

Umweltschutz in Wuppertal

Bodenuntersuchungen in Kleingärten

Projektleitung und Bearbeitung

Reinhard Gierse
(Stadt Wuppertal, Ressort Umweltschutz)



2004

1. Einleitung

Kleingärten erfüllen vielfältige gesellschaftliche Funktionen, sind aber ...

Kleingartenanlagen in Wuppertal sind lebendige Orte für eine vielfältige Freizeitgestaltung von über 7000 PächterInnen mit ihren Familien. KleingärtnerInnen sind in Vereinen und im "Kreisverband der Kleingärtner e.V." organisiert und bilden damit eine soziale Gemeinschaft, in der unterschiedliche Bevölkerungskreise integriert werden.

Kleingartenanlagen liegen oftmals am Rand des städtischen Kerngebiets und sind für die gesamte Bevölkerung frei zugänglich. Als eine Art "öffentliches Grün" sind sie somit auch eine "grüne Lunge". Mit einer Größe von ca. 340 ha machen die Kleingartenanlage immerhin ca. 2% der Stadtfläche aus. Die Pflege der Freiflächen erfolgt dabei ehrenamtlich durch die PächterInnen.



Abb. 1: Foto aus einer Kleingartenanlage in Wuppertal

... gegenüber Bodenbelastungen sehr sensibel.

KleingärtnerInnen und besonders deren Kinder sind jedoch eine sehr sensible Nutzergruppe gegenüber Bodenbelastungen. Daher will die Stadt Wuppertal - als untere Bodenschutzbehörde und in der Regel auch als Eigentümer - nicht nur eine "lästige" gesetzliche Pflicht erfüllen. Sie will vielmehr den BürgerInnen dieser Stadt eine attraktive und gefahrlose Nutzung ihrer Kleingartenanlagen ermöglichen.

Zu Beginn der 90er Jahre wurde ein "Bodenmessprogramm" zur Ermittlung der Schadstoffbelastung durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass Gartenböden häufig mit Schadstoffen belastet sind. Die Ursache für Bodenbelastungen sind oftmals Altablagerungen (z.B. Varresbeck und Lüntenbeck). Aber auch in älteren Kleingartenanlagen können einzelne Parzellen durch das Ausbringen von Hausbrandaschen,

Schon in den 90er Jahren wurden Untersuchungen ...

Baustoffen sowie Dünge- und Pflanzenschutzmittel in den Boden hoch belastet sein. Aufgrund dieser Ergebnisse und der sensiblen Nutzung hat die Stadt Wuppertal ein Untersuchungsprogramm in Kleingartenanlagen durchgeführt.

Ziel war es, die Belastung einzelner Kleingartenanlagen zu ermitteln, entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen und ggfls. den Kleingärtnern und Kleingärtnerinnen Handlungsempfehlungen zu geben, um die Aufnahme von Schadstoffen zu reduzieren. Es wurde eine Prioritätenliste mit potentiell belasteten Kleingartenanlagen erstellt. Folgende Auswahlkriterien kamen dabei zum Tragen:

- Altablagerungen und Altstandorte
- Alter der Kleingartenanlagen
- Regionale Schwermetallbelastung
- Verkehrswege.

... in 94 Kleingartenanlagen durchgeführt.

In den ausgesuchten 94 Kleingartenanlagen wurde in Absprache mit den jeweiligen Vereinen der Ober- und Unterboden von repräsentativen Parzellen untersucht. Von 1992 bis 1999 wurden somit ca. 800 Parzellen in das Untersuchungsprogramm eingebunden. Die Kleingärtner und Kleingärtnerinnen wurden in die Arbeiten einbezogen und über die Ergebnisse der Untersuchung sowie die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen informiert. Hierdurch sollen die KleingärtnerInnen mögliche Gesundheitsgefahren besser einschätzen und dementsprechend richtig handeln können.

Für die Beurteilung wurden bis 1999 die Bodenwerte nach Eikmann/Kloke, die Schwellenwerte der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF) NRW sowie die Richtwerte aus dem Erlass „Metalle auf Kinderspielflächen“ des Ministeriums Arbeit, Gesundheit und Soziales NRW (MAGS-Erlass) herangezogen.

Neues Bodenschutzrecht erforderte eine Überprüfung der Ergebnisse.

Seit dem Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) am 1.3.1999 und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) am 12.7.99 erfolgt die Beurteilung der Schadstoffgehalte anhand der dort aufgeführten Prüf- und Maßnahmenwerte. Aufgrund der notwendigen Rechtssicherheit und der bei Prüfwertüberschreitungen notwendigen Einzelfallprüfung (§8 BBodSchG) wurden die Untersuchungsergebnisse vor dem neuen gesetzlichen Rahmen überprüft und entsprechend den gesetzlichen Vorgaben fortgeschrieben.

2.

Orientierende Untersuchung und

Detailuntersuchungen

2.1 Orientierende Untersuchung

Zunächst wurde das vorhandene Datenmaterial zusammengetragen und gesichtet. In einem ersten Schritt wurde überprüft, ob das bis dahin angewandte Untersuchungskonzept den aktuellen rechtlichen Anforderungen der BBodSchV genügt. Es zeigte sich, dass die Vorgaben zur Beprobung der Flächen (Probenahmetechnik, Flächengröße) zum überwiegenden Teil erfüllt wurden.

Prüfwertüberschreitungen in 83 von 94 Anlagen ...

In der BBodSchV sind keine Prüfwerte für eine kleingärtnerische Nutzung (Ausnahme: Cadmium) enthalten. Daher wurden die Schadstoffgehalte für den ersten Überblick mit den sensibelsten Prüfwerten der BBodSchV (Kinderspielflächen und Nutzpflanzenanbau) verglichen. In 83 von 94 Kleingartenanlagen und in ca. 50% der Bodenproben wurden diese Prüfwerte überschritten.

... machten Detailuntersuchungen notwendig.

Damit lagen nach §9(2) BBodSchG auch konkrete Anhaltspunkte für eine schädliche Bodenveränderung vor. Detailuntersuchungen sollten klären,

- welche Schadstoffe in welcher Konzentration vorliegen,
- welche Möglichkeiten für eine Ausbreitung in die Umwelt bestehen,
- wieviel Schadstoffe durch Mensch, Tier und Pflanze aufgenommen werden und
- welche Nutzung der Parzelle vorliegt.

2.2 Detailuntersuchung - Stufe 1 (Bewertung)

Ableitung von Prüfwerten für kleingärtnerische Nutzung ...

Eine abschließende Bewertung der Untersuchungsergebnisse konnte nicht auf der Grundlage der BBodSchV durchgeführt werden. Die BBodSchV beinhaltet keine Prüfwerte (Ausnahme Cadmium) für eine Kleingartennutzung, die zum einen die Schadstoffaufnahme durch Pflanzen und zum anderen den oralen Aufnahmepfad (Mund-Boden-Kontakt) berücksichtigt. Ein Kleingarten ist zum einen nicht als Kinderspielplatz und zum anderen nicht als reine Nutzpflanzenanbaufläche zu betrachten. Daher wurde für die weitere Sachverhaltsermittlung ein Bewertungskonzept für eine kleingärtnerische Nutzung entwickelt. Die daraus abgeleiteten Prüfwerte sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 1: Abgeleitete Prüfwerte für verschiedene Nutzungs-

... führte zu einer neuen Bewertung (Ampel).

szenarien

	Prüfwerte für Kleingärten (Multifunktional) Unterschreitung = Ampel Grün Überschreitung = Ampel Gelb	Prüfwerte für Kleingärten (Nutz- und Ziergärten) Überschreitung = Ampel Rot
Arsen	25	50
Blei	220	360
Cadmium	3	3
Chrom VI	50	50
Kupfer	3.000	3.500
Nickel	80	140
Quecksilber	5	8
Zink	5.000	5.500
BAP	2	3

alle Angaben in mg/kg TM / BAP = Benzo(a)pyren

Von 94 Anlagen sind 26 Anlagen unbelastet (Ampel=Grün),

...

... 18 Anlagen leicht belastet (Ampel=Gelb) und ...

... 48 Anlagen belastet (Ampel=Rot).

Das Bewertungskonzept mündet in drei Stufen (Ampel → grün, gelb, rot). Folgendes Ergebnis kann festgehalten werden:

- In 26 Kleingartenanlagen unterschreiten die Schadstoffgehalte sämtliche Prüfwerte und können daher als unbelastet eingestuft werden (Ampel = grün). Eine Kleingartennutzung mit intensivem Kinderspiel und intensivem Nutzpflanzenanbau ist möglich. Das Gleiche gilt für die 2 weiteren Kleingartenanlagen "Langerfeld-Leibusch" und "Württembergstraße", die im Rahmen der Altlast „Langerfeld / Zeche Carl“ saniert wurden.
- Für 18 Kleingartenanlagen ergaben sich Prüfwertüberschreitungen für eine multifunktionale Nutzung. Die weitere Sachverhaltsermittlung ergab, dass eine ortsübliche Nutzung der Kleingartenanlagen auch hier ohne Gefahr möglich ist. Zur Reduzierung bzw. Vermeidung der Schadstoffaufnahme (Vorsorge) wurden jedoch Handlungsempfehlungen (z.B. Nutzpflanzenanbau, pH-Wert, Spielflächengestaltung) ausgesprochen (Ampel = gelb). Diese wurden schon nach den Untersuchungen aus den Jahren 1992-1999 ausgesprochen und besitzen auch heute noch ihre Gültigkeit.
- Für 48 Kleingartenanlagen ergaben sich Prüfwertüberschreitungen für eine kleingärtnerische Nutzung. Es musste die weitere Sachverhaltsermittlung nach §9 BBodSchG i.V. §3 Abs. 4 BBodSchV (z.B. Detailunter-

suchung) ausgeweitet werden, um den Gefahrenverdacht zu entkräften oder zu bestätigen (Ampel = rot).

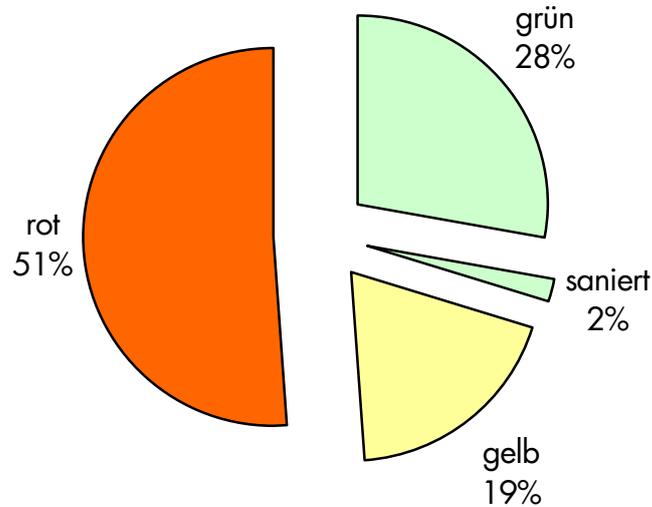


Abb. 2: Anteil der Kleingartenanlagen in den Belastungsklassen nach der Detailuntersuchung Stufe 1 (n=94)

In der Tabelle 2 sind die Kleingartenanlagen aufgeführt, die unbelastet bzw. saniert (Ampel=grün) sind oder Handlungsempfehlungen erhalten haben (Ampel=Gelb).

Tab.2 : Liste der Anlagen ohne Gefahrenverdacht nach Detailuntersuchung Stufe 1 (Ampel = grün/gelb)

Ampel=grün		Ampel = gelb	
Nr	Name	Nr	Name
1	In den Binsen	16	Tesche
2	Am Brempkamp	23	Edelweiss
3	Gartenfreunde - Dorpweiher	26	Hatzenbeck
10	Am Nocken	34	Sued-Mainstr.
13	Am Sonnenberg	47	Bismarckturm
25	Brandenburger Hoehe	48	Boehlerfeld
29	In den Stoecken	50	Westen-Clausenhof
40	Sued-West	51	Dahls Hain
57	Hohenhagen	54	Futterplatz
64	Kothener Wald	73	Oststadt
75	Riescheid-Mitte	76	Riescheid-Ost
86	Waldfrieden	98	Hammesberg
96	Zur Gilde	114	Schellenbeck-Nord
99	Hilgershoehe	121	Böckenbusch (Windhuk)
106	Heckinghausen	143	Hansa-Teilanlage Hansa Str.
108	Reppkotten	149	Hippenberg-Wuestenhof
112	Im Huegel 1928	154	Nordstadt
115	Schellenbeck-Süd	160	Uellendahl
118	Langerfeld-Leibuschstraße ¹⁾		
123	Dahler Alpen		

	Ampel=grün	Ampel = gelb
124	Langerfeld - In der Fleute	
130	Württembergstraße ¹⁾	
	Naechstebreck-Loehrerlen	
133	Nord	
134	Talblick	
140	Brucher Haeuschen	
151	Heimatscholle-Lockfinke	
162	Westerbusch	
163	Wolfsholz-Elsternbusch	

¹⁾ saniert

2.3

Detailuntersuchung - Stufe 2 (Abgrenzung & Verfügbarkeit)

Wuppertal hat Förderung durch das Land erhalten.

Für die nachfolgenden Untersuchungen hat die Stadt Wuppertal Fördermittel des MUNLV aus dem Förderprogramm "Maßnahmen zum Bodenschutz" NRW erhalten. Ein Förderbescheid wurde am 26.06.2003 an den Bürgermeister Jung durch Frau Staatssekretärin Friedrich in der Kleingartenanlage Mallack übergeben.

Als weitere Maßnahme wurden je nach Einzelfall folgende Untersuchungen in den "roten" Anlagen durchgeführt:

- räumliche Verteilung: Untersuchung weiterer (Nachbar)Flächen zur Abgrenzung der Belastung und/oder
- Verfügbarkeit für den Menschen: Resorptionsuntersuchungen zur Ermittlung des verfügbaren Anteils für den Menschen und/oder
- Aufnahme in die Pflanze: Ammoniumnitratuntersuchung zur Ermittlung des verfügbaren Anteils für die Pflanze in Verbindung mit der Bestimmung des pH-Wertes

Bei den drei Anlagen "Varresbeck", "Lüntenbeck" und "Mählersbeck" sind die Belastungspotentiale am größten. Der Untersuchungsbedarf war so groß, dass für jede dieser Anlagen ein eigenständiges Untersuchungsprogramm durchgeführt wurde.

Grundwasser ist nicht gefährdet.

Bei den drei o.g. Anlagen wurde auch die Gefährdung des Grundwassers anhand von Bodensättigungsextrakt und Säulenversuch nach BBodSchV ermittelt. Als Ergebnis bleibt festzuhalten, dass alle Schadstoffgehalte deutlich unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV liegen. Somit ist keine Gefährdung des Grundwassers gegeben. Als Konsequenz hieraus wurde auf die Untersuchung weiterer Kleingartenanlagen bzgl. des Grundwasserpfadens verzichtet.

Verfügbarkeit für Pflan-

ze und Mensch ist in
28 Anlagen gering,
aber ...

Nach diesem Untersuchungsschritt konnten weitere 28 Kleingartenanlagen aus dem Gefahrenverdacht entlassen werden (Ampel = gelb bei 26 Anlagen oder Ampel = grün bei 2 Anlagen). Die Verfügbarkeit der Schadstoffe für Pflanze und Mensch ist so gering, dass eine Gesundheitsgefahr unwahrscheinlich ist.

Zur Reduzierung bzw. Vermeidung der Schadstoffaufnahme wurden jedoch Handlungsempfehlungen ausgesprochen (Vorsorge). Der Vorstand und die jeweiligen PächterInnen wurden über das Ergebnis informiert, indem das Gutachten und die parzellenscharfen Nutzungsempfehlungen überreicht wurden (s. Anhang 2). Die Handlungsempfehlungen für die Nutzer bezogen sich auf folgende Punkte:

- Bodenmeliorationen (pH-Wert-Kontrolle)
- Kinderspiel
- Nahrungsmittelanbau
- Nahrungsmittelzubereitung
- Abfallrechtliche Empfehlungen

... 20 Anlagen stehen
weiterhin unter einem
Gefahrenverdacht.

Bei 20 Kleingartenanlagen blieb der Gefahrenverdacht bestehen, so dass weitere Maßnahmen notwendig wurden (Ampel = rot).

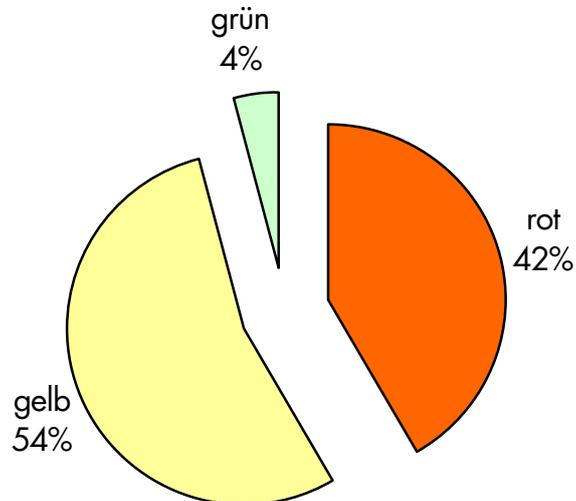


Abb. 3: Anteil der Kleingartenanlagen in den Belastungsklassen nach der Detailuntersuchung Stufe 2 (n=48)

In der Tabelle 3 sind die Kleingartenanlagen aufgeführt, die nach der Verfügbarkeitsuntersuchung als unbelastet (Ampel=grün) einzustufen sind oder Handlungsempfehlungen erhalten haben (Ampel=Gelb).

Tab.3 : Liste der Anlagen ohne Gefahrenverdacht nach Detailuntersuchung Stufe 2 (Ampel = grün/gelb)

61	Schoenebeck (Ampel=grün)	70	Missionsberg
161	Vogelsang (Ampel=grün)	72	Oberbergische Str.
12	Rosenhuegel	77	Riescheid-West
28	Hoffnung	84	Stuebchensberg
30	In der Boehle	97	Hagener Straße
31	Johannistal	100	Heckinghausen-Teilanlage Hoeschstr.
41	Vorm Eichholz	104	Lohmannsfeld
44	Hatzfeld-Auf dem Brahm	110	Rittershausen
52	Eyerngraben	141	Dorrenberg
53	Foresta	142	Hansa-Teilanlage Eschenbeek
62	Kothen	155	Oberer Dorrenberg
65	Land in Sonne	156	Am Opphof
67	Lichtenplatz	157	Pfaffenhaus
69	Mallack	182	Kohlenstr.

2.4

Detailuntersuchung - Stufe 3 (Nutzungsverträglichkeit)

Die konkrete Nutzung der einzelnen Parzellen ist für die Beurteilung wichtig.

Bei der Bewertung der Schadstoffbelastung (s. Detailuntersuchung Stufe 1) wurde eine durchschnittliche Nutzung der Kleingärten zugrundegelegt. Die tatsächliche Nutzung einer einzelnen Parzelle kann davon jedoch erheblich abweichen. So kann die sensibelste Nutzergruppe (Kinder unter 8 Jahren) beispielsweise nur an wenigen Tagen im Jahr auf der Parzelle spielen. Auch die Größe der Anbaufläche und die Menge des angebauten Gemüses kann sehr gering sein (vgl. Tab. 4 und Abb. 4.).

Tab. 4: Beispiele für die Nutzung von Parzellen

Nutzung in m ²	Parzelle A	Parzelle B
Rasen	153	104
Nutzbeete	104	2
Zierbeete	8	264
versiegelte Flächen	62	109
sonstige Flächen	26	27
Gesamtfläche	354	507

Aufenthalt von Kindern unter 8 Jahren	150 Tage	5 Tage
---------------------------------------	----------	--------

Für die Nutzbarkeit einer Parzelle ist es schließlich ganz entscheidend, ob der Garten als "Freizeitfläche" für Erwachsene oder von einer Familie mit Kleinkindern als Nutz- und Spielgarten genutzt wird.

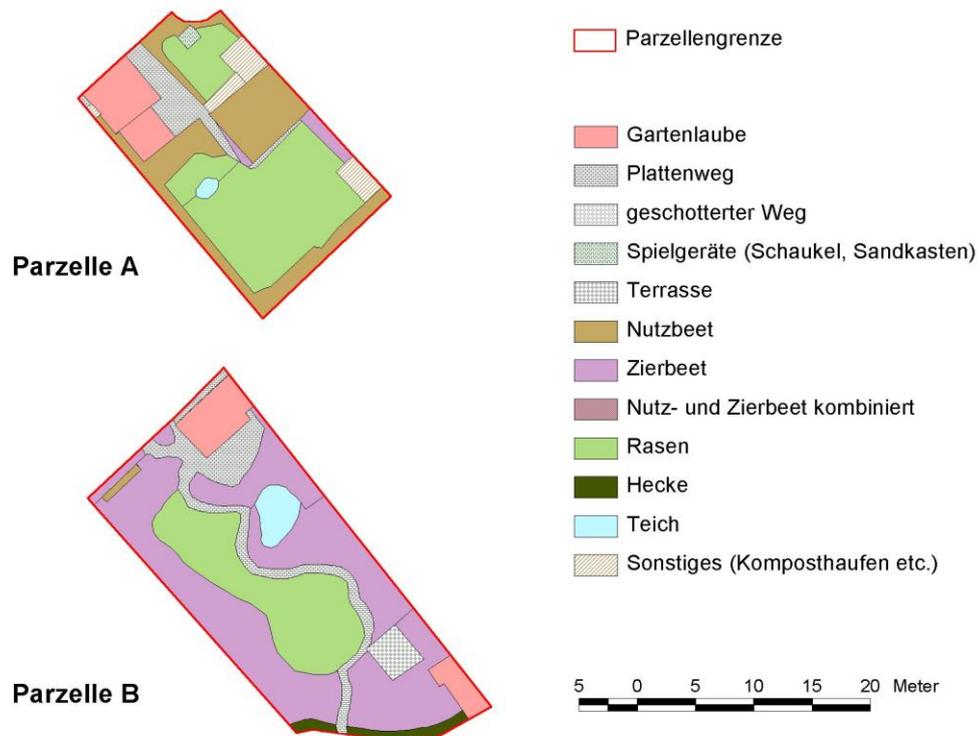


Abb.4: Ergebnisse einer Nutzungskartierung von zwei Parzellen

Daten für die Nutzung wurden erhoben.

Daher wurde die konkrete Nutzung jeder belasteten Parzelle in 20 Kleingartenanlagen vor Ort incl. Befragung der PächterInnen erfasst. Dies bezieht sich insbesondere auf den Anteil der Anbaufläche für Nutzpflanzen und die Zugänglichkeit des Bodens für spielende Kinder. Auch die Aufenthaltshäufigkeit fließt mit in die Betrachtung ein. Hierdurch konnte ein parzellenscharfer Maßnahmenwert ermittelt werden, der dann mit den gemessenen Schadstoffgehalten verglichen werden kann.

13 Kleingartenanlagen mit 43 Parzellen ist die aktuelle Nutzung ungefährlich.

In 13 Kleingartenanlagen mit 42 belasteten Parzellen ist die Belastung der Böden mit der aktuellen Nutzung verträglich und eine gesundheitliche Gefährdung besteht nicht (s. Tab. 5). Eine Sanierung ist nicht notwendig und zumutbar, da der Sanierungsaufwand sehr groß wäre (ca. 0,5 bis 1 Millionen Euro) und Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen den Gesundheitsschutz mit einfachen Mitteln gewährleisten.

Tab. 5: Liste der Anlagen mit Schutz- und Beschränkungsmaß-

nahmen (Bestandssicherung)

Nr.	Name	Anzahl der Parzellen	Betroffene Parzellen
20	Bismarckturm-Gartenstr.	12	3
22	In der Dalster	139	1
33	Liesegangweg	13	1
58	Wichelhausberg	13	5
60	Kleefeld	84	2
74	Quellengrund	25	3
79	Rott	8	5
85	Stuetingsberg	93	1
89	Winchenbachstr.	36	8
91	Beuler Bach	76	3
111	Olgastr.	27	7
129	Langerfeld-Leibusch	7	1
158	Sonnenbad-Nueller Kopp	206	2
Summe		740	42

Mit den Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen wird festgelegt, dass keine Intensivierung der Nutzung (z.B. Erhöhung des Nutzpflanzenanbaus und der Spielzeiten) stattfinden darf. Nutzungsänderungen sind durchaus möglich, müssen jedoch durch die Stadt Wuppertal genehmigt werden.

Mindestnutzung ist jedoch zu gewährleisten.

Grundsätzlich muss eine Kleingartenparzelle für Kinder allerdings mindestens so intensiv nutzbar sein wie etwa eine öffentliche Parkanlage. Dies ist mittelfristig zu gewährleisten. Für Parzellen, auf denen eine solche Nutzungsdensität nicht gefahrlos möglich ist, entsteht ein Bedarf an Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen. Diese sollen bei entsprechender Gelegenheit (z. B. vor Neuverpachtung) durchgeführt werden.

Datenbriefe für alle belasteten Parzellen erstellt.

Für alle belasteten Parzellen wurden sogenannte "Datenbriefe" angefertigt. Diese enthalten alle wichtigen Informationen für die Beurteilung der Gefahrensituation auf der Parzelle. Zunächst werden die Daten zur aktuellen Nutzung aufgeführt (z. B. Größe der Anbaufläche für Nutzpflanzen; Aufenthalt von Kindern). Danach werden die Resultate der verschiedenen Untersuchungsschritte dargestellt (Gesamt-, resorptions- und pflanzenverfügbare Schadstoffgehalte) und mit den Beurteilungswerten abgeglichen. Am Ende erfolgt die Beurteilung, ob die gegenwärtige Nutzung der Parzelle mit der Belastung des Bodens verträglich ist oder nicht (s. Anlage 1).

Die Ausgabe der Datenbriefe erfolgt automatisiert mittels

EDV-Modul soll Nutzungsänderungen bewerten.

komplexer Rechenprozeduren auf der Grundlage der erhobenen Daten. Für die Zukunft ist eine Weiterentwicklung des zugrundeliegenden EDV-Systems geplant. Durch Programmierung einer einfach zu bedienenden Nutzeroberfläche wird der Nutzer in die Lage versetzt, Gefahrenbeurteilungen bei Nutzungsveränderungen vorzunehmen. Auf Anfragen von Pächtern und Pächterinnen hin können dann entsprechende Auskünfte erteilt werden – etwa über die maximal zulässige Anbaufläche für Nutzpflanzen.

Ergebnisse gehen an den Vereinsvorstand und die PächterInnen.

Der Vorstand und die betroffenen PächterInnen werden über die Ergebnisse sowie die sich hieraus ergebenden Konsequenzen informiert. Der Kreisverband der Kleingärtner unterstützt die Stadt Wuppertal, indem er die o.g. Informationen an die PächterInnen weiterleitet. Der Kreisverband der Kleingärtner teilt dabei nicht nur die Ergebnisse und die notwendigen Maßnahmen mit, sondern holt dazu auch noch eine selbstverpflichtende Erklärung ein und leitet diese an die Stadt Wuppertal (Untere Bodenschutzbehörde) weiter. Diese Erklärung beinhaltet, dass

Unterstützung durch den Kreisverband der Kleingärtner ...

- der/die Pächter/in über die Ergebnisse informiert wurde,
- die Empfehlungen zur Schadstoffreduzierung beachtet werden,
- die Nutzung der Parzelle nicht verändert wird und
- eine Änderung nur mit Zustimmung der Stadt Wuppertal erfolgen darf.

Diese Erklärung ist durch alle Betroffenen zu unterschreiben und wird bei Nutzungsänderungen und Pachtwechsel erneuert. Hierzu wird eine Datenbank erstellt, die neben sämtlichen Ergebnissen auch ein Bewertungsmodul für Nutzungsänderungen enthält. Hiermit wird der Kreisverband der Kleingärtner in die Lage versetzt, die PächterInnen bei der Nutzung einer belasteten Parzelle zu beraten.

... erhöht die Akzeptanz.

Dieses Vorgehen hat das Ziel, die Akzeptanz und das Verständnis für die Sachlage zu erhöhen. Als Alternative wäre eine Ordnungsverfügung notwendig gewesen, die jedoch i.d.R. eine geringere Akzeptanz besitzt. Außerdem wäre es nicht möglich gewesen, den Kreisverband der Kleingärtner in den Prozess zu integrieren. Falls einzelne PächterInnen die Erklärung nicht unterschreiben, wird jedoch eine Ordnungsverfügung der Stadt Wuppertal (Untere Bodenschutzbehörde) notwendig.

3. Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen

In 7 Anlage sind größere Maßnahmen notwendig:

In 7 Kleingartenanlagen reichen die in Kapitel 2.4 beschriebenen Maßnahmen (Bestandssicherung) nicht aus, so dass Einschränkungen der Nutzung und/oder Sanierungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen notwendig sind. Gründe hierfür sind:

- Die aktuelle Nutzung ist nicht mit der Bodenbelastung verträglich, so dass Nutzungsänderungen notwendig werden.
- Die Belastung ist mit der aktuellen Nutzung verträglich, aber die Belastung ist so hoch, dass mittelfristig eine Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahme erfolgen soll.
- Die Verfügbarkeit für die Pflanzen ist zu hoch, so dass Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Folgende Anlagen sind hiervon betroffen:

Springen

- Springen (191 Parzellen): Von der Belastung ist der Spielplatz der Kleingartenanlage betroffen. Da dieser als Spielfläche im Sinne der BBodSchV zu bewerten ist und damit strengere Prüfwerte heranzuziehen sind, besteht Sanierungsbedarf. Ein Bodenaustausch (35 cm) wurde zusammen mit dem Kreisverband der Kleingärtner und dem Vorstand des Verein vereinbart. Dieser wird in 2004 durchgeführt.

Nützenberg

- Nützenberg (70 Parzellen): Die Nutzungsverträglichkeit bzgl. des Direktpfades (Boden/Mensch) ist gegeben. Es werden - wie in Kap. 2.4 beschrieben - Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen als Bestandssicherung für 20 Parzellen notwendig. Zusätzlich wurde aufgrund der geringen pH-Werte eine zu hohe Pflanzenverfügbarkeit auf 7 Parzellen festgestellt. Als Maßnahme wird eine Kalkung durchgeführt. Die Wirksamkeit wird in regelmäßigen Abständen überprüft.

Sonnborn-
Bouterwekstraße

- Sonnborn-Bouterwekstraße (12 Parzellen): Die Belastungen sind mit einer Ausnahme kurzfristig nutzungsverträglich. Es werden - wie in Kap. 2.4 beschrieben - Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen als Bestandssicherung für 8 Parzellen notwendig. Allerdings überschreiten die Schadstoffgehalte (Gesamtgehalt und verfügbaren Gehalte) auf 5 Parzellen die Prüfwerte "Park- und Freizeitanlagen". Mittelfristig werden Sanierungs-/ Sicherungsmaßnahmen oder weitere Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen geprüft.

Landsegen

- Landsegen (19 Parzellen): Ein Teilbereich (7 Parzellen) liegt auf einer Altablagerung und zeigt deutlich erhöhte Belastungen. Die Belastungen sind kurzfristig nutzungsverträglich. Es werden - wie in Kap. 2.4 beschrieben - Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen als Bestandssicherung notwendig. Eine Parzelle weist Überschreitungen der Prüfwerte "Park- und Freizeitanlagen" auf. Mittelfristig werden daher Sanierungs-/Sicherungsmaßnahmen oder weitere Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen geprüft.

 Varresbeck
 Lüntenbeck
 Mählersbeck

- Varresbeck (30 Parzellen), Lüntenbeck (90 Parzellen) und Mählersbeck (36 Parzellen): Bei diesen Anlagen wird im Frühjahr/Sommer 2004 eine Detailuntersuchung (Abgrenzung der Belastung, Verfügbarkeit, Nutzungskartierung, Grundwasserpfad) abgeschlossen. Die Belastungen sind zum größten Teil nutzungsverträglich. Es werden - wie in Kap. 2.4 beschrieben - Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen als Bestandssicherung notwendig. Bei einigen Parzellen sind jedoch kurzfristig Maßnahmen zur Gefahrenabwehr (z.B. Nutzungsänderungen) absehbar. Die Schadstoffgehalte (Gesamtgehalt und verfügbaren Gehalte) überschreiten außerdem häufig die Prüfwerte "Park- und Freizeitanlagen". Mittelfristig werden daher Sanierungs-/Sicherungsmaßnahmen oder weitere Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen geprüft.

 Neue Si-
 cherungsmaßnahmen ...

Obwohl Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen einen Vorrang gegenüber Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen besitzen, wird ein großflächiger Bodenaustausch auch aus Kostengründen die Ausnahme bleiben (Zumutbarkeit) und nur bei sehr hohen Belastungen zum Tragen kommen. Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen (i.d.R. Nutzungsänderungen/-beschränkungen) haben den Nachteil, dass sie überwacht werden müssen. Um das Risiko der Schadstoffaufnahme des Menschen zu reduzieren, sollen daher weitere Möglichkeiten der Gefahrenabwehr entwickelt und auf Praxistauglichkeit geprüft werden.

... werden in Wuppertal

getestet und

....

Dies ist Inhalt des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens "Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bei großflächigen schädlichen Bodenveränderungen (SBV) insbesondere unter gärtnerischer Nutzung" des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV), das vom Landesumweltamt NRW (LUA) und der Ruhr-Universität Bochum bearbeitet wird. Durch Feldversuche wird zur Zeit in Duisburg und in Wuppertal geprüft, wie sich die Mobilität und Verfügbarkeit von Schwermetallen in Böden durch geeignete Meliorationsmaßnahmen vermindern lässt. Hier bietet sich gerade bei dem Problemelement Blei eine Festlegung in schwer löslichen Phosphatverbindungen oder eine Bindung an Eisenoxide an. Aus den USA liegen für hoch belastete Altlastenstandorte erste positive Ergebnisse vor.

Es wurden die Anlagen Nützenberg (leichte Prüfwertüberschreitungen durch Nutzungsgeschichte / Siedlungsstruktur / Immissionseintrag) und Varresbeck (hohe Prüfwertüberschreitungen durch Altablagerung) ausgewählt. Über ca. 2 Jahre werden auf einigen Parzellen Feldversuche durchgeführt. Der Kreisverband und die jeweiligen Vereine unterstützen das Vorhaben.

... Maßnahmen werden nach dem Vorliegen der Ergebnisse ergriffen.

Die konkreten Sanierungs-/Sicherungsmaßnahmen bzw. Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen in den sechs Anlagen Nützenberg, Sonnborn-Bouterwekstraße, Landsegen, Varresbeck, Lüntenbeck und Mählersbeck sollen nach Abschluss des Pilotversuches abgestimmt werden. Bis dahin werden die betroffenen KleingärtnerInnen informiert und vorläufige Maßnahmen durchgeführt.

Im Rahmen der Untersuchungen in der Kleingartenanlage Varresbeck wurden auch in der benachbarten Kindertagesstätte "Krummacher Straße" Bodenbelastungen festgestellt. Die Bleibelastung lag auf einigen Flächen im Außenbereich deutlich oberhalb des Prüfwertes für Spielflächen, so dass Sanierungsmaßnahmen notwendig wurden. Im Frühjahr 2004 wurde auf den belasteten Flächen der Boden entnommen und ein Neuauftrag von unbelastetem Boden vorgenommen.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Um den ca. 7000 Familien in den Kleingartenanlagen von Wuppertal eine attraktive und gefahrlose Nutzung ihrer Parzellen zu ermöglichen, wurden die Böden auf Schadstoffe untersucht. Hierzu hat die Stadt Wuppertal Fördermittel des Landes NRW erhalten. Insgesamt wurden 94 Anlagen in das Untersuchungsprogramm eingebunden und die Ergebnisse wurden auf der Basis des BBodSchG und der BBodSchV bewertet.

Die Ursache für großflächige Bodenbelastungen liegen im Vorhandensein von Altablagerungen (z.B. Varresbeck und Lüntenbeck). Aber auch vereinzelte Parzellen in älteren Kleingartenanlagen können erhöhte Schadstoffgehalte aufweisen. Dies ist in der individuellen Nutzungsgeschichte begründet. Schadstoffe können durch das individuelle Ausbringen von Hausbrandaschen, Baustoffen sowie Düng- und Pflanzenschutzmitteln in den Boden gelangt sein. Hierdurch sind dann die heterogenen Belastungsmuster in den älteren Anlagen zu erklären.

Als Hauptbelastungskomponente hat sich das Schwermetall Blei herausgestellt. Nahezu alle Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen sowie Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen sind auf die Belastung mit diesem Schadstoff zurückzuführen. Auch im Rahmen der Bodenbelastungskarte und der Altlastenbearbeitung wurde dieser Schadstoff als wichtigster Parameter in Wuppertal erkannt.

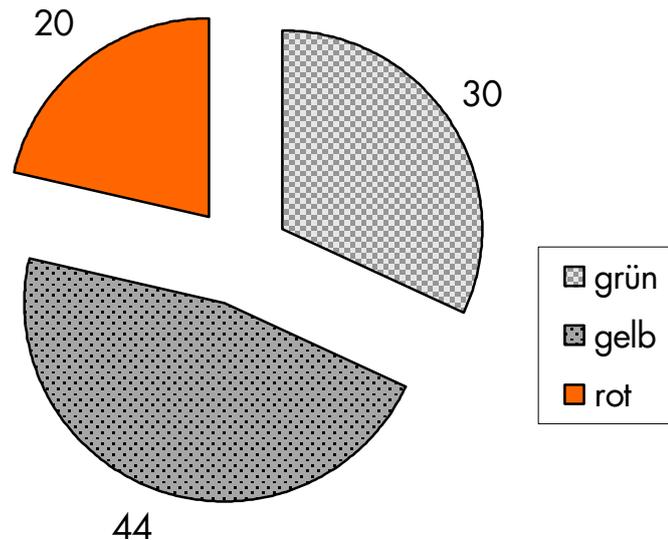
Die Ergebnisse der Untersuchung führten zu einer Einteilung in drei Belastungskategorien, die in grün, gelb, rot (Ampel) unterschieden werden. Die Farben bedeuten dabei folgendes:

- grün = unbelastet
- gelb = erhöhte Bodenbelastung, aber keine Gesundheitsgefahr
- rot = hohe Bodenbelastung; Gesundheitsgefährdungen sind möglich

Zu Beginn der Untersuchungen standen noch 83 Kleingartenanlagen unter einem Gefahrenverdacht (Ampel=rot). Im Zuge der Ermittlung der tatsächlichen Gefährdungen im Rahmen der weiteren Sachverhaltsermittlung (Detailuntersuchungen in drei Stufen) reduzierte sich die Zahl auf 20 Kleingartenanlagen (s. Abb. 5). In 13 von den 20 Anlagen

werden Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen (keine Nutzungsintensivierung) notwendig. In 7 Anlagen werden dagegen Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen und/oder Sicherungs-/Sanierungsmaßnahmen notwendig. Die konkrete Festlegung und Umsetzung der Maßnahmen erfolgt nach Beendigung eines Pilotvorhabens des Landes, mit dem die Fixierung von Schadstoffen in Böden getestet wird.

Abb. 5: Anzahl der Kleingartenanlagen je Belastungsklasse



Die PächterInnen in den 44 Anlagen der Kategorie gelb haben Handlungsempfehlungen erhalten, um die Schadstoffaufnahme zu reduzieren bzw. auszuschließen (s. Anlage 2). Es besteht jedoch keine Gesundheitsgefahr.

Die Ergebnisse der Untersuchungen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen wurden den betroffenen Vorständen und PächterInnen der Vereine übergeben. Sie werden zudem mit dem Ressort Grünflächen und Forsten sowie dem Kreisverband der Kleingärtner abgestimmt. In einigen Anlagen wurden darüber hinaus Informationsveranstaltungen durchgeführt.

Literatur:

- BANG, M.; GIERSE, R. (1993): Bodenbericht. 76 S.; Wuppertal.
- BBODSCHG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998.- Bundesgesetzblatt, Teil I, Nr. 16. S. 502-510; Berlin.
- BBODSCHV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999.- Bundesgesetzblatt, Teil I, Nr. 36. S. 1554-1582; Berlin.
- DIN 19738 (Norm - Entwurf): Bodenbeschaffenheit: Resorptionsverfügbarkeit von organischen und anorganischen Schadstoffen aus kontaminierten m Bodenmaterial , Deutsche Norm, Entwurf, Mai 2000
- DIN 19730: Bodenbeschaffenheit: Extraktion von Spurenelementen mit Ammoniumnitratlösung, Deutsche Norm (1997)
- GIERSE, R. (1999): Schadstoffbelastung von Böden in Kleingartenanlagen im Stadtgebiet Wuppertals.- Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, 91. S. 1455-1458; Oldenburg.
- IFUA-PROJEKT-GMBH (1999): Verzehrstudie in Kleingärten im Rhein-Ruhrgebiet, Endbericht. Im Auftrag des Landesumweltamtes NRW , veröffentlicht als: LANDESUMWELTAMT NRW, ESSEN (2001): Verzehrstudie in Kleingärten im Rhein-Ruhrgebiet. Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz, Band 14
- IFUA-PROJEKT-GMBH (2000): Abgleich der Kleingartenuntersuchungsergebnisse der Stadt Wuppertal mit den Vorgaben der BBodSchV. Gutachten im Auftrag der Stadt Wuppertal, Ressort Umwelt, Grünflächen und Forsten (unveröffentlicht)
- IFUA-PROJEKT-GMBH (2001): Kleingartenanlagen Wuppertal – Beurteilung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung der BBodSchV. Gutachten im Auftrag der Stadt Wuppertal, Ressort Umwelt, Grünflächen und Forsten (unveröffentlicht)
- IFUA-PROJEKT-GMBH (2002): Kleingartenanlagen Wuppertal – Detailuntersuchung und abschließende Bewertung. Gutachten im Auftrag der Stadt Wuppertal, Ressort Umwelt, Grünflächen und Forsten (unveröffentlicht)
- LUA (LANDESUMWELTAMT NRW) (HRSG) (2000): Weitere Sachverhaltsermittlung bei Prüfwertüberschreitung von Prüfwerten nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für die Wirkungspfade Boden - Mensch und Boden - Nutzpflanze, Merkblätter Nr. 22
- LBODSCHG (2000): Gesetz zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes in Nordrhein-Westfalen vom 30. Mai 2000.- Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (LbodSchG).- Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen, 53.Jg., Nr. 29. S. 439-444; Düsseldorf.
- MURL (MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT) (1999): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für Maßnahmen des Bodenschutzes.- Runderlass vom 18.12.1998.- IV C 3 – 340 – 04 –01, Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen, 52.Jg., Nr. 32. S. 599-624; Düsseldorf.
- UBA (UMWELTBUNDESAMT) (1999): Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten, Erich Schmidt Verlag, Berlin.