwallungen, Altarmen und anderen auentypischen Reliefbesonderheiten durchbrochen wird (URBAN 2001).

Charakteristisch und mit den größten Flächenanteilen vertreten (ca. 60 %) sind für das Untersuchungsgebiet Gleye (Grundwasserböden, G), Pseudogleye (Stauwasserböden, S) und Auenböden (A) sowie deren Übergangstypen (Datenbasis BÜK 50). Sie haben i. d. R. einen in weiten Amplituden schwankenden Grundwasserstand von ca. 6 (seltener 3 dm) bis 16 oder 20 dm u. GOF und sind bei lehmigen Substraten als sehr fruchtbar einzustufen. Die häufig

kleinräumig stark variablen Grundwasserverhältnisse erschweren die landwirtschaftliche Nutzung z. T. erheblich.

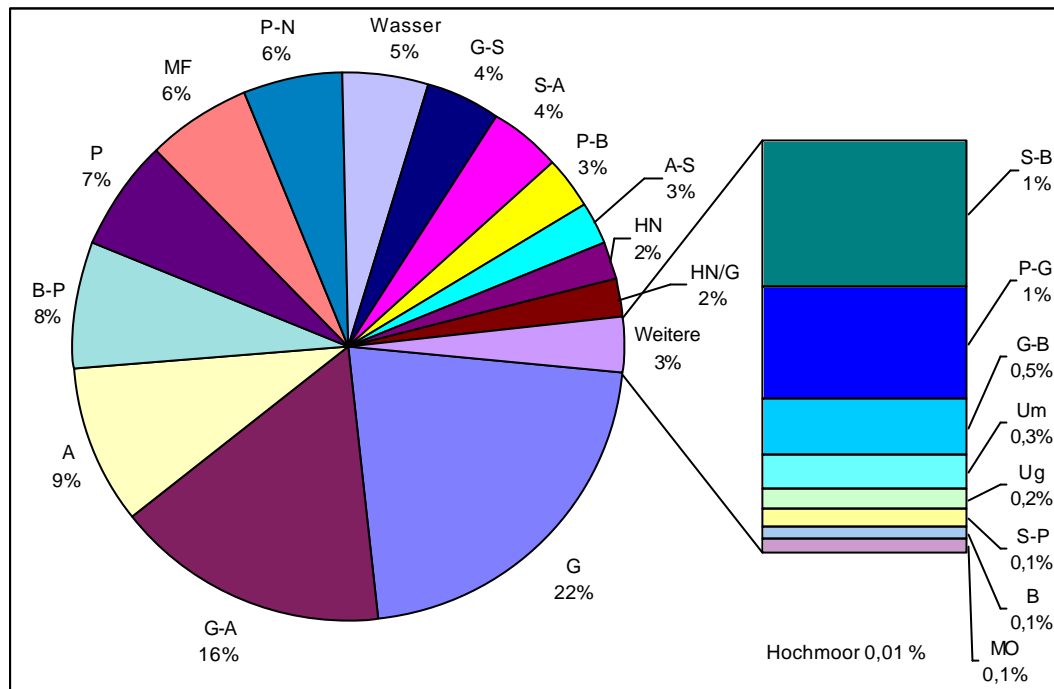


Abb. 3: Übersicht über die Verbreitung der Bodentypen im Untersuchungsgebiet (Datengrundlage BÜK 50, NLFB 1997)

Als Besonderheit kann das Auftreten von Flussmarsch (MF) im äußersten NW des Untersuchungsraumes gewertet werden. Dieser Boden geht auf tonig-schluffige perimarine (d. h. tidenbeeinflusste) Ablagerungen zurück und spiegelt somit ehemalige pedogenetische Verhältnisse wider, die heute durch die Staustufe bei Geesthacht unterbunden sind. Die Flussmarschen sind aufgrund hoher organischer Anteile sehr fruchtbar; natürlicherweise hohe Grundwasserstände erschweren jedoch die ackerbauliche Nutzung.

Niedermoore (HN, HN/G) nehmen mit rund 4 % nur geringe Flächenanteile ein, sind jedoch aufgrund der sich nur sehr langsam bildenden organischen Bodensubstanz als besonders wertvolle und empfindliche Standorte einzustufen.

Auf den randlich in das Untersuchungsgebiet hineinragenden Geestplatten sowie auf den Geestinseln in der Flussaue haben sich aus überwiegend sandigen Ausgangssubstraten Braunerden (B) und Podsole (P) gebildet. Sie sind i. d. R. grundwasserferne, meist ertragschwächere Standorte, haben jedoch in trockener Ausprägung besondere Entwicklungspotenziale für spezialisierte Vegetationstypen.

Auf den mächtigen Dünenaufwehungen im Carrenziner Dünenplateau konnte bis heute kaum Bodenbildung stattfinden; hier sind mit Podsol-Rankern (P-N) nährstoffarme, sehr trockene, geringmächtig entwickelte Böden anzutreffen, die nicht landwirtschaftlich genutzt werden können.

Die Vielfalt in der geologischen Ausgangssituation und sehr variable hydrologische und edaphische Bedingungen, überlagert von einem der Längsrichtung des Untersuchungsgebietes

folgenden klimatischen Gradienten¹, bilden die standörtlichen Rahmenbedingungen für eine vergleichsweise hohe Diversität der Entwicklung von Flora und Fauna.

¹ Die mittleren Niederschlagshöhen nehmen innerhalb des Untersuchungsgebietes von NW nach SE: In Blekede fallen im langjährigen Durchschnitt ca. 640 mm Niederschlag (1961-1997), während in Lenzen im gleichen Zeitraum 594 mm/a und in Schnackenburg nur noch 570 mm/a (1961-1993) gemessen wurden (KUNKEL & WENDLAND 1998).