

GUTACHTEN

LANDSCHAFTSPLAN ZUM ACHSENZEITISCHENRAUM "HUMMELSBÜTTELER FELDMARK"

UNTER EINBEZIEHUNG DES GESAMTEN STADTEILS HUMMELSBÜTTEL

bereits April 1986

am 24. 2. 87 beauftragt

im Auftrag der
Umweltbehörde
Amt für Landschaftsplanung
Steindamm 22
2000 Hamburg 1

In Zusammenarbeit mit
der Gartenbauabteilung
mit Naturschutzreferat
Hamburg-Wandsbek



BÜRO FÜR FREIRAUMPLANUNG
LANDSCHAFTSARCHITECTUR BDLA
DIPLOM-ING. H.-D. SCHULZE
DIPLOM-ING. W. ANDREA
BLEICHENBRÜCKEN
7. HAMBURG 316 TEL. 0(10) 3727-52

GARTEN- UND LANDSCHAFTSARCHITECTUR
DIPLOM-INGENIEUR
HANS-RAINER BIELFELD
WILHELM TORRUS
BEHNIGSTRASSE 30
7. HAMBURG 50 TEL. 0(10) 40740041

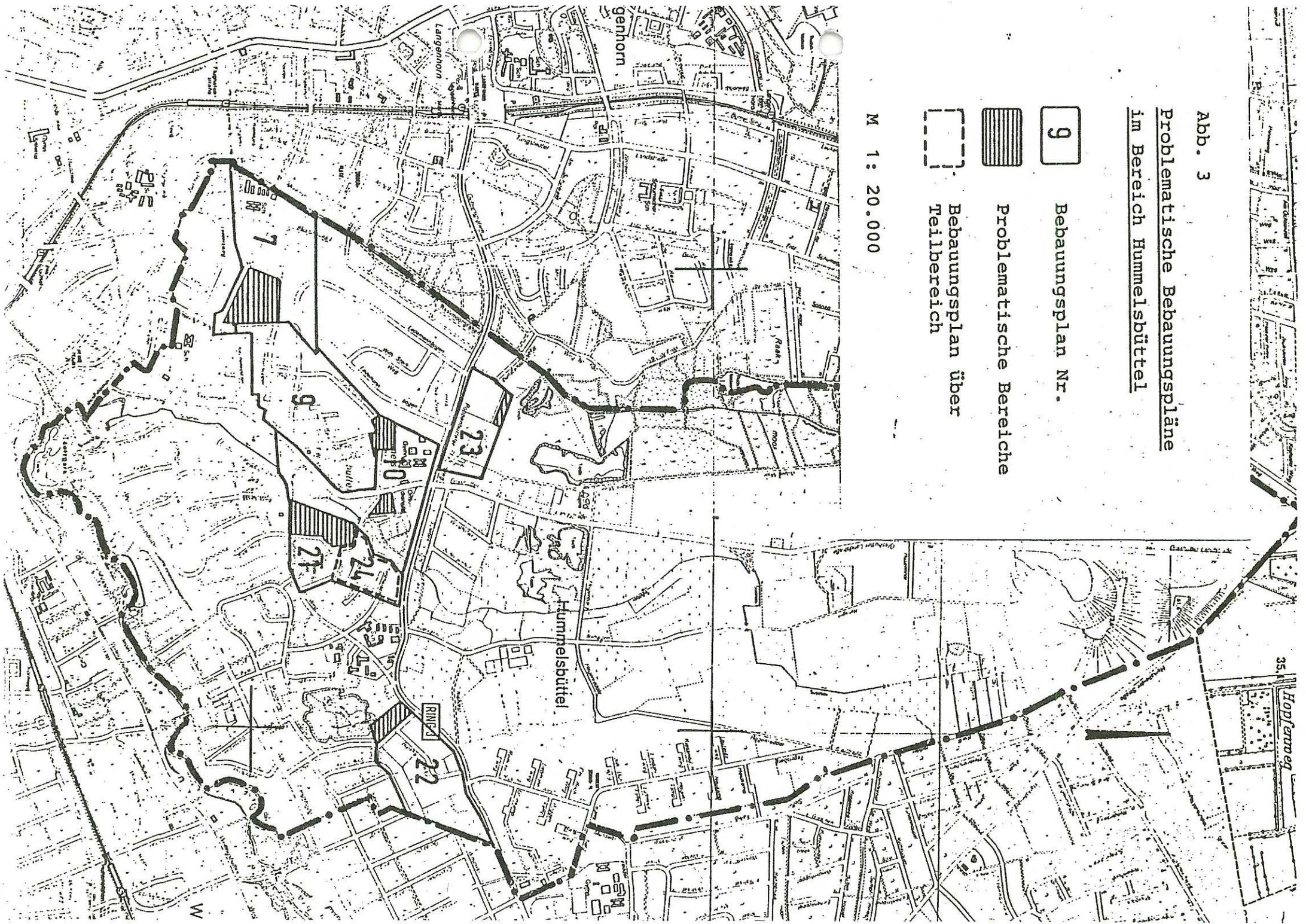


Bearbeiter: Diplom-Ingenieure
Susanne Hardy, Hans-Delef Schulze
Hans-Rainer Bielfeld

Abb. 3
Problematische Bebauungspläne
im Bereich Hummelsbüttel

-  Bebauungsplan Nr. 9
-  Problematische Bereiche
-  Bebauungsplan über Teilbereich

M 1 : 20.000



Hummelsbüttel 21 von 1973 (Hummelsbüttel 24 von 1976)

Der B-Plan umfaßt das Gelände östlich des Regenrückhaltebeckens nördlich des Hummelsbütteler Weges, die Bebauung nördlich des Grützmühlenweges (HB 24) sowie die Neubebauung des alten Dorfkerns Hummelsbütteler Dorfstraße. Bereits realisiert ist das Einkaufszentrum sowie die Bebauung nördlich des Grützmühlenweges. Noch nicht gebaut ist der Bereich westlich der Hummelsbütteler Dorfstraße östlich vom Regenrückhaltebecken. Dort stehen noch alte Bauernhäuser, wovon eines als Möbelmarkt und ein anderes als Arztzentrum ausgebaut wurde. Die Flächen bis zum Regenrückhaltebecken werden als Pferdeweiden genutzt.

Der B-Plan weist auf diesen Flächen, die Landschaftsschutzgebiet (nach gültiger Landschaftsschutz-Verordnung von 1969) sind, reines Wohnbaugebiet mit drei Blocks von zwei bis sechs Geschossen aus. Laut Aussagen der Stadtplanungsabteilung des Bezirks Wandsbek liegen für den Bereich des noch nicht realisierten B-Planes keine Bauanträge vor.

Hummelsbüttel 10 von 1973

Der B-Plan umfaßt die Fläche, die im Westen an den B-Plan Hummelsbüttel 21 anschließt.

Er legt die Fläche zwischen Regenrückhaltebecken und der geplanten Neubebauung als Grünfläche fest und weist auf einem jetzigen Villengrundstück mit altem Baumbestand nördlich des Grützmühlenweges und östlich der Glashütter Landstraße reine Wohnbebauung mit einer GFZ von 0,6 aus.

Hummelsbüttel 9 von 1977

Der B-Plan umfaßt das Gebiet östlich des Gewerbegebietes "Lademannbogen" und weist überwiegend Wohnbaufläche aus. Lediglich im Norden sind zwei kleine Gewerbegebiete mit einer GFZ von 1,0 bzw. 1,6 ausgewiesen.

Im Moment fungieren diese beiden Flächen mit teilweise dichtem Baumbestand noch als Grünflächen und Immissiionsschutzgrün der Wohnbebauung zu der im Westen angrenzenden Gewerbegebietsnutzung und zu der Schule im Norden.

Auch für diese beiden Flächen liegen keine Bauanträge vor.

Im Westen des B-Plan-Gebietes sind die jetzigen Kleingartenflächen als Spielplatz bzw. Sportplatz ausgewiesen.

Hummelsbüttel 7 von 1976

Der B-Plan macht in Blatt II, Süden, Aussagen zu der Fläche südlich des Gewerbegebietes "Lademannbogen". Die dort bestehenden Dauerkleingärten sollen aufgehoben werden und zu einem Sportplatz umfunktioniert werden.

Hummelsbüttel 23 von 1977

Der B-Plan Hummelsbüttel 23 liegt nördlich des PoppenbüttelerWeges und weist zum größten Teil Gewerbegebiet und im Osten einen Streifen reines Wohngebiet aus. Die Bebauung ist bereits erstellt, jedoch wurde das Anpflanzungsgebot von dichtwachsenden Bäumen und Sträuchern an der Nordgrenze nicht erfüllt. Das Gewerbegebiet geht hier ohne ausreichenden landwirtschaftlichen Sichtschutz in das Landschaftsschutzgebiet über.

2. 4 Schutzgebiete

Die gesamte Hummelsbüttler Feldmark einschließlich einiger Bereiche, die bis hinunter zur Alsterniederung reichen, sind sowohl laut Baustufenplan von 1953 als auch laut Landschaftsschutzgebietsverordnung von 1969 als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. (Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen in der Gemarkung Hummelsbüttel vom 8.07.1969 (s. Karte 2).

Die Größe des Landschaftsschutzgebietes betrug
1953 595 ha
1969 514 ha

Das ist in 16 Jahren ein absoluter Verlust von 81 ha im Gesamtplanungsraum.

Unter anderem sind dabei durch B-Pläne reduziert worden:

H 4/P 8 (TegelSBarg)	62 ha
H 7 (Gewerbegeb. Lademannbogen)	26 ha
H 23 (Gewerbegeb. Mercedes, Obi)	9 ha

97 ha

Die Bebauungspläne sind zwar alle in den 70er Jahren festgestellt worden, jedoch ist anzunehmen, daß die Planungen zum Zeitpunkt der Festsetzung der Landschaftsschutzgebietsverordnung bereits bekannt waren, dann aber nur z. T. (z. B. TegelSBarg) berücksichtigt wurden.

Der Verlust von Flächen, die durch B-Pläne aus dem Landschaftsschutzgebiet von 1953 herausgefallen sind (97 ha), wurde zum Teil ausgeglichen durch eine Vergrößerung des Landschaftsschutzgebietes von 1969 im wesentlichen um einige Bereiche an der Alster und die Sievertsche Tonkuhle. Es wurde versucht, den Verlust des Grünzuges entlang der Susebek als Landschaftsschutzgebiet mit der Ausweisung eines Grünzuges über den Rodelberg zur Alster hinunter versucht auszugleichen (97 - 81 ha = 16 ha).

Trotz dieser Ausgleichsversuche bleibt die Bilanz für das neue Landschaftsschutzgebiet (-81 ha) negativ.

Hinzu kommen noch die Verluste am gültigen LSG von 1969 durch B-Pläne (H 22, H. 21, H 10) mit ca. 4 ha sowie durch Ausnahmegenehmigungen mit 48 ha, wovon allein 39 ha von Deponieflächen (Überflurkippen) eingenommen werden (Insgesamt seit 1953 bis heute ein Verlust von 133 ha = 22 %).

Bereits im Baustufenplan von 1953 gehörten die jetzigen Deponieflächen zum Landschaftsschutzgebiet.

Somit machte bereits 15 Jahre, bevor die Landschaftsschutzgebietsverordnung erlassen wurde, und schon in der Zeit, in der das Gebiet durch den Baustufenplan als Landschaftsschutzgebiet vor Beeinträchtigungen geschützt werden sollte, der Unternehmer Borchert auf der Fläche der südlich liegenden groben Deponie Kies. Mit der Aufhöhung dieser Deponie wurde ebenfalls begonnen, bevor die Schutzgebietsverordnung erlassen wurde. Trotzdem wurde diese Fläche hinterher in die Fläche des verordneten Landschaftsschutzes aufgenommen.

Die Fläche der nördlich liegenden Deponie des Unternehmers Herr wurde ebenfalls vor Gültigwerden der Landschaftsschutzgebietsverordnung ausgekieset. Die Aufschüttung erfolgte in den siebziger Jahren, als die Verordnung bereits rechtskräftig war. In der Verordnung ist jedoch ausdrücklich nach § 2 c) "verboten, Abfälle, Müll, Schutt und Abraum aller Art abzulagern".

Hier fand zum nachhaltigen Schaden für die Landschaft die Ausnahmegenehmigung nach § 6 Anwendung.

Ausgeschlossen aus den Schutzgebietsausweisungen sind Baugebiete wie die hakenförmige Bebauung nördlich des Raakmoores sowie die bestehende Bebauung nördlich des Poppenbütteler Weges.

Als Naturschutzgebiet ist der Zentralbereich des Raakmoorgebietes ausgewiesen (s. Karte 3). Die Nordgrenze bildet der Weg südlich der Kleinsiedlung Altenmoor, die Südgrenze verläuft entlang eines Weges südlich des Rückhaltebeckens Raakmoorageben, die Westgrenze ist gleichzeitig die Bezirksgrenze von Wandsbek, die Ostgrenze ist die Straße Wildes Moor. Trotz der Lage im Bezirk Wandsbek liegt die Zuständigkeit für das Naturschutzgebiet beim Bezirk Hamburg-Nord.

Die Sievertsche Tonkuhle südlich des Ring 3 ist seit Anfang 1986 als Naturdenkmal (s. Karte 3) ausgewiesen.

Zwar sind in Hamburg zur Zeit noch keine offiziellen Wasserschutzgebiete ausgewiesen, doch besteht seitens der Baubehörde/Amt für Wasserwirtschaft im Bereich der Trinkwasserbrunnen der Hamburger Wasserwerke in der Hummelsbütteler Feldmark eine "inoffizielle" Schutzgebietsausweisung (s. Karte 3). In den Schutzzoneen ist es gefährlich und lt. der Richtlinien über Trinkwasserschutzgebiete (Verband des Deutschen Gas- und Wasserfachs) untragbar, Abfall-, Müll- und Schuttkippen einzurichten, trotzdem liegen in den Schutzzoneen die Deponien Borchert und Heßr. Fraglich ist allerdings, ob die Schutzzoneen in dieser Form hier überhaupt sinnvoll sind, da die Brunnen Trinkwasser aus sehr großen Tiefen ziehen und eine Verunreinigung länger als jede der eingezeichneten Tageslinien benötigen würde, um das Grundwasser zu erreichen.

Als Lärm(schutz)zone ist der engere Bereich der Einfugschneise (s. Karte 4) für den Hamburger Flughafen ausgewiesen.

In dieser Lärm(schutz)zone werden Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden vom Senat finanziell unterstützt.

Planung

Die genauen Grenzen und Begründungen der einzelnen geplanten Schutzgebietsausweisungen werden in den jeweiligen Fach-Kapiteln (z. B. Pflanzen- und Tiere) dargestellt.

Generell muß hier jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Grenzen des Landschaftsschutzgebiets vor allem innerhalb der Verdachtsflächen überprüft, und bei Bestätigung des Verdachts reguliert, d. h. an die Grenze der Verdachtsfläche und damit aus dem Landschaftsschutzgebiet herausgenommen werden:

Das gleiche gilt für Landschaftsschutzgebiets-Ausweisungen, die innerhalb bereits gültiger und ausgeführter B-Pläne über Bauungsgebiete liegen. Im Entwurf wurden diese Bereiche aus dem Landschaftsschutz herausgenommen.

3. Immissionschutz/Umweltschutz für Luft (Klima, Lärm), Boden und Wasser (zum Folgenden s. Karte 4)

3.1 Luft/Lärm/Klima

Zu den einzelnen im folgenden beschriebenen belastenden Faktoren sind die überregionale Einflüsse - hier in erster Linie durch die Luft - hinzuzurechnen. Sie wirken sich auf die Qualität der Medien Boden, Grund- und Oberflächenwasser sowie auf die Gesundheit von Mensch und Tier aus, z. B.:

- Emissionen von Industrieanlagen
(Müllverbrennungsanlagen, etc.)
 - in Staubform
 - im Niederschlag
 - als Gas
- mit Stoffen wie: Schwermetalle, Schwefeldioxid,
Stickoxide, Dioxine etc.

Sie werden nicht im einzelnen behandelt, da der Landschaftsplan keine Handlungsaussagen zu diesen nicht im Plangebiet liegenden Emittenten treffen kann.

Jedoch muß hier die Forderung aufgestellt werden, diese Immissionen, die eine erheblich Belastung für den Planungsraum darstellen, generell zu vermindern. Eine Sanierung (z. B. Einbau von Filteranlagen) der entsprechenden Betriebe ist unbedingt notwendig.

3.1.1 Luft

Aussagen zur Luftbelastung der Hummelsbütteler Feldmark lassen sich an Hand des Stichprobenmeßprogramms 1982-1983 für den Hamburger Norden treffen. Hier wurden von insgesamt 133 Meßstellen die Schadstoffe Schwefeldioxid (SO₂, Grenzwert Kurzzeit (I 2) 400 ug/m³ Luft, Langzeit (I 1) 140 ug/m³ Luft), Stickstoffmonoxid (NO, I 2 600 ug/m³, I 2 200 ug/m³), Stickstoffdioxid (NO₂, I 2 300 ug/m³, I 1 100 ug/m³), Kohlenmonoxid (CO, I 2 30.000 ug/m³, I 1 10.000 ug/m³) und Ozon (O₃) untersucht. Das Ergebnis dieser Analysen ergab in dem 1 x 1 km-Raster in Relation zu den Richtwerten nach TA Luft für Kurz- und Langzeitwerte nur geringe Luftbelastungen, nämlich nur etwa ein Drittel bis ein Viertel der Kurz- und Langzeitwerte. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auf die detaillierte Darstellung der Daten verzichtet, da Ableitungen nach TA-Luft nicht in Frage kommen.

Welche Wirkung für den Naturhaushalt aus den Werten nach TA-Luft aber abgeleitet werden können, soll an zwei Beispielen erläutert werden:

In Abb. 4 ist die räumliche Verknüpfung der Luftbelastung mit SO₂ und die Artenhäufigkeit und Fundorte von Laub- und Strauchflechten (1979-1980) dargestellt. Daran wird deutlich, daß die augenblickliche Luftsituation (SO₂-Konzentration bei 15-20 & IW 2) Vorkommen dieser Flechtenarten gewährleistet, aber bereits bei ungefähr 50 & des Grenzwertes nach TA-Luft für SO₂ ihr Lebensraum zerstört wird. Epiphytischen Flechten reagieren also besonders empfindlich auf Luftverunreinigungen in Form von SO₂. Die Hummelsbütteler Feldmark liegt gerade noch in einem Bereich, in dem bestimmte Flechten noch existieren können. Nach Süden, in Richtung Innenstadt verschwinden sie bereits völlig.

Als zweites Beispiel sei das Bioindikatoren-Messprogramm (1981) angeführt. Mit dem Messprogramm wird eine indirekte Aussage über den Belastungsgrad der Luft getroffen.

Das Bioindikatoren-Messprogramm untersucht anhand von Proben des 14-tägigen Zuwachses von dem Gras *Lolium perenne* den Gehalt an Schadstoffen, die die Pflanzen in dieser Zeit aufgenommen haben. Die Gräser sind in Gefäßen aufgeständert, die mit unbelastetem Boden gefüllt sind. Alle Schadstoffe, die in den Pflanzen gemessen werden können, müßten daher nur durch Niederschläge oder gasförmig im Meßzeitraum in das Substrat und damit in die Pflanzen gelangt oder über Staubniederschläge von den Blättern aufgenommen worden sein. Gemessen werden kann also nur das, was die Pflanzen abhängig von ihrer Physiologie, der Ausrichtung zum Wind, des Niederschlages und der Temperatur und dem Zeitpunkt in der Vegetationsperiode wirklich aufgenommen haben. Nicht erfaßt werden dagegen die Belastungen, die z. B. in den kalten Jahreszeiten durch private und öffentliche Heizungsanlagen emittiert werden oder andere Belastungen, die außerhalb der Vegetationsperiode auftreten. Nicht erfaßt werden auch die Schadstoffe, die aufgrund ihrer Festlegung im Boden von den Pflanzen gar nicht aufgenommen werden.

Auf dieser Grundlage ergeben sich für die Meßpunkte 102, Popenbüttel und 105 Klein Borstel (s. Abb. 5, 5a, 5b, 5c) für einige Stoffe erhebliche Belastungen.

Bezogen auf den Gesamtmeßzeitraum vom 13.05 - 27.10.1981 sowie auf die Einzelmeßintervalle vom 19.08. - 1.9. und vom 16.09. - 29.09.81 überschreiten die gemessenen Schwefelwerte die Grenzwerte für empfindliche Pflanzen um 6 bis 53 & und für sehr empfindliche Pflanzen sogar um 12 bis 62 &.

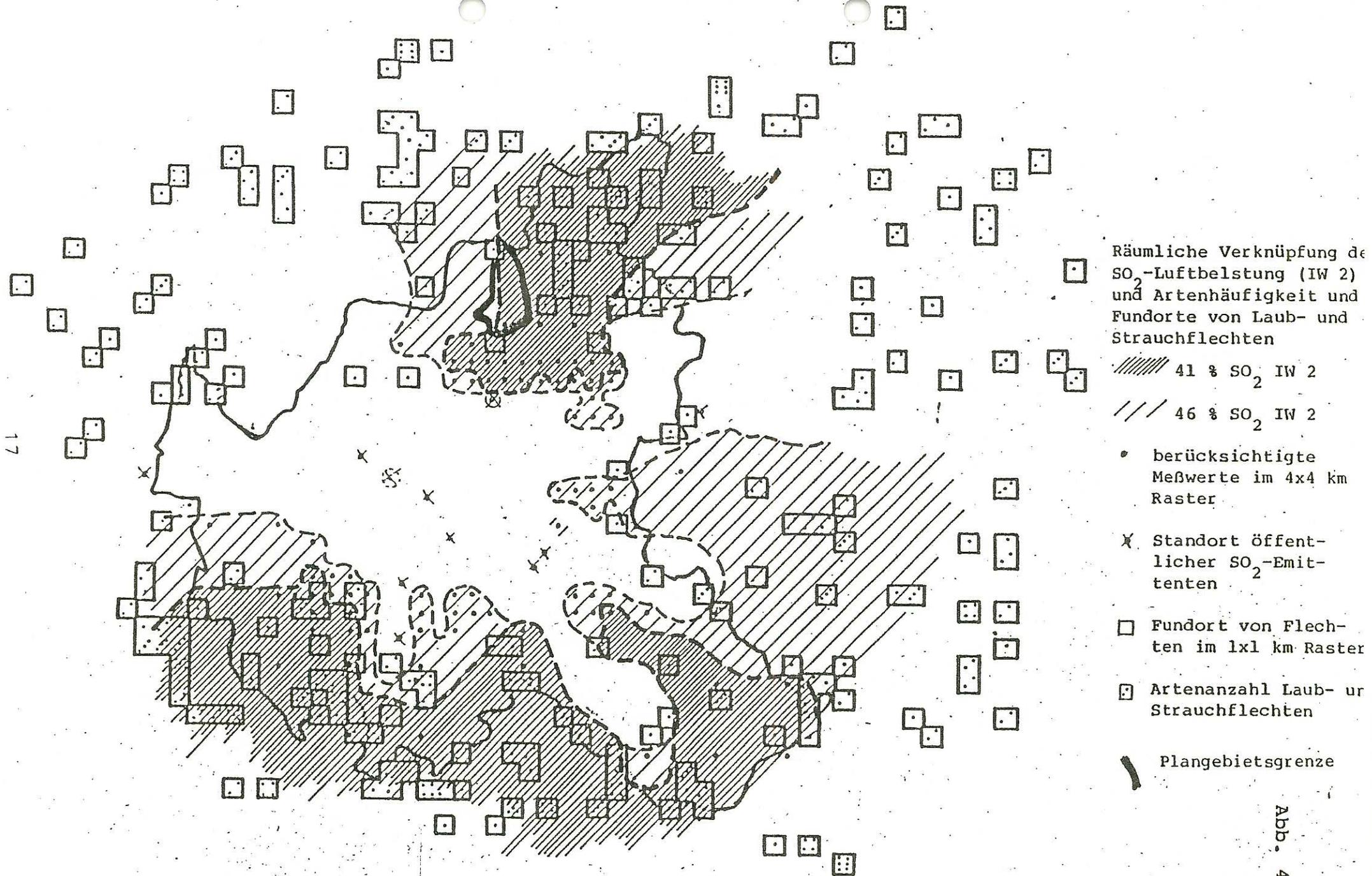
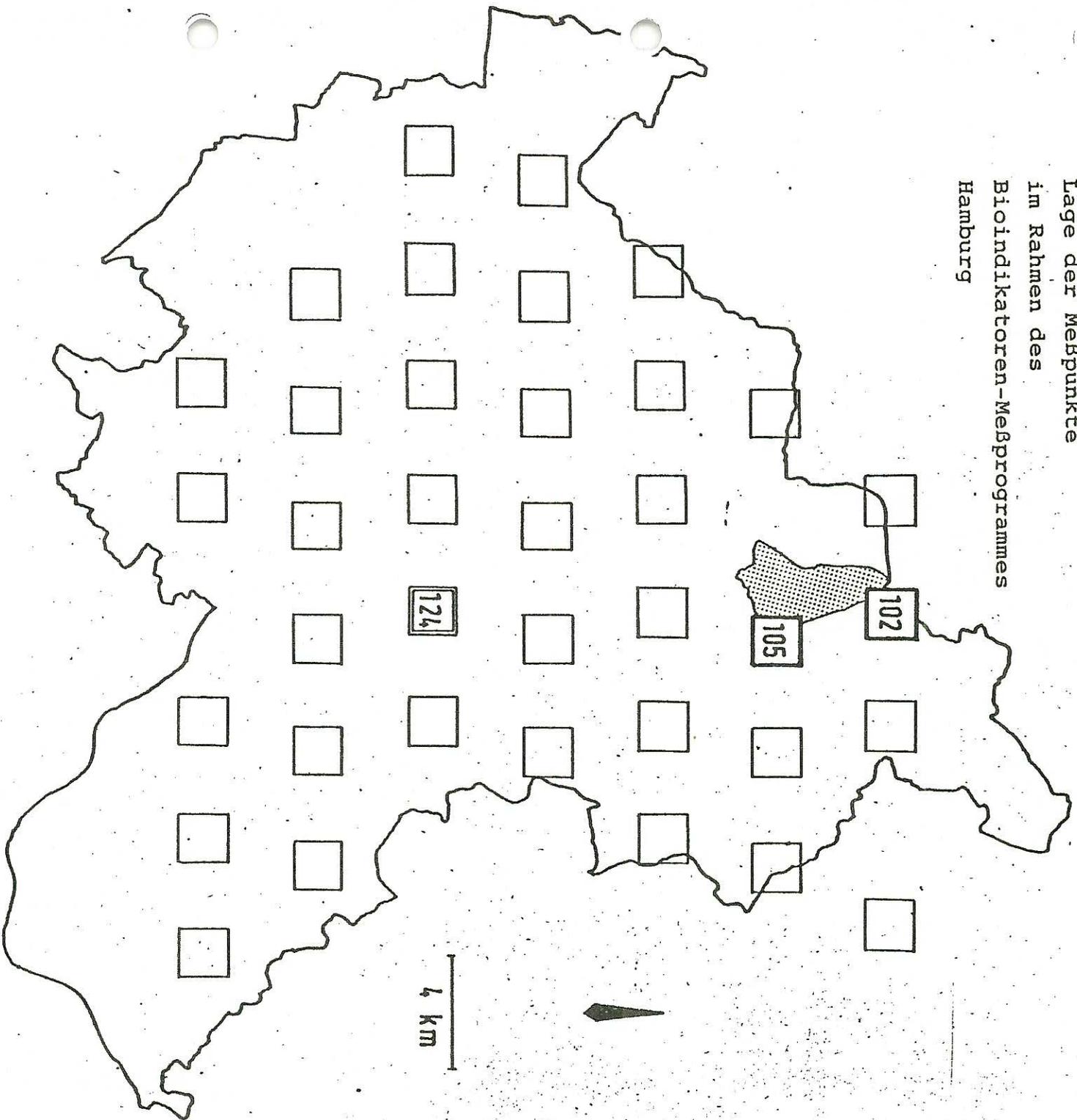


Abb. 5
Lage der Meßpunkte
im Rahmen des
Bioindikatoren-Meßprogrammes
Hamburg



MP 102 = Poppenbüttel
MP 105 = Klein Borstel
MP 124 = Rothenburgsort

Nachweisbarer Schadstoffgehalt in der Blattmasse von Gräsern (Lolium perenne)

(Bioindikatoren-Meßprogramm 1980 - 84, Frauendorfer, Institut für angewandte Botanik, Universität Hamburg)

Meßzeitraum: 13.05. - 27.10.81

Windrichtung: W und SO

Element	Niedrigster Wert in HH	Höchster Wert in HH	MP 102 Poppenbützel	MP 105 Klein Borstel	Grenzwert für empfindliche Pflanzen	GR für sehr empfindliche Pflanzen	Futter- und Weidevieh	Getreidepfl. (Mensch)	"Normalgehalt"
Schwefel (mg/g)	5,00	6,77	5,55	6,19	5,2	4,9			
Chlorid (mg/g)	3,3	6,9	3,9	3,4					4 - 13 *1
Fluorid (µg/g)	2,8	18,7	3,8	2,8	60	30	60		
Blei (µg/g)	2,9	(118,0) 15,6	3,9	3,1	500	500	20	10	
Zink (µg/g)	33,9	(149,0) 71,8	36,3	36,9	1000	1000	500	1200	
Cadmium (µg/g)	0,04	(3,54) 0,21	0,07	0,05			20	2	
Kupfer (µg/g)	12,6	161,0	14,8	12,9					5,6 - 8 *2
Vanadium (µg/g)	0,33	2,2	0,56	0,70					0,16 - 1,25*3 0,05 *4

() = Extremes Maximum am MP 124 (Rothenburgsort)
mehr als doppelt so hoch wie nächst tieferer Wert

- *1 für Gräser
- *2 für Wiesen- und Weidepflanzen als Futtermittel
- *3 für oberirdischen vegetativen Anteil einiger Nutzpflanzen
- *4 für Futtermittel

Nachweisbarer Schadstoffgehalt in der Blattmasse von Gräsern (Lolium perenne)

(Bioindikatoren-Meßprogramm 1980 - 84, Frauendorfer, Institut für angewandte Botanik, Universität Hamburg)

Meßzeitraum: 19.08. - 01.09.81

Windrichtung: NW, W

Element	Niedrigster Wert in HH	Höchster Wert in HH	MP 102 Poppenbüttel	MP 105 Klein Borstel	Grenzwert für empfindliche Pflanzen	GR für sehr empfindliche Pflanzen	Futter- und Getreidepfl. (Weidevieh)	(Mensch)	"Normalgehalt"
Schwefel (mg/g)	4,32	9,13	7,95	5,86	5,2	4,9			
Chlorid (mg/g)	1,2	4,8	2,4	1,5					4 - 13 *1
Fluorid (µg/g)	2,1	17,6	3,1	2,1	60	30	60		
Blei (µg/g)	1,3	53,6	2,8	2,5	500	500	20	10	
Zink (µg/g)	27,6	119	32,1	28,8	1000	1000	500	1200	
Cadmium (µg/g)	0,01	0,72	0,04	0,04			20	2	
Kupfer (µg/g)	7,9	84,0	9,0	10,1					5,6 - 8 *2
Vanadium (µg/g)	0,34	6,18	0,56	0,56					0,16 - 1,25 *3 0,05 *4

*1 für Gräser

*2 für Wiesen- und Weidepflanzen als Futtermittel

*3 für oberirdischen vegetativen Anteil einiger Nutzpflanzen

*4 für Futtermittel

Nachweisbarer Schadstoffgehalt in der Blattmasse von Gräsern (Lolium perenne)

(Bioindikatoren-Meßprogramm 1980 - 84, Frauendorfer, Institut für angewandte Botanik, Universität Hamburg)

Meßzeitraum: 16.09. - 29.09.81

Windrichtung: SO, W

Element	Niedrigster Wert in HH	Höchster Wert in HH	MP 102 Poppenbüttel	MP 105 Klein Borstel	Grenzwert für empfindliche Pflanzen	GR für sehr empfindliche Pflanzen	Futter- und Getreidepfl.		"Normalgehalt"
							(Weidevieh)	(Mensch)	
Schwefel (mg/g)	4,11	9,35	5,52	6,10	5,2	4,9			
Chlorid (mg/g)	1,0	11,0	1,6	1,1					4 - 13 *1
Fluorid (µg/g)	2,0	24,7	2,8	2,7	60	30	60		
Blei (µg/g)	1,7	(73,4) 20,8	4,6	4,7	500	500	20	10	
Zink (µg/g)	33,8	113	40,5	41,0	1000	1000	500	1200	
Cadmium (µg/g)	0,01	(1,04) 0,22	0,1	0,07			20	2	
Kupfer (µg/g)	10,1	31,8	18,0	10,5					5,6 - 8 *2
Vanadium (µg/g)	0,09	4,56	1,9	1,32					0,16 - 1,25 *3 0,05 *4

() = Extremes Maximum am MP 124 (Rothenburgsort)
mehr als doppelt so hoch wie nächst
Lieferer Wert

*1 für Gräser

*2 für Wieser und Weidepflanzen als Futtermittel

*3 für oberirdischen vegetativen Anteil einiger Nutzpflanzen

*4 für Futtermittel

Obwohl die SO₂-Werte in der Luft nach TA-Luft als überdurchschnittlich gut bezeichnet werden, überschreiten sie in den Pflanzen als Schwefel andere Grenz- oder Richtwerte.

Auch die gemessenen **Kupfergehalte** überschreiten die "Normalgehalte" von Wiesen- und Weidepflanzen, die als Futterpflanzen Verwendung finden, um wenigstens 13 bis 125 % bezogen auf den Maximal-"Normalgehalt", und um 60 bis 221 % bezogen auf den geringsten "Normalgehalt".

Die **Vanadiumgehalte** sind gemessen an dem "Normalgehalt" des oberirdischen vegetativen Teils einiger Nutzpflanzen um 250 bis über 1000 % überschritten, legt man den geringsten "Normalgehalt" zugrunde. Vergleicht man die analysierten Werte mit dem höchsten "Normalgehalt", so wird dieser nur im Zeitraum vom 16.-29.09.81 überschritten und zwar um 6 bzw. 52 %. Vanadium-Emissionen entstehen nur bei der Metallgewinnung und bei Kraftwerken.

Alle anderen ermittelten Werte für **Chlorid**, **Fluorid**, **Blei**, **Zink** und **Cadmium** überschreiten keinen der bekannten Grenz- oder Richtwerte.

Ob man aus diesem Ergebnis aber auch folgern kann, daß keine Gefahr für das Weidevieh oder für den Menschen besteht, der Produkte verzehrt, die in diesem Raum angebaut worden sind, ist fragenswert. Allein die Vergleichbarkeit der Lolium perenne-Ergebnisse z. B. mit dem um Faktor 8 variiierenden "Normalgehalt" oberirdischer vegetativer Anteile einiger Nutzpflanzen ist zweifelhaft. Denn jede Pflanzenart nimmt abhängig von den herrschenden Standortfaktoren (vor allem Säuregrad, Ton- und Humusgehalt des Bodens) unterschiedlich viel an Schadstoffen auf. Die hier genannten Überschreitungen können daher nur als Tendenz-Aussage gewertet werden.

Im Vergleich zu ganz Hamburg liegen die Meßpunkte im Norden relativ günstig, insbesondere schon deshalb, weil sie bei vorherrschenden **Westwinden** von den stärksten Emissionen aus dem Süden Hamburgs relativ wenig betroffen werden.

Welchen Einfluß der Hamburger Flughäfen in Fuhlsbüttel auf die Luftqualität der Hummelsbütteler Feldmark hat, ist noch nicht geklärt. Bei bestimmten Windrichtungen (SW, NO) liegt jedoch eine der vier Einflugschneisen des Flughafens genau über der Feldmark (s. Karte 4). Im Laufe der letzten sieben Jahre wurden über 50 % der Landungen über Langenhorn/Hummelsbüttel angefliegen (Abb. 6). Da Flugzeuge beim Starten und Landen die meisten Emissionen ausstoßen, ist wahrscheinlich, daß gerade die Einflugschneisen besonders davon betroffen sind. Messungen über Rückstände von Kerosin und deren Verbrennungsprodukte im Boden, im Wasser und in den

Verteilung der Überflüge Langenhorn/Hummelsbüttel

(Flugzeuge über 5,7 to; Angaben in % bezogen auf die gesamten Bewegungen auf allen vier Landebahnen)

	1984	1983	1982	1981	1980	1979	1978
Landungen	58,6 % 18.492	55,2 % 16.702	55,9 % 17.013	58,7 % 18.669	52,6 % 16.842	57,7 % 18.518	55,6 % 17.585
Starts	8,9 % 2.806	1,1 % 344	2,1 % 644	3,5 % 1.107	7,3 % 2.326	7,2 % 2.320	7,2 % 2.270
Bewegungen gesamt Langenhorn	33,7 % 21.298	27,6 % 17.046	28,8 % 17.657	31,1 % 19.776	30,0 % 19.168	32,5 % 20.838	31,4 % 19.855