

Vegetationsaufnahme Nr. A B C D E

Pflanzenart Deckungsgrad (5 - 1, +, r; Erklärung s.o.)

Aegopodium podagraria			1	1	1
Agropyron repens	1	1	+		
Agrostis gigantea				+	
Alliaria petiolata					1
Artemisia vulgaris					+
Carex hirta	+				
Chaerophyllum temulum			+		
Dactylis glomerata			+		
Fallopia convolvulus	+	+			
Festuca rubra	r				
Galium aparine	1	+	1	+	+
Glechoma hederacea				1	
Holcus lanatus					+
Poa pratensis	1	1	+	1	2
Solidago canadensis	5	5	5	5	5
Taraxacum officinale					+
Urtica dioica			2	2	1

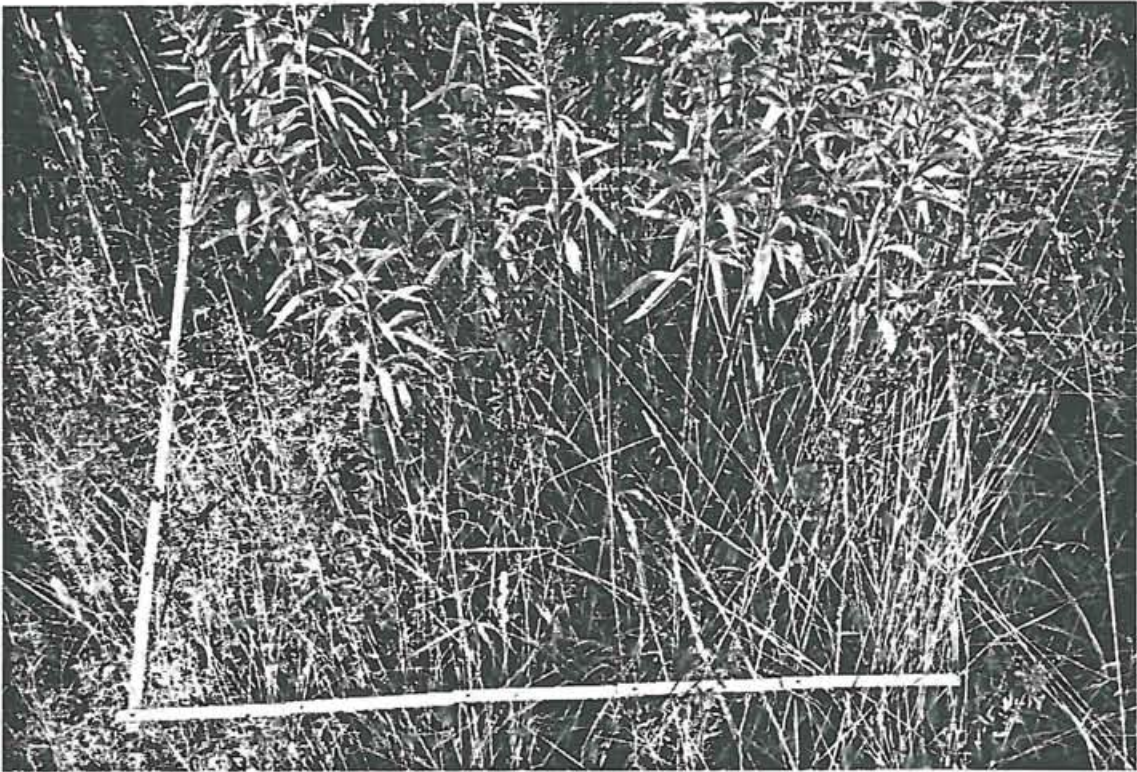


Abb. 39: Vegetationsaufnahme 1

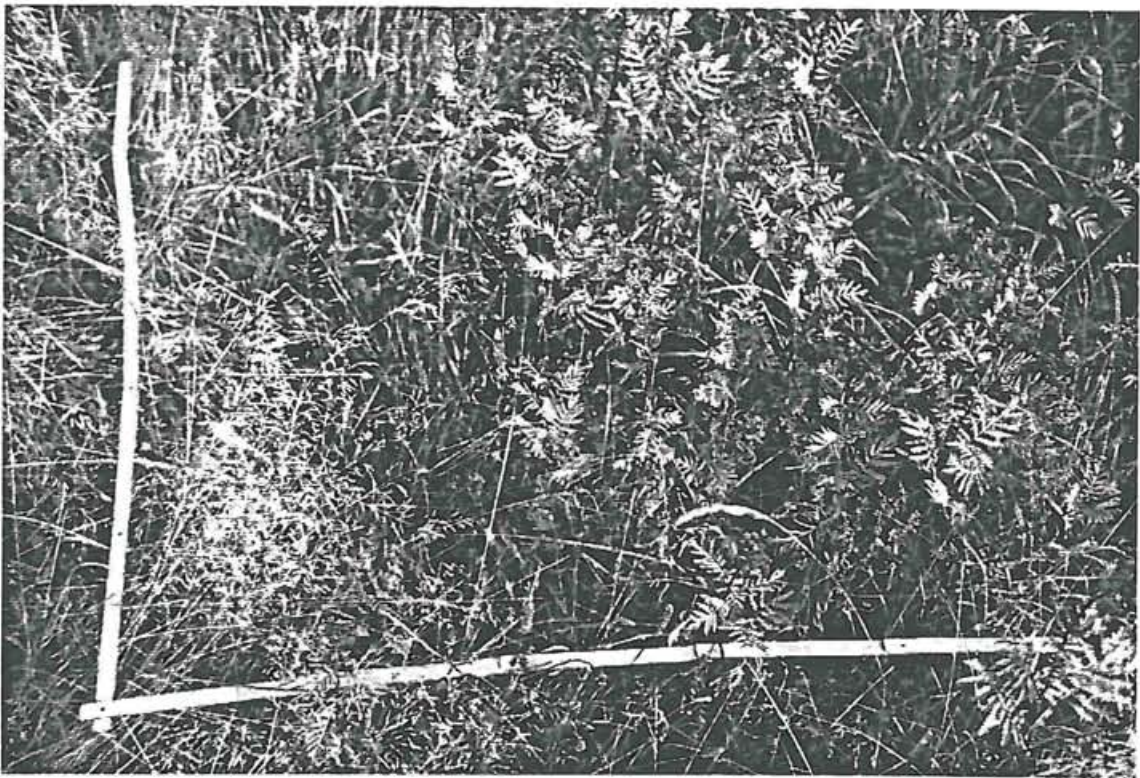


Abb. 40: Vegetationsaufnahme 2

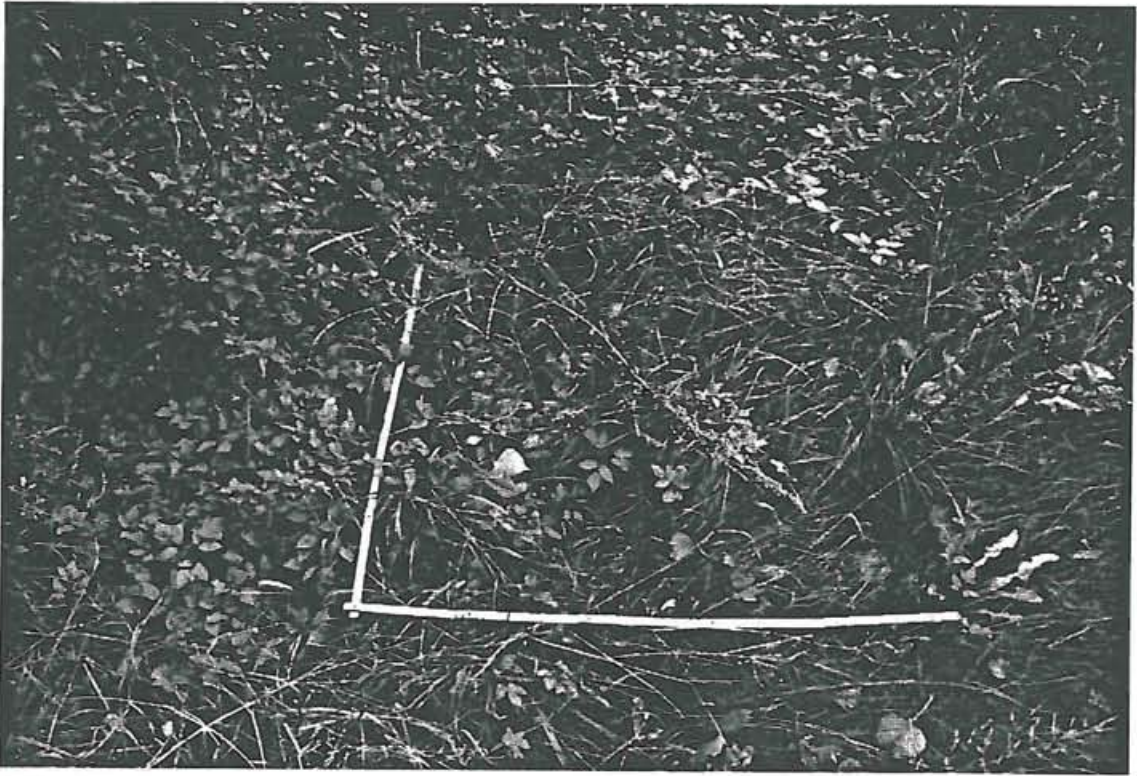


Abb. 41: Vegetationsaufnahme 4

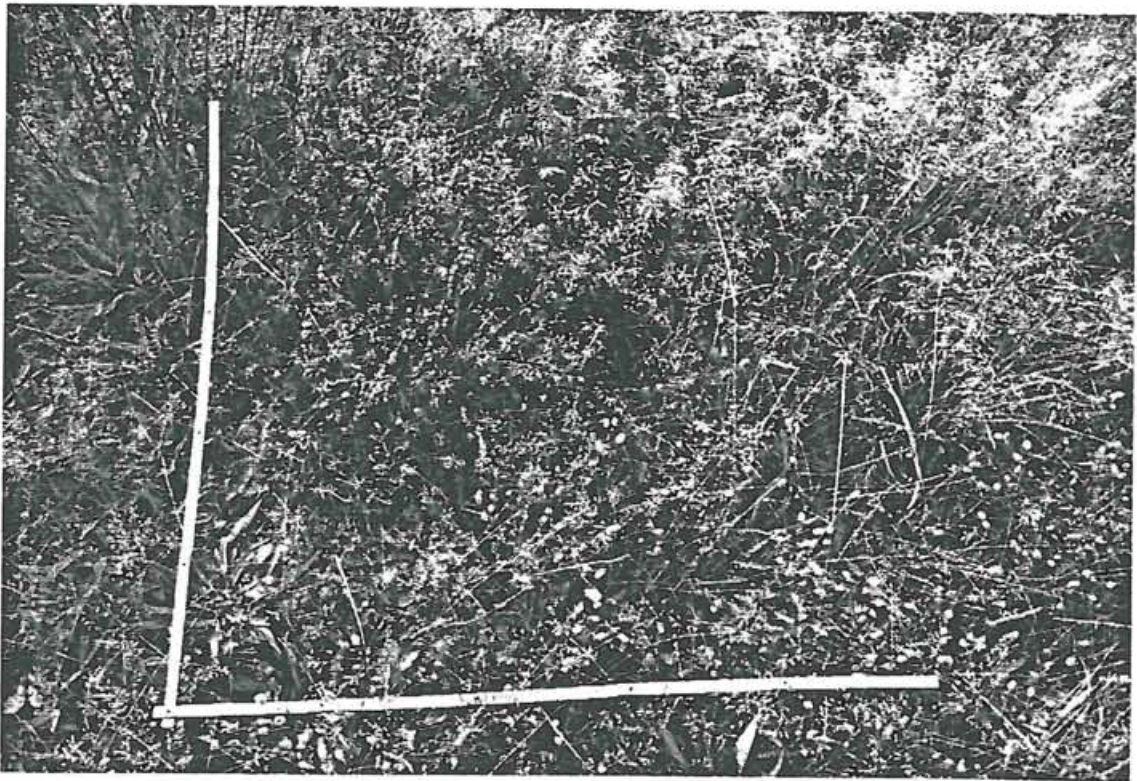


Abb. 42: Vegetationsaufnahme 5



Abb. 43: Vegetationsaufnahme A



Abb. 44: Schattigerer Bereich aus Biotop Nr. 9 a,
in der Krautschicht Giersch dominant

Verzeichnis deutscher und wissenschaftlicher Pflanzennamen

Gehölze

Amerikanischer Weißdorn, Hahnendorn	<i>Crataegus crus-galli</i>
Apfel	<i>Malus domestica</i>
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Birne	<i>Pyrus communis</i>
Brombeere	<i>Rubus fruticosus</i>
Bruch-Weide	<i>Salix fragilis</i>
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Eschenahorn	<i>Acer negundo</i>
Essigbaum	<i>Rhus typhina</i>
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Flieder	<i>Syringa vulgaris</i>
Götterbaum, Chinesischer	<i>Ailanthus altissima</i>
Grau-Weide	<i>Salix cinerea</i>
Hängebirke	<i>Betula pendula</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Haselnuß	<i>Corylus avellana</i>
Himbeere	<i>Rubus idaeus</i>
Johannisbeere	<i>Ribes rubrum</i>
Kastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Kratzbeere	<i>Rubus caesius</i>
Mirabelle	<i>Prunus domestica</i> ssp. <i>syriaca</i>
Pflaume	<i>Prunus domestica</i>
Pyramidenpappel	<i>Populus nigra</i> ssp. <i>italica</i>
Roteiche	<i>Quercus rubra</i>
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Schwarzerle	<i>Alnus glutinosa</i>
Schwarzpappel	<i>Populus nigra</i>
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>
Stachelbeere	<i>Ribes uva-crispa</i>
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>
Süßkirsche	<i>Prunus avium</i>

Traubenkirsche
 Weiche Rose
 Wein-Rose
 Weißdorn, Eingriffeliger
 Weiß-Weide

Gräser

Einjähriges Rispengras
 Flatterbinse
 Hain-Rispengras
 Knauelgras
 Quecke
 Riesenschwingel
 Rohrglanzgras
 Rotes Straußgras
 Rotschwingel
 Wald-Knauelgras
 Weißes Straußgras
 Wiesen-Rispengras
 Wolliges Honiggras

Farngewächse

Acker-Schachtelhalm
 Breitblättriger Dornfarn
 Gewöhnlicher Wurmfarne
 Wiesen-Schachtelhalm

Kräuter und Stauden

Acker-Kratzdistel
 Ampfer
 Bach-Ehrenpreis
 Beifuß
 Brennessel
 Echte Nelkenwurz
 Echtes Mädesüß
 Echte Sternmiere

Prunus padus
Rosa villosa
Rosa rubiginosa
Crataegus monogyna
Salix alba

Poa annua
Juncus effusus
Poa nemoralis
Dactylis glomerata
Agropyron repens
Festuca gigantea
Phalaris arundinacea
Agrostis tenuis
Festuca rubra
Dactylis polygama
Agrostis stolonifera
Poa pratensis
Holcus lanatus

Equisetum arvense
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix-mas
Equisetum pratense

Cirsium arvense
Rumex sp.
Veronica beccabunga
Artemisia vulgaris
Urtica dioica
Geum urbanum
Filipendula ulmaria
Stellaria holostea



**Gewöhnliche Traubenkirsche -
 (Rothmaler 1994)

Florentiner-Nessel
 Futter-Wicke
 Gemeine Kratzdistel
 Gemeiner Wasserdarm
 Gemeines Ferkelkraut
 Gemeine Zaunwinde
 Giersch
 Großblütige Königskerze
 Großer Ampfer
 Großer Wegerich
 Gundermann
 Hasenklee
 Hecken-Kälberkropf
 Herkulesstaude
 Hopfen
 Kanadische Goldrute
 Klatsch-Mohn
 Kleiner Ampfer
 Kletten-Labkraut
 Knotige Braunwurz
 Kohl-Kratzdistel
 Kriechender Günsel
 Kuckucks-Lichtnelke
 Kriechender Hahnenfuß
 Löwenzahn
 Moschus-Malve
 Primel
 Rainfarn
 Rote Nachtnelke
 Rote Taubnessel
 Ruprechtskraut
 Schafgarbe
 Schöllkraut
 Schwarze Königskerze
 Silberblatt
 Spitz-Wegerich

Lamium galeobdolon 'Variegatum'
Vicia sativa
Cirsium vulgare
Myosoton aquaticum
Hypochoeris radicata
Calystegia sepium
Aegopodium podagraria
Verbascum densiflorum
Rumex acetosa
Plantago major
Glechoma hederaceum
Trifolium arvense
Chaerophyllum temulum
Heracleum mantegazzianum
Humulus lupulus
Solidago canadensis
Papaver rhoeas
Rumex acetosella
Galium aparine
Scrophularia nodosa
Cirsium oleraceum
Ajuga reptans
Lychnis flos-cuculi
Ranunculus repens
Taraxacum officinale
Malva moschata
Primula sp.
Tanacetum vulgare
Melandrium rubrum
Lamium purpureum
Geranium robertianum
Achillea millefolium
Chelidonium majus
Verbascum nigrum
Lunaria annua
Plantago lanceolata

Sumpf-Weidenröschen
 Stechender Hohlzahn
 Stumpfblättriger Ampfer
 Tüpfel-Johanniskraut
 Vielblättrige Lupine
 Vogelmiere
 Vogel-Wicke
 Wald-Ziest
 Weicher Storchschnabel
 Weißklee
 Wiesen-Bärenklau
 Wiesen-Kerbel
 Wiesen-Schaumkraut
 Zaun-Wicke
 Zottiges Weidenröschen

Epilobium palustre
Galeopsis tetrahit
Rumex obtusifolius
Hypericum perforatum
Lupinus polyphyllus
Stellaria media
Vicia cracca
Stachys silvatica
Geranium molle
Trifolium repens
Heracleum sphondylium
Anthriscus sylvestris
Cardamine pratensis
Vicia sepium
Epilobium hirsutum

Ergänzung Pflanzennamen

Aronstab
 Behaarte Segge
 Hohe Schlüsselblume
 Knoblauchsrauke
 Rohrglanzgras (Gartenform)
 Scharbockskraut
 Schmalblättriges Rispengras
 Schuppenwurz
 Straußfarn
 Wiesen-Lieschgras
 Winden-Knöterich

Arum maculatum
Carex hirta
Primula elatior
Alliaria petiolata
Phalaris arundinacea 'Picta'
Ficaria verna
Poa angustifolia
Lathraea squamaria
Matteuccia struthiopteris
Phleum pratense
Fallopia convolvulus



6.4. Gehölzkartierung (Einzelbäume)

Laut Satzung der Stadt Eutin zum Schutz des Baumbestandes von 1986 befinden sich im Plangebiet keine geschützten Bäume.

Innerhalb des Plangebietes ist lediglich auf Flurstück 32|14 (Grundstück Plöner Str. 158) eine große, alte Stieleiche (Höhe ca. 20 m, Stammdurchmesser ca. 1 m) als geschützt eingetragen.



****Feld-Ahorn – *Acer campestre***
 1,00–5,00 (–20,00) h 5–6
 (grüngelblich)

Feldahorn
 Baum des Jahres
 1995

Tabelle 1 Kartierung der Einzelgehölze – Größe und Zustand (Standort siehe Bestandsplan Biotope und Vegetation)

wird beein- trächtigt	wird gerodet	Nr.	Baumanzahl/ Fläche des Gehölzes qm	Baumart	Stammdurchmesser/ Baumhöhe ca./m	Stammumfang ca./m	Anmerkungen
Südlicher Bereich des Plangebietes:							
X		1	1	Pflaume	0,25/4	0,78	vorsichtige Auslichtung erforderlich
		2	1	Kastanie	0,60/10	1,88	Wurzeln z. T. unter Asphalt, verdichteter Boden
		3	1	Birke	0,25/4	0,78	
		4	1	Weide	0,35–0,45/6–7	1,09–1,41	zweistämmig
		5	1	Blutbuche	2 x 0,40/10	2 x 1,25	schütterere Krone, leidet unter Komposthaufen (bis ca. 1,50 m Stammhöhe „versunken“)
		6	1	Pyramidenpappel	0,15/6–7	0,47	in ca. 4 m Höhe Leittrieb gekappt
	X	7	1	Totholz- Pyramidenpappel	0,30/5–6	0,94	in ca. 5–6 m Höhe gekappt, Rinde fehlt bereits
	X	8	1	Birke	0,15/6	0,47	
	X	9	9	Götterbaum	0,20–0,40/10	0,62	
	X	10	1	Traubenkirsche	0,20/6–7	0,62	
	X	11	1	Spitzahorn	0,15/0,20/8	0,47	zweistämmig
		12	1	Eschenahorn	0,15/6–7	0,47	
	X	13	1	Spitzahorn	0,10/0,15/0,25/6–8	0,30/0,47/0,78	dreistämmig
	X	14	1	Traubenkirsche			Großstrauch
	X	15	1	Traubenkirsche	0,10/4	0,30	
	X	16	1	Traubenkirsche			Großstrauch
		17	1	Birke	0,10/5–6	0,30	
		18	6	Fichte	0,10/5–6	0,30	

Tabelle 1 Kartierung der Einzelgehölze – Größe und Zustand (Standort siehe Bestandsplan Biotope und Vegetation)

wird beein- trächtigt	wird gerodet	Nr.	Baumanzahl/ Fläche des Gehölzes qm	Baumart	Stammdurchmesser/ Baumhöhe ca./m	Stammumfang ca./m	Anmerkungen
X		19	1	Birke	0,08/5–6	0,25	zweistämmig Großstrauch Großstrauch Großstrauch Großstrauch Großstrauch Großstrauch Großstrauch Großstrauch mehrstämmig Großstrauch
		20	1	Birke	0,25/8	0,78	
		21	1	Birke	0,15/10	0,47	
		22	1	Traubenkirsche	5–6		
		23	1	Traubenkirsche	5–6		
		24	1	Traubenkirsche	5–6		
		25	1	Traubenkirsche	5–6		
		26	1	Traubenkirsche	5–6		
		27	1	Traubenkirsche	5–6		
		28	1	Erle	0,05–0,15/6	0,15–0,47	
X	X	29	1	Weidengebüsch	28 x 0,10–0,25/10	0,30–0,78 x 28	Großstrauch siehe auch Biotop Nr. 8 siehe auch Biotop Nr. 8 bei Sturm umgekippt, als Altholz erhalten im Winter Rückzugsort für Singvögel/Lärmschutz
		30	1	Traubenkirsche	5–6		
		31	1	Feldahorn	0,20/6–7	0,62	
		32	1	Spitzahorn	0,20/6–7	0,62	
		33	18	Silberweiden	0,5–1,1/24	1,57–3,45	
		34	13	Erlen	0,15–0,3/17	0,47–0,94	
		35	1	Fichte			
		36	3	Pyramidenpappel	0,40/20	1,25	
		37	50–55	Fichtenschonung	0,08–0,30/15	0,25–0,94	
		38	3	Birke	0,30/15	0,94	

Tabelle 1 Kartierung der Einzelgehölze – Größe und Zustand (Standort siehe Bestandsplan Biotope und Vegetation)

wird beein- trächtigt	wird gerodet	Nr.	Baumanzahl/ Fläche des Gehölzes qm	Baumart	Stammdurchmesser/ Baumhöhe ca./m	Stammumfang ca./m	Anmerkungen
Mittlerer und östlicher Bereich des Plangebietes:							
× ×	×	39	1	Birke	0,25/10	0,78	Großstrauch/Gebüsch Großstrauch Strauch, rückschneiden, umpflanzen Strauch, rückschneiden, umpflanzen siehe Biotop Nr. 3, durchgewachsene Gartenhecke, jetzt Bestandteil des Jungwaldes Sturmschaden, Haupttrieb fehlt Gebüsch, Bodenausläufer
	×	40	2	Ahorn	0,20/10	0,62	
		41	5	Feldahorn	0,10–0,25/8	0,30–0,62	
		42	1	Weide	0,50/15	1,57	
		43	1	Erle	0,25/15	0,78	
		44	1	Stieleiche	0,20/10	0,78	
		45	1	Mirabelle	8 x 0,15/8	0,47	
	×	46	1	Vogelkirsche	6–7		
	×	47	1	Rose	2,5		
	×	48	1	Rose	2,5		
	×	49	1	Traubenkirsche	0,20/10	0,62	
	×	50	1	Traubenkirsche	0,20/10	0,62	
	×	51	1	Traubenkirsche	0,30/15	0,94	
	×	52	1	Feldahorn	0,25/10–12	0,78	
	×	53	1	Feldahorn	0,25/10–12	0,78	
	×	54		Ahorn			
	×	55	1	Pflaume	0,35/5	1,09	
	×	55a		Mirabellen	5–6		

Tabelle 1 Kartierung der Einzelgehölze – Größe und Zustand (Standort siehe Bestandsplan Biotope und Vegetation)

wird beein- trächtigt	wird gerodet	Nr.	Baumanzahl/ Fläche des Gehölzes qm	Baumart	Stammdurchmesser/ Baumhöhe ca./m	Stammumfang ca./m	Anmerkungen
	×	56	2	Birke	0,10–0,35/10–12	0,30–1,09	in ca. 5 m Höhe Leittreib gekappt, leiden unter Bodenverdichtung an der Seite zu Grundstück 33/9
		57	27	Pyramidenpappel	0,15–0,6/10	0,47–1,88	

Grundstücke an der Plönerstraße (Bäume wurden kartiert soweit Grundstücke zugänglich waren oder Bäume zu sehen waren):

		58	1	Stieleiche	1,00/20	3,14	geschützt laut Baumschutzsatzung
		59	1	Blutpflaume	0,10/6–7	0,30	schöner alter Strauch
		60	4	Fichte	0,10–0,15/5–6	0,30–0,47	
		61	1	Flieder			
		62	1	Walnuß	0,30/6–7	0,94	
		63	1	Fichte	0,10/4–5	0,30	
		64	2	Apfel	0,25/4–5	0,78	
		65	1	Blautanne	/8–9		
		66	1	Apfel	/4–5		
		67	1	Pflaume	0,25/4	0,78	
		68	4	Fichte	0,15/0,20/0,35/ 0,40/15	0,30/0,62/ 1,09/1,25	
		69	2	Fichte	0,15/6–7	0,47	

Tabelle 1

Kartierung der Einzelgehölze – Größe und Zustand (Standort siehe Bestandsplan Biotope und Vegetation)

wird beein- trächtigt	wird gerodet	Nr.	Baumanzahl/ Fläche des Gehölzes qm	Baumart	Stammdurchmesser/ Baumhöhe ca./m	Stammumfang ca./m	Anmerkungen
Westlicher und nördlicher Bereich des Plangebietes:							
×	×	70	1	Lärche	0,20/8	0,62	
		71	1	Kirsche	0,40/5	1,25	
		72	1	Kirsche	4–5		mehrstämmig
		73	1	Bergahorn	0,15/6	0,47	
		74	1	Bergahorn	3 x 0,15/10	3 x 0,47	mehrstämmig
		75	1	Stieleiche	0,15/10	0,47	
		76	1	Birke	0,25/10–12	0,78	
		77	1	Hainbuche	0,20/0,40/6–7	0,62/1,25	zweistämmig
		78	6	Hainbuche	0,05/2 x 0,10; 4 x 0,15/6–7	0,15; 0,30/ 4 x 0,47	
		79	2	Hainbuche	0,40; 0,30/8	0,94; 1,25	lichte Krone, Schäden an den Wurzeln
	×	80	1	Apfel	0,25/4	0,78	
		81	1	Kirsche	2 x 0,2/5–6	0,62 x 2	sehr licht, mit viel Totholz, wertvoller Lebensraum
		82	1	Pflaume	0,20/3	0,62	
		83	1	Pflaume	0,20/3	0,62	
		84	1	Traubenkirsche	0,10/5–6	0,30	
		85	1	Traubenkirsche	0,10/5–6	0,30	
		86	1	Pflaume	7–8		mehrstämmig, Großstrauch
		87	1	Pflaume	7–8		mehrstämmig, Großstrauch

Tabelle 1 Kartierung der Einzelgehölze – Größe und Zustand (Standort siehe Bestandsplan Biotope und Vegetation)

wird beein- trächtigt	wird gerodet	Nr.	Baumanzahl/ Fläche des Gehölzes qm	Baumart	Stammdurchmesser/ Baumhöhe ca./m	Stammumfang ca./m	Anmerkungen
		88	1	Pflaume	7–8		
		89	1	Birne	0,30/6–7	0,94	
		90	1	Birke	0,25/8–9	0,78	

Außerhalb des Plangebietes und im Bereich der geplanten westlichen Zufahrt:

		91		Gehölzstreifen mit Hasel, Eiche, Feldahorn			
		92	1	Spitzahorn	0,80/10–12	2,51	
		93	1	Spitzahorn	0,40/10–12	1,25	
		94	1	Feldahorn	0,25/8–9	0,78	
		95	1	Hasel	5 x 0,10/4–5	5 x 0,30	Großstrauch, besonders schöner Solitärstrauch
		96	1	Zierkirsche	0,20/8–9	0,62	
		97	1	Felsenbirne	0,10 x 2/7–8	0,30	besonders schöner Solitärstrauch
		98		Forsythie, Pfaffenhütchen			Zierstrauchgruppe
		99		Forsythie, Pfaffenhütchen			Zierstrauchgruppe
		100	1	Kirsche	0,40/5–6	1,25	
		101	1	Feldahorn	0,30/6	0,94	

Tabelle 1 Kartierung der Einzelgehölze – Größe und Zustand (Standort siehe Bestandsplan Biotope und Vegetation)

wird beein- trächtigt	wird gerodet	Nr.	Baumanzahl/ Fläche des Gehölzes qm	Baumart	Stammdurchmesser/ Baumhöhe ca./m	Stammumfang ca./m	Anmerkungen
		102	1	Feldahorn	0,40/8	1,25	Hecke mehrstämmig
		103	1	Spitzahorn	0,65/10–12	2,04	
		104		Ahorn, Weißdorn, Flieder			
		105	1	Spitzahorn	0,60/10–12	1,88	
		106	1	Feldahorn	0,15–0,20/10–12	0,47–0,62	



Weiche Rose
(*Rosa villosa*)
(Rothmaler)

6.5. Geschützte Biotope, geschützte und Rote Liste-Arten Pflanzen

* Folgende Biotope sind gesetzlich geschützt:

a) innerhalb des Planungsgebietes:

Staudenfluren (Biotope Nr. 4, 9 a, 9 b)

Weidenbruchwald (Biotop Nr. 8)

Ehmbruchgraben

(nach § 15 a LNatSchG)

b) angrenzend an das Planungsgebiet:

Knick (Wallhecke) an der Nordgrenze

(nach § 15 b LNatSchG)

* Folgende Pflanzenarten sind gesetzlich geschützt (BArtSchV):

Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*)

Straußfarn (*Matteuccia struthiopteris*)

* Folgende Arten stehen auf der Roten Liste Schleswig-Holstein:

Weiche Rose (*Rosa villosa*)

Kat. 2 = stark gefährdet

<in Biotop Nr. 9 a>

Wein-Rose (*Rosa rubiginosa*)

Kat. 3 = gefährdet

<am Nordrand von Biotop Nr. 4>



Straußfarn
(Rothmaler)

6.6. Tiere, geschützte und Rote Liste-Arten

* Folgende Tierarten wurden beobachtet (Zufallskartierung):

Säugetiere:

Reh (*Capreolus capreolus*)

Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*)

Vögel:

Amsel (*Turdus merula*)

Fasan (*Phasianus colchicus*)

Kohlmeise (*Parus major*)

Rotkehlchen (*Erithacus rubecola*)

Ringeltaube (*Columba palumbus*)

Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)

Amphibien:

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Schmetterlinge:

Admiral (*Vanessa atalanta*)

Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*)

Kohlweißling (*Pieris brassicae*)

Pfauenaugen (*Vanessa io*)

Hornisse (*Vespa crabro*)

Schwebfliegen

Marienkäfer

Brauner Grashüpfer

Kreuzspinne und weitere Spinnenarten

Weinbergschnecke (*Helix pomatia*)



Grasfrosch

* davon sind gesetzlich geschützt (BArtSchV):

alle Vögel - s.o.

alle Amphibien - hier: Grasfrosch

Weinbergschnecke

6.7. Boden

6.7.1. Einführung, allgemein (Schmüser Koppel siehe Kapitel 6.7.2. f)

Boden ist nicht nur ein Wort für den Grund, auf dem wir stehen. Es ist weit-
aus mehr. Boden bedeutet auch:

- * Der Mutterboden, der uns Menschen ernährt (buchstäblich die uns von unserer 'Mutter Erde' gegebene Lebensgrundlage).
- * Die irdische Quelle der Kraft, des Wachstums, Reifens und Vergehens (ein Samenkorn keimt und wächst zum Baum heran, dieser wird nach seinem Tode wieder Bestandteil des Bodens und so Grundlage für neues Leben; genauso werden auch wir nach unserem Tod zu Humus zersetzt und so wieder ein Teil des Bodens im ewigen Kreislauf des Wachsens und Vergehens).
- * Ein Mikrokosmos für sich mit einer an Arten und Anzahl unvorstellbaren Fülle von Lebewesen, unermüdliche Helfer im großartigen Recycling der Natur, ohne die alles uns so vertraute Leben über der Erde bereits innerhalb einiger Generationen im eigenen Müll ersticken würde.
- * Eine Vielfalt an Formen, Eigenschaften, Entstehungsgeschichten und Lebensmöglichkeiten und damit eine entsprechende Vielzahl an Biotopen bzw. Lebensräumen für Tiere und Pflanzen.
- * Ein großes Speicher- und Entgiftungsorgan der Natur, vergleichbar vielleicht mit unserer Leber (man denke z.B. an den Bereich Trinkwasser).
- * Ein tiefes emotionales Empfinden vieler Menschen zu dem Grund, der sie trägt und ernährt (tragischerweise heutzutage den meisten Menschen mehr oder weniger abhanden gekommen).

Bereits 1972 wurde in der Europäischen Bodencharta verkündet: "Der Boden zählt zu den wertvollsten begrenzten Gütern der Menschheit."

Der heute allerorts zu beobachtende negative Umgang mit dem Boden beruht u.a. auf der falschen Annahme, daß Boden ein toter, statischer Gegenstand sei, der außerdem ausreichend vorhanden und beliebig regenerierbar sei <1>. Dabei ist genau das Gegenteil der Fall: Der Boden steckt voller Leben, und Ein lebendiger Boden ist nicht ersetzbar und nur mühsam vermehrbar <1>.

Unter nur 1 m² eines gesunden Bodens kann man mehr Lebewesen finden als es Menschen auf der ganzen Erde gibt. Die Anzahl der Bakterien, Strahlenpilze, Algen, Pilze, Wimper- und Rädertierchen beträgt mehrere Milliarden. Dazu kommen noch folgende Tiere:

Beschalte Amöben	100 Millionen	
Fadenwürmer	1,8 - 120 Millionen	
Milben	15.000 - 120.000	
Springschwänze	10.000 - 35.000	
Enchyträen	500 - 15.000	
Schnecken	200 - 8.000	
Regenwürmer	100 - 1.800	
Tausendfüßer	1.000 - 1.700	
Fliegen- und Mückenlarven	600 - 1.000	
Käfer und Käferlarven	500 - 1.000	
kleine Spinnen	500 - 800	
Asseln	300 - 700	<2>

Hinzu kommen u.U. noch weitere Insekten (z.B. Erdflöhe, Ameisen, Hummeln, Bienen, Nachtfalterraupen) sowie Kleinsäuger (z.B. Mäuse, Hamster, Maulwurf).

Auf 1 ha Wiese können bis zu 20 Millionen Regenwürmer in ihren bis 2,5 m tief reichenden Gängen leben. Allein die Mikroorganismen unter einer Kuhweide bringen etwa so viel Lebendgewicht auf die Waage, wie das Vieh, das darauf weidet <1>.

Die Hauptmenge der Lebewesen findet sich in der oberen Bodenschicht, die oft als Mutterboden ausgebildet und meist nur um 30 cm stark ist. Hauptnahrung ist abgestorbene Tier- und Pflanzensubstanz sowie tierische Ausscheidungen. Der Abbau dieses Materials durch die sogenannten Reduzenten und die anschließende vollständige Mineralisierung durch Mikroorganismen ist die Voraussetzung für den natürlichen biologischen Stoffkreislauf.

Bei ihrer Abbautätigkeit erzeugen die Bodentiere ein Nebenprodukt von für die Menschheit unschätzbarem Wert: Humus. Humus ist von größter Bedeutung für die Bodenfruchtbarkeit, er sorgt für eine gute Krümelstruktur, bietet Schutz vor Erosion und Verschlammung, steigert die Durchlüftung und das Wasserhaltevermögen, ist ein natürlicher Dünger und Nährstoffspeicher und - nicht zuletzt -

hilft durch Filterung und Adsorption (= Anlagerung) bei der Gewinnung von reinem Trinkwasser aus Grundwasser.

Besonders produktiv bei der Humuserzeugung sind Regenwürmer, Asseln, Tausendfüßer, Schnecken und Milben, indem sie ihre Nahrung im Darmtrakt innig mit Bodenteilchen vermischen. Dabei entstehen u.a. Ton-Humus-Komplexe, die einen idealen Depotdünger mit allen notwendigen Nährstoffen darstellen, die bei Bedarf von den Pflanzenwurzeln aufgenommen werden können.



Alle Bodenorganismen zusammen bilden das Edaphon, das man in Bodenflora (Bakterien, Pilze, Flechten u. a.) und Bodenfauna (Regenwurm, Asseln, Insekten u. a.) unterteilt

Voraussetzungen für ein optimales Gedeihen der Bodenlebewesen sind:

- laufender Nahrungsanfall (Falllaub, Zweige etc.)
- gleichmäßige Feuchtigkeitsverhältnisse
- geschlossene Vegetationsdecke
- keine Bodenbearbeitung (z.B. Umgraben oder Pflügen)
- keine Verdichtung durch Befahren oder häufiges Betreten
- keine Pestizide und sonstige Gifte
- keine Monokulturen

Diese Aufzählung macht schon deutlich, daß heute in weiten Bereichen keine Bedingungen herrschen, die einen gesunden, fruchtbaren Boden mit der dazugehörenden Vielfalt an Bodenorganismen ermöglichen. Ein Großteil der Böden ist sogar derart versiegelt, verdichtet oder vergiftet, daß den meisten Bodenorganismen die Lebensmöglichkeiten genommen wurden und das übriggebliebene Substrat den Namen 'Boden' nicht mehr tragen dürfte.

Ein "verdichteter Boden ist lebensfeindlich" <1>. Und "durch Versiegelung kann ein gesamtes Biotop, dessen integraler Bestandteil der Boden ist, zerstört werden". <1>

Eine besondere Gefahr stellen Schwermetalle dar. Sie sind nicht abbaubar und reichern sich daher - soweit sie nicht bis zu einem gewissen Grade (vorübergehend) an Bodenbestandteile angelagert werden - in allen Organismen bis hin zum Menschen an. So kommt es sowohl zu beträchtlichen Schäden in der Natur (sehr viele Mikroorganismen und Pilze sterben bereits bei geringen Schwermetallkonzentrationen, dies hat wiederum Schäden bei von ihnen abhängigen Lebewesen, z.B. den Waldbäumen, zur Folge) als auch zu - meist erst nach Jahren auftretenden, chronischen - gesundheitlichen Störungen beim Menschen.

Durch den Straßenverkehr werden v.a. erhöhte Zink-, Cadmium- und Bleigehalte verursacht. In Hamburg sind beispielsweise 70 % der innerstädtischen Böden mit Blei über dem Grenzwert von 100 mg/kg Boden verseucht. Weiterhin weisen Stadtgärten allgemein häufig 5-6 fach höhere Cadmiumgehalte als Ackerböden auf. <1>

"Daß Böden mit sehr viel Einfühlungsvermögen behandelt werden müssen, weil es sich um hochsensible Ökosysteme handelt, wird allein an der Tatsache deutlich, daß es in einem Liter gesunden Bodens viel mehr Lebewesen gibt, als Menschen auf der Erdoberfläche wohnen. Man kann sich leicht vorstellen, daß vor allem naturfremde Biozide (= 'Lebenstöter') auf die Lebensgemeinschaften des Bodens einen verheerenden Einfluß haben. Viele Gifte sind sogar persistente Substanzen, die nicht nur in den Boden eindringen, sondern im gesamten Biozyklus zirkulieren. Insektizide aus der Klasse der Chlorkohlenwasserstoffe beispielsweise gelangen in der Nahrungskette des Biozyklus bis in die Fettgewebe von Konsumenten und bilden dort Dauergiftdepots. In jedem Jahr werden durch Pflanzenschutzmittel einige Millionen Menschen nachweisbar geschädigt. Über nicht nachweisbare Langzeitschäden (Schwächung der Immunsysteme, Aberration von Genen etc.) kann man nur Vermutungen anstellen. <3>

Wir brauchen also einen neuen, bewußten, natur- und menschenverträglichen Umgang mit dem kostbaren Gut Boden. Eine Revitalisierung von geschädigten Böden muß Priorität besitzen.

6.7.2. Bestandsaufnahme Schmäser Koppel

Aus dem Landschaftsplan für die Stadt Eutin wurden folgende Daten entnommen:

Eutin liegt im Bereich jüngerer Moränen-Randlagen, die überwiegend aus sandigem, nährstoffarmem Material bestehen. "Das normale Verwitterungsprofil der Böden auf Geschiebemergel der Grundmoräne ist lehmiger Sand über sandigem Lehm (insgesamt 1 - 2 m Mächtigkeit) und über unterliegendem, unverwittertem, sandigem bis tonigem Mergel. Die bodenkundliche Bezeichnung dafür ist Parabraunerde. Die Böden des Bearbeitungsgebietes sind als mittelschwere Böden mit Ackerzahlen von 36 - 55 (teilweise auch höher) einzustufen. Bei tonigem Untergrund tritt lokal ... Staunässe auf."

Siehe auch Abb. 49 - Bodenkarte.

Laut Baugrunduntersuchung (Sondierbohrungen) durch das Büro Pieves vom 5.8.1969 zeigt der größte Teil des Plangebietes einen gleichförmigen Bodenaufbau: Unter dem Mutterboden liegen kiesige Sandschichten von 1 - 3 m Dicke, darunter Beckenton in mindestens 10 m Mächtigkeit. Die tiefer gelegenen Teile des Geländes sind oberflächlich vermoort, wobei Moorschichten bis 2,6 m Stärke angetroffen wurden. Nähere Details siehe Baugrunduntersuchung.

Am 12.9.1995 wurden selbst Bodenuntersuchungen (Spatenproben) vorgenommen, um einen genaueren Einblick in die Bodenverhältnisse zu gewinnen. Standorte der Probestellen siehe Plan Nr. 6 - Bestand.

Probe 1 (Abb. 45)

Unter Obstbäumen (Biotop Nr. 7)

- | | |
|------------|---|
| 0 - 55 cm | sandiger Lehm, humos, mittelbraun mit leichtem rötlichem Anflug, locker, gleichmäßig durchwurzelt |
| 55 - 75 cm | lehmiger Sand, durch deutlich fühlbaren, höheren Humusanteil schwarzbraun gefärbt, gleichmäßig durchwurzelt |

Probe 2 (Abb. 46)

Unter Feldahorn-Hecke (Biotop Nr. 3)

- 0 - 35 cm lehmiger Sand, humos, graubraun, stark durchwurzelt
- 35 - 50 cm dunkler Sand mit geringem Schluff- und Humusanteil, schwach durchwurzelt
- 50 - 70 cm heller Sand, trocken, fast wurzelfrei

Probe 3 (Abb. 47)

In Staudenflur (Biotop Nr. 4)

- 0 - 25 cm schluffiger, leicht kiesiger Sand, humos, graubraun, mäßig verdichtet, dicht durchwurzelt
- 25 - 40 cm stark kiesiger Sand, rotbraun, fast wurzelfrei, stark verdichtet
- 40 - 70 cm wie vor, jedoch mit einzelnen Bleichsandeinschlüssen

Probe 4

Unter Gehölzen (Biotop Nr. 5 a)

- 0 - 50 cm schluffiger, schwach kiesiger Sand, humos, graubraun, sehr locker, gleichmäßig durchwurzelt
- 50 - 75 cm leicht kiesiger Sand, schwach humos, locker, wenig durchwurzelt

Probe 5 (Abb. 48)

Am Rand des Weidenbruchwaldes (Biotop Nr. 8)

- 0 - 55 cm leicht lehmiger Torf, schwarz, locker, naß,
Grundwasser bei 30 cm

Probe 6

In Staudenflur an Obstbaum-Kronenrand (Biotop Nr. 9 a)

- 0 - 40 cm lehmiger Sand, humos, grauschwarz, locker, gleichmäßig durchwurzelt
- 40 - 50 cm kiesiger Sand, dunkel, Humusanteil rasch abnehmend, locker
- 50 - 65 cm kiesiger Sand, rötlichbraun, locker, kaum durchwurzelt



Abb. 45:
Bodenprobe Nr. 1

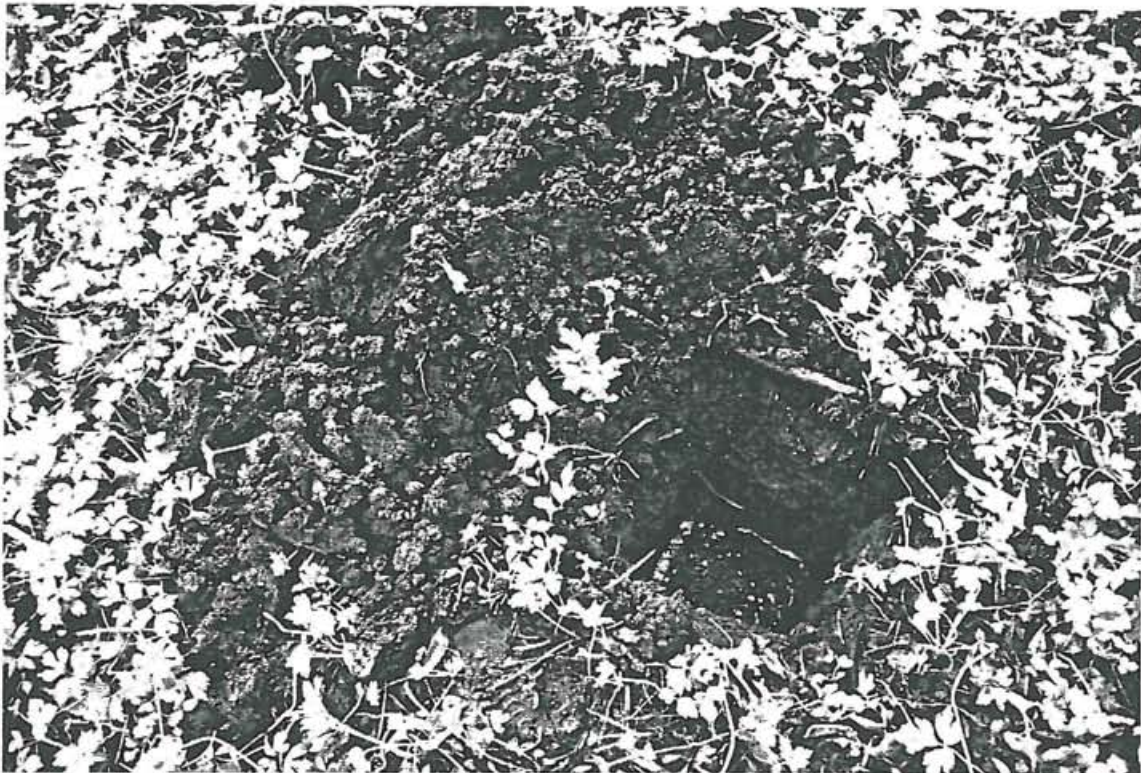
Abb. 46:
Bodenprobe Nr. 2





Abb. 47:
Bodenprobe Nr. 3

Abb. 48:
Bodenprobe Nr. 5



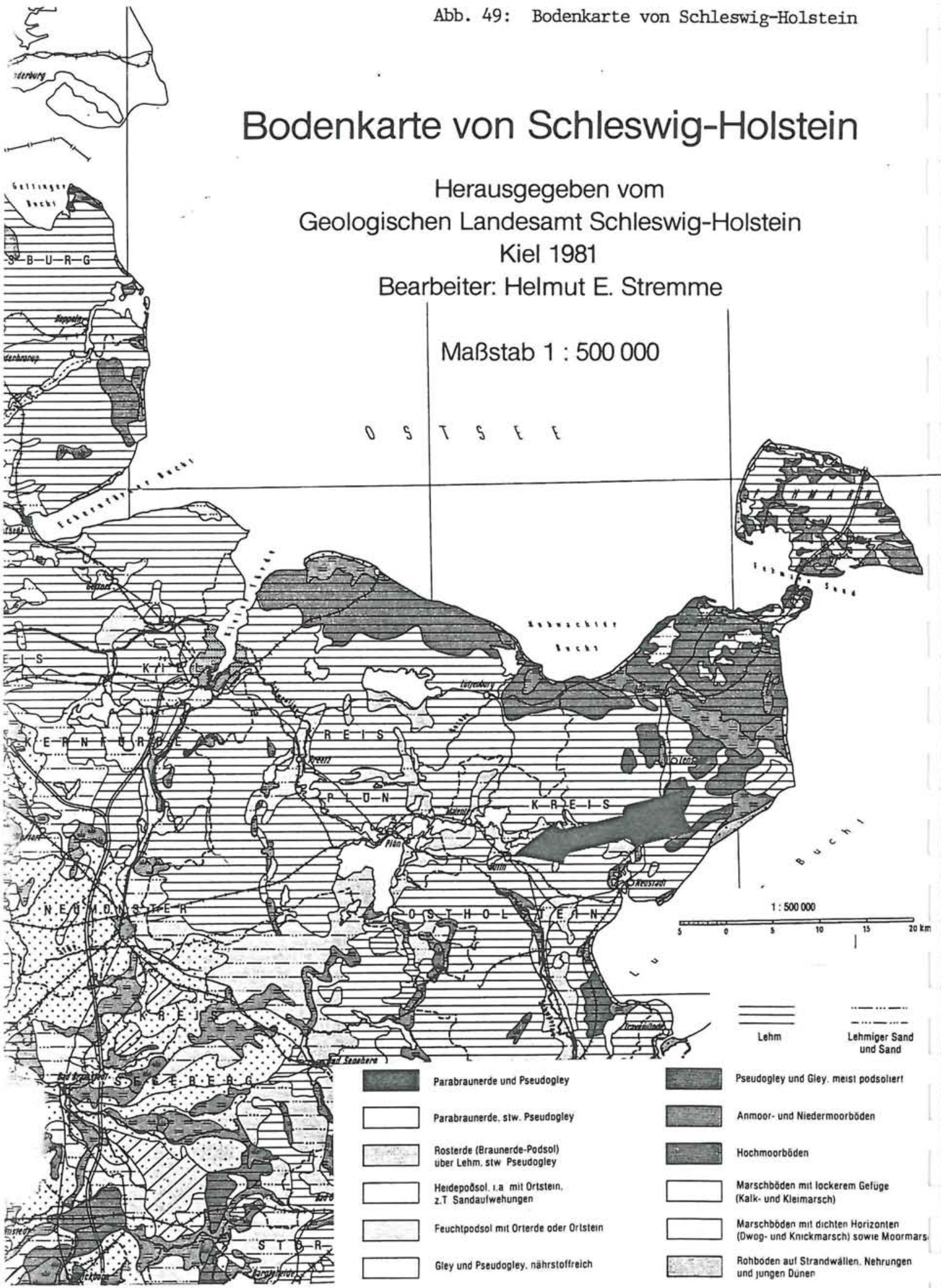
Bodenkarte von Schleswig-Holstein

Herausgegeben vom
Geologischen Landesamt Schleswig-Holstein
Kiel 1981

Bearbeiter: Helmut E. Stremme

Maßstab 1 : 500 000

O S T S E E



1 : 500 000
5 0 5 10 15 20 km

Lehm
Lehmiger Sand und Sand

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Parabraunerde und Pseudogley | | Pseudogley und Gley, meist podsolisiert |
| | Parabraunerde, stw. Pseudogley | | Anmoor- und Niedermoorböden |
| | Rosterde (Braunerde-Podsol) über Lehm, stw. Pseudogley | | Hochmoorböden |
| | Heidepodsol, i.a. mit Ortstein, z.T. Sandaufwehungen | | Marschböden mit lockerem Gefüge (Kalk- und Kleimarsch) |
| | Feuchtpodsol mit Ortserde oder Ortstein | | Marschböden mit dichten Horizonten (Dwog- und Knickmarsch) sowie Moormars. |
| | Gley und Pseudogley, nährstoffreich | | Rohböden auf Strandwällen, Nehrungen und jungen Dünen |

6.7.3. Bewertung

Mit Ausnahme der Kfz-Stellfläche weist das Planungsgebiet einen naturnahen Boden auf. Der Boden ist locker, tiefgründig und gleichmäßig durchwurzelt. Lediglich bei Probe 3 wurde verdichteter Boden vorgefunden, möglicherweise durch frühere Bautätigkeit oder gewerbliche Nutzung (ehemalige Gärtnerei) bedingt.

Als schützenswert ist der Torfboden der Bruchwaldniederung (Probe 5) einzustufen. Hierbei ist auch zu beachten, daß keine Grundwasserabsenkung erfolgt, da diese zu einem Abbau der Torfschicht durch verstärkten Luftzutritt führen würde.

Durch den hohen Sandgehalt des Bodens und die geringe Tiefe des Grundwassers ist die Gefahr von Grundwasserverunreinigungen (z.B. Streusalz, Pflanzenschutzmittel, Ölunfall) vergleichsweise groß. In diesem Zusammenhang sei auf eine mögliche Kontamination der Kfz-Stellfläche (Benzin, Öl und andere Betriebsflüssigkeiten) hingewiesen. Wir empfehlen daher, diesbezügliche Untersuchungen vornehmen zu lassen.

6.8. Wasser

6.8.1. Einführung, allgemein (Schmüser Koppel siehe Kapitel 6.8.2. f)

Wasser ist der universellste Stoff auf Erden und die Substanz des Lebens schlechthin. Ohne das Beisein von Wasser sind keinerlei Lebensprozesse möglich und der größte Teil des Körpergewichts aller Lebewesen besteht aus Wasser.

Jedem ist der Satz 'ohne Wasser kein Leben' geläufig, doch kaum einer ist sich der immensen Bedeutung dieser Aussage bewußt und die wenigsten beziehen ihn direkt auf die eigene Person.

Dabei ist reines Trinkwasser für den Menschen Lebensmittel Nr. 1 und gerade dieses Lebensmittel ist durch vielerlei menschliche Aktivitäten in einem Maße gefährdet, daß es nicht übertrieben ist, von einer zunehmenden grundsätzlichen Existenzbedrohung zu sprechen.

Entgegen seiner tatsächlichen Bedeutung wird dem Wasser allgemein nur eine geringe Wertschätzung zuteil. Dies ist in der Illusion begründet, daß (Süß-) Wasser unbegrenzt und für alle verfügbar sei - und was alle im Überfluß haben können, das besitzt keinen Wert.

Doch nur 2,5 % des gesamten Wassers auf der Erde sind Süßwasser, wovon wiederum über 99 % für Lebewesen nicht nutzbar im Polareis (2/3) und Grundwasser (1/3) festgelegt sind. Nur zwölf tausendstel eines Prozentes = 0,012 % des Wassers auf der Erde sind für das Leben auf dem Land direkt entscheidend.

Und dieser winzige Bruchteil wird vom Menschen in rücksichtsloser und selbstzerstörerischer Weise genutzt.

Wasser wird als kostenloser Transporteur oder Speicher von Abwässern mißbraucht. Diese Art der 'Entsorgung' hat jahrtausendlang funktioniert, da die Natur über erstaunliche Selbstreinigungskräfte verfügt. Heutzutage allerdings sind die Abfallmengen so groß und mit einer solchen Vielzahl naturfremder und giftiger Substanzen versehen, daß sie von der Natur nicht mehr bewältigt werden können, was bis hin zum totalen Zusammenbruch des Selbstreinigungsmechanismus führen kann. <3>

Die langfristige Folge dieser Fehlentwicklung: Eine allmähliche Selbstvergiftung der Menschheit.

Im Durchschnitt verbraucht jeder Bundesbürger 150 l Trinkwasser pro Tag, davon allerdings nur 2 l zum Trinken. 75 % des Trinkwassers werden aus dem Grundwasser gewonnen, weshalb dem Grundwasserschutz besondere Bedeutung zukommt. Das Grundwasser ist jedoch in hohem Maße gefährdet durch Luftschadstoffe, Düngemittel, Pestizide, Deponien u.a.m. Bisher wurden allein etwa 50 verschiedene Pestizide und deren Abbauprodukte im Grundwasser gemessen.

Bereits heute macht die Trinkwasseraufbereitung erhebliche Probleme, sie ist teuer, verursacht durch die Behandlung (z.B. Chlorung) teilweise neue gesundheitsschädliche Wasserinhaltsstoffe und führt zu einem technischen, toten Produkt Wasser, das mit der ursprünglichen lebendigen Substanz kaum noch etwas gemein hat.

Trotz z.T. willkürlicher oder aber strengere Standards (z.B. WHO - Weltgesundheitsorganisation) überschreitender Grenzwertsfestlegungen müssen immer mehr Brunnen und Wasserwerke geschlossen werden.

Zunehmend mehr Brunnen müssen wegen zu hoher Nitratgehalte stillgelegt werden und zur Zeit können etwa 20 % der deutschen Wasserwerke die Pestizidgrenzwerte nach der Trinkwasserverordnung von 1989 nicht einhalten. <1>

Und dies ist nur die Spitze des Eisberges, da

- das Wasser für die Versickerung bis zu den Grundwasserförderschichten mehrere Jahrzehnte braucht, also jetzt Wasser gefördert wird, das z.B. Anfang dieses Jahrhunderts herabgeregnet ist
- der Boden wie ein Filter eine ganze Zeit lang Schadstoffe in mehr oder minder großem Maße zurückhalten kann, irgendwann aber dieser Speicher voll ist und die nachfolgenden Schadstoffe dann einfach durchlaufen
- die allermeisten Schadstoffe durch niedrige pH-Werte des Wassers, wie sie durch den sauren Regen verursacht werden, leicht gelöst werden (Mobilisierung), wodurch zusätzlich zu den kontinuierlich herabregnenden Schadstoffen auch noch bisher im Boden festgehaltene Substanzen aus früheren Zeiten mit ins Grundwasser gespült werden
- die Anzahl der Umweltchemikalien ständig zunimmt

"Die legale und erst recht die illegale Gewässerverschmutzung ist ungeheuerlich. Die gesetzlichen Grenzwerte für eine Wasserverschmutzung sind kein sorgfältig begründeter wissenschaftlicher Schutz, sondern durch wirtschaftliche Einflußnahme und politische Entscheidungen stark beeinflusste, vor Gericht völlig bedeutungslose und überschreitbare Angaben, die nur eine Scheinsicherheit verbreiten." <4>

Obendrein verringern wir ständig die Grundwasserneubildungsrate (bei steigendem Wasserverbrauch!) durch Entwässerungen, Flußregulierungen und Versiegelung.

Bereits 11 % der Fläche der Bundesrepublik sind bebaut. Hier kann das Regenwasser nicht mehr versickern, sondern wird über die Kanalisation in Bäche und Flüsse und letztlich das Meer geleitet. Die in den letzten Jahren zunehmenden Dürreperioden mit enormen Schäden in Landwirtschaft und Natur aber auch die Hochwasserkatastrophen (z.B. Rhein 1994 und 95) machen deutlich, wie wichtig es ist, das Wasser möglichst lange und großflächig auf dem Land zu halten, möglichst viel versickern und nur langsam abfließen zu lassen und für eine optimale Wasseraufnahme- und Wasserspeicherkapazität des Bodens zu sorgen.

Das Wasser befindet sich in einem ständigen, das Leben auf dem Land überhaupt erst ermöglichenden Kreislauf (siehe Graphik). Dabei kehrt ein verdunstetes Wassermolekül im Durchschnitt nach rund 10 Tagen als Niederschlag auf das Land bzw. das Meer zurück.

Dieser lebensnotwendige Wasserkreislauf wird gestört durch:

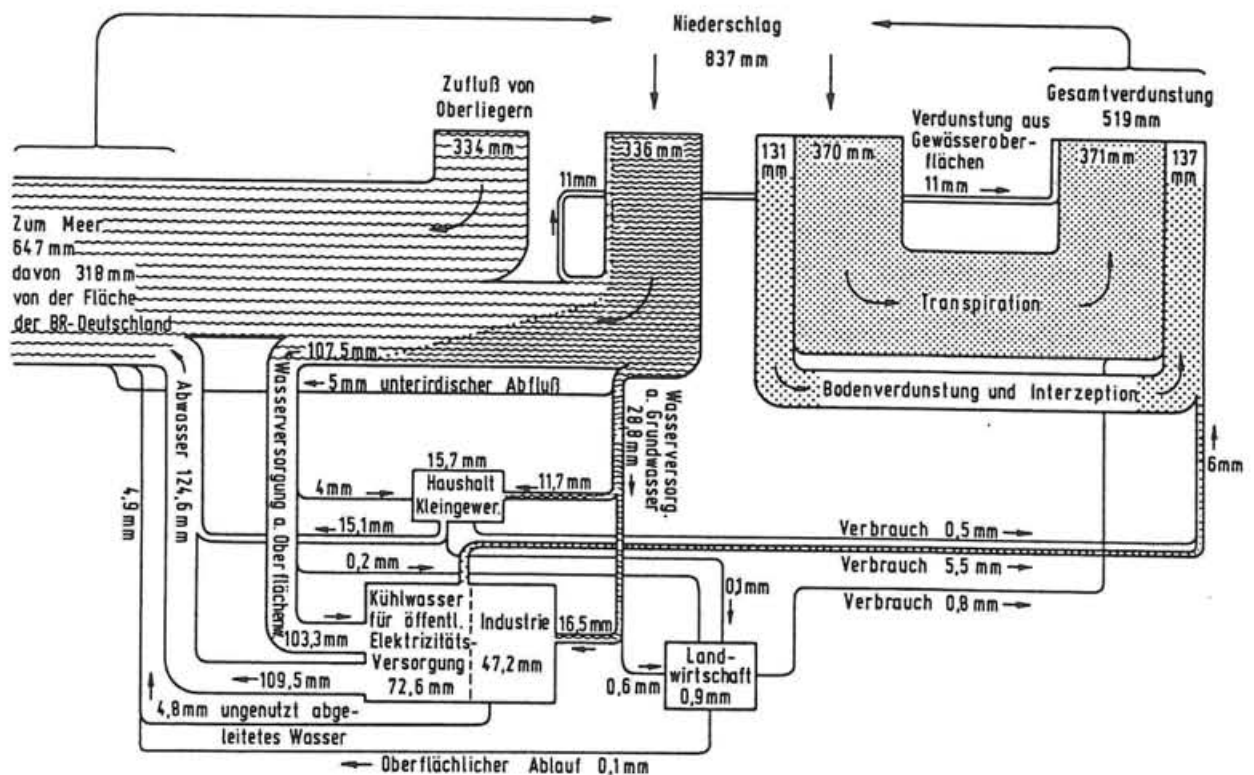
- Zerstörung der natürlichen Vegetation (z.B. Waldrodung)
- Zunahme der Erosion (z.B. kahle Ackerflächen, Monokulturen)
- Verminderung der Verdunstung (Versiegelung, Vegetationszerstörung)
- fortschreitende Versiegelung der Landschaft
- Entwässerungsmaßnahmen in Feuchtgebieten
- Flußregulierungen
- Grundwasserverbrauch
- Störung der natürlichen Filtereigenschaften des Bodens
- Ausbringen von Pestiziden
- Einleiten von Abwässern
- Luftverschmutzung bis hin in oberste Atmosphärenschichten

- Immissionen (Einwaschung von Luftschadstoffen und Abgasen in Flüsse, Seen, Grundwasser und Ozeane)

<nach 3, ergänzt>

Der bisherige Umgang mit Wasser ist mit zahlreichen ökologischen, ökonomischen und gesundheitlichen Nachteilen verbunden. Die resultierenden Probleme werden nur verlagert bzw. anderen aufgebürdet und häufig sogar noch potenziert.

Wir müssen dem Wasser endlich den Stellenwert zuerkennen, den es tatsächlich für uns hat: Lebenssubstanz Nr. 1, um unseres eigenen Überlebens willen!



Wasserbilanz der Bundesrepublik Deutschland (ohne die neuen Bundesländer, 1931-1960) mit Wasserbedarfs- und Wasserverbrauchszahlen des Jahres 1975 (BA.f. Gewässerkunde).

Abb.50 Wasserbilanz Deutschlands (alte Bundesländer) <6>

6.8.2. Bestandsaufnahme Schmüser Koppel

Siehe auch Plan Nr. 6 - Bestand.

a) Oberflächengewässer

Oberflächenwasser kommt im Planungsgebiet lediglich temporär nach Starkregenereignissen bzw. andauernder niederschlagsreicher Witterung besonders im Winterhalbjahr vor und ist auf den Ehmbruchgraben und den Weidenbruchwald beschränkt (siehe auch Abb. 11, 16 und 17). Außerhalb des Planungsgebietes, ca. 3 km grabenabwärts, leitet das Klärwerk Fissaubrück seine Abwässer über den Ehmbruchgraben in die Schwentine.

Aus dem Landschaftsplan für die Stadt Eutin wurden folgende Angaben übernommen:

Bereits vor über 300 Jahren wurde der Flußlauf der Schwentine, der bis dahin durch die Ehmbruchniederung verlief, verlegt. Der heutige Ehmbruchgraben entspringt nördlich der Michaelisstraße <innerhalb Biotop Nr. 10> und mündet in Fissaubrück in die Schwentine. Seine Länge beträgt ca. 3500 m, wovon 300 m verrohrt sind. Gewässergütedaten aus dem Jahre 1983 zeigen für den Ehmbruchgraben eine mäßige bis deutliche Belastung.

b) Grundwasser

Laut Landschaftsplan sind Grundwasserleiter die tertiären Sande, aus denen vom Wasserwerk am Deefstieg qualitativ hochwertiges Trinkwasser aus 35 - 60 m Tiefe gefördert wird. Die 5 Brunnen versorgen außer Eutin auch noch die Ortschaften Bockholt, Groß Meinsdorf, Quisdorf und Röbel.

Nach mündlicher Auskunft der Wasserwerke ist die Schmüser Koppel zur Zeit kein Wasserschutzgebiet. Im F-Plan der Stadt Eutin, 36. Änderung, ist sie jedoch als geplantes Schutzgebiet zur Grund- und Quellwassergewinnung ausgewiesen.

Das Grundwasser steht im Planungsgebiet verhältnismäßig hoch an (nur einige dm bis wenige m tief). In den tiefer gelegenen Teilen (Bruchwald- und Ehmbruchgraben-Bereich) sind ganzjährig flurnahe Grundwasserstände zu verzeichnen (siehe auch Baugrunduntersuchung), zeitweise kommt es auch zu Überschwemmungen.

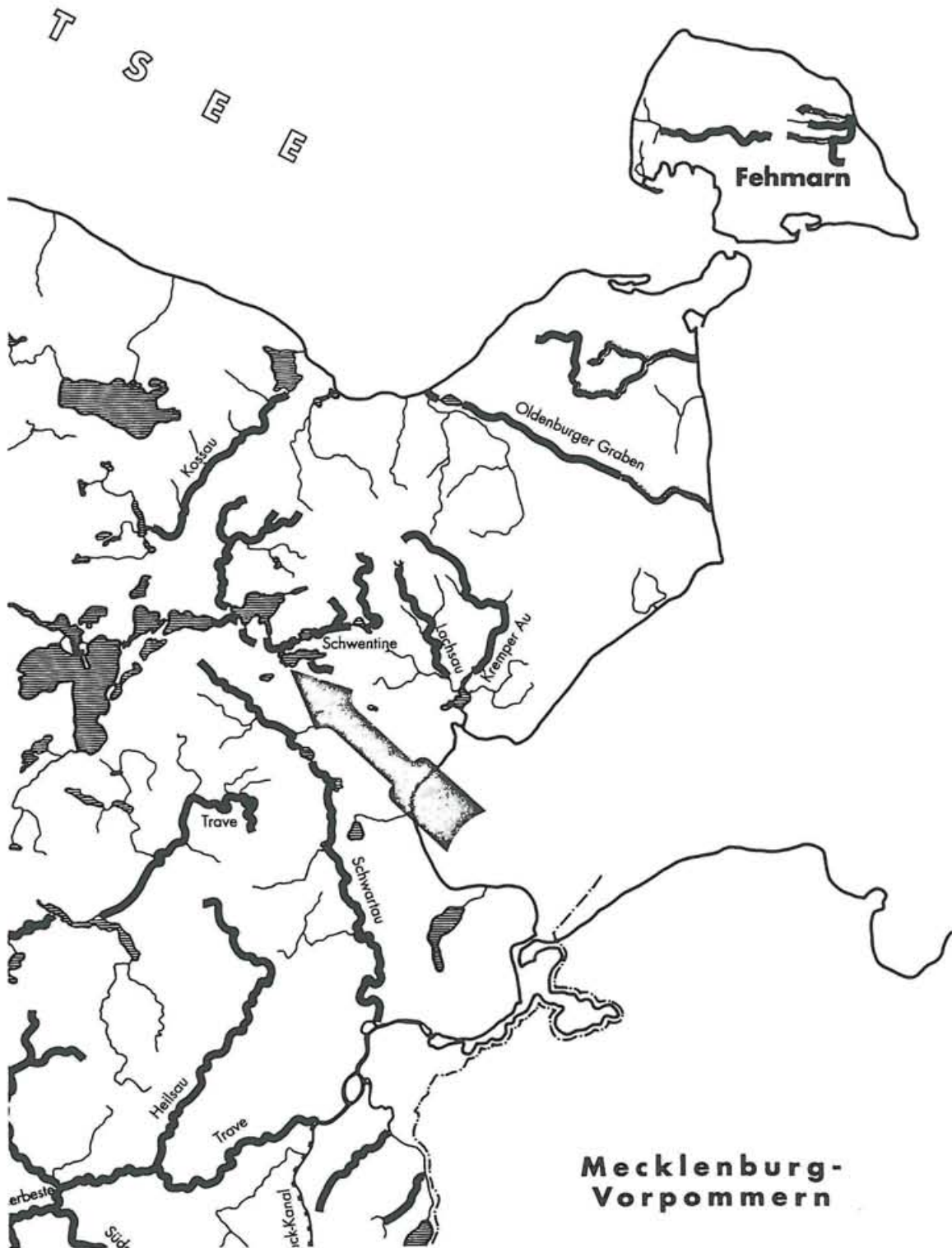
6.8.3. Bewertung

Wasseranalyse-Daten zum Planungsgebiet liegen uns nicht vor. Die kesselartige Lage begünstigt allerdings die Einschwemmung von Stoffen aus den umliegenden Flächen. In erster Linie betrifft dies Düngesalze aus der Ackerfläche im Norden sowie den umgebenden Privatgärten. Einen wesentlichen Anteil zur Eutrophierung (Überdüngung), die am Pflanzenbestand deutlich zu erkennen ist, leistet auch die umfangreiche Gartenabfall-Beseitigung innerhalb des Plangebietes, insbesondere auch durch die Gärtnerei an der Plöner Straße.

In diesem Zusammenhang empfehlen wir weiterhin eine Bodenuntersuchung der Gebrauchtwagen-Stellfläche (siehe auch Kapitel 6.7.3.).

Der Bereich des Ehmbruchgrabens mit seinem flurnahen bzw. zeitweise auch oberflächlichem Grundwasserstand ist aus wasserschützerischer Sicht als besonders sensibel einzustufen und sollte daher von jeder Nutzung bzw. Bebauung ausgeschlossen sein.

Abb.51: Gewässergütekarte von Schleswig-Holstein



6.9. Luft

6.9.1. Einführung, allgemein (Schmüser Koppel siehe Kapitel 6.9.2. f)

Jeden Tag atmet der Mensch mehrere tausend Liter Luft ein und aus, um ihr mit Hilfe seiner ca. 90 m² großen Lungenoberfläche den lebensnotwendigen Sauerstoff zu entziehen.

Die Leistungen der Pflanzen sind noch viel erstaunlicher. So atmet beispielsweise eine große Buche pro Tag rund 250.000 l Luft durch ihre Blätter, um das in der Luft nur zu 0,035 % enthaltene Kohlendioxid zu gewinnen.

Aus Kohlendioxid und Wasser erzeugen die Pflanzen mit Hilfe des Sonnenlichts im Prozeß der Photosynthese zunächst Traubenzucker und im zweiten Schritt alle übrigen körpereigenen Substanzen. Diese biochemische Stoffproduktion ist Voraussetzung für alles tierische und menschliche Leben auf der Erde.

Ein Nebenprodukt der Photosynthese ist der Sauerstoff. Der gesamte atmosphärische Sauerstoff ist in Urzeiten durch die Leistung der Pflanzen erzeugt worden. Seit einigen Millionen Jahren hat sich ein Gleichgewicht eingestellt zwischen dem Sauerstoffverbrauch bzw. der Kohlendioxidfreisetzung durch die Atmung der Tiere und Menschen (ein Mensch atmet pro Tag rund 1000 l Kohlendioxid aus!) einerseits und der Kohlendioxidaufnahme bzw. Sauerstofffreisetzung durch die Photosynthese der Pflanzen andererseits.

Heutzutage ist dieses Gleichgewicht gestört. Durch Verbrennung von Erdöl, Erdgas und Kohle sowie die großräumige Waldvernichtung produziert der Mensch enorme zusätzliche Mengen an Kohlendioxid, die dessen Konzentration in der Atmosphäre in den letzten 200 Jahren nachweislich um ca. 25 % ansteigen ließen. Diese Kohlendioxidzunahme wird u.U. gefährliche Klimaveränderungen bewirken (Treibhauseffekt).

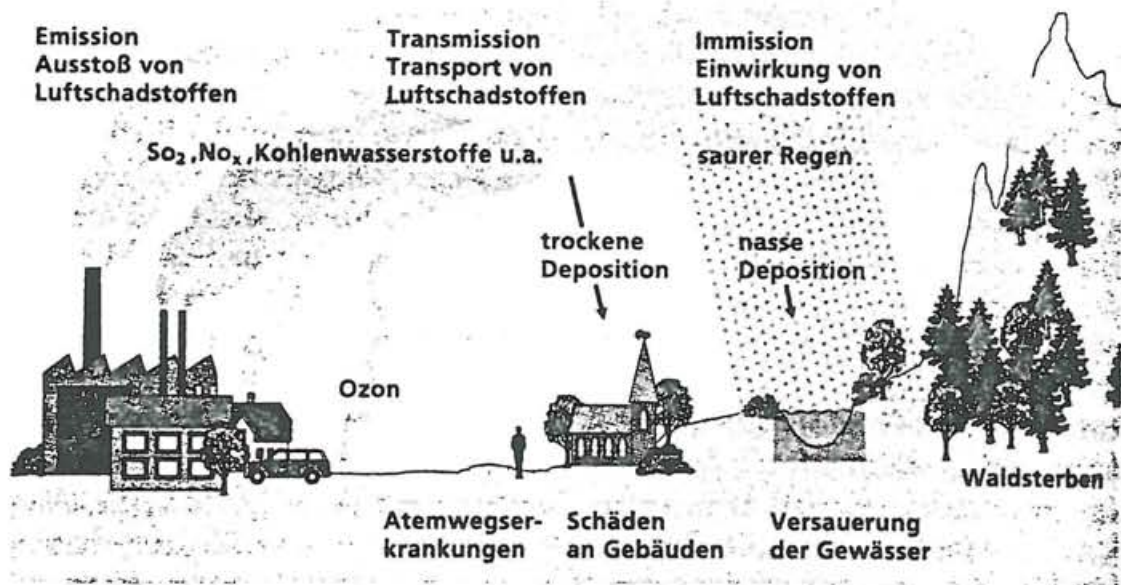
Auch unter diesem Gesichtspunkt sollten wir immer an die lebensnotwendige und kostenlose Leistung der Pflanzen denken. So versorgt die o.g. große Buche pro Tag 120 Menschen mit Sauerstoff!

Ebenso wie Wasser und Boden hat der Mensch auch aus der Luft einen riesige Mülldeponie gemacht. Die durch die allgemeine Luftverschmutzung hervorgerufenen Schäden treten hier nur nicht so gezielt und rasch auf, da die Schadstoffe

sehr rasch vermischt und transportiert werden und die Erde noch über riesige Gebiete verfügt, in denen die Luftverschmutzung sehr gering ist (Wüsten, Polargebiete, Hochgebirge, Ozeane). Doch diese ausgleichende und regenerierende Wirkung wird von Jahr zu Jahr geringer und selbst in der Antarktis können inzwischen die meisten Luftschadstoffe nachgewiesen werden.

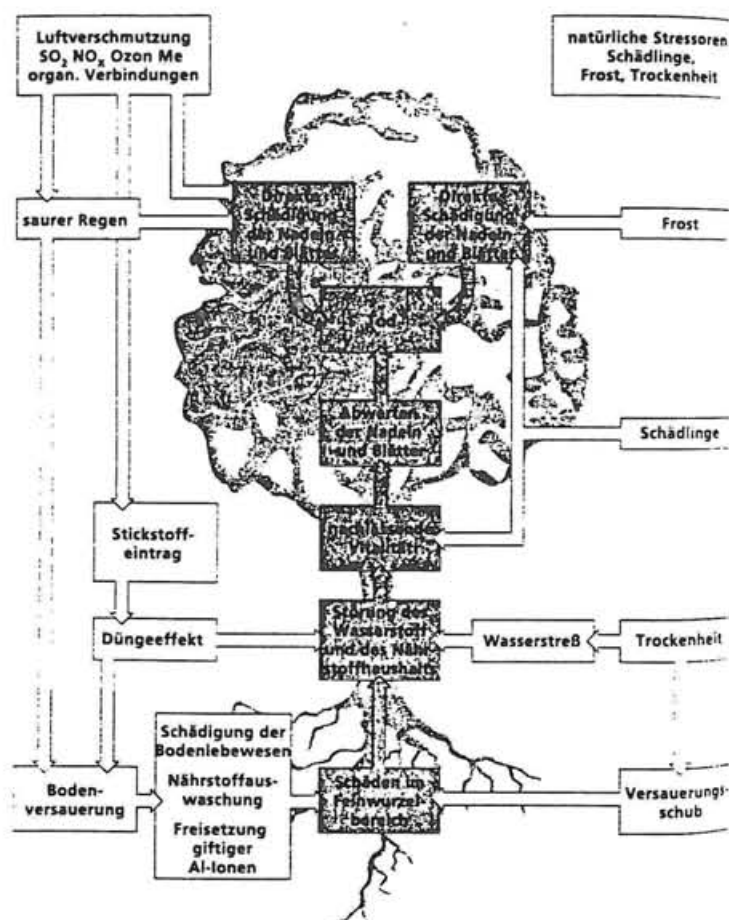
Die Quellen der Luftbelastung sind vielfältig: Schwefeldioxid aus Kraftwerken, Industrieanlagen und Hausfeuerungen, Stickoxide zusätzlich auch aus dem Straßenverkehr, Fluorkohlenwasserstoffe aus der chemischen Industrie, Reinigungen, Lack- und Farbenverarbeitung, Methan und Ammoniak aus der Massentierhaltung, Kohlenwasserstoffe aus Kraftstoffen und Lösemitteln, unzählige weitere Spurengase und Stäube aus Haushalt, Gewerbe, Industrie und Müllverbrennung.

Luftverschmutzung



Die räumliche Trennung der Emission, Transmission und Deposition von Luftverunreinigungen

Abb. 53 Waldsterben



Ursachen und Wirkungszusammenhänge des Waldsterbens

Die Folgen der Luftverschmutzung sind z.B. Bodenbelastung und -versauerung, Gewässerbeschmutzung der Meere, Fisch- und Planktonsterben, Waldsterben, Smog, erhöhte UV-Belastung durch Ozonschicht-Abbau, Gesundheitsbeeinträchtigungen und Krankheiten (starke Zunahme der Atemwegs- und Lungenerkrankungen v.a. bei Kindern), Klimaveränderungen.

"Obwohl Spurengase nur ca. 0,1 % der Atmosphäre ausmachen, sind sie wesentlich für das Klima der Erde verantwortlich. Geringe Konzentrationsänderungen aufgrund anthropogener (= menschenverursachter) Emissionen führen daher zu einschneidenden Veränderungen in der Atmosphäre wie Erhöhung des Treibhauseffektes sowie die Zerstörung der Ozonschicht." <1>

Luftschadstoff Nr. 1 in den neuen Bundesländern ist Schwefeldioxid aufgrund des hohen Braunkohleanteils an der Energiegewinnung bei fehlender bzw. ungenügender Rauchgasentschwefelung. Mit 334 kg SO_2 pro Einwohner, die 1989 auf die Fläche der ehemaligen DDR niedergingen, stand die DDR an der Spitze Europas. In Bitterfeld erkrankten Kinder 2 - 3 mal häufiger an Bronchitis und anderen Atemwegserkrankungen und sind im Knochenbau 2 - 8 Monate gegenüber Altersgenossen aus anderen Gebieten zurückgeblieben. <1>

Weitere Beispiele für Gesundheitsschäden durch Luftbelastungen <5>:

- Schwefel-, Fluor- und Stickoxidverbindungen beeinträchtigen die Lungenfunktion und wirken bereits in kleinsten Mengen pflanzenschädigend
- Kohlenmonoxid behindert die Sauerstoffversorgung im Organismus
- Kohlenwasserstoffe sind Atemreize, Zellgifte oder Krebsbildner
- Ruß ist krebsfördernd
- Bleiverbindungen sind blut-, gefäß- und nervenschädigend
- Fasern (Asbest, Mineralwolle etc.) sind krebserregend
- Stäube sind generell schädlich, wenn sie lungengängig sind

Wir brauchen dringend eine umfassende Lufthygiene. Wir sind dabei, die drei Grundfunktionen unserer Existenz - Atmen - Essen - Trinken - zu schädigen bzw. zu zerstören, indem wir schadstoffbelastete Luft atmen, Nahrung von vergifteten Böden essen und verschmutztes Wasser trinken.

6.9.2. Bestandsaufnahme Schmäser Koppel

Luftmeßdaten liegen uns nicht vor. Da das Plangebiet in Ortsrandlage liegt, ist eine für Städte unterdurchschnittliche Luftbelastung zu erwarten. Hauptemissionsquellen für Abgase und Kohlenwasserstoffe dürften regional die Plöner Straße sowie die anliegende Tankstelle sein. Geruchsbelastungen wurden nicht festgestellt.

6.9.3. Bewertung

Aus lufthygienischer Sicht ist das Plangebiet als für ein Wohngebiet geeignet einzustufen. Positiv wirkt sich auch die von der Plöner Straße etwas zurückgesetzte Lage aus. Eine weitere Abschirmung und Luftreinigung (Staubfilterung) könnte durch eine entsprechende Gehölzanpflanzung erzielt werden.

6.10. Klima

6.10.1. Einführung (allgemein, Schmäser Koppel siehe Kapitel 6.10.2. f)

Auf das Groß- oder Makroklima braucht hier nicht weiter eingegangen zu werden, da es als natürliche Gegebenheit überregional wirksam und nicht beeinflussbar ist (abgesehen von unbeabsichtigten, globalen Auswirkungen wie z.B. den Treibhauseffekt).

Von Bedeutung allerdings ist das räumlich begrenzte Lokalklima, das durchaus naturgegebene oder menschenverursachte deutliche Abweichungen vom überregionalen Makroklima aufweisen kann.

In diesem Zusammenhang wird auch oft der Begriff Bioklima verwendet. Das Bioklima bezeichnet die Eigenschaften und Merkmale des Klimas, die für die Existenz von Lebewesen (meistens auf den Menschen bezogen) fördernd, hemmend oder begrenzend wirken. <5>

Wie andere Naturgegebenheiten so ist auch das (Lokal-) Klima von menschlichen Aktivitäten betroffen, in der Regel mit negativen Auswirkungen, so z.B.

- Änderung der Intensität und spektralen Zusammensetzung des Sonnenlichtes durch Smog, Abgase etc.
- Änderung der Höhe und jahreszeitlichen Verteilung von Niederschlägen durch Bebauung und Landwirtschaft
- Änderung der Temperaturverhältnisse (in der Stadt durchschnittlich höher und weniger ausgeglichen als in der freien Landschaft)
- Änderung und z.T. kleinräumig drastische Erhöhung der Windgeschwindigkeiten in Siedlungen
- Verringerung der relativen Luftfeuchtigkeit und Verminderung der Taubildung in Siedlungen
- Veränderung der Luftionisation sowie der natürlichen elektromagnetischen Felder

6.10.2. Bestandsaufnahme Schmisser Koppel

Angaben aus dem Landschaftsplan für die Stadt Eutin:

Das Klima Schleswig-Holsteins ist als feucht-temperiert, ozeanisch im Übergangsbereich zwischen der europäischen Festlandsmasse und dem Nordatlantik einzuordnen. Vorherrschend sind Westwetterlagen mit kühlen Sommern und milden Wintern.

Die Jahresmitteltemperatur beträgt 8°C, der kälteste Monat ist der Januar mit einer mittleren Temperatur von 0°C. Die Zahl der Frostage liegt bei 80 - 90, die Zahl der Sommertage bei 12,5. Die trüben Tage (ca. 140) überwiegen gegenüber den heiteren Tagen (ca. 40) bei weitem. Nebeltage (ca. 30) treten besonders im März, Oktober und November auf.

Die mittlere tägliche Sonnenscheindauer beträgt im Juni 8,5 h und im Dezember 1 h.

Hauptwindrichtungen sind Südwest mit einem Anteil von 21 % und West mit 16 %. Die mittleren Windstärken liegen bei 2,5 bis 3,0 Beaufort.

Die mittlere Jahresniederschlagssumme liegt bei etwas über 700 mm, wovon knapp 400 mm im Sommerhalbjahr fallen.

6.10.3. Bewertung

Aufgrund seiner topographischen Lage herrscht im Plangebiet ein relativ geschütztes Lokalklima. Das Gelände ist nicht Bestandteil einer bedeutenden Luftaustauschbahn.

Von der Universität Kiel wird ein heilklimatisches Gutachten erarbeitet, das die kleinklimatischen Besonderheiten Eutins aufgrund der Lage an Seen und Wäldern herausstellt.

6.11. Lärm

6.11.1. Einführung, allgemein (Schmüser Koppel siehe Kapitel 6.11.2. f)

Lärm wird von vielen kaum bewußt wahrgenommen und in seiner Bedeutung als Umweltverschmutzung weithin unterschätzt.

Besonders gefährlich ist, daß die meisten Menschen in einem Dauer-Lärmpegel leben (z.B. allgemeiner Stadtlärm), der keine direkten Schmerzen bereitet und nur langfristig und schleichend Gesundheitsstörungen hervorruft, und den sie daher als normal ansehen. Wie unnormale und erheblich dieser Dauerlärm ist, wird vielen Menschen erst bei Ausflügen in abgelegene und weitgehend menschenleere Gebiete klar. Wirklich natürlich lärmfreie Gegenden, wie man sie praktisch nur noch im Ausland findet, bringen manche Touristen zu der verwunderten Aussage: "Hier fehlt doch irgendetwas!", bis sie dann merken: Es ist einfach nur vollkommen ruhig!

Doch inzwischen fühlt sich fast die Hälfte der Bundesbürger zeitweise oder dauernd von Lärm belästigt, was bis hin zu ernsten Gesundheitsschäden führen kann. Lärmschwerhörigkeit ist mittlerweile eine der häufigsten Berufskrankheiten. <1>

Richtwerte für Lärmimmissionen (in den Bundesländern unterschiedlich)

Gebiete, in denen sich nur gewerbliche oder industrielle Anlagen befinden		70 dB(A)
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	tagsüber	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	tagsüber	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tagsüber	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)

Abb. 54 : Lärmrichtwerte <1>

"Gerade bei Stadtbewohnern greift Lärm tief in das Leben ein. Er stört den Schlaf, verursacht Kopfschmerzen, erzeugt Nervosität und Aggressionen und führt auf Dauer zu Gesundheitsschäden wie z.B. Bluthochdruck, ... Erhöhung der Muskelspannung, vermehrter Hormonausschüttung ..." und allmählichem (und daher meist zu spät erkanntem) irreversiblen Absterben der Hörsinneszellen, was bis hin zu völliger Taubheit führen kann. <1>

Durch Lärm steigt das Risiko für Kreislaufbeschwerden, Magenerkrankungen, Kopfschmerzen, Schlafstörungen und Herzinfarkt erheblich. Englische Wissenschaftler vermuten sogar Zusammenhänge zwischen Lärm und Krebs. <1>

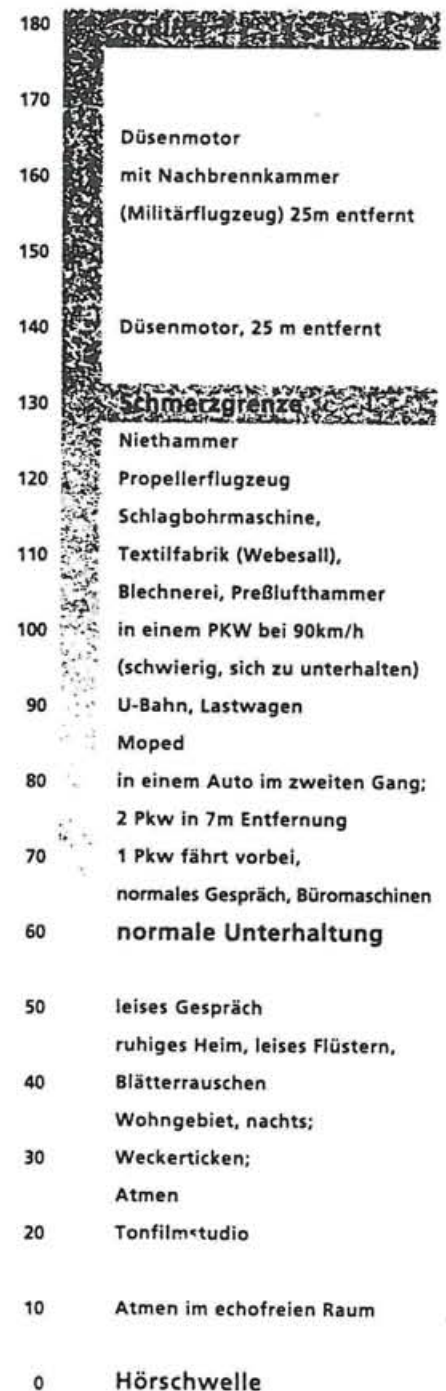
Lärm kann bereits unterhalb 60 - 65 dB(A) (Lärm-Richtwert tagsüber für Gebiete mit vorwiegend gewerblicher Nutzung) psychische Beeinträchtigungen hervorrufen. Ab 85 - 90 dB(A) (z.B. im PKW bei mittlerer Geschwindigkeit) muß mit Gehörschäden und anderen Folgekrankheiten gerechnet werden. <5>

Bereits bei 40 - 45 dB(A) können - oft unmerkliche - Schlafstörungen auftreten, die wiederum andere gesundheitliche Störungen nach sich ziehen können.

Bei gleicher Geschwindigkeit bedeutet:

+ 3 dB(A) = Verdoppelung der Verkehrsmenge
+ 6 dB(A) = Vervierfachung der Verkehrsmenge
+10 dB(A) = Verzehnfachung der Verkehrsmenge

- 3 dB(A) = Halbierung der Verkehrsmenge
- 6 dB(A) = Reduktion der Verkehrsmenge auf ein Viertel
-10 dB(A) = Reduktion der Verkehrsmenge auf ein Zehntel



«Dezibelskala» – Lärmmessung

Abb. 55 'Dezibel-Skala' <1>

Erläuterungen zur Dezibel-Skala <1>

Abb. 56

6.11.2. Bestandsaufnahme Schmäser Koppel

Im Bebauungsplan finden sich folgende Angaben zur Verkehrslärmsituation:

Die Straßenbelastung der Plöner Straße wird 1990 mit 8648 Kfz/24 h angegeben. Es wird bis zum Jahr 2000 von einer Steigerung um 10,5 % ausgegangen, was 9556 Kfz/24 h bedeutet. Daraus errechnet sich ein Beurteilungspegel von tags 72,98 und nachts 65,61 dB. Die schalltechnischen Orientierungswerte für WA-Gebiete (tags 55, nachts 45 dB) werden damit tags um ca. 18 dB und nachts um ca. 21 dB überschritten. Für MI-Gebiete ergibt sich eine Überschreitung um ca. 13 bzw. ca. 16 dB.

Bei einer Ortsbegehung am 12.9.1995 (10⁰⁰ - 17⁰⁰) wurde subjektiv festgestellt:

Der Straßenlärm ist erheblich, ständig deutlich wahrnehmbar und außerhalb der Gehölze bzw. am Südrand des Plangebietes oftmals störend laut. Insgesamt ist die Lärmbelastung aber als üblicher Stadtlärmpegel einzustufen. Lediglich ein Tiefflieger der Bundeswehr erzeugte außerordentlich starken Lärm.

6.11.3. Bewertung

Der Lärmpegel liegt im Bereich durchschnittlichen Stadtlärms. Die schalltechnischen Orientierungswerte werden zwar deutlich überschritten, laut Bebauungsplan kann der notwendige Schallschutz jedoch durch passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden erreicht werden.

Darüberhinaus ist für die Zukunft von einer spürbaren Lärminderung, insbesondere von durch LKW verursachtem Lärm, durch zwei neue Umgehungsstraßen (eine bereits im Bau) auszugehen.