



## Gärtnern – trotz Bodenbelastungen

## Handreichungsbroschüre "Gärtnern – trotz Bodenbelastungen"

Diese Broschüre befasst sich mit der Thematik "**Gärtnern – trotz Bodenbelastungen**" und soll aufzeigen, wie man als Organisation des Kleingartenwesens mit diesen Problemen umgeht und dies mit dem Ziel, Kleingartenflächen zu erhalten, um den Pächtern auch in Zukunft eine Tätigkeit auf der Parzelle zu gewährleisten.

<b>Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
1 Vorwort	2
2 Zum Entstehen und Vorkommen von Bodenbelastungen im Boden aus historischer Sicht	3
3 Bundes-Bodenschutzgesetz und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	6
4 Schadstoffbelastungen von Gartenböden	13
5 Übersicht über die Schadstoffaufnahme von Pflanzen und Pflanzenteilen, die vorrangig im Kleingarten angebaut werden	14
6 Die kleingärtnerische Nutzung von belasteten Böden und die Einhaltung des Bundeskleingartengesetzes (BKleingG)	20
7 Bedingungen zur Nutzung des Bodens bei Belastungen und Auswirkungen auf das Vertragsverhältnis	27
8 Sicherung von Kleingartenflächen mit Belastungen in Flächennutzungs- und Bebauungspläne – Haftungsfragen, Schadensersatzforderungen und Aufklärungspflichten	34
9 Informationspflicht gegenüber dem Unterpächter sowie dem Zwischenpächter und dem Verein	53
10 Maßnahmen zur Nutzung von Kleingartenparzellen bei festgestellten Bodenbelastungen	59
<u>Anlagen</u>	
1 Bodenuntersuchungen in einem Anlagenverbund in Berlin-Schöneberg	67
2 Sanierung von Einzelparzellen in einer Kleingartenanlage in Berlin-Reinickendorf	72
3 Sanierung einer Kleingartenanlage in Bremen	81
4 Sanierung von Parzellen im Kleingartengebiet Deichhorst, Burggrafendamm „Zielwiese“ in Delmenhorst	87
5 Errichtung einer Kleingartenanlage auf ehemals belastetem Boden in Berlin-Steglitz	96
Begriffsbestimmungen	106
Impressum	108

## 1 Vorwort

Der Boden ist eine für das Leben auf der Erde notwendige, aber nur sehr begrenzte und unvermehrte Naturressource. Im Laufe der Industrialisierung steigerte sich der Flächenbedarf enorm. Siedlungen, Industriestandorte und Straßen beanspruchen große Areale. Weitere Beeinträchtigungen wie Versiegelungen, Verdichtungen und Verschmutzungen führen dazu, dass der Boden in seiner Funktion als Wasserspeicher, als Grundlage für die Bereitstellung von Nahrungsmitteln und als Biotop für Pflanzen und Tiere zunehmend gefährdet ist.

Angesichts dieser vielfältigen Bedrohungen bieten die Kleingartenanlagen ein Flächenpotential, in dem der Boden vor Zerstörung und Schädigungen durch sachgemäßen Umgang geschützt werden kann. Dies ist aber vor allem abhängig von der Bewirtschaftungsweise. Um diesem Problem zu begegnen, ist eine umfassende Aufklärung unter den Kleingartenpächtern mit dem Ziel einer stärkeren Sensibilisierung für natürliche Zusammenhänge notwendig, damit ökologisch orientierte Bewirtschaftungsmethoden grundsätzlich Anwendung finden.

In einer Reihe von Kleingartenanlagen wurden, wie die Befragung von Landesverbänden in Deutschland ergab, Altlastenverdachtsflächen festgestellt. Altlasten sind Altstandorte und Altablagerungen von zum Teil langjährig ungeordnet abgelagerten Abfällen von Haus- und Gewerbemüll, Bauschutt und dergleichen. Sie können aber auch als Folge von Bodenkontamination durch Schadstoffe aus verschiedenen Produktionszweigen entstanden sein.

An vielen Standorten in betroffenen Anlagen wurden weitreichende Bodenuntersuchungen vorgenommen, um die tatsächlichen Auswirkungen der Belastung für die einzelnen Flächen festzustellen. In einigen Kleingartenanlagen wurde daraufhin die Nutzung von Flächen durch Nutzungsempfehlungen und Nutzungseinschränkungen begrenzt oder es wurden Sanierungen bzw. Teilsanierungen durchgeführt, um diese Schadstoffbelastungen im Boden zu beseitigen. Trotzdem gibt es auch heute noch eine große Anzahl von Kleingartenanlagen, in denen Bodenuntersuchungen noch nicht erfolgt sind, so dass man sich auf komplizierte Situationen einstellen muss – was es wiederum erforderlich macht, dass den dann Betroffenen notwendiges Wissen zur Verfügung gestellt werden muss, damit sie mit dem Problem richtig umgehen können.

**Diese Broschüre dient als Empfehlung des BDG für das organisierte Kleingartenwesen, um mit der Altlastenproblematik in den Anlagen der Mitgliedsvereine umzugehen bzw. Maßnahmen einzuleiten, damit betroffene Kleingartenanlagen erhalten bleiben.**

## 2 Zum Entstehen und Vorkommen von Bodenbelastungen im Boden aus historischer Sicht

Der Eintrag von Schadstoffen in den Boden kann zur Beeinträchtigung oder zum Verlust von Bodenfunktionen sowie als weitere Folge zur Verunreinigung des Grundwassers führen.

Geogene Differenzierungen der Böden und anthropogene Stoffeinträge führen zu unterschiedlichen Schwermetallgehalten in Böden.

Die Belastungen stammen entweder aus eingegrenzten Quellen wie Bergbau, Industrieanlagen oder Mülldeponien oder durch diffuse Verschmutzungen, die in der Regel mit atmosphärischen Niederschlägen und mineralischen Düngern (naturbedingt verunreinigt mit Cadmium) und organischen Düngern wie Klärschlamm, Gülle und Kompost zusammenhängen.

Auch extreme Regenereignisse können im Einzelfall zu Belastungen gärtnerisch genutzter Flächen führen. So können nach Überschwemmungen kontaminierte Böden auf Flächen in Ufernähe abgelagert werden. Nach Unfällen mit toxischen Substanzen können diese als Emittenten auf Böden gelangen bzw. in der Nähe von Gartenanlagen im Straßenbereich in das Erdreich eindringen.

Von den organischen Schadstoffen sind insbesondere polychlorierte Biphenyle (PCB's) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK's) mit der Leitverbindung Benzo(a)pyren von ökotoxikologischer Relevanz. Halogenhaltige Pflanzenschutzmittel, deren Anwendung bereits über 30 Jahre in Deutschland verboten ist – wie DDT, Aldrin, Hexachlorbenzol, Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder -HCH) und Pentachlorphenol – können bei Altlastenstandorten im Einzelfall auftreten. Sie können durch Mikroorganismen in Böden schlecht abgebaut werden und sich in Lebewesen anreichern. Diese Verbindungen werden aber durch das Schutzgut Nutzpflanze nur in sehr geringen Mengen aufgenommen.

Im Gegensatz zu organisch-chemischen Verbindungen können Schadelemente (Schwermetalle) unter biotischen und abiotischen Einflüssen in Umweltmedien nicht abgebaut (mineralisiert) werden.

Da Kleingärten historisch häufig auf ehemaligen Industrieflächen oder auf Altablagerungen (Deponien) in den ehemaligen Stadtrandbereichen oder früheren Überschwemmungszonen von Flüssen, oder an Autobahnen, Eisenbahnen oder in Einflugschneisen von Flughäfen liegen, wo sie Pufferzonen zwischen Wohnbebauung und Verkehrswegen bilden, sind sie überdurchschnittlich von punktuellen Belastungen wie auch durch Immissionen betroffen.

Durch direkte Kontaminationen aus Industrien, Haushalten und Abgasen liegt die Belastungssituation in Ballungsgebieten zwei- bis dreimal so hoch wie in ländlichen Gebieten.

Seit rund 25 Jahren werden in den alten Bundesländern und nach der deutschen Einheit auch in den neuen Bundesländern die altlastverdächtigen Flächen systematisch erfasst.

Will man den Problembereich Abfälle thematisieren, so muss man von dem Grundsatz ausgehen, dass die „Erde nicht ein Geschenk unserer Eltern, sondern der Kredit unserer Kinder ist.“

Dies bedeutet, dass jeder bemüht sein muss, mit den nur begrenzt vorhandenen Naturressourcen so sparsam wie möglich umzugehen und dies nicht nur aus der Sicht einer möglichen Gefährdung, sondern vor allem aus der Sicht, dass wir bereits heute das Ende bestimmter Rohstoffvorkommen absehen können.

Das Verbringen bzw. die Entsorgung von Abfällen kann nur die letzte Möglichkeit darstellen. Abfälle zu vermeiden und falls dieses wirklich nicht möglich ist, alle Wertstoffe aus den Abfällen zu selektieren, muss oberstes Prinzip sein. Das gilt auch für Kleingärtner.

Dass diese Forderung nicht nur allgemein Gültigkeit hat, sondern für die Menschheit von grundlegender Bedeutung ist, zeigt die Tatsache, dass zur Zeit ca. 100 Milliarden Tonnen Rohstoffe weltweit pro Jahr gewonnen und verarbeitet werden, jedoch nur ca. 4 - 6 Milliarden Tonnen sich in Produkten wieder finden.

Der Rest ist das, was man allgemein als Abfälle bezeichnet, die oft für die Erde und für die Menschen nur schwer erträglich sind, da sie in vielen Fällen als Sondermüll eingestuft und auf immer mehr Deponien sicher abgelagert werden müssen.



Wie auch aus der folgenden Übersicht zu entnehmen ist, kommt so dem „Vermeiden“ und dem „Verwerten“ größte Bedeutung zu.

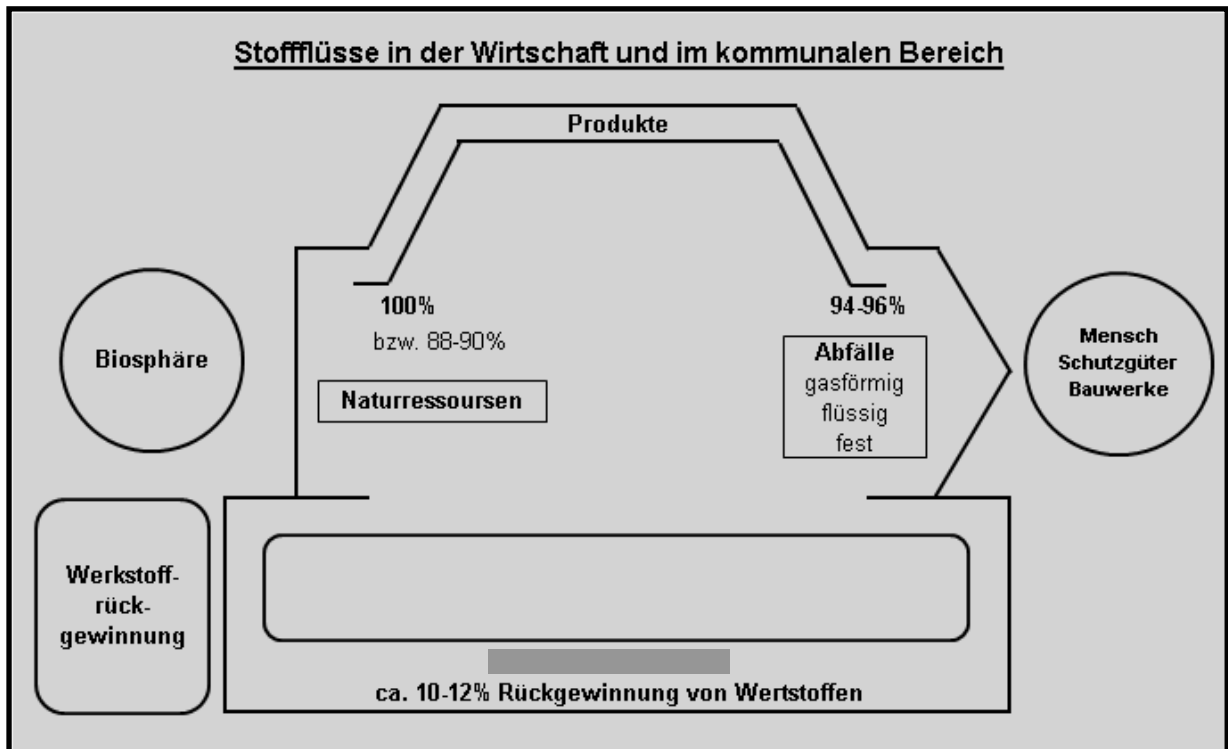


Abb. 1: Stoffflüsse in der Wirtschaft und im kommunalen Bereich

Wenn man dann noch bedenkt, dass die Naturressourcen nur begrenzt zur Verfügung stehen, wird es zum grundlegenden Erfordernis, alle Wertstoffe, die in die Produktion zurückgeführt werden können, zu sammeln, getrennt zu erfassen und an die entsprechenden Recyclinghöfe zu geben. Dass die Begrenzung der Naturressourcen keine Frage der Zukunft ist, sieht man darin, dass das Ende bestimmter Rohstoffvorräte bereits heute abzusehen ist. Die folgende Übersicht zeigt dazu einige Beispiele.

Rohstoff	Vorratsjahr
Aluminium	31-100
Zinn	15-17
Zink	17-23
Erdgas	22-38
Erdöl	20-31
Kohle	1700-2300

Tab. 1: Geschätzte Rohstoffvorkommen (Auswahl)

Wenn die heute bekannten Vorräte an Kohle auch immerhin noch 1.700 bis 2.300 Jahre – auf dem Level des heutigen Verbrauch – ausreichen, so ist selbst für diese Stoffe abzusehen – zumal wir dem Verbrauch immer weiter erhöhen – dass auch hier Grenzen gesetzt sind.

### **Deshalb gibt es nur zwei Alternativen:**

Die erste besteht darin, mit den Naturressourcen so sparsam wie möglich umzugehen und sich dabei insbesondere auf den Einsatz von regenerativen Ressourcen – Wasser, Luft – zu konzentrieren.

Die zweite Alternative besteht darin, die Abfallströme genau zu analysieren und durch zielgerichtete Trennung die Wertstoffe wieder einer erneuten Verwertung zuzuführen.

Dies gilt im vollen Umfang auch für Abfälle, die im Kleingarten entstehen. Auch hier ist es erforderlich nach gleichen Grundprinzipien zu handeln da – wenn man es genau nimmt – in ca. einer Million Kleingärten respektable Mengen an Abfällen entstehen, die entsprechend den Möglichkeiten in und außerhalb des Gartens verwertet und in der Restmenge ordnungsgemäß entsorgt werden müssten.

Laut Umweltgutachten 2000 „Schritt ins nächste Jahrtausend“ Text tz 79 (Rat der Sachverständigen für Umweltfragen) sind von 325.000 zivilen und 1.000 militärischen Verdachtsflächen bis zum Jahre 2000 ca. 53.000 untersucht worden. Es werden Kosten für die Altlastenbewältigung in den neuen Bundesländern von rund 12,7 Mrd. € und in den alten Bundesländern, je nach Sanierungsvariante, zwischen 45 und 240 Mrd. € für die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes des Bodens diskutiert (Brand, Die Finanzierung der Altlastensanierung – eine offene Frage der Bodenschutzgesetzgebung? In Oldiges (Hrsg.): Das neue Bodenschutzgesetz, Seite 91, 93-94) Damit soll deutlich gemacht werden, dass das Gefährdungspotenzial und die Auswirkung von Altlasten in den Böden zunächst völlig verkannt und erst im Verlauf wachsender wissenschaftlicher Kenntnisse über Ursache und Wirkung und verbesserten Analysemethoden eine wachsende Sensibilisierung im öffentlichen Bewusstsein erzielt worden ist. Diese Problematik machte auch vor den Kleingartenflächen nicht halt, stellte sich doch bei zahlreichen Verdachtsflächen heraus, dass dazu in nicht unerheblichem Umfang Kleingartenflächen gehören, auf denen die Menschen für den eigenen Bedarf Obst und Gemüse angebaut haben.

Ausgangs der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts haben die Untersuchungen von Böden der Kleingartenanlagen massiv in die Bodennutzung der Kleingärtner eingegriffen, indem entweder Nutzungseinschränkungen oder Bodenaustausch bis hin zur vollständigen Sanierung oder sogar der Schließung ganzer Kleingartenanlagen durchgesetzt worden sind. Wenn man auch feststellen muss, dass sich die Problematik in den letzten Jahren etwas relativiert hat, so mag der Grund weniger darin liegen, dass die belasteten und möglicherweise nicht mehr für den Anbau von Gartenbauerzeugnissen geeigneten Böden weniger geworden sind, sondern vielmehr darin begründet liegen, dass die öffentlichen und privaten Mittel zur Sanierung nicht mehr im erforderlichen Umfang fließen.

Mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) wurde erstmals eine eigenständige gesetzliche Regelung für die Naturressource Boden geschaffen. Damit wurde neben dem Wasser und der Luft auch der Boden als drittes Umweltmedium unmittelbar durch ein Gesetz des Bundes geschützt. Im Mittelpunkt des Gesetzes steht die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens durch Gefahrenabwehr, Sanierung und Vorsorge. Dabei sollen insbesondere nachteilige Einwirkungen auf die natürlichen Funktionen des Bodens so weit wie möglich vermieden werden.

Es geht vom Schutz des Bodens in seinen natürlichen Funktionen und in seinen Nutzungsfunktionen aus und betont den Erhalt seiner Leistungsfähigkeit unter dem Prinzip der Vorsorge. Die von Böden ausgeübten Regelungs-, Produktions- und Lebensraumfunktionen sind zu sichern oder wiederherzustellen, um die bodeneigenen chemischen Potentiale langfristig zu bewahren. Das Bodenschutzrecht verfolgt im Wesentlichen die Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen einschließlich der Gefahrenabwehr.

Der Zweck des Gesetzes besteht neben der vorbeugenden Funktion darin, diejenigen Gefahren oder Störungen für die Rechtsgüter des Einzelnen oder der Allgemeinheit zu beseitigen, die durch bereits eingetretene Veränderung der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Bodens hervorgerufen wurden. Liegt eine derartige Beeinträchtigung des Bodens bereits vor, muss der Verantwortliche die Sanierungsmaßnahmen durchführen. Wie und in welchem Umfang Sanierungsmaßnahmen dann wiederum von dem Verantwortlichen zu tragen sind, ist einem komplizierten Bewertungssystem anheim gestellt.

Das BBodSchG ist durch weitreichende Ergänzungs-Vorschriften gekennzeichnet. Dieses übergeordnete Bundesgesetz übernimmt nur Regelungen, die nicht in anderen Rechtsbereichen geregelt sind. § 3 BBodSchG nennt allein 11 Vorschriften, die vorgehen. Auch aus anderen Bestimmungen ist bekannt, dass spezialgesetzliche Regelungen bekannt sind. Diese im Einzelnen auch nur zu nennen ist nicht möglich. Bis hin zum Strafrecht werden gesetzliche Tatbestände genannt, die berücksichtigt werden müssen, wenn jemand mit einem Sachverhalt konfrontiert wird, bei dem es um Folgen der belasteten Umwelt im Kleingarten gehen kann. Gerade aber die große Zahl vorrangig anzuwendender Rechtsvorschriften führt zu erheblichen Anwendungsproblemen für die Vollzugspraxis, zumal die bodenrechtlichen Pflichten und Eingriffsermächtigungen durch die bestehenden Umweltverwaltungsbehörden vollzogen und speziell für diese Problematik keine neuen Behörden begründet werden sollen. Hier sind beispielsweise das Abfallrecht, Immissionsschutzrecht, öffentliche Baurecht (auf das an anderer Stelle noch eingegangen werden soll), das Wasserrecht und zahlreiche landesrechtliche Bestimmungen zu nennen.

In der BBodSchV, verabschiedet im Juli 1999, wurden erstmals bundeseinheitliche Untersuchungsmethoden und Werte zur Beurteilung festgelegt, die bei Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen anzuwenden sind. Die zuständigen Behörden können damit zum Zweck der Gefahrenabwehr Sanierungsziele bestimmen, Sanierungsumfänge und erforderliche Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen festlegen.

Bei der Bewertung der Auswirkungen von Schadstoffen im Boden sind nicht nur ihre Konzentration zu berücksichtigen sondern auch ihr Umweltverhalten und die Wege, über die sie auf die Gesundheit des Menschen einwirken.

### **3 Bundes-Bodenschutzgesetz und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung**

Bis zur Verabschiedung des Bundes-Bodenschutzgesetzes am 17.03.1998 (BGBl I S. 205 ff), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 09.09.2001 (BGBl I Seite 2331) gab es teilweise landesgesetzliche Regelungen, teilweise in verschiedenen Regionen polizeigesetzliche Bestimmungen oder andere Rechtsgrundlagen, mit denen nur unzureichend auf die Folgen belasteter Böden und Altlasten reagiert werden konnte. Dies führte zu auseinander laufenden landesrechtlichen Praxen, denen der Gesetzgeber durch die Einführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes entgegen wirken wollte. In der Begründung zum Gesetzesentwurf auf Seite 15 heißt es insoweit: „Eine bundesgesetzliche Regelung des Bodenschutz- und Altlastenrechts ist insbesondere erforderlich, damit für die bedeutendsten Belastungsquellen des Bodens sowie für Altlasten bundesweit einheitliche Bodenwerte für die Gefahrenermittlung und die Durchführung von Maßnahmen, die auch Standard für Vorsorgemaßnahmen sind, festgelegt werden können und der fortschreitenden Rechtszersplitterung entgegengewirkt wird.“ Wenn diese Absicht auch wegen der Kompetenzgesetzgebung der Länder auf diesem Gebiet vielfach auf Widerspruch gestoßen ist, ist mit dem Bundesbodenschutz eine bundesgesetzliche Rechtsgrundlage geschaffen worden, mit der der Schutz des Bodens bezweckt wird durch die Entsiegelung von Böden und bodenpflegerischen Einschränkungen der landwirtschaftlichen und baulichen Nutzung. Das BBodSchG enthält darüber hinaus altlastenspezifische Regelungen.

### 3.1 Grundsätzliches

Der Gesetzgeber hat durch das Bundes-Bodenschutzgesetz und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung die lange in der Diskussion stehende gesetzliche Regelung zum Schutz des Bodens geschaffen und somit auch neue Prämissen für das Kleingartenwesen gesetzt.

Mit der Neufassung des Gesetzes über die umweltverträgliche Prüfung, in dem die einheitlichen Grundsätze einer wirksamen Umweltversorgung bei bestimmten öffentlichen und privaten Vorhaben als Zweck festgeschrieben sind, wurden weitere gesetzliche Regelungen zum vorbeugenden Schutz aller Naturressourcen sowie der Kultur- und Sachgüter aber auch zu den sich aus der Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern ergebenden Konsequenzen erlassen. Damit gibt es auch für Kleingartenflächen Grundsätze, die bei staatlichen Entscheidungen zu beachten sind.

Wenn man nun noch beachtet, dass durch den Gesetzgeber immer stärker im Rahmen von Beplantungen (auch für Kleingartenflächen) umweltverträgliche Prüfungen gefordert werden, so ergibt sich – natürlich differenziert in einzelnen Ländern und Gemeinden – eine „Schere“, die eine Gefahr für Kleingartenflächen darstellen könnte; das heißt:

- Auf der einen Seite besteht der Wunsch, Kleingartenflächen gefahrlos und uneingeschränkt zu nutzen sowie durch Bebauungspläne langfristig als „Dauerkleingartenanlagen“ festzuschreiben.
- Auf der anderen Seite stehen gesetzliche Regelungen, die als Voraussetzungen für die Nutzung und die Sicherung des Bodens einzuhalten sind.

Deshalb ist es für die verantwortlichen Funktionsträger auf allen Ebenen des Verbandes wichtig, dieses Problem im erforderlichen Umfang zu thematisieren und dabei das notwendige Wissen zu vermitteln.

Gesetztes Ziel muss es dabei sein, der Problematik „Schadstoffe im Boden“ den so genannten „üblen Geruch“ zu nehmen und dabei deutlich zu machen, dass bei zielgerichteter, fachlich inhaltlicher Aufklärung und einer auf das konkrete Problem ausgerichteten Fachberatung der Umgang mit Schadstoffen auf Kleingartenflächen begrenzt möglich ist.

Daraus leitet sich ab, dass auch nach dem In-Krafttreten des Bundes-Bodenschutzgesetzes das Bundeskleingartengesetz in vollem Umfang wirksam bleiben kann.

Es soll nicht vorrangiges Ziel sein:

- eine Sache zu problematisieren, die für viele Kleingartenflächen des Landes nicht zutrifft bzw. gegenwärtig nicht zur Diskussion steht;
- Vereine und Unterpächter durch die Aufzählung möglicher Gefahren zu verunsichern und dadurch Fehlreaktionen zu initiieren;

Auf das Problem „Bodenschadstoffe“ ist aber vorausschauend aufmerksam zu machen, damit nicht eines Tages Entscheidungen getroffen werden, auf die man nicht mehr rechtzeitig reagieren kann und die dem Kleingartenwesen einen nicht einzuschätzenden Schaden zufügen könnten.

Aus diesem Grunde ist es erforderlich, Folgendes zu vermitteln:

- Informationen über die Gesetzeslage – im Sinne von Wissensvermittlung – sowie zu den Inhalten von Gesetzen und Verordnungen;
- Informationen über die Umweltverträglichkeitsprüfung, über die Festlegungen des Baugesetzbuches zur Untersuchung von Böden, die mit Umwelt gefährdenden Stoffen belastet sein

- können sowie über die Methodik der Untersuchungen (Beprobungen) zum Inhalt dieser Prüfungen sowie zur Art und Weise der Bewertung der Ergebnisse;
- Vorschläge für Maßnahmen, die eine weitere Nutzung von Kleingartenflächen nach Bundeskleingartengesetz auch bei vorhandenen Bodenbelastungen gestatten und gleichzeitig die Festschreibung von Anlagen in Bebauungsplänen ermöglichen;
  - Inhalte zum Gefährdungspotential von Schadstoffen sowie zum aktiven Schutz der menschlichen Gesundheit im Rahmen einer zielgerichteten und praktisch umsetzbaren Fachberatung vor Ort.

### **3.2 Bundes-Bodenschutzgesetz und Bundeskleingartengesetz – ein Widerspruch?**

Im Grundsatz muss angestrebt werden, dass kleingärtnerische Tätigkeit auch bei nachgewiesenen Bodenbelastungen weiterhin ausgeführt werden kann, ohne dass dabei gegen die Festlegungen des Bundeskleingartengesetzes verstoßen wird.

Dabei ist in konkreten Fällen das Spannungsverhältnis zwischen dem Bundes-Bodenschutzgesetz und dem Bundeskleingartengesetz zu sehen.

In der Auseinandersetzung mit dem Problem ist davon auszugehen, dass Bodenbelastungen nicht automatisch zur Beendigung der kleingärtnerischen Nutzung einer Fläche führen müssen, sondern dass durchaus Alternativen bestehen.

Dies ist noch einmal eindeutig durch das Urteil des Bundesgerichtshofes III ZR 2281/03 vom 17. Juni 2004 unterstrichen worden, in dem es heißt:

*„Besonderheiten wie eine atypische Größe der Parzellen, topografische Eigentümlichkeiten oder eine Bodenqualität, die den Anbau von Nutzpflanzen teilweise nicht zulässt, können eine vom Regelfall abweichende Beurteilung rechtfertigen.“*

### **3.3 Inhaltliche Schwerpunkte des Bundes-Bodenschutzgesetzes und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung**

Als Kleingartenflächen sind überall in der Bundesrepublik auch teilweise solche Flächen errichtet worden, die für eine andere Nutzung nicht benötigt wurden oder nicht attraktiv genug waren.

Unter Beachtung dieser Tatsachen muss davon ausgegangen werden, dass in hoch urbanisierten Bereichen bis über 50 % der Flächen und auch in ländlichen Bereichen spezifisch genutzte Flächen nicht gewachsene Muttererde waren und auch noch sind, sondern in vielen Fällen

- in Städten und Industriegebieten ehemalige Deponien und Industriebrachen,
- in ländlichen Gebieten weitläufige Rieselfeldanlagen.

Hinzu kam, dass der Wunsch der Menschen nach einer eigenen „Grünen Oase“ Entscheidungen der Politik und der Wirtschaft über viele Jahre beeinflussten, so dass Festlegungen zur Bereitstellung von Flächen getroffen wurden, die man heute anders bzw. differenzierter sehen würde.

In diesem Sinne können folgende Positionen zugrunde gelegt werden:

- Es kann und muss davon ausgegangen werden, dass durch die kleingärtnerische Tätigkeit auf belasteten Flächen das Schutzgut „menschliche Gesundheit“ bei Einhaltung notwendiger Festlegungen (Handlungsempfehlungen, Nutzungseinschränkungen) nicht gefährdet wird.



- Der Gesetzgeber hat – wie bereits ausgeführt – zur Festschreibung der Qualität der Naturressource „Boden“ das Bundes-Bodenschutzgesetz sowie zur Bestimmung möglicher Gefährdungspotenziale die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung in Kraft gesetzt.
- Im Rahmen einer vorgegebenen Methodik für Bodenuntersuchungen werden nach diesem Gesetz Schadstoffeinträge im Boden analysiert und hinsichtlich einer möglichen Gefährdung bewertet.

Diese Bewertung untersuchter Bodenproben erfolgt nach so genannten Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmewerten, die die Grundlage für die Einschätzung des Gefährdungspotenzials bilden. Die konkrete Bestimmung dieses Gefährdungspotenzials erfolgt dann differenziert nach Wirkungspfaden (Boden/Mensch, Boden/Pflanze, Boden/Grundwasser), die die Art einer möglichen Beeinflussung durch Schadstoffe im Boden deutlich machen.

Insgesamt wird heute die Einschätzung möglicher Gefahren aus dem Boden bundesweit durch die beiden folgenden gesetzlichen Regelungen bestimmt.

#### **Bundes-Bodenschutzgesetz vom 27. April 1998**

Zweck des Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wieder herzustellen. Dabei sind schädliche Bodenbelastungen abzuwehren und bestehende Belastungen zu sanieren. Gleichzeitig ist Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen.

#### **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999**

Die Verordnung dient der Unterstützung und Bewertung von

- Verdachtsflächen,
- schädlichen Bodenveränderungen,
- altlastverdächtigen Flächen,
- Altlasten

sowie der Festlegung von Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmewerten mit dem Ziel der Sicherung der Naturressource Boden.

In engem Zusammenhang mit dem in Kraft gesetzten Bundes-Bodenschutzgesetz sowie der zugehörigen Altlastenverordnung sind aber auch die Entscheidungen des Gesetzgebers zur Umweltverträglichkeitsprüfung, bezogen auf das eigene Land, aber zum heutigen Zeitpunkt bereits auch bezogen auf die europäische Gemeinschaft, zu sehen.

#### **Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (Artikel 1 – „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung“) vom 12. Februar 1990.**

(Neufassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung aus 2001)

Zweck dieses Gesetzes ist es sicherzustellen, dass bei bestimmten öffentlichen und privaten Vorhaben zur wirksamen Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen:

1. die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden,
2. das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit berücksichtigt wird.

#### **Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer EG - Richtlinien zum Umweltschutz vom 27. Juli 2001 § 2, Absatz 1 (neu)**

„Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

1. Menschen, Tiere und Pflanzen,
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“

Um bei anstehenden Untersuchungen im Rahmen der Sicherung von Kleingartenflächen die dabei durchgeführten Maßnahmen verfolgen und auch werten zu können, erscheint es erforderlich, dass die Verantwortungsträger des Kleingartenwesens – insbesondere aber die Fachberatung – wesentliche Inhalte der gesetzlichen Festlegungen kennen; woraus sich die Möglichkeit ableitet, auch zielgerichtet in Prozesse und Entscheidungen eingreifen und Betroffenen erforderliche Hinweise geben zu können.

Um dies zu ermöglichen, ist es notwendig, sich mit den Begriffen dieses Gesetzes und ihren Inhalten auseinander zu setzen.

### 3.4 Rechtsgrundlagen und ihre inhaltlichen Untersetzungen

#### 3.4.1 Bodenschutzrechtliche Aspekte

Das BBodSchG vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502) geht vom Schutz des Bodens in seinen natürlichen Funktionen und in seinen Nutzungsfunktionen aus und betont den Erhalt seiner Leistungsfähigkeit unter dem Prinzip der Vorsorge. Die von Böden ausgeübten Regelungs-, Produktions- und Lebensraumfunktionen sind zu sichern oder wiederherzustellen, um die bodeneigenen chemischen Potentiale langfristig zu bewahren.

Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmewerte, die in das zugehörige untergesetzliche Regelwerk in Form einer Durchführungsverordnung, der BBodSchV vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554) eingeflossen sind, sollen dem Rechnung tragen.

Die Festlegung von Prüf- und Maßnahmewerten zur Gefahrenbeurteilung bei schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten unterscheidet nach Nutzung des Bodens und durch diese bedingte Wirkungspfade, die ein Stoff auf dem Weg zum Schutzgut nehmen kann. Schutzgüter sind dabei die menschliche Gesundheit, die Qualität von Nahrungs- und Futterpflanzen sowie das Bodensickerwasser auf dem Weg zum Grundwasser. Diese Schutzgüter werden bei der Ableitung von Prüf- und Maßnahmewerten in spezifischer Weise differenziert.

So sind für die Beurteilung des Übergangs von Bodenschadstoffen in Nahrungs- und Futterpflanzen in Anhang 2 Nr. 2 Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BBodSchG vorgesehen.

Die Bestimmung der **Schwermetallgesamtgehalte** erfolgt nach Säure-Extraktion der lufttrockenen Bodenprobe mit Königswasser (Salpeter-/Salzsäuregemisch) mittels atomspektrometrischer Bestimmung nach normierten Vorschriften. Die Schadwirkung wird anhand der gemessenen **pflanzenverfügbaren Bodengehalte** aus dem Ammoniumnitrat-Extrakt erfasst. Für jeden Prüf- und Maßnahmewert wird eine Meßmethode zur Ermittlung von Stoffkonzentrationen in Böden und anderen Umweltmedien in Anhang 1 der Bundes-Bodenschutzverordnung angegeben.

Pfad	Wert	Elemente	Spezifikation
Boden	Vorsorgewerte	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn	Gesamtgehalte für Bodenarten Ton, Lehm/Schluff und Sand zzgl. jährliche Fracht
Boden/Mensch	Prüfwerte	As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg	direkte Aufnahme; Gesamtgehalte für Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbegrundstücke
Boden/Grundwasser	Prüfwerte	Sb, As, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Mo, Ni, Hg, Se, Zn, Sn	Sickerwasser; Schutzgut Trinkwasser
Boden/Nutzpflanze	Prüf-/ Maßnahmewerte	As, Pb, Cd, Hg, Tl	Ackerbau und Kleingarten (Pflanzenqualität); Gesamtgehalte im KW – Extrakt oder pflanzenverfügbare Gehalte im NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> - Extrakt
Boden/Nutzpflanze	Maßnahmewerte	As, Pb, Cd, Cu, Ni, Hg	Grünland (Pflanzenqualität); Gesamtgehalte im KW - Extrakt
Boden/Nutzpflanze	Prüfwerte	As, Cu, Ni, Zn	Grünland (Wachstumsbeeinträchtigungen); pflanzenverfügbare Gehalte im NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> - Extrakt

Tab. 2: Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmewerte für Metalle und Halbmetalle nach BBodSchV

Zur Bewahrung der natürlichen Boden- und seinen Nutzungsfunktionen der Naturressource werden die Schadelementgehalte für weitere Schutzgüter (Wasser, Lebensmittel, Futtermittel) auf direktem oder indirektem Wege ('Frachtenregelungen') durch Rechtssetzungen des Bundes und der Länder begrenzt.

Dies dient einem präventiven Verbraucherschutz mit dem Ziel, Schadelementeinträge zu begrenzen und eine Anreicherung im Boden zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten können als unbedenklich eingestuft werden, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzlicher Einträge nach § 9 Abs. 2 und 3 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) nicht mit negativen Auswirkungen auf die Schadelementverteilung und -verlagerung im System Pflanze-Boden verbunden ist oder keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen.

Ausgangspunkt für die Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten sind im Wesentlichen Bodenfunktionen in ihrer Bedeutung für

- den Menschen im direkten Kontakt mit Boden,
- das Bodensickerwasser auf dem Weg zum Grundwasser
- die Reinhaltung von Nahrungs- und Futterpflanzen.

#### **Pfad Boden/Mensch**

Für den Pfad Boden/Mensch (direkter Kontakt) unterscheiden sich die Werte entsprechend der Bodennutzung (Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbeflächen).

- a) Kinderspielflächen  
Aufenthaltsbereiche für Kinder, die ortsüblich zum Spielen genutzt werden, ohne den Spielsand von Sandkästen. Amtlich ausgewiesene Kinderspielplätze sind ggf. nach Maßstäben des öffentlichen Gesundheitswesens zu bewerten.
- b) Wohngebiete  
Dem Wohnen dienende Gebiete einschließlich Hausgärten oder sonstige Gärten entsprechender Nutzung, auch soweit sie nicht im Sinne der Baunutzungsverordnung planungsrechtlich dargestellt oder festgesetzt sind, ausgenommen Park- und Freizeitanlagen, Kinderspielflächen sowie befestigte Verkehrsflächen.
- c) Park- und Freizeitanlagen  
Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, insbesondere öffentliche und private Grünanlagen sowie unbefestigte Flächen, die regelmäßig zugänglich sind und vergleichbar genutzt werden.
- d) Industrie- und Gewerbegrundstücke  
Unbefestigte Flächen von Arbeits- und Produktionsstätten, die nur während der Arbeitszeit genutzt werden.

### **Pfad Boden/Grundwasser**

Bei der Ableitung von Prüfwerten nach Anhang 2 Nr. 3 BBodSchV wird auf das Schutzgut Grundwasser abgestellt. Dieses ist wie ein Nahrungsmittel zu bewerten (Grundwasser = Trinkwasser). Hilfsweise kann zur indirekten Beurteilung der Verfügbarkeit von Schadstoffen der nach BBodSchV für den Pfad Boden/Grundwasser vorgegebene Prüfwert zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden/Grundwasser herangezogen werden.

### **Pfad Boden/Pflanze**

Bei der Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten nach Anhang 2 Nr. 2 BBodSchV steht die Bodenfunktion als Standort für den Anbau von Nutzpflanzen im Vordergrund. Bezüglich einer Gefahrenbeurteilung beim Pfad Boden/Pflanze werden in Abhängigkeit von der Bodennutzung folgende Fallgestaltungen unterschieden:

- a) Vermarktung von Nutzpflanzen aus Acker- und Erwerbsgemüsebau,
- b) Vermarktung/Verwertung von Futterpflanzen aus Ackerfutterbau und Grünlandnutzung,
- c) Verzehr von Obst und Gemüse aus Eigenanbau in Privatgärten (Haus-/Kleingärten).

Als Schutzgüter ergeben sich damit:

- die Vermarktungsfähigkeit/Verwertbarkeit von Lebens- bzw. Futtermitteln (Fallgestaltung a und b),
- die menschliche Gesundheit (Fallgestaltung c und a sowie b mittelbar).

Ergänzend kommt auch der Ausschluss pflanzentoxischer Wirkungen auf Nahrungs- und Futterpflanzen infolge schädlicher Bodenveränderungen als Schutzgut in Frage.

Soweit Stoffe in lebensmittel- oder futtermittelrechtlichen Richtlinien oder Vorschriften (Festlegungen zu Höchstmengen, Grenzwerte für Futtermittel) geregelt sind, werden diese Festlegungen als ein Ableitungsmaßstab für die in der Pflanze nicht zu überschreitenden Schadstoffgehalte herangezogen. Aus dem Anteil eines Schadstoffes im Boden, der von der Nutzpflanze aufgenommen werden kann oder dem Anteil eines solchen Stoffes im Bodenmaterial, das der Pflanze anhaftet und zur Belastung des Ernteguts beiträgt, ergibt sich ein weiteres Ableitungsszenario.

Der Nutzungsbezug der Prüf- und Maßnahmenwerte erfordert, dass die festgelegten Werte im Einzelnen bestimmten Nutzungen zugeordnet werden. Für die Prüfwerte nach Nummer 2 werden Nutzungen des Bodens als Ackerbau, Gartenbau, Nutzgarten sowie Grünland unterschieden. Für die Bodennutzungen Ackerbau, Gartenbau und Nutzgärten sind einheitliche Prüf- und Maßnahmenwerte, insbesondere auch aus Gründen der Nachvollziehbarkeit, für die Bodennutzer sinnvoll.

Dabei wird davon ausgegangen, dass bei Unterschreitung der aus den Lebensmittelrichtwerten abgeleiteten maximal zulässigen Pflanzenkonzentrationen auch unter toxikologischen Gesichtspunkten der Eigenverzehr von in privaten Nutzgärten angebautem Obst und Gemüse unbedenklich ist.

### **3.4.2 Lebensmittelrechtliche Aspekte**

Von der Zentralen Erfassungs- und Bewertungsstelle für Umweltchemikalien (ZEBS) des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) wurden in der Vergangenheit Richtwerte zur Begrenzung bzw. Minimierung unerwünschter Schadstoffgehalte in Lebensmitteln mit Orientierungscharakter (letztmalig im Bundesgesundheitsblatt 1997, Heft 5, S. 182) festgesetzt. Das BgVV zog die bisherigen Richtwerte Ende 2000 mit der Begründung zurück, dass die Mehrzahl der Richtwerte die ihnen ursprünglich zugeordnete Funktion im vorbeugenden gesundheitlichen Verbraucherschutz nicht mehr erfüllen kann. Diese teilweise noch aus den 80er Jahren stammenden Daten repräsentieren nicht mehr die aktuelle Kontaminationssituation der Lebensmittel, die sich infolge gesetzlicher Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags von Schadstoffen in die Umwelt verändert hat.

Da jedoch auf EU-Ebene neue rechtliche Regelungen getroffen wurden (z. B. Verordnung (EWG) Nr. 315/93 des Rates vom 8. Februar 1993 zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln) und intensive Bemühungen anliefen, rechtlich verbindliche Höchstmengen u. a. für Blei, Cadmium und Quecksilber festzusetzen, wurde auf eine Überarbeitung der Richtwerte für den nationalen Bereich verzichtet.

Die letzte „ZEBS-Liste“ enthielt Richtwerte für die Schwermetalle Pb, Cd, Hg und Tl. Die Richtwerte bezogen sich auf mg Schwermetall je kg Frischgewicht. Die Wassergehalte in den Kultur- und Zierpflanzen variieren artabhängig, betragen aber im Schnitt 80 v. H. Die Bestimmung der Schadelementgehalte erfolgt methodisch bedingt in „mg“ Schwermetall je „kg“ Trockensubstanz. Überschreitungen der 'ZEBS'-Richtwerte liegen deshalb erst bei Division der ermittelten Schadelementgehalte um den Faktor 5 vor.

Solange EU-einheitliche Regelungen noch nicht in Kraft getreten sind, können die nationalen 'Richtwerte' in der bisherigen Form für die Beurteilung von Schwermetallgehalten in Lebensmitteln im Sinne eines vorbeugenden Verbraucherschutzes herangezogen werden.

## **4 Schadstoffbelastungen von Gartenböden**

### **4.1 Verhalten von Schadstoffen in Böden und im Wasser**

Bei einer Abschätzung des von kontaminierten Flächen ausgehenden Risikopotentials für gärtnerisch erzeugtes Erntegut sind sowohl die Gesamtgehalte der Schadstoffe in Böden als auch der pflanzenverfügbare Anteil zu bewerten. Überschreitungen von Prüf-, Maßnahme- und Vorsorgewerten nach BBodSchV resultieren i. d. R. aus punktuellen ‚Altlasten‘ verschiedener Herkunft und Belastungen aus dem Umfeld von Ballungsgebieten. Die Bestimmung der Bodengesamtgehalte von Schadelementen im Königswasserextrakt dient der Abschätzung des von Schwermetallen für Mensch, Tier und Naturhaushalt ausgehenden Risikopotentials. Werden die vorgegebenen Werte überschritten, so sind die verfügbaren Schadelementanteile schutzgutbezogen (Erntegut, Wasser) zu bewerten, da die Bodengesamtgehalte keine Rückschlüsse auf die zu erwartende Belastungssituation zulassen. Deshalb ist für die Beurteilung von Schadelementgehalten in Böden die Konzentration dieser in der Bodenlösung (Sickerwasser) von entscheidender Bedeutung, weil sowohl der Transfer in die Pflanze (Nahrungskette) als auch die Versickerung ins Grundwasser (Trinkwasser) über die gelöste Form erfolgt.



#### 4.2 Eingrenzung der Schadstoffklassen (wichtige Stoffklassen des organischen und anorganischen Bereichs)

Für die Beurteilung des Übergangs von Bodenschadstoffen (Metalle und Halbmetalle) in Nahrungs- und Futterpflanzen sind in Anhang 2 Nr. 2 Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BBodSchG vorgesehen. Dies betrifft die Schadelemente (Schwermetalle) Blei (Pb), Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Kupfer (Cu), Nickel (Ni), Quecksilber (Hg) und Zink (Zn). Die Bestimmung der Schwermetallgesamtgehalte erfolgt nach Königswasser-Extraktion der lufttrockenen Bodenprobe mittels spektrometrischer Bestimmung nach normierten Vorschriften. Die Schadwirkung wird anhand der gemessenen pflanzenverfügbaren Bodengehalte aus dem Ammoniumnitrat-Extrakt für die Schadelemente (Schwermetalle) Arsen (As), Blei (Pb), Cadmium (Cd), Kupfer (Cu), Nickel (Ni), Thallium (Tl) und Zink (Zn) erfasst. Für jeden Prüf- und Maßnahmewert wird eine Meßmethode zur Ermittlung von Stoffkonzentrationen in Böden und anderen Umweltmedien in Anhang 1 der BBodSchV angegeben.

Von den organischen Schadstoffen sind insbesondere polychlorierte Biphenyle (PCB) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) mit der Leitverbindung Benzo(a)pyren von ökotoxikologischer Relevanz. Halogenhaltige Pflanzenschutzmittel, deren Anwendung bereits über 30 Jahre in Deutschland verboten ist – wie DDT, Aldrin, Hexachlorbenzol, Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder -HCH) und Pentachlorphenol – können bei Altlastenstandorten im Einzelfall auftreten. Sie können durch Mikroorganismen in Böden schlecht abgebaut werden und sich in Lebewesen anreichern. Diese Verbindungen werden aber durch das Schutzgut Nutzpflanze nur in sehr geringen Mengen aufgenommen.

Im Gegensatz zu organisch-chemischen Verbindungen können Schadelemente (Schwermetalle) unter biotischen und abiotischen Einflüssen nicht abgebaut (mineralisiert) werden.

#### 5 Übersicht über die Schadstoffaufnahme von Pflanzen und Pflanzenteilen, die vorrangig im Kleingarten angebaut werden

Durch anthropogene Tätigkeiten aufgebraachte Schwermetalle können nur über die Pfade Boden/Pflanze und in verhältnismäßig kleinen Mengen über den Pfad Boden/Wasser im Naturhaushalt verteilt werden. So ist Cadmium meist an Carbonat-Strukturen des Bodens gebunden, das meiste Kupfer mit der organischen Matrix des Bodens und Sulfiden vergesellschaftet, und Blei und Zink überwiegend in der Fe-Mn-Oxid – Fraktion (Tonmineralien) anzutreffen.

##### 5.1 Art und Weise der Aufnahme von Schadstoffen

Pflanzen reichern Schwermetalle unterschiedlich stark an; sie zeigen unterschiedliche Aufnahme- und Verteilungsmuster gegenüber Schwermetallen.

Dies soll am Beispiel der Aufnahme und Verteilung von Schadelementen (Schwermetallen) bei den **Modellpflanzen** *Nicotiana tabacum* (Tabak) und *Beta vulgaris var. altissima L.* (Zuckerrübe) dargestellt werden.

Tabak als Flachwurzler und Zuckerrübe als Tiefwurzler dienen als Modellpflanzen für Blatt- bzw. Wurzelgemüse. Beide Pflanzen wurden über einen längeren Zeitraum (ganze Vegetationsperiode) kultiviert, was zur Ableitung gesicherter Aussagen des Aufnahme- und Verteilungsmusters von Schadelementen führt. Modellpflanzen sollten zudem eine große Blattoberfläche (hohe Transpirationsrate und damit hohes Aufnahmevermögen) besitzen und in Böden mit erhöhten Schwermetallgesamtgehalten kultiviert werden.



Abb. 2 und 3: Untersuchte Modellpflanzen (*links* Tabakpflanze; *rechts* Zuckerrübe)

Das Versuchsfeld der Biologischen Bundesanstalt in Berlin-Dahlem kann als ein typisch für urbane Standorte mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten an Schadelementen eingestuft werden.<sup>1</sup>

Fläche	pH	H <sub>2</sub> O-Gehalt %	Organische Substanz %	Sand 2-0,063 mm	Schluff 0,063-0,002 mm	Ton <0,002 mm
				%		
F 24	6,6	0,75	3,33	73,1	19,2	7,8

Tab. 3: Wichtige Bodenparameter der untersuchten Böden der Anbaufläche

Der Boden ist ein lehmiger Sand, zum Teil mit Parabraunerde über einer mächtigen Tonschicht in zwei Meter Tiefe. Die Bodengüte liegt im Durchschnitt bei 40 Bodenpunkten.

## 5.2 Mobiler und fest gebundener Anteil der Schadstoffe

Für die Beurteilung von Schadelementgehalten in Böden ist die Konzentration dieser in der Bodenlösung (Sickerwasser) von entscheidender Bedeutung, weil der Transfer in die Pflanze (Nahrungskette) über die gelöste Form erfolgt.

Vor einer Aufnahme in die Pflanze müssen die Elemente deshalb aus dem Boden 'herausgelöst' werden. Dies erfolgt, indem die Wurzelhyphen ein aus niedermolekularen organischen Säuren (Oxalsäure, Äpfelsäure, Citronensäure etc.) bestehendes Exudat ausscheiden und anschließend die in der Bodenlösung vorhandenen pflanzenverfügbaren Anteile in Abhängigkeit des Wasserverbrauchs in oberirdischen Pflanzenteilen mit einer Saugspannung bis 0,95 bar mit dem Transpirationsstrom aufnehmen.<sup>2</sup> Dabei kann die Pflanze **nicht** zwischen 'guten' (Nährelementen) und 'schlechten' (Schadelementen), sondern nur nach der Ionengröße und ihrer Ladung unterscheiden.

<sup>1</sup> T.Strumpf, B.-D. Traulsen, W.Pestemer und. E. Bode: Verfügbarkeit von Kupfer in landwirtschaftlich genutzten Böden und mit hohen Kupfer-Gehalten. II. Auswirkungen von Kupfereinträgen, Nachrichtenblatt Dt. Pflanzenschutzdienst, 54(9), 226-232(2002)

<sup>2</sup> T. Strumpf: Ermittlung pflanzenverfügbarer Elementgehalte in landwirtschaftlich genutzten Böden nach DIN 19715 (Entwurf). V-047. 118 VDLUFA-Kongress, Freiburg, 19-22. September 2006, VDLUFA-Verlag Darmstadt

### 5.3 Wo wird was in der Pflanze abgelagert?

Schwermetalle werden unterschiedlich gut durch die Wurzeln aufgenommen und verteilen sich unterschiedlich in den Modellpflanzen.

Aus den Untersuchungen mit den ausgewählten Modellpflanzen Tabak und Zuckerrübe können die Aufnahme- und Verteilungsmuster der untersuchten Schadelemente (Schwermetalle) wie folgt charakterisiert werden:

#### Vorkommen – Prüfwert – Gehalt im Boden am Versuchsort und Pflanzengehalte

##### **Arsen (As)**

ist überall verbreitet, natürlich mit Cu-Ag-Bi-Erzen und Pb-Zn-Erzen vergesellschaftet. Durch den menschen verursachte Verbreitung: durch Bergbau kontaminierte Böden, Emission durch Industrie und urbane Standorte. Die durchschnittlichen Hintergrundwerte sind vom Tongehalt des Bodens abhängig. Elementmobilität steigend bei  $\leq$  pH 4. An urbanen Standorten in Nähe von industriellen Emittenten und nach Aufbringung kontaminierter Bergbauböden von Relevanz.

Prüfwert nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des BBodSchG für den Schadstoffübergang Boden/Pflanze auf Ackerbauflächen im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen bei Kulturpflanzen im Ammoniumnitrat-Extrakt 0,4 mg As/kg Boden (TS); Schadelement. Toxikologisch bedenklich. Anreicherung im Wurzel- und unteren Pflanzenbereich.

Abnahme in oberen Blattetagen, höhere Gehalte an Blatthauptnerv (Blattmitte). Verteilung spricht für Aufnahme aus dem Boden als auch aus der Gasphase.

##### **Blei (Pb)**

ist ubiquitär vorhanden, luftgetragen, Kfz-Verkehr und bleierzverarbeitende Industrie. Vorsorgewert für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG (Bodenart Sand) 40 mg Pb/kg Boden (TS);

Schadelement. Relativ geringes Aufnahmevermögen und Anreicherung im Wurzel- und unteren Pflanzenbereich. Blei verteilt sich gleichmäßig in den Blättern, verbleibt aber in den unteren Blattetagen.

##### **Cadmium (Cd)**

ist ubiquitär vorhanden und vor allem an Staubpartikel (Reifenabrieb, Abgabe) gebunden und kann durch Klärschlamm aufbringung sowie Phosphatdüngergaben auf Böden gelangen. Vorsorgewert für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG (Bodenart Sand) 0,4 mg Cd/kg Boden (TS);

Schadelement. Starke Anreicherung im Wurzel- und unteren Pflanzenbereich (Antagonist zu Magnesium). Cadmium wandert mit dem Transpirationsstrom und wird auch in den oberen Blattetagen angereichert. Gleichmäßige Verteilung in den Blättern.

##### **Cobalt (Co)**

Vorsorgewert für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG nicht vorgegeben.

Spurennährelement und Bestandteil von Enzymen. Geringe Anreicherung im Wurzel- und unteren Pflanzenbereich. Cobalt verteilt sich gleichmäßig in den Blättern, verbleibt aber in den unteren Blattetagen.

##### **Chrom (Cr)**

wird durch Niederschläge ubiquitär eingetragen und stammt aus Cr-reichen Ausgangsgesteinen.

Vorsorgewert für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG (Bodenart Sand) 30 mg Cr/kg Boden (TS);

Schadelement. Relativ hohes Aufnahmevermögen durch Wurzeln. Chrom verbleibt in den unteren Blattetagen, gleichmäßige Verteilung in den Blättern.

#### **Kupfer (Cu)**

belastet Böden in Regionen mit Kupferverarbeitung und wo langjährige Cu-haltige Pflanzenschutzmittel angewendet wurden (Hopfen und Weizenbau).

Vorsorgewert für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG (Bodenart Sand) 20 mg Cu/kg Boden (TS);

Spurennährelement. Gute Aufnahme durch Pflanzenwurzeln. Gleichmäßige Verteilung in den Blattetagen und in den Blättern; essentielles Mikronährelement für Chlorophyllsynthese. Bestandteil von Enzymen wie Laccasen (Polyphenol-Oxidasen), Diamin-Oxidase (EC 1.4.3.6), Ascorbat-Oxidase (EC 1.10.3.3), Cu-Transport-ATPasen, Superoxid-Dismutase (EC 1.15.1.1)

#### **Nickel (Ni)**

ist ubiquitär vorhanden und vor allem an Staubpartikeln (Verbrennung von Kohle und Erdöl, Verkehr) gebunden, lokal ist die Klärschlammaufbringung eine Kontaminationsquelle.

Vorsorgewert für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG (Bodenart Sand) 15 mg Ni/kg Boden (TS);

Schadelement. Hohe Anreicherung im Wurzel- und unteren Pflanzenbereich. Nickel verbleibt in den unteren Blattetagen, gleichmäßige Verteilung in den Blättern.

#### **Zink (Zn)**

ist ubiquitär über Lufteinträge vorhanden und natürlich vergesellschaftet mit Cu-Pb-Erzen.

Vorsorgewert für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG (Bodenart Sand) 60 mg Zn/kg Boden (TS); Spurennährelement. Hohe Aufnahme durch Pflanzenwurzeln. Anreicherung in den oberen Blattetagen und in den Blatträndern; essentielles Mikronährelement, Bestandteil von Enzymen, z.B. Superoxid-Dismutase (EC 1.15.1.1).

#### **Thallium (Tl)**

ist ubiquitär vorhanden und natürlich mit Pb-Zn-Erzen vergesellschaftet. Anthropogene Verbreitung: durch Bergbau kontaminierte Böden, Emission durch Industrie und urbane Standorte; industrielle Emittenten: Zement- und Buntsandsteinfabriken, Ölschieferverschmelzung. Vorsorgewert für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des BBodSchG nicht vorgegeben.

Prüfwert nach nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 und 2 des BBodSchG für den Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität im Ammoniumnitrat - Extrakt 0,1 mg Tl/ kg Boden (TS).

Schadelement. Toxikologisch besonders kritisch, Anreicherung in der Nahrungskette. Akkumulation besonders durch blattreiches Gemüse und Kohl-Arten. Die durchschnittlichen Hintergrundwerte sind vom Tongehalt des Bodens abhängig, Elementmobilität steigend bei  $\leq$  pH 5. Nur in unmittelbarer Nähe von industriellen Emittenten für gärtnerisch genutzte Böden relevant.

### **5.4 Biokonzentrationsfaktor (BCF)**

Der Biokonzentrationsfaktor ist ein Maß für den Transfer der Elemente vom Boden in die Pflanze (Pfad Boden/Pflanze) und ihrer Anreicherung im Erntegut. Er ergibt sich aus dem Quotienten des Elementgehaltes in der Pflanze und dem Gesamtgehalt des Elements im Boden.

Element	BCF (Biokonzentrationsfaktor)				
	Gehalt im Boden am Versuchsstandort mg/kg Boden(TS)	Tabak		Zuckerrübe	
		2. Blatttage	8. Blatttage	Blätter	Rübe
Arsen (As)	2 ... 4	0,23	0,11	0,03	0,01
Blei (Pb)	24 ... 44	0,06	0,01	0,02	0,00
Cadmium (Cd)	2 ... 6	3,99	3,24	0,34	0,17
Cobalt (Co)	3 ... 4	0,06	0,01	0,01	0,01
Chrom (Cr)	11 ... 13	0,15	0,02	0,03	0,01
Kupfer (Cu)	15 ... 152	0,16	0,15	0,16	0,05
Nickel (Ni)	5 ... 7	0,15	0,03	0,07	0,01
Zink (Zn)	58 ... 192	0,32	0,35	0,41	0,14

$$\text{Biokonzentrationsfaktor (BCF)} = \frac{\text{Gesamtgehalt in oberirdischen Pflanzenteilen (TS)}}{\text{Gesamtgehalt im Boden (TS)}}$$

Tab. 4: Biokonzentrationsfaktoren von ausgewählten Schadelementen bei den Modellpflanzen Tabak und Zuckerrübe.

Aus den ermittelten Biokonzentrationsfaktoren lassen sich bereits vier allgemeingültige Aussagen ableiten:

1. Es bestätigt sich die Faustregel, dass je höher die Transpirationsrate der Pflanzen (große Blattoberfläche) ist, desto intensiver erfolgt der Transport der Schadstoffe mit dem Transpirationsstrom in oberirdische Pflanzenteile.
2. Blattgemüse nimmt mehr Schadelemente im Vergleich zu Wurzelgemüse auf, was bei erhöhten Bodengehalten zu einer Reduzierung der Schadelementgehalte bei Wurzelgemüse führt.
3. Für die Schwermetalle Cd, Cr, Cu, Ni, Pb und Zn gilt annähernd die Faustregel, dass Cd und die Nährelemente Cu und Zn besser aufgenommen werden, als Pb und Cr. Erhöhte Bodengehalte an den Problemelementen As und Hg sind kritisch zu bewerten, da beide auch über die Gasphase verteilt werden und so Erntegüter kontaminieren können.
4. Die toxischen Schwermetalle zeigen ein starkes Anreicherungsverhalten im Wurzel- und unteren Pflanzenbereich – Ausnahme Cadmium –, so dass bei auch deutlicher Überschreitung der Vorsorgewerte für Böden durch Abwaschen der Bodenpartikel und Entfernen der unteren Blätter i. d. R. unbedenkliches Erntegut erzeugt werden kann.

## 5.5 Organische Schadstoffe

Organischen Schadstoffe werden von den organischen Bestandteilen des Bodens (Humus) festgehalten und liegen nur in sehr geringen Mengen gelöst im Boden vor. Sie werden deshalb nur in ökotoxikologisch nicht relevanten Mengen von den Pflanzenwurzeln aufgenommen und anschließend innerhalb der Pflanze transportiert (systemischer Aufnahmepfad).

Hinsichtlich einer Belastung von Pflanzen mit organischen Schadstoffen auf kontaminierten Böden ist vorrangig der Verschmutzungspfad von Bedeutung. Durch äußerliche Verschmutzung mit kontaminiertem Bodenmaterial kann eine Belastung von Pflanzen hervorgerufen werden. Im Falle von



Nutzpflanzen für den menschlichen Verzehr kann in den meisten Fällen durch gründliches Waschen und küchentechnischer Aufbereitung die Kontamination fast vollständig entfernt werden.

Bei starken Bodenbelastungen (Altlastenverdachtsflächen z. B. auf früheren Kokereien und Industriestandorten) mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK's) und polychlorierten Biphenylen (PCB's) besteht ein Handlungsbedarf an Sanierungsmaßnahmen, der mit der zuständigen Behörde abzustimmen ist.

### **Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

PCB sind allgegenwärtig, werden aber im Gegensatz zu Schwermetallen ausschließlich durch technische Prozesse, die Chlorierung von Biphenyle hergestellt und freigesetzt. Es handelt sich um eine Gruppe synthetischer Produkte ohne natürliches Vorkommen. Wegen der guten Löslichkeit in Fett und schlechter biologischer Abbaubarkeit reichern sich in die Umwelt eingetragene PCB in der Nahrungskette bevorzugt in fetthaltigem Gewebe an. Während die Verbreitung der PCB über Wasser und die Atmosphäre erfolgt, nehmen wir PCB in erster Linie über tierische Nahrungsmittel auf. Der Grenzwert bezieht sich auf ein Standard-Gemisch von 6 der 209 Einzelstoffe dieser Gruppe, von denen 20 bis 60 in kommerziellen Produkten der Bau-, Elektro- und Kunststoffindustrie Verwendung finden.

### **Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Benz(a)pyren (BAP)**

PAK stammen aus der unvollständigen Verbrennung organischer Verbindungen.

BAP dient als Leitsubstanz für PAK.

Bei höherer Bodenkonzentration kann eine Anlagerung in Schalen (Zwiebeln, Möhren), aber auch ein geringer Transfer in das Wurzelinnere oder den Spross erfolgen. Der Hauptpfad für Verunreinigungen ist jedoch die Luft. Die orale Aufnahme des Schadstoffs BAP durch kontaminierte Pflanzen ist im Vergleich zu der Menge, die durch die Aufnahme mit geräucherten Lebensmitteln erfolgt, zu vernachlässigen.

Sowohl für **PCB** wie auch für **PAK** gilt, dass unmittelbar nach einer Kontamination die höchste Verfügbarkeit besteht, infolge bodenbedingter Prozesse „altern“ die Schadstoffe und die Verfügbarkeit nimmt ab. Der Abbau der organischen Schadstoffe im Boden schafft neue Zwischen- und Endprodukte (Metabolisierung), die aber auch krebserregend wirken können.

### **Pentachlorphenol (PCP)**

Die relativ gute Wasserlöslichkeit und die geringe biologische Abbaubarkeit führen zu einem ubiquitären Vorkommen von PCP. PCP kommt nicht natürlich vor. Es war lange Zeit der am häufigsten verwendete Wirkstoff in Holzschutzmitteln. Es kann Verunreinigungen von Dioxinen und Furanen enthalten, die auch bei der Verbrennung von mit PCP behandeltem Holz entstehen können.

In Deutschland sind das Herstellen, Inverkehrbringen und Verwenden von PCP und PCP-haltigen Materialien seit 1989 verboten. Dennoch finden wir es hier noch in der Umwelt, einerseits durch die Langlebigkeit der Chemikalie und andererseits durch Importe.

Im Boden wird PCP bei saurem pH-Wert an die organische Substanz angelagert. In alkalischen Böden wird PCP mobilisiert und kann ins Grundwasser ausgewaschen werden. Pflanzen nehmen kaum PCP aus dem Boden auf.

### **Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT)**

DDT ist wohl das bekannteste Insektizid (Pflanzenschutzmittel) und gehört zu den in der Umwelt schwer abbaubaren chlorierten Kohlenwasserstoffen.

Im Zeitraum von 1940 bis 1972 wurden schätzungsweise zwei Millionen Tonnen DDT in die Umwelt verbracht, vor allem zur Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft, aber auch zur Malaria-bekämpfung. Aufgrund seiner hohen chemischen Stabilität und Fettlöslichkeit reicherte sich DDT jedoch über die Nahrungskette stark an.

Daher wurde die Verwendung in den meisten großen Industrieländern in den 1970er Jahren verboten, dennoch findet man auch hier noch immer DDT in den Umweltmedien.

Seit dem Inkrafttreten der Stockholmer Konvention im Jahre 2004 sind Herstellung und Verwendung weltweit nur noch zur Bekämpfung von krankheitsübertragenden Insekten, insbesondere der Malariaüberträger, zulässig.

### **Aldrin**

Aldrin gehört zu der Stoffgruppe der chlorierten Kohlenwasserstoffe. Es ist ein Insektizid, das beispielsweise durch Einarbeitung in den Boden vor oder während der Aussaat gegen Ameisen und Heuschrecken eingesetzt wurde. Im Boden durch Mikroorganismen und von Pflanzen und Tieren wird es in Dieldrin umgewandelt. Es wirkt als Berührungs-, Fraß- und Atemgift. Bereits geringe Dosen von Aldrin sind für Nutzinsekten, Vögel und Fische hoch toxisch. Aldrin besitzt ein hohes Anreicherungspotenzial, ist akut giftig und wird von Organismen im Fettgewebe angereichert. Es ist seit 1981 in Deutschland nicht mehr im Handel und unterliegt seit dem Inkrafttreten der Stockholmer Konvention im Jahre 2004 weltweit einem Herstellungs-, Verkaufs- und Verwendungsverbot.

### **Hexachlorbenzol (HCB)**

HCB ist eine synthetische chloraromatische Verbindung ohne natürliches Vorkommen. Es entsteht als Abfallprodukt bei der Herstellung chlorhaltiger Industriechemikalien wie z. B. Pflanzenbehandlungsmittel und wurde weltweit zur Saatgutbehandlung eingesetzt. Seit dem 10.11.1992 besteht ein Anwendungsverbot. Wegen der hohen Persistenz ist noch immer mit Vorkommen in der Umwelt zu rechnen.

### **Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder $\beta$ -HCH)**

HCH entsteht durch die Chloranlagerung an Benzol mit acht möglichen räumlichen Anordnungen der Chloratome, fünf Isomere davon in nennenswerten Mengen.

Bei der Herstellung des Insektizids Lindan, das vornehmlich als Holzschutzmittel eingesetzt wurde (etwa 15% des technischen HCH (  $\gamma$ -HCH)) entstehen in größeren Mengen auch  $\alpha$ - und  $\beta$ -HCH.

Von den als Umweltgifte eingestufteten HCH-Isomeren weist das  $\beta$ -HCH die höchste Persistenz auf. Die Anwendung von Lindan ist in der Bundesrepublik Deutschland seit 1977 verboten; in der DDR kam es hingegen bis zur Deutschen Vereinigung zum Einsatz. Seit 2003 gilt europaweit ein Verbot aller noch verbliebenen landwirtschaftlichen Anwendungen. Aufgrund der hohen Produktions- und Anwendungsmengen in der Vergangenheit und des langsamen Abbaus ist HCH überall verbreitet.

## **6 Die kleingärtnerische Nutzung von belasteten Böden und die Einhaltung des Bundeskleingartengesetzes (BKleingG)**

### **6.1 Grundsätzliches**

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen der kleingärtnerischen Nutzung und den Problemen, die sich ergeben, wenn diese auf belasteten Böden stattfinden soll, dann stellt man fest, dass das BKleingG in seiner Schutzfunktion für das gemeinnützige Kleingartenwesen nicht auf diese Besonderheit (Belastungen in der Nutzungsausübung) ausgerichtet ist. Man muss sogar davon ausgehen, dass diese Nutzungseinschränkungen ein Hindernis für die Wirkungsweise des BKleingG darstellen. Deshalb sollte man sich mit beiden Sachverhalten spezifisch auseinandersetzen und Möglichkeiten suchen, die am Ende der Sicherung betroffener Kleingartenanlagen im Sinne des BKleingG, mit Logik und unter Beachtung von Ursache, Zeitpunkt und Wirkung, nachhaltig dienen.

Untersuchen wir die Prämissen dieses Sachverhältnisses:

## 6.2 Was ist kleingärtnerische Nutzung?

Dazu wird im BKleingG im § 1 Abs. (1) ausgeführt:

(1) Ein Kleingarten ist ein Garten, der

1. dem Nutzer (Kleingärtner) zur nichterwerbsmäßigen gärtnerischen Nutzung, insbesondere zur Gewinnung von Gartenbauerzeugnissen für den Eigenbedarf, und zur Erholung dient (kleingärtnerische Nutzung),
2. in einer Anlage liegt, in der mehrere Einzelgärten mit gemeinschaftlichen Einrichtungen, z. B. Wegen, Spielflächen und Vereinshäusern, zusammengefasst sind (Kleingartenanlage).

Neben dieser gesetzlichen Regelung existieren Landeskleingartenordnungen oder Rahmenkleingartenordnungen, die in den jeweiligen Bundesländern den Begriff „kleingärtnerische Nutzung“ näher und im Sinne des BKleingG verbindlich definieren.

Übergreifend kann dazu vermittelt werden, dass sich in den Verbänden und Kleingärtnervereinen die „Drittelregelung“ der Nutzung in den Parzellen des organisierten Kleingartenwesens als ein Maßstab und Kriterium durchgesetzt hat. Dies bedeutet, dass mindestens ein Drittel der Parzellenfläche zur Gewinnung von Gartenbauerzeugnissen für den Eigenbedarf und insbesondere für den Anbau von Obst und Gemüse vorzuhalten ist.

Bedeutsam ist, dass am 17. Juni 2004 der Bundesgerichtshof (BGH) ein Urteil zur „kleingärtnerischen Nutzung“ erlassen hat, was in der Rechtsprechung Beachtung finden soll und Entscheidungen zu diesem Gebiet danach erfolgen sollten.

Im genannten Urteil des BGH wird dazu aufgeführt:

„Unter Bezugnahme des § 1 Abs. 1 Nr. 1 BKleingG wird bestimmt:

- a) Eine Kleingartenanlage setzt nicht voraus, dass wenigstens die Hälfte ihrer Fläche zur Gewinnung von Gartenbauerzeugnissen für den Eigenbedarf (insbesondere Obst und Gemüse) genutzt wird.
- b) Es genügt, wenn diese Nutzung den Charakter der Anlage maßgeblich mitprägt.
- c) Dies ist in der Regel anzunehmen, wenn wenigstens ein Drittel der Fläche zum Anbau von Gartenbauerzeugnissen für den Eigenbedarf genutzt wird. Besonderheiten wie eine atypische Größe der Parzellen, topographische Eigentümlichkeiten oder eine Bodenqualität, die den Anbau von Nutzpflanzen teilweise nicht zulässt, können eine vom Regelfall abweichende Beurteilung rechtfertigen.“ (siehe dazu weiter: BGH Urteil vom 17.06.2004, AZ: III ZR 281/03)

Das Bundeskleingartengesetz, das seit dem Jahre 1983 als eines der wenigen Sozialgesetze den Umgang mit dem Boden zum Zwecke der kleingärtnerischen Nutzung regelt und dabei auch die Rechte der Unterpächter sichert, führt – wie bereits dargestellt – im Punkt 1 des Paragraphen 1, Abschnitt 1 aus:

*„Ein Kleingarten ist ein Garten, der dem Nutzer (Kleingärtner) zur nicht erwerbsmäßigen gärtnerischen Nutzung, insbesondere zur Gewinnung von Gartenbauerzeugnissen für den Eigenbedarf und zur Erholung dient (kleingärtnerische Nutzung).“*

Wenn man dann noch das bereits zitierte Urteil des Bundesgerichtshofes heranzieht, in dem es heißt, „eine Kleingartenanlage setzt nicht voraus, dass wenigstens die Hälfte ihrer Fläche zur Gewinnung von Gartenbauerzeugnissen für den Eigenbedarf (insbesondere Obst und Gemüse) genutzt wird“ und darauf aufbauend ausführt, „wenn wenigstens ein Drittel der Fläche zum Anbau von Gartenerzeugnissen für den Eigenbedarf genutzt wird“, kann man bei Beachtung der Tatsache,

dass wenn „eine Bodenqualität, die den Anbau von Nutzpflanzen teilweise nicht zulässt ..., eine vom Regelfall abweichende Beurteilung rechtfertigen“ kann, schlussfolgern, dass das Wirksamwerden des Bundeskleingartengesetzes durch die Inkraftsetzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes weder beeinträchtigt noch eingeschränkt wird.

### **6.3 Wann spricht man von belasteten Böden?**

Das BBodSchG vom 17. März 1998 formuliert im § 2 Abs. 3 den Zentralbegriff: „... Schädliche Bodenveränderungen im Sinne dieses Gesetzes sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belastungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen“.

Werden also ökologische Bodenfunktionen beeinträchtigt, so ist dies grundsätzlich geeignet, eine Gefahr für die Allgemeinheit herbeizuführen, wobei genügt, dass der Schadenseintritt nicht ausgeschlossen werden kann und seine Wahrscheinlichkeit bereits hinreichend begründet ist.

Jedoch muss die hinreichend wahrscheinliche Gefährdung z. B. der menschlichen Gesundheit oder des Grundwassers dauerhaft bzw. nachhaltig sein, wie das bei ständiger Überdüngung bzw. bei Einbringen schwer abbaubarer toxischer Stoffe in den Boden nicht zu bestreiten ist. Die Gefährdung muss aber auch erheblich sein, das heißt, die Beeinträchtigung muss eine bestimmte Intensität erreicht haben, damit sie als schädliche Bodenveränderung gewertet werden kann. Das ist bei Altlasten regelmäßig der Fall.

Um also die Frage nach „belasteten Böden“ zu beantworten, muss man den Zustand der Bodenqualität kennen und wissen, welche vorherige Nutzung auf dieser Grundstücksfläche erfolgte, um von Belastungen sprechen zu können.

Daraus wird deutlich, dass es formal keinen verbindlichen und allgemeingültigen Sachverhalt zwischen beiden Ebenen geben kann. Es hilft nur, Untersuchungen in betroffenen Kleingartenanlagen vorzunehmen, um zu erfahren, welche spezifischen Belastungen vorliegen und zu bestimmen, welche Nutzungsmöglichkeiten sich auf diesen Böden bieten. In der praktischen Arbeit heißt das: „Jeder Fall ist ein Einzelfall und kann in seiner Entstehung und im Ausweg unterschiedlich liegen.“

Nun gibt es im Verantwortungsgebiet aller Landesverbände im Bundesgebiet eine Vielzahl von Beispielen, wo sich Kleingärtnervereinigungen mit ihren Parzellen auf belasteten Böden befinden. Am häufigsten finden wir dies dort, wo solche Kleingartenanlagen auf ehemaligen Industrieflächen und Aufschüttungsbereichen entstanden sind. In diesen Gebieten treffen wir die Tatsache von z. B. schwermetallbelasteten Böden an, die sowohl einzelne Parzellen, aber auch ganze Anlagen betreffen.

Ein weiterer Gesichtspunkt:

Zum weiteren Umgang mit dem Boden muss man sich auch mit den Pachtverträgen hinsichtlich ihrer Entstehung und inhaltlichen Begründung beschäftigen. Hierbei soll insbesondere geprüft werden, ob es in vorliegenden Verträgen bereits Hinweise auf Bodenbelastungen gab und ob die kleingärtnerische Nutzung in den Pachtverträgen vereinbart wurde.

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, sollte und muss man den bestehenden Zustand mit Toleranz bewerten und den Pächtern eine weitere kleingärtnerische Nutzung zumuten.

## 6.4 Begriffsdefinitionen

Im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes sowie der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung werden Belastungen der Naturressource Boden wie folgt definiert:

### Schädliche Bodenveränderungen

Beeinträchtigungen der Bodenfunktion, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

### Verdachtsflächen

Grundstücke, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen besteht.

### Altlastverdächtige Flächen

Altlagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

### Altlasten

Stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altlagerungen) und Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf, (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

*Abzugrenzen ist dabei der Begriff „Altlasten“ vom Begriff*

### Abfall

Abfälle im Sinne des Abfallgesetzes (AbfG) sind alle beweglichen Sachen, die unter die in Anhang aufgeführten Gruppen fallen und deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss (§ 3 Abs. 2 S.1 AbfG). Die gesetzliche Definition wird dann fortgeschrieben mit den Verwertungs- und Entledigungsbestimmungen, die hier unberücksichtigt bleiben können.

Aus den Begriffsbestimmungen wird die Nähe der Regelungsbereiche sichtbar, denn wann ist ein vergrabener alter Autoreifen Abfall und wann wird er zur Altlast?

Da diese Frage aber hier nicht zu entscheiden ist, kommt es auf die Vermittlung von Wissen, wie der Zwischenpächter, aber auch der Verein und im Speziellen der Fachberater vor Ort Einfluss nehmen kann auf Maßnahmen, die auf der Grundlage des Bundes-Bodenschutz-Gesetzes durchgeführt werden, an.

Dadurch kann direkt Einfluss auf die Beprobung von Kleingartenböden, auf die Auswertung sowie auf die Ableitung eines möglichen Gefährdungspotentials genommen werden.

## 6.5 Methodik der Bodenuntersuchungen

Bodenuntersuchungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Festsetzung von Bebauungsplänen für Kleingartenflächen werden nach folgender Methodik durchgeführt:

### Untersuchungsumfang

- Schwermetalle (Blei, Cadmium, Kupfer, Arsen, Quecksilber, Chrom, Nickel, Zink),
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), zur gesundheitlichen Bewertung wird neben der Gesamtsumme PAK der Stoff Benzo(a)pyren herangezogen,
- Stichprobenartig auf Cyanide und Halogene,
- pH-Wert,



- Humusanteil,
- Tonanteil,
- Leitfähigkeit,

Je nach Bodenbelastungspfaden oder nach Entscheidung des Auftraggebers werden das gesamte Analysespektrum oder nur Teile davon realisiert.

### **Beprobungstiefe / Beprobungsform**

Die Bodenproben werden aus einer Tiefe von 30 cm, in Ausnahmefällen von 50 cm entnommen. Die Beprobung erfolgt nach einem repräsentativen Raster, z. B. nach einem Beprobungskreuz. Bei konkreten Verdachtsmomenten können auch Bodenproben an bestimmten Standorten der Parzelle entnommen werden. Die Laboruntersuchung wird anhand von Mischproben durchgeführt.

Wenn aufgrund der historischen Analyse es sich erforderlich macht, sind auch zusätzliche

- Rammkernsondierungen in größere Tiefen,
- Grundwasseruntersuchungen,

Gegenstand von Untersuchungen.

### **Untersuchungsformen**

Die Analyse der Schadstoffe wird mit Hilfe des Säureaufschlusses durchgeführt, d. h. es wird die Gesamtmenge der Schadstoffe ermittelt. Zusätzlich werden auch Schadstoffbestimmungen aus dem Eluat mit Wasser (löslicher Anteil) vorgenommen.

Der Fachbeirat für Bodenuntersuchungen im Umweltbundesamt (FBU), ein Expertengremium, deren Mitglieder aus Bundes- und Landeseinrichtungen sowie Untersuchungsstellen der vom Vollzug der BBodSchV berührten Wirtschaftsbereiche und gutachterlichen Praxis kommen, stellt gemäß des Auftrags des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Erkenntnisse über fortschrittliche Bodenuntersuchungsverfahren und -methoden zusammen und gibt Empfehlungen ab. Der Fachbeirat trägt so dazu bei, Defizite bei Bodenuntersuchungsverfahren aufzuarbeiten.

Unter dem angegebenen Link sind die aktuellen Untersuchungsmethoden nachzulesen.

[http://www.umweltbundesamt.de/fbu/downloads/fbu\\_bodenschutz\\_vergleich\\_bodenschutzverordnung.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/fbu/downloads/fbu_bodenschutz_vergleich_bodenschutzverordnung.pdf)

### **Bewertung**

Die Bewertung der Gefährlichkeit von Schadstoffeinträgen in den Boden erfolgt nach Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmewerten für den Bereich der Schwermetalle und den Bereich der organischen Stoffe. Diese Werte weisen die Notwendigkeit von Nutzungsempfehlungen und Nutzungseinschränkungen bis hin zu Sanierungserfordernissen aus.

*Hinsichtlich der Nutzung einer belasteten Kleingartenparzelle kann von folgender Tatsache ausgegangen werden:*

**Die Gefährdung des Schutzguts „Menschliche Gesundheit“ kann nur aus dem mobilen (löslichen) Anteil der Schadstoffe resultieren. Dieser ist aber immer geringer als die Gesamtschadstoffmenge.**

## **6.6 Bestimmung des Gefährdungspotentials**

Ausgehend vom Bundes-Bodenschutzgesetz vom 27.04.1998 sowie von der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999 wird das Gefährdungspotential von Bodenbelastungen festgelegt durch:

### Vorsorgewerte

Bodenwerte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung von geogenen oder großflächig siedlungsbedingten Schadstoffgehalten in der Regel davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht.

### Prüfwerte

Werte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.

### Maßnahmewerte

Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind. Diese Werte bestimmen den Grad einer möglichen Gefährdung immer in Abhängigkeit vom Wirkungspfad.

## 6.7 Wirkungspfade der Schadstoffausbreitung

### Wirkungspfad Boden/Mensch

Für den Wirkungspfad Boden/Mensch wird die Nutzung des Bodens abgegrenzt und unterschiedliche Prüfwerte festgelegt.

Stoff	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen
Arsen	25	50	125
Blei	200	400	1000
Cadmium	10 <sup>3</sup>	20 <sup>1</sup>	50
Cyanide	50	50	50
Chrom	200	400	1000
Nickel	70	140	350
Quecksilber	10	20	50
Aldrin	2	4	10
Benzo(a)pyren	2	4	10
DDT	40	80	200
Hexachlorbenzol	4	8	20
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder $\beta$ -HCH)	5	10	25
Pentachlorphenol	50	100	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> ) <sup>4</sup>	0,4	0,8	2

Tab. 5: Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr.1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, Analytik nach Anhang 1)

<sup>3</sup> In Haus und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für das Cadmium der Wert 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

<sup>4</sup> Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren

## Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze

### Abgrenzung der Nutzungen

**a) Ackerbau**

Flächen zum Anbau wechselnder Ackerkulturen einschließlich Gemüse und Feldfutter, hierzu zählen auch erwerbsgärtnerisch genutzte Flächen.

**b) Nutzgarten**

Haus-, und Kleingarten- und sonstige Gartenflächen, die zum Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden.

Stoff	Methode <sup>5</sup>	Prüfwert	Maßnahmewert
Arsen	KW	200 <sup>6</sup>	
Cadmium	AN	-	0,04/0,1 <sup>7</sup>
Blei	AN	0,1	-
Quecksilber	KW	5	
Thallium	AN	0,1	-
Benzo(a)pyren	---	1	-

Tab. 6: Prüf- und Maßnahmewerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr.1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für den Schadstoffübergang Boden - Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, Analytik nach Anhang 1):

<sup>5</sup> Extraktionsverfahren für Arsen und Schwermetalle: AN = Ammoniumnitrat, KW = Königswasser

<sup>6</sup> Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt der Prüfwert von 50 mg/kg Trockenmasse

<sup>7</sup> Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark Cadmium-anreichernder Gemüsearten gilt als Maßnahmewert 0,04 mg/kg Trockenmasse; ansonsten gilt als Maßnahmewert 0,1 mg/kg Trockenmasse

## Wirkungspfad Boden-Grundwasser

In Trinkwassereinzugsgebieten muss auch der Wirkungspfad Boden/Grundwasser beachtet werden.

Anorganischer Stoff	Prüfwert	Organischer Stoff	Prüfwert
Antimon	10	Mineralölkohlenwasserstoffe <sup>8</sup>	200
Arsen	10	BTEX <sup>9</sup>	20
Cadmium	25	Benzol	10
Blei	5	LHKW <sup>10</sup>	10
Chrom, gesamt	50	Aldrin	0,1
Chromat	8	DDT	0,1
Kobalt	50	Phenole	20
Kupfer	50	PCB, gesamt <sup>11</sup>	0,05
Molybdän	50	PAK, gesamt <sup>12</sup>	0,20
Nickel	50	Naphthalin	2
Quecksilber	1		
Selen	10		
Zink	500		
Zinn	40		
Cyanid, gesamt	50		
Cyanid, leicht freisetzbar	10		
Fluorid	750		

Tab. 7: Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfads Boden-Grundwasser (in µg/L, Analytik nach Anhang 1)

Die Vermittlung dieser wesentlichen Fakten gestattet es dem Kleingartenwesen in einem bestimmten Umfang, wenn auch nicht auf die Ergebnisuntersuchungen, so doch auf die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen, Einfluss zu nehmen.

## 7 Bedingungen zur Nutzung des Bodens bei Belastungen und Auswirkungen auf das Vertragsverhältnis

Geht man vom gesetzten Thema aus, so muss man – ohne eine differenzierte Information über die gesetzlichen Regelungen sowie über die Wirkung von Schadstoffen auf die Naturressourcen Flora und Fauna – die gestellten Fragen erst einmal dahingehend beantworten, dass man sagt, dass zwischen beiden Gesetzen ein Widerspruch besteht, der bei erster Betrachtungsweise nur schwer zu lösen ist. Schaut man sich aber dieses Problem aus der Sicht der Belastung des Bodens durch unterschiedlichste Schadstoffe näher an, so kristallisieren sich einige Punkte heraus, die man zur Beantwortung der Frage näher untersuchen muss bzw. für die eine Antwort zu finden ist.

<sup>8</sup> n-Alkane (C10...C13), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe

<sup>9</sup> Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol, Styrol, Cumol)

<sup>10</sup> Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (Summe der halogenierten C1- und C2- Kohlenwasserstoffe)

<sup>11</sup> PCB, gesamt: summe der polychlorierten Biphenyle; in der Regel Bestimmung über die 6 Konginere nach Ballschmitter gemäß Altöl-VO (DIN 51527) multipliziert mit 5; ggf. z. B. bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller relevanten Einzelstoffe (DIN 38407-3-2 bzw. -3-3)

<sup>12</sup> PAK, gesamt: Summe der polycyclischen aromatisierten Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline; in der Regel Bestimmung über die Summe von 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der US Environmental Protection Agency (EPA) ohne Naphthalin; ggf. unter Berücksichtigung weiterer relevanter PAK (z. B. Chinoline)

Dabei ist vor allem Folgendes zu bedenken:

- Kleingartenflächen als Flächen mit einer sensiblen Nutzung, da die Pächter mit ihren Familien den Boden intensiv nutzen und somit in direkten Kontakt kommen.
- Gefährdungspotential als Maß für den Einfluss von Schadstoffen auf die Nutzbarkeit einer Kleingartenfläche mit der Zielsetzung, dieses so gering wie möglich zu halten bzw. durch entsprechende Maßnahmen auszuschließen.
- Wirkungspfade als Wege der Verbreitung von Schadstoffen im Sinne von Wechselwirkungen zwischen Mensch und Boden, Pflanze und Boden, Grundwasser und Boden
- Schadstoffkonzentrationen als Maßgaben der Verunreinigung des Bodens mit verschiedenen Schwermetallen bzw. mit unterschiedlichen organischen Substanzen.
- Schutzgut „Menschliche Gesundheit“ als Basis für die Gewährleistung der Gesundheit der Pächter im Rahmen der Nutzung der angepachteten Fläche.

Wenn man diese Positionen in der vorangegangenen Aufzählung im komplex darstellt, so ist es durchaus verständlich, wenn sich für den konkreten Pächter vor Ort Fragen ergeben, die er beantwortet haben will, und die auch durch die Verantwortlichen – dabei vor allem Fachberater – zu beantworten sind.

Dabei ist es in den meisten Fällen nicht so, dass – wie oft befürchtet – allein aus der Tatsache, dass Bodenbelastungen analysiert wurden, sich Reaktionen ergeben, die zu Kündigungen oder sogar zu einer Panik führen; statt dessen ist in vielen Fällen sogar nachzuweisen, dass die Pächter teilweise auf Grund ihrer langen Nutzungszeit über viele Dinge informiert sind und somit auch die Gefahren, die durchaus bestehen könnten, genau kennen.

An dieser Stelle muss aber deutlich hervorgehoben werden, dass solche Sätze wie „wir leben schon seit 30 Jahren auf dieser Parzelle und sind nicht krank geworden“ nicht die Basis sein können für den Umgang mit Schadstoffen auf Kleingartenflächen und die daraus wachsenden möglichen Gefahren.

Hier ist es notwendig, durch eine gezielte Aufklärung Notwendiges zu vermitteln, um mögliche Gefährdungen auszuschließen. Schaut man sich die oben ausgeführte Übersicht etwas differenzierter an, so kann man sehr schnell deutlich machen, dass eine Vielzahl von Befürchtungen hinsichtlich der Nutzung des Bodens bei nachgewiesenen Kontaminationen nicht zu treffen.

Dies wird schon einmal dadurch deutlich, dass selbst der Gesetzgeber Kleingärten nicht in den Bereich der sensibelsten Flächen (wie Kindergärten, Schulen) eingeordnet hat, sondern sie hinsichtlich einer möglichen Gefährdung erst dem Bereich Wohnbebauung zuordnet.

Allein hieraus leitet sich ab, dass durch das Gesetz toleriert wird, dass Kleingartenflächen nicht einer unkontrollierten Nutzung unterliegen, sondern sinnvoll und zielgerichtet bearbeitet werden.

Um die Wirkung einzelner Schadstoffe hinsichtlich möglicher Gefährdungen besser einordnen zu können, weist das Gesetz Prüf- und Maßnahmewerte aus, die sich auf den konkreten Wirkungspfad beziehen. So steht der Wirkungspfad Boden/Pflanze in einem völlig anderen Verhältnis zur Nutzung der Kleingartenparzelle durch den Menschen, als der direkte Wirkungspfad Boden/Mensch. Dies ist dadurch eindeutig nachzuweisen, dass verschiedene Pflanzenarten im unterschiedlichen Maße diese Schadstoffe im Pflanzenkörper anreichern.

<b>Pflanzenart</b>	<b>Cadmium</b>	<b>Blei</b>
<b>Blattgemüse</b>		
Eissalat	stark	stark
Endivien	mittel	stark
Feldsalat	mittel	stark
Kopfsalat	stark	stark
Mangold	stark	stark
Pflücksalat	stark	stark
Spinat	stark	stark
<b>Kohlgemüse</b>		
Blumenkohl	gering	stark
Brokkoli	gering	mittel
Chinakohl	stark	mittel
Grünkohl	stark	stark
Kohlrabi	mittel	mittel
Rosenkohl	gering	gering
Rot-/Weißkohl	gering	mittel
Wirsingkohl	mittel	stark
<b>Wurzelgemüse</b>		
Meerrettich	mittel	--
Möhren	stark	mittel
Radieschen	mittel	mittel
Rettich	gering	mittel
Rote Beete	mittel	gering
Schwarzwurzeln	stark	--
Sellerie-Blätter	stark	stark
Sellerie-Knollen	stark	stark
<b>Hülsenfrüchte</b>		
Buschbohnen	gering	mittel
Erbsen	gering	gering
Stangenbohnen	gering	--
<b>Fruchtgemüse</b>		
Gurken	mittel	mittel
Kürbis	gering	gering
Paprika	gering	gering
Rhabarber	stark	stark
Tomaten	gering	gering
Zucchini	gering	mittel

Tab. 8: Anreicherungsvermögen verschiedener Pflanzen für Cadmium die Schwermetalle und Blei (I)

Pflanzenart	Cadmium	Blei
<b>Zwiebelgemüse</b>		
Kartoffeln	gering	gering
Lauchzwiebeln	--	mittel
Mais-Kolben	gering	gering
Porree	stark	stark
Schalotten	mittel	gering
Zwiebeln	mittel	gering
<b>Kräuter</b>		
Basilikum	gering	stark
Bohnenkraut	stark	-
Dill	--	mittel
Kresse	stark	--
Liebstockel	mittel	--
Petersilie	stark	stark
Pfefferminze	gering	--
Salbei	mittel	--
Schnittlauch	stark	stark
Zitronenmelisse	mittel	--
<b>Beerenobst</b>		
Erdbeeren	mittel	gering
Holunderbeeren	gering	--
Johannisbeeren	mittel	stark
Stachelbeeren	mittel	stark
<b>Kernobst</b>		
Apfel	gering	gering
Birne	gering	gering
<b>Steinobst</b>		
Kirsche	gering	mittel
Pflaume	gering	gering
Zwetschge	gering	gering

Tab. 9: Anreicherungsvermögen verschiedener Pflanzen für die Schwermetalle Cadmium und Blei (II)

In diesem Sinne zeigen Untersuchungen der Biologischen Bundesanstalt zum Beispiel, dass Schwermetalle sich nicht in Tomaten ablagern, woraus sich wiederum ableitet, dass das Essen von Tomaten auch auf Flächen mit Belastungen für den Menschen ungefährlich ist. Andersherum zeigen aber auch andere Pflanzen, wie z. B. der Grünkohl, dass bei nachgewiesenen Schwermetallbelastungen hier Vorsicht geboten ist und der Verzehr eingestellt werden sollte.

Hinsichtlich der Schadstoffkonzentrationen muss – auch wenn schon dargestellt – noch einmal deutlich gemacht werden, dass der Gesetzgeber zwar die Feststellung des gesamten Schadstoffgehaltes im Boden verlangt und die dabei ermittelte Konzentration auch in die Bewertung einbezieht; dass jedoch eine Gefährdung der Pächter auf der Parzelle nur aus dem mobilen Anteil – also dem löslichen Teil der Schadstoffe – erwachsen kann.

Durch geeignete Wahl der Anbaukulturen und in Verbindung mit einer Veränderung der chemischen oder physikalischen Bodenparameter (z. B. durch Kalkung, Zusatz von Tonmineralien) können Pflanzenschäden durch Schadelemente (z. B. Schwermetalle) im Boden minimiert oder verhindert werden.

Eine Wahl der anzubauenden Nutzpflanzen (z. B. Wurzelgemüse) führt bei erhöhten Bodengehalten zu einer Reduzierung der Schadelementgehalte im Erntegut, so dass trotz deutlicher Überschreitung der Vorsorgewerte für Böden, die Richtwerte für Schadstoffe in Lebensmitteln nicht überschritten werden.

Bei großwüchsigeren Gemüsepflanzen (z. B. Tomate) werden die Schadelemente soweit 'verdünnt', dass trotz deutlicher Überschreitung der Vorsorgewerte für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes die Werte für Schadstoffe in Lebensmitteln i. d. R. nicht überschritten werden.

Bei Dauerkulturen (z. B. Obstbäume, Obststräucher) kann man aufgrund des Aufnahme- und Verteilungsmusters von Schwermetallen in diesen Nutzpflanzen ein Verbraucherrisiko über den Pfad Boden/Pflanze ebenfalls ausschließen. Aus der Literatur wurden bisher noch keine Arbeiten bekannt, wo bei hoch belasteten Böden hohe Belastungen im Erntegut resultierten, die Nutzungsbeschränkungen erforderlich machten.

In den folgenden Tabellen 10 und 11<sup>13</sup> sind auf der Grundlage eigener Versuchsbefunde Bodengesamtgehalte von relevanten Schadelementen für unterschiedliche gärtnerische Kulturen gelistet, in deren Abhängigkeit ein Anbau und Verzehr ohne Einschränkungen bzw. nach Prüfung der pflanzenverfügbaren Schadstoffanteile möglich ist.

Die Eignung des Anbaus von solchen gärtnerischen Nutzpflanzen auf belasteten Flächen, die für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, reflektiert sowohl die unterschiedlichen Aufnahme- und Verteilungsmuster in Pflanzen als auch die unterschiedliche Toxizität der einzelnen Schadelemente gegenüber dem Konsumenten.

Bei der Risikoabschätzung wird von solch hohen Sicherheitsfaktoren im Sinne eines vorbeugenden Verbraucherschutzes und damit der Lebensmittelsicherheit ausgegangen, die es erlauben, sowohl die Bodeneigenschaften als auch geogen bedingte Hintergrundsituationen unberücksichtigt zu lassen.

Dies erfolgt zur Vereinfachung der relativ komplizierten bodenschutzrechtlichen Vorgaben (unterschiedliche Bodenarten, Gesamt- und pflanzenverfügbare Gehalte; Berücksichtigung des pH-Wertes bei einzelnen Elementen, Frachtenregelung), um eine einfache Ersteinschätzung der Belastungssituation der Hausgarten-, Kleingarten- und sonstige Gartenflächen am konkreten Standort zu ermöglichen.

Unabhängig davon gilt annähernd die Faustregel, je höher die Transpirationsrate der Pflanzen (große Blattoberfläche) ist, desto intensiver erfolgt der Transport der Schadstoffe mit dem Transpirationsstrom in oberirdische Pflanzenteile.

---

<sup>13</sup> - unbedenklich: Anbau und Verzehr bis zu diesen Bodengesamtgehalten ohne Einschränkungen möglich,

P muss geprüft werden Prüfbereich: Anbau und Verzehr in Abhängigkeit der verfügbaren Bodengehaltsanteile, da die Bodengesamtgehalte keine Rückschlüsse auf die zu erwartende Belastungssituation zulassen (Spanne Bodengesamtgehalte -/+).

+ bedenklich: Anbau und Verzehr sollte ab diesen Bodengesamtgehalten unterbleiben.



Bedenklichkeitsstufe*	Arsen (As)			Blei (Pb)			Cadmium (Cd)			Chrom (Cr)			Kupfer (Cu)			Nickel (Ni)			Quecksilber (Hg)			Thallium (Tl)			Zink (Zn)								
	+	P	-	+	P	-	+	P	-	+	P	-	+	P	-	+	P	-	+	P	-	+	P	-	+	P	-						
<b>Bodengesamtgehalte in mg Element / kg Trockensubstanz Boden (Königswasseraufschluss)</b>																																	
<b>Blattgemüse:</b>																																	
Blumenkohl	3,0	P	30	25	P	100	0,5	P	4,0	15	P	100	30	P	300	5	P	60	5	P	20	0,2	P	2,0	20	P	80	0,2	P	2,0	20	P	80
Chinakohl	3,0	P	30	25	P	100	0,5	P	4,0	15	P	100	30	P	300	5	P	60	5	P	20	0,2	P	2,0	40	P	100	0,2	P	2,0	40	P	100
Eichblattsalat	3,0	P	30	25	P	100	0,2	P	4,0	15	P	100	30	P	300	5	P	60	2	P	20	0,2	P	2,0	20	P	80	0,2	P	2,0	20	P	80
Eisbergsalat	3,0	P	30	25	P	100	0,2	P	4,0	15	P	100	30	P	300	5	P	60	2	P	20	0,2	P	2,0	20	P	80	0,2	P	2,0	20	P	80
Endivien	3,0	P	30	25	P	100	0,2	P	4,0	15	P	100	30	P	200	5	P	60	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Feldsalat	3,0	P	30	25	P	100	0,2	P	4,0	10	P	80	30	P	200	5	P	60	2	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Grünkohl	3,0	P	30	35	P	120	0,7	P	4,0	15	P	100	30	P	300	5	P	60	1	P	20	0,2	P	2,0	40	P	100	0,2	P	2,0	40	P	100
Himbeeren-Blätter	3,0	P	20	50	P	120	1,0	P	5,0	50	P	100	25	P	100	5	P	30	2	P	20	0,2	P	2,0	60	P	200	0,2	P	2,0	60	P	200
Kohlrabi-Blätter	3,0	P	20	20	P	100	0,5	P	4,0	25	P	100	50	P	200	10	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	50	P	300	0,1	P	1,5	50	P	300
Kopfsalat	3,0	P	30	25	P	100	0,1	P	4,0	15	P	100	30	P	200	5	P	60	2	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Lauchzwiebeln	3,0	P	30	25	P	100	0,5	P	4,0	10	P	80	30	P	200	5	P	60	5	P	20	0,1	P	1,5	40	P	100	0,1	P	1,5	40	P	100
Mangold	3,0	P	30	25	P	100	0,1	P	4,0	20	P	100	30	P	200	5	P	60	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Porree	3,0	P	30	35	P	120	1,0	P	4,0	20	P	100	30	P	300	5	P	60	2	P	20	0,2	P	2,0	40	P	100	0,2	P	2,0	40	P	100
Rosenkohl	3,0	P	30	35	P	120	1,5	P	4,0	20	P	100	30	P	300	5	P	60	5	P	20	0,2	P	2,0	40	P	100	0,2	P	2,0	40	P	100
Rotkohl	3,0	P	30	35	P	120	0,7	P	4,0	20	P	100	30	P	300	5	P	60	5	P	20	0,2	P	2,0	40	P	100	0,2	P	2,0	40	P	100
Spinat	3,0	P	30	20	P	100	0,1	P	4,0	10	P	80	30	P	200	5	P	60	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Weißkohl	3,0	P	30	35	P	100	0,5	P	4,0	15	P	100	30	P	300	5	P	60	5	P	20	0,2	P	2,0	40	P	100	0,2	P	2,0	40	P	100
Wirsing	3,0	P	30	35	P	100	0,5	P	4,0	15	P	100	30	P	300	5	P	60	2	P	20	0,2	P	2,0	40	P	100	0,2	P	2,0	40	P	100
<b>Küchenkräuter:</b>																																	
Basilikum	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Beifuß	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Bohnenkraut	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Dill	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	7	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Estragon	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Kresse	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	5	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Liebstöckel	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Majoran	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Oregano	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Petersilie glatt	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Petersilie kraus	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	5	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Pfefferminze	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	7	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Portulak	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Salbei	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Sauerampfer	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Schnittlauch	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	7	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Thymian	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	3	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80
Zitronenmelisse	2,5	P	20	20	P	100	0,3	P	2,0	7	P	60	30	P	200	3	P	50	1	P	20	0,1	P	1,5	20	P	80	0,1	P	1,5	20	P	80

Tab.: 10 Bedenklichkeitsstufen bei belasteten Pflanzenarten (I)

Bedenklichkeitsstufe*	Arsen (As)		Blei (Pb)		Cadmium (Cd)		Chrom (Cr)		Kupfer (Cu)		Nickel (Ni)		Quecksilber (Hg)		Thallium (Tl)		Zink (Zn)		
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
<b>Bodengesamtgehalte in mg Element / kg Trockensubstanz Boden (Königswasseraufschluß)</b>																			
<b>Sprossgemüse:</b>																			
Broccoli	3,0	P	20	30	P	4,0	25	P	100	50	P	10	P	20	0,2	P	60	P	300
Kartoffel	3,0	P	30	70	P	4,0	45	P	100	70	P	10	P	20	0,2	P	50	P	300
Kohlrabi	3,0	P	20	35	P	4,0	25	P	100	50	P	10	P	20	0,2	P	50	P	300
Zwiebel	3,0	P	20	30	P	4,0	25	P	100	50	P	10	P	20	0,2	P	20	P	200
<b>Fruchtgemüse:</b>																			
Buschbohnen	2,5	P	10	70	P	4,0	25	P	100	50	P	15	P	20	0,2	P	90	P	300
Grüne Bohnen	2,5	P	10	70	P	4,0	25	P	100	50	P	15	P	20	0,2	P	90	P	300
Gurke	2,5	P	10	70	P	4,0	20	P	100	50	P	15	P	20	0,2	P	70	P	300
Kürbis	2,5	P	10	70	P	4,0	20	P	100	50	P	15	P	20	0,2	P	70	P	300
Tomaten	2,5	P	10	70	P	4,0	25	P	100	50	P	15	P	20	0,2	P	80	P	300
Zucchini	2,5	P	10	70	P	4,0	20	P	100	50	P	15	P	20	0,2	P	20	P	300
Mais- Kolben	2,5	P	10	70	P	4,0	25	P	100	50	P	15	P	20	0,2	P	90	P	300
<b>Wurzelgemüse:</b>																			
Knollensellerie	3	P	30	35	P	4,0	15	P	80	30	P	5	P	20	0,2	P	80	P	300
Mairübe	3	P	30	35	P	4,0	15	P	80	30	P	5	P	20	0,2	P	80	P	300
Möhren	3	P	30	35	P	4,0	15	P	80	30	P	5	P	20	0,2	P	80	P	300
Radischeschen	3	P	30	30	P	4,0	15	P	80	30	P	5	P	20	0,2	P	50	P	200
Reitlich	3	P	30	30	P	4,0	15	P	80	30	P	5	P	20	0,2	P	80	P	300
Rote Bete	3	P	30	35	P	4,0	15	P	80	30	P	5	P	20	0,2	P	80	P	300
Schwarzwurzeln	3	P	30	35	P	4,0	15	P	80	30	P	5	P	20	0,2	P	80	P	300
<b>Obst:</b>																			
Apfel	10	P	30	100	P	10,0	50	P	100	500	P	30	P	100	0,2	P	200	P	2000
Erdbeeren	3	P	20	30	P	3,0	10	P	100	20	P	5	P	20	0,1	P	60	P	200
Haselnuss	10	P	30	70	P	5,0	50	P	100	300	P	30	P	100	0,2	P	150	P	1000
Himbeeren	3	P	20	50	P	5,0	50	P	100	50	P	5	P	20	0,2	P	60	P	200
Rhabarber	3	P	30	30	P	5,0	25	P	100	300	P	20	P	60	0,2	P	30	P	150

\* + unbedenklich      P muß geprüft werden      - bedenklich

Tab.: 11 Bedenklichkeitsstufen bei belasteten Pflanzenarten (II)

Zum Gefährdungspotential ist auszusagen, dass es in enger Wechselwirkung mit dem Schutzgut „Menschliche Gesundheit“ steht. Hier ist es erforderlich, dass bei festgestellten Schadstoffbelastungen, notwendige Maßnahmen eingeleitet werden, die einmal das Gefährdungspotential senken bzw. überhaupt eine Gefährdung ausschließen und zum anderen dazu beitragen, dass das Schutzgut „Menschliche Gesundheit“ nicht beeinträchtigt wird.

Dies wird nicht nur durch das Gesetz in Form von Vorsorge- Prüf- und Maßnahmewerten zur Grundlage für zu treffende Entscheidungen gemacht, sondern widerspiegelt sich auch in Entscheidungen der Eigentümer bzw. der Behörden bei der Bewertung von Schadstoffkonzentrationen im Boden von Kleingartenparzellen.

Hier kommt es dann zu Festlegungen, die sich in drei Kategorien widerspiegeln. Diese sind:

- Nutzungsempfehlungen, die auf den gezielten Umgang mit dem Boden orientieren,
- Nutzungseinschränkungen, die das Verbot des Anbaus einzelner Pflanzenarten beinhalten bzw. die Realisierung von Schutzmaßnahmen für bestimmte Nutzungen festschreiben.
- Ausschluss des Bodens zum Zwecke der kleingärtnerischen Nutzung mit der Zielstellung einer Sanierung der Fläche.

Die beiden erst genannten Kategorien werden heute von vielen Ämtern genutzt, um trotz bestehender Belastungen, eine weitere kleingärtnerische Nutzung zu ermöglichen. Dies werden auch die im folgenden darzustellenden Beispiele ausweisen, die sich auf die Erhaltung von Kleingartenflächen durch Sanierung konzentrieren aber gleichzeitig verbunden sind mit notwendigen Festlegungen zum zukünftigen Umgang mit den Flächen.

Die notwendigen Entscheidungen widerspiegeln sich dann in einem konkreten Maßnahmenpaket, das durch den Zwischenpächter und auch den Pächter vor Ort zu realisieren bzw. einzuhalten ist und zum Teil des Unterpachtvertrages wird.

## **8 Sicherung von Kleingartenflächen mit Belastungen in Flächennutzungs- und Bebauungspläne – Haftungsfragen, Schadensersatzforderungen und Aufklärungspflichten**

### **8.1 Verhältnis Bauleitplanung – Kleingartenflächen – Bodenbelastung**

#### **8.1.1 Einleitung**

Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, machen in der Bauleitplanung (Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungspläne) nicht nur dann erhebliche Probleme, wenn es sich um Kleingartenflächen handelt.

Die Entscheidung, welche Nutzung des Bodens zulässig ist, wird mit der Beplanung herbeigeführt. Bei fehlerhafter Planung können erhebliche Haftungsfolgen entstehen. Für die Kleingärten bedeutet das Ausweisen eines Geländes im Bebauungsplan als Kleingartenfläche, dass für den Nutzer/Kleingärtner ein Vertrauensschutz entsteht. Er kann die der Nutzung gemäßen baulichen Anlagen (Laube, Gewächshäuser, Pergolen usw.) errichten. Er verlässt sich darauf, dass er Obst und Gemüse anbauen und die Ernte verzehren kann, ohne gesundheitliche Risiken einzugehen. Derjenige, der ihm diese Nutzung erlaubt, nämlich die Gemeinde mit ihrem entsprechenden Bebauungsplan, kann damit die Haftung übernehmen müssen, wenn diese Planung sachwidrig ist und zu körperlichen Schäden oder zu finanziellen Verlusten führt.

Die nachfolgenden Erläuterungen beschränken sich auf die Probleme, die von Flächen ausgehen, auf denen Altlasten gefunden wurden. Obwohl die Grenzen teilweise fließend sind, müssen Altlast-

ten und Abfall von einander getrennt werden. Auf die Unterscheidung wurde an anderer Stelle bereits aufmerksam gemacht.

**Altlasten:** Altlasten sind Altablagerungen und Altstandorte, durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden. Altablagerungen sind stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (§ 2 Abs. 5 Nr.1 BBodSchG<sup>14</sup>). Altstandorte sind Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (§ 2 Abs. 5 Nr. 2 BBodSchG).

Soweit sich aus Untersuchungen ergibt, dass der Boden mit Altlasten im Sinne der Begriffsbestimmung belastet ist, erhebt sich die Frage, wie diese zu bewerten sind. Das BBodSchG und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung<sup>15</sup> dienen u. a. dazu, die vor deren Inkrafttreten vorhandene Listenvielfalt bei der Bewertung von Altlasten zu beseitigen und so zu mehr Rechtssicherheit in diesen, gerade für die Praxis relevanten Bereichen beizutragen (Bundestagsdrucksache 13/6701, S. 15, 18). Indes enthält der Anhang 2 zur BBodSchV höchst unvollständige Regelungen zu den Prüf- und Maßnahmewerten für die Wirkungspfade Boden/Mensch, Boden/Nutzpflanze und Boden/Grundwasser. Das OVG Lüneburg will daher – trotz der Vorschrift des § 4 Abs. 5 BBodSchV – zulassen, bei der Bewertung von Altlasten auch weiterhin Regelwerke wie die so genannte „Hollandliste“ oder die Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA – Empfehlungen) für die Behandlung von Grundwasserschäden als Erkenntnisquelle und Entscheidungshilfe ergänzend heranziehen, soweit das BBodSchG und die BBodSchV keine oder keine gegenteiligen Festlegungen enthalten<sup>16</sup>.

### 8.1.2 Bedeutung von Bauleitplänen für den Bestandsschutz des Kleingartens

Die Ausweisung einer Fläche als Kleingartengelände im Bebauungsplan ist wichtig, weil das Bundeskleingartengesetz<sup>17</sup> zwischen Dauerkleingärten und sonstigen Kleingärten unterscheidet. Diese Differenzierung geht auf das Bauplanungsrecht zurück. Sie ist erforderlich, weil die im Bebauungsplan getroffene Festsetzung „Flächen für Dauerkleingärten“ für die von dieser Festsetzung betroffene Fläche verbindlich ist.

Flächen, die als Dauerkleingärten festgesetzt sind, sind – jedenfalls solange diese Festsetzung Bestand hat – kleingärtnerisch zu nutzen.<sup>18</sup> Daraus folgt, dass Kleingartenpachtverhältnisse über Dauerkleingärten nur auf unbestimmte Zeit geschlossen werden können, während über andere Flächen Verträge auch auf bestimmte Zeit geschlossen werden können (vergl. § 6 BKleingG). Dies hat zur Konsequenz, dass der Bestandsschutz und damit der Anspruch auf eine Entschädigung bei Beendigung des Pachtverhältnisses verloren gehen kann, wenn der Pachtvertrag über die Fläche zeitlich begrenzt und die Zeit abgelaufen ist. Dann muss der Pachtvertrag vom Verpächter nicht verlängert werden. Folge wäre, dass das Kleingartengelände von den Pächtern (Kleingärtner) zu räumen ist und entschädigungslos geräumt herausgegeben werden muss.

Zwar können Pachtverträge, die Gärten betreffen, die im Bebauungsplan nicht als Dauerkleingärten ausgewiesen oder gar nicht überplant sind, auch auf unbestimmte Zeit abgeschlossen werden. Sie

---

Abkürzungen sind soweit wir dies für erforderlich hielten in den Fußnoten immer dann erläutert worden, wenn sie erstmalig gebraucht wurden. Die Art der Zitate entspricht der in der Rechtsprechung und Literatur gewöhnlichen.

<sup>14</sup> BBodSchG - Bundesbodenschutzgesetz

<sup>15</sup> VO - Verordnung

<sup>16</sup> OVG Lüneburg, NVerwZ 2000, 1194 (NVerwZ = Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht) – OVG = Oberverwaltungsgericht

<sup>17</sup> Im weiteren immer abgekürzt BKleingG

müssen es aber nicht bzw. sie werden nicht automatisch als auf unbestimmte Zeit abgeschlossene Verträge behandelt, wenn sie zeitlich befristet abgeschlossen wurden.

Man erkennt schnell wie wichtig die Ausweisung als Dauerkleingärten ist. Zahlreiche Kleingartenflächen in der Bundesrepublik sind bereits in Bauleitplänen – mindestens in Flächennutzungsplänen – als Kleingartenflächen ausgewiesen. Planungsverfahren sind aber häufig dann abgebrochen oder gar nicht erst aufgegriffen worden, wenn sich herausgestellt hat, dass die als Kleingartengelände auszuweisenden Flächen durch Schadstoffe belastet sind, die eine kleingärtnerische Nutzung nicht zulassen oder eine Sanierung der Böden voraussetzen.

### 8.1.3 Verhältnis von Bodenschutzrecht und Bauleitplanung

Was wäre zu beachten, wenn ein Kleingartengelände im Bebauungsplan als Dauerkleingartengelände ausgewiesen werden soll und Fragen zur Qualität des Bodens auftauchen?

Zunächst ist das Verhältnis von Bodenschutzrecht und Bauleitplanung zu betrachten. Nach welchen Vorschriften richtet sich die Möglichkeit – eine Verpflichtung der Städte und Gemeinden zum Aufstellen oder zum Ändern eines Bauleitplanes besteht auch dann nicht, wenn Böden unbelastet sind – belastete Flächen dennoch als Kleingartenflächen in der Bauleitplanung auszuweisen? Wo sind die Grenzen?

Durch den in § 3 Abs. 1 Nr. 9 BBodSchG verankerten Grundsatz der Subsidiarität, nach dem das BBodSchG auch auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten nur Anwendung findet, soweit Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts Einwirkungen auf den Boden nicht regeln, sind beide Rechtsbereiche klar getrennt. Dabei verfolgt das Bodenschutzrecht die Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden sowie die Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen einschließlich der Gefahrenabwehr, während das Bauplanungsrecht die städtebauliche Gesamtplanung zum Gegenstand hat, bei der alle Belange, also auch die Auswirkungen von schädlichen Bodenveränderungen, berücksichtigt werden müssen. Die Berücksichtigung von Bodenbelastungen bleibt also eine Aufgabe des Bauplanungsrechts.

Dementsprechend sind für die Berücksichtigung von Bodenbelastungen bei der Bauleitplanung und dem Baugenehmigungsverfahren nachfolgende Rechtsvorschriften zu beachten:

- § 1 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 und Nr. 7 BauGB<sup>19</sup>: Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen ... die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, ... die Belange ... des Bodens  
....
- § 1 Abs. 6 BauGB: Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.
- § 5 Abs. 3 Nr. 3 BauGB: Im Flächennutzungsplan sollen gekennzeichnet werden ... für bauliche Nutzung vorgesehene Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind.
- § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB: Im Bebauungsplan können ... festgesetzt werden ... die von der Bebauung freizuhaltenden Flächen und ihre Nutzung, die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesemissionschutzgesetzes sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen.

---

<sup>18</sup> Mainczyk, BKleingG, 9. Aufl., § 6 Rd.1

<sup>19</sup> BauGB - Baugesetzbuch

- § 9 Abs. 5 Nr. 3 BauGB: Im Bebauungsplan sollen gekennzeichnet werden ... Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind.

Weitere Vorschriften, die jetzt im Einzelnen nicht zitiert werden sollen, ergeben sich aus dem Bauordnungsrecht, dem Bodenschutzrecht (BBodSchG, BBodSchV) und ergänzende landesrechtliche Regelungen.

#### **8.1.4 Abwägungsgebot bei der Aufstellung oder Änderung bestehender Bauleitpläne (Bebauungs- und Flächennutzungspläne)**

Sollen Kleingartenflächen überplant werden, um sie als Dauerkleingärten auszuweisen, muss das Problem der Bodenbelastungen berücksichtigt werden, soweit es bekannt ist. Bei jeder Aufstellung neuer oder bei jeder Änderung bestehender Bauleitpläne ist das Abwägungsgebot des § 1 Abs. 5 BauGB zu beachten. Das Abwägungsgebot verlangt, dass in die Abwägung alle Belange eingestellt und ihrer Bedeutung entsprechend gewichtet werden, die nach der konkreten Sachlage in Betracht kommen. Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB müssen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung gewahrt bleiben und die Belange des Bodens berücksichtigt werden; aus der Nutzung des Bodens darf keine Gefahr für die Nutzer entstehen. Der Bauleitplan darf deshalb keine Nutzung vorsehen, die mit einer vorhandenen oder vermuteten Bodenbelastung auf Dauer unvereinbar und deshalb unzulässig wäre.

Auf Gartenflächen (Haus- und Kleingartenflächen) wird eine ganz besonders intensive Nutzung der Flächen betrieben, die über den Nahrungspfad (Boden/Pflanze/Mensch) für den Menschen sogar zu gesundheitlichen Gefahren führen kann. Der Bauleitplan darf deshalb keine Nutzung vorsehen, die mit einer vorhandenen oder vermuteten Bodenbelastung auf Dauer unvereinbar und deshalb auch unzulässig wäre.

#### **8.1.5 Nachforschungspflicht/Abwägungsmaterial sammeln**

Nicht schon jede schlechte Bodenqualität steht einer Ausweisung der Kleingartenanlage als Dauerkleingärten in den Bauleitplänen entgegen. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen hat die planende Behörde die Pflicht, die ihr zugänglichen allgemeinen wie auch behördlichen Informationsquellen zu nutzen und auf mögliche Bodenbelastungen hin auszuwerten. Sie muss aber Anhaltspunkte dafür haben. Was die Bauaufsichtsbehörde nicht sieht und was sie nach den ihr zur Verfügung stehenden Erkenntnisquellen auch nicht zu sehen braucht, kann von ihr nicht berücksichtigt werden und braucht von ihr auch nicht bedacht zu werden. Überzogene Anforderungen an die Prüfungspflicht dürfen nicht gestellt werden. Diese Grundsätze hat der Bundesgerichtshof<sup>20</sup> für die Bauleitplanung im Zusammenhang mit den sich aus einem fehlerhaften Plan ergebenden Haftungsfragen wiederholt aufgestellt<sup>21</sup>.

Diese Vorgaben der Rspr. scheinen auf den ersten Blick sehr allgemein zu sein, sie werden aber durch die Pflicht zur Prüfung folgender Informationsquellen konkretisiert. Im Abwägungsprozess sind zu berücksichtigen:

- Kataster über Verdachtsflächen und altlastenverdächtige Flächen im Sinne von § 2 Abs. 3 bis 6 BBodSchG,
- Kenntnisse über die frühere Nutzung der Flächen,

---

<sup>20</sup> BGH - Bundesgerichtshof

<sup>21</sup> vergl. BGHZ 106,323,327; BGHZ 123, 191, 195 (BGHZ – amtliche Sammlung der Entscheidungen des BGH, zunächst jeweils der Band, dann die Anfangsseite der Entscheidung, schließlich die Seite, auf der das Zitat zu finden ist)

- Karten, Luftbilder, Schriftgut in öffentlichen und privaten Archiven,
- Hinweise und Anregungen aus der Bevölkerung und der Träger öffentlicher Belange,
- Stellungnahmen aus Verfahren nach dem Bundesemissionsschutzgesetz, Betriebsunterlagen der Bergbehörden.

Ergeben sich aus diesen Erkenntnisquellen Anhaltspunkte für Bodenbelastungen, so ist diesen Anhaltspunkten weiter nachzugehen, gegebenenfalls durch Gutachten Umfang und Tragweite der Belastungen weiter aufzuklären. Die Kosten für derartige Gutachten hat die Gemeinde als Trägerin der Bauleitplanung zu tragen. Diese Kosten sind erheblich und schrecken die Gemeinden mitunter davon ab, die Überplanung belasteter Gebiete fortzusetzen.

### **8.1.6 Die Bewertung festgestellter Belastungen**

Wenn sich aus diesen Erkenntnisquellen Belastungen ergeben, sind diese wiederum dahingehend auszuwerten, ob sie die beabsichtigte Überplanung zulassen. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass der Träger der Bauleitplanung mit der Ausweisung von Grünflächen zur Nutzung als Kleingartenland, das Vertrauen erzeugt, dass die ausgewiesene Nutzung ohne Gefahr realisierbar ist. Der Bebauungsplan ist letztlich die Verlässlichkeitsgrundlage für Dispositionen der Eigentümer oder (bei den Kleingärtnern) der Pächter, die im Vertrauen auf die zulässige Nutzung in den Garten investieren, Lauben kaufen oder errichten, Bäume pflanzen oder Gewächshäuser erstellen usw.

Grundsätzlich darf ein Bauleitplan deshalb auch keine städtebaulichen Missstände oder Gefahrenstatbestände im Sinne des allgemeinen Ordnungsrechts oder Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen im Sinne schädlicher Bodenveränderungen nach dem BBodSchG hervorrufen oder festschreiben. Vielmehr hat er bereits unterhalb dieser Schwelle Schutz vor unzumutbaren Nachteilen und Belästigungen zu gewährleisten (so genanntes bauleitplanerisches Vorsorgeprinzip)<sup>22</sup>. Da eigene Schadstoffkonzentrationswerte für Zwecke der Bauleitplanung nicht gegeben sind, können die für die Bauleitplanung regelmäßig heranzuziehenden Prüf- und Maßnahmewerte der BBodSchV jedenfalls dann herangezogen werden, wenn es um die Bauleitplanung für Kleingartenanlagen geht, bei denen die Wirkungspfade Boden/Pflanze, Boden/Wasser neben dem Wirkungspfad Boden/Mensch zu beachten sind<sup>23</sup>.

Bestätigt sich der Bodenbelastungsverdacht nicht, kann das Planverfahren mit dem bisher vorgesehenen Planinhalt unbeeinflusst weitergeführt werden. Bestehen Bodenbelastungen, muss beurteilt werden, ob die beabsichtigten Ausweisungen mit den vorhandenen Bodenbelastungen vereinbar sind.

### **8.1.7 Konsequenzen**

#### **8.1.7.1 Keine Überplanung neuer für Kleingärten vorgesehener Flächen**

Stehen derartige Bodenbelastungen fest, dürfte die Absicht der Planungsbehörde entfallen, die vorgesehene Fläche als Kleingartenfläche auszuweisen. Für neue Kleingartenflächen ist dieses Ergebnis akzeptabel. Bei Bedarf wird eine andere Fläche gesucht werden müssen.

---

<sup>22</sup> BGHZ 106, 323, 327

<sup>23</sup> Einzelheiten hierzu in Kapitel 6.7 dieser Broschüre

### 8.1.7.2 Weitere Nutzung von belasteten Kleingartenflächen ohne Bebauungsplan

Aber auch für bestehende Kleingartenanlagen wird bei festgestellten Belastungen keine Ausweisung als Kleingartenfläche im Bebauungsplan möglich sein.

Erfolgt dennoch eine Überplanung in Kenntnis der Belastungen, würde gegen das erwähnte bauleitplanungsrechtliche Vorsorgeprinzip verstoßen, gemäß dem bei der Bauleitplanung die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen sind. Die Bauleitplanung darf damit nicht in Konflikt geraten. Selbst wenn man einwendet, es könnte eine Sanierung der Flächen vorausgehen und anschließend der Bauleitplan mit dem Resultat Ausweisung der Fläche zur Nutzung als Dauerkleingärten (§ 9 Abs.1 Ziffer 15 BauGB) enden, wird im Ergebnis die Abwägung dazu führen, dass eine Planung der Realisierung in keinem vernünftigen Kosten- und Nutzenverhältnis steht, sie deshalb eingestellt wird oder eine weniger schutzbedürftige Nutzung ausgewiesen werden könnte.

Das heißt aber noch nicht, dass damit die Fläche nicht mehr kleingärtnerisch genutzt werden darf. Dabei ist zu unterscheiden: Ist die Fläche so schwer belastet, dass mit der kleingärtnerischen Nutzung eine konkrete Gefahr für die Gesundheit verbunden ist, etwa wenn der Kontakt mit dem Boden schon zu Schäden führen kann und diese sogar wahrscheinlich sind, sollte die kleingärtnerische Nutzung eingestellt werden. Dies ist aber meistens nicht der Fall.

Sind Bodenbelastungen vorhanden, die die kleingärtnerische Nutzung unter Einschränkungen und Auflagen auch weiterhin möglich machen, kann dies nicht durch entsprechende Einschränkungen im Bebauungsplan berücksichtigt werden. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts<sup>24</sup> müssen B-Pläne ihre Festsetzungen grundsätzlich konkret-individuell<sup>25</sup> treffen. Im B-Plan wird die Nutzungsmöglichkeit – in unserem Fall zur kleingärtnerischen Nutzung – verbindlich festgelegt. Es kann nicht ein zusätzliches Genehmigungsverfahren eingeführt werden, das ermöglichen soll, unter bestimmten Voraussetzungen die Festsetzungen des Planes außer Anwendung zu lassen<sup>26</sup>.

Weiterhin ist die Rechtsprechung des BVerwG zu berücksichtigen, dass die rechtsverbindliche Festsetzung für die städtebauliche Ordnung eines Gebietes stets in einem einzigen, eine rechtliche Einheit bildenden – Bebauungsplan zu regeln ist. Im Ergebnis bedeutet dies konkret, dass es nicht möglich ist, einen Bebauungsplan zu erlassen, in dem eine Fläche als Dauerkleingartenfläche ausgewiesen wird, aber gleichzeitig eine Erläuterung oder ähnliches ergeht, in der die gärtnerische Nutzung verboten oder nur unter bestimmten Auflagen als möglich ausgewiesen würde.

Wenn ein Bebauungsplan mit der Ausweisung Kleingartenanlage nicht rechtmäßig erlassen werden kann, bedeutet dies in der Praxis aber nicht, dass damit eine kleingärtnerische Bewirtschaftung der Fläche nicht möglich wäre. Es kommt nicht selten vor, dass auf derartigen Flächen schon lange Zeit Kleingärten bestanden haben und diese auch nicht aufgegeben werden sollen. Man wird bei allen Nachteilen auch für die Kleingärtner (kein Dauerkleingarten i.S.d. § 6 BKleingG) hier wahrscheinlich vertragliche Lösungen suchen, um die Nutzung legal fortzusetzen. Hier obliegt es den Vertragspartnern, dem Zwischenpächter (Verein oder Verband) und dem Grundstückseigentümer ebenso, wie den Zwischenverpächtern<sup>27</sup> und den Unterpächtern (Kleingärtner) Verträge so zu gestalten, dass die bisherige Nutzung weiter auch auf unbestimmte Zeit unter Beachtung bestimmter Auflagen zulässig bleibt. Diese Auflagen können sein, dass nur in Hochbeeten Gemüse angebaut wird, nur bestimmte Gemüsesorten gezogen werden dürfen usw.

<sup>24</sup> Bundesverwaltungsgericht = BVerwG

<sup>25</sup> „im Angesicht der konkreten Sachlage“ – BVerwGE 50,114 (E steht für die amtliche Entscheidungssammlung Band 50, Seite 114)

<sup>26</sup> BVerwG DÖV 1976,383 (DÖV = Die Öffentliche Verwaltung, Jahrgang 1976 Seite 383)

<sup>27</sup> Zwischenverpächter und Zwischenpächter sind regelmäßig identische Personen, im Verhältnis zum Eigentümer des Grundstückes Zwischenpächter, zum Kleingärtner Zwischenverpächter



## **8.2 Die Berücksichtigung von Bodenbelastungen in vorhandenen Plänen und mögliche haftungsrechtliche Folgen gegen die planende Gemeinde (Amtshaftung)**

Die Neuplanung einer Fläche als Dauerkleingartenfläche dürfte ausgeschlossen sein, wenn darauf Altlasten vorhanden sind oder vermutet werden. Damit bleibt die Frage, was haftungsrechtlich zu beachten ist bezüglich der Flächen, die kleingärtnerisch genutzt werden und auf denen Altlasten erst festgestellt wurden, nachdem ein Bauleitplan erstellt worden ist.

### **8.2.1 Haftung für den Inhalt eines fehlerhaften Flächennutzungsplanes**

Auch beim Flächennutzungsplan sind in seiner grobmaschigen Form Bodenbelastungen zu berücksichtigen (§ 5 Abs. 3 Nr. 3 BauGB). Danach sollen im Flächennutzungsplan für bauliche Nutzung vorgesehene Flächen gekennzeichnet werden, deren Böden mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. Hier ist der Begriff bauliche Nutzung weit auszulegen mit der Folge, dass im Flächennutzungsplan ausgewiesene Kleingartenflächen mit der Warnfunktion „Kennzeichnung“ bedacht werden sollen, wenn die Böden dieser Flächen mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind. Die als Sollvorschrift formulierte „Kennzeichnungspflicht“ gilt sicherlich für Flächen, auf denen Kleingärten betrieben werden.

Die Flächennutzungspläne werden fehlerhaft, wenn das ursprünglich vorgenommene Abwägungsergebnis nicht haltbar ist, d.h. wenn schlechterdings so nicht hätte geplant werden dürfen. Für Flächen mit Bodenbelastungen sollte in Anlehnung an die Rechtsprechung des BVerwG zur Behandlung fehlerhafter Bebauungspläne ein förmliches Verfahren eingeleitet werden, in dem über die zur Lösung der Bodenbelastungsproblematik erforderliche Aufhebung, Änderung oder Ergänzung der fehlerhaften Darstellung zu befinden ist<sup>28</sup>.

Hat nämlich die Gemeinde (erst) nach Abschluss des Planverfahrens Kenntnis von einem Bodenbelastungsverdacht erhalten, so hat sie dem nachzugehen. Ergibt sich dabei, dass die im Flächennutzungsplan dargestellte Nutzung wegen der Bodenbelastung nicht realisiert werden kann, ist grundsätzlich eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich.

Dies bedeutet indes nicht, dass sofort und unabhängig von etwaigem sonstigen Fortschreibungs- oder Änderungsbedarf ein (isoliertes) Verfahren durchgeführt werden müsste. Anders als der Bebauungsplan schafft der Flächennutzungsplan für die Grundstückseigentümer und Grundstücksnutzer keine „Verlässlichkeitsgrundlage“. Er begründet keine Nutzungsrechte und positiven Zulassungstatbestände. Es reicht daher im Allgemeinen zunächst aus sicherzustellen, dass nicht irrtümlich Bebauungspläne durch ein „Herausentwickeln“ aus dem durch die Bodenbelastung insoweit fehlerhaften Flächennutzungsplan aufgestellt werden.

Eine Haftung aus Verletzung von Amtspflichten, die hier gemäß § 839 BGB (Amtshaftungsansprüche) zu prüfen wären für Schäden des Grundstückseigentümers oder Nutzers auf Grund der im Flächennutzungsplan noch möglichen Nutzung, die sich aber später als unzulässig erweist, besteht – soweit ersichtlich – nicht. Etwas anderes kommt nur in Betracht, wenn der Flächennutzungsplan in Kenntnis möglicher Altlasten aufgestellt wurde, die im Plan nicht beachtet worden sind.

---

<sup>28</sup> Siehe hierzu den für die gesamte Thematik sehr umfangreichen „Mustererlass zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren“ beschlossen am 26. September 2001 von der Fachkommission Städtebau der ARGEBAU

## 8.2.2 Haftung für den Inhalt eines fehlerhaften Bebauungsplanes

Anders als der Flächennutzungsplan zielt der Bebauungsplan nicht nur auf eine grobmaschige Beplanung der Flächen ab, sondern mit den im Bebauungsplan getroffenen Festlegungen ist ganz konkret die jeweilige zulässige Nutzung festgelegt<sup>29</sup>.

Bei Bodenbelastungen im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes kann der Belastungsverdacht bereits im Planverfahren bestanden haben (und die Gemeinde diesem nicht nachgegangen sein) oder erst nach Abschluss des Planverfahrens aufgetreten sein. In beiden Fällen ist von der Fehlerhaftigkeit des Bebauungsplanes auszugehen, wenn das Abwägungsergebnis nicht haltbar ist, d.h. wenn schlechterdings so nicht hätte geplant werden dürfen.

Von der Gemeinde kann aber nicht verlangt werden, dass immer dann, wenn ein Bodenbelastungsverdacht gegeben ist, die bereits vorhandenen Bebauungspläne überprüft und möglicherweise neue Bebauungspläne erstellt werden. Es gibt keinen durchsetzbaren Anspruch der Bürger auf Aufstellung eines Bebauungsplanes (§ 2 Abs. 3 BauGB), auch dann nicht, wenn der vorhandene Bebauungsplan fehlerhaft ist.

Eine Haftung auf Schadensersatz kann gemäß § 839 BGB entstehen, wenn die planende Behörde und die Ratsvertreter, die den Bebauungsplan entwickelt und beschlossen haben, dabei vorsätzlich oder fahrlässig gegen ihnen obliegende Amtspflichten verstoßen haben und daraus einem Dritten ein Schaden entstanden ist. Schon ein Unterlassen der Umplanungspflicht kann Amtshaftungsansprüche auslösen. Diese können sich auf künftige Schäden erstrecken. Der Grundstückseigentümer oder Grundstücksnutzer investiert im Vertrauen auf die als zulässig ausgewiesene Art der Nutzung (kleingärtnerische Nutzung auf der Dauerkleingartenfläche) in seinen Garten. Er kauft ihn, kauft oder baut eine Laube, pflanzt z. B. Bäume, Sträucher und Hecken gibt Geld für die Gestaltung des Gartens aus. Diese Ausgaben können von heute auf morgen „verbrannt“ sein, wenn die bisherige Nutzung nicht mehr zulässig ist. Haftet dann die für den Bebauungsplan verantwortliche Gemeinde für den Schaden des Grundstücknutzers?

Der Bundesgerichtshof<sup>30</sup> für Zivilsachen hat sich in seiner Altlasten-Rechtsprechung sehr häufig auch mit dieser Problematik beschäftigen müssen. Dies hat er teilweise bejaht, dabei aber immer präziser werdende Kriterien aufgestellt und diese jeweils geprüft.

In seiner Entscheidung vom 29.07.1999<sup>31</sup> hat der BGH seine bis dahin entwickelte Altlasten-Rechtsprechung im Wesentlichen konkretisiert: Nach dieser Rechtsprechung sind bei der Bauleitplanung die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu beachten (§ 1 Abs. 5 Ziff. 2 Nr. 1 BauGB). Diese Grundsätze sind auch von den Verwaltungsgerichten herausgestellt worden. Sie sind stets drittbezogen, sie wirken sich also nicht nur auf die jeweiligen Eigentümer, sondern auch auf die darin wohnenden und arbeitenden Menschen aus. Die Verpflichtung, Gefährdungen in Form von Bodenverunreinigungen aufzuklären und Gesundheitsrisiken für die zukünftigen Bewohner des Plangebietes auszuschließen, trifft nicht nur für die Bewohner, sondern auch für die Nutzer zu. Die Verpflichtung der sorgfältigen Planung trifft nicht nur die mit der Bauleitplanung beschäftigten Bediensteten einer Gemeinde, sondern auch die Mitglieder des Gemeinderates<sup>32</sup>, die bei dem Beschluss über den Bebauungsplan als Beamte im haftungsrechtlichen Sinne tätig waren.

Der BGH hat die Ersatzpflicht der planenden Gemeinde in einer weiteren Entscheidung behandeln müssen<sup>33</sup>. Er hat den Schadensersatzanspruch aus Amtshaftung wegen rechtswidriger Überpla-

---

<sup>29</sup> Siehe hier grundsätzlich den Aufsatz von Hilmar Raeschke-Kessler, Amtshaftung, vertragliche Haftung und Störerausgleich bei Altlasten, NJW 1993,2275 (NJW – Neue Juristische Wochenschrift)

<sup>30</sup> Bundesgerichtshof = BGH

<sup>31</sup> BGH NJW 2000,427

<sup>32</sup> BGHZ 106,323, 330

<sup>33</sup> Leider ist hier kein Raum die einzelnen Stationen der Entwicklung der Rechtsprechung des BGH wiederzugeben, sie ist nachzulesen in den Entscheidungen amtliche Sammlung BGHZ 106, 323; 109, 380; 117, 363; 123, 191 u.a.

nung dahingehend eingeschränkt, dass der Betroffene nur Ersatz in Geld und nicht durch Wiedergutmachung verlangen kann<sup>34</sup>. Die Gemeinde muss nicht das Plangebiet so herstellen, wie es der (fehlerhaften) Bauleitplanung entsprechen würde.

Auch hier setzt aber die Amtshaftung voraus, dass die Planung ursprünglich fehlerhaft gewesen ist. Dies ist selten der Fall. Ergibt sich keine fehlerhafte Planung, sondern ist das Gebiet möglicherweise unbeplant oder nur grobmaschig im Flächennutzungsplan als Kleingartenfläche ausgewiesen worden und stellen sich im Laufe der Zeit die angegebenen Belastungen heraus, so dürfte auch gegen die planende Behörde kein Ersatzanspruch für zurück liegende wertlose Investitionen gegeben sein.

### 8.3 Beseitigungsverpflichtung für Altlasten – Störerhaftung

Mit der Betrachtung der Folgen für die Bauleitplanung bei Altlasten, ist die Fragestellung aber noch nicht abschließend behandelt. Es bleibt weiter zu prüfen, wer neben der öffentlichen Hand für die Folgen einzutreten hat, die entstehen, weil der Boden belastet ist, der jemandem gehört oder von jemandem genutzt wird. Kann der Eigentümer und/oder gar der Besitzer eines Grundstücks (beides können Kleingärtner sein), zur Beseitigung der Verunreinigungen des Bodens in Anspruch genommen werden? Welche Ansprüche haben die Vertragspartner Eigentümer – Zwischenpächter – Unterpächter gegeneinander, wenn sie zur Beseitigung herangezogen werden.

Zunächst ist die Frage nach der Beseitigungsverpflichtung aufzuwerfen, die denjenigen treffen kann, der mit der belasteten Fläche im weitesten Sinne zu tun hat. Das Gesetz formuliert die Pflichten zur Gefahrenabwehr in § 4 Abs. 2 BBodSchG zunächst ganz allgemein wie folgt:

*„Der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück sind verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen.“*

Nach dieser zunächst sehr weitgehend formulierten so genannten Störerhaftung wird zunächst zwischen Handlungsstörer und Zustandsstörer unterschieden.

#### 8.3.1 Der Handlungsstörer

Für die Haftung des Handlungsstörers wird es u.a. vom VGH Mannheim<sup>35</sup> als ausreichend angesehen, wenn die fragliche Person einen wesentlichen bzw. erheblichen Verunreinigungsbeitrag geleistet hat. Dies dürfte in unseren, hier denkbaren Fällen regelmäßig nicht gegeben sein, soweit nicht nachgewiesen wird, dass der Nutzer (Kleingärtner) während der langen Dauer seiner Nutzungszeit selbst in nicht unerheblichem Umfang den Boden durch Eingraben von Abfällen verunreinigt hat.

Regelmäßig haben wir es mit Fällen zu tun, in denen durch tieferes Eingraben in den Boden erst auffällig wird, dass dieser Boden belastet ist und diese Belastung auf eine vorherige andere Nutzung des Bodens zurückzuführen ist. Eine Handlungsstörerhaftung dürfte bei Kleingärten kaum in Betracht kommen.

Etwas anderes gilt häufig für den Eigentümer des Grundstückes. Diesem gehört das Grundstück vielfach schon so lange, dass er selbst die Bodenverunreinigung verursacht hat. Nicht selten haben Gemeinden in den 50iger und 60iger Jahren verfügt, dass Brachflächen mit Deponiegut aufgefüllt

---

<sup>34</sup> BGHZ 123,191ff; entspricht der Rechtsprechung, dass der Schadensersatzanspruch aus einer Amtspflichtverletzung i.S.d. § 839 BGB in der Regel nur auf Geldersatz erkannt werden kann (BGH (GrZS) 34,99; NVwZ 2003,1285)

<sup>35</sup> VGH Mannheim, NVwZ 2001,1297

werden. Diese damals legale Deponie kann heute entsorgungspflichtige Altlast sein. Dann wäre die Gemeinde, oder wer sonst Eigentümer des Grundstückes ist, z. B. Handlungsstörer mit der entsprechenden Konsequenz.

### 8.3.2 Zustandsstörerhaftung

Anknüpfungspunkt der Haftung des Zustandsstörers ist dessen Sachherrschaft über das Grundstück und nicht die Verursachung einer Gefahrenlage. Sachherrschaft hat auch der Kleingärtner, der per Vertrag seinen Garten bewirtschaften darf.

Vorsicht ist besonders dann geboten, wenn das belastete Grundstück an eine mittellose Gesellschaft übertragen wurde. Indem der Handlungsstörer oder auch der Zustandsstörer das Grundstück auf eine mittellose Gesellschaft oder Privatperson überträgt, die in Insolvenz geht, sobald sie zur Störungsbeseitigung aufgefordert wird, ist plötzlich der Nutzer der einzige (wirtschaftlich) greifbare (Zustands-) Störer. Er könnte zur Beseitigung der Altlasten aufgefordert werden. Es bleibt nach neuerlicher Rechtsprechung aber die Möglichkeit, mögliche vorherige Eigentümer mit in die Verantwortung einzubeziehen und zur Haftung bzw. Wiedergutmachung heranzuziehen. Beim mittellosen (insolventen) Eigentümer ist dies aber müßig.

### 8.3.3 Haftung bei Gesamtrechtsnachfolge

Die besonderen Probleme der Störerhaftung nach § 4 Abs. 3 Ziff.1 BBodSchG sollen hier nur erwähnt werden. Sie dürften bei pachtenden Kleingärtnern nicht zur Anwendung kommen. Werden Kleingartenanlagen aber gekauft, ist Vorsicht geboten.

### 8.3.4 Rangfolge der Störerhaftung

Es besteht grundsätzlich zunächst Gleichrangigkeit zwischen den verschiedenen Verursachern<sup>36</sup>. Der VGH Mannheim<sup>37</sup> geht davon aus, dass der Gesetzgeber die Haftung des Verursachers einer Bodenverunreinigung gleichrangig neben diejenige des Grundstückseigentümers und Inhabers der tatsächlichen Verfügungsgewalt gesetzt hat.

Wenn die Verursacher nebeneinander grundsätzlich ohne irgendwelche Prioritäten gleichrangig haften, ergibt sich die Frage, ob eventuelle zivilrechtliche Regelungen, die die Parteien in ihren Grundstücksübertragungsverträgen oder sonstigen Nutzungsverhältnissen getroffen haben, bei der Störerhaftung heranzuziehen sind. Dies hat die verwaltungsgerichtliche Rechtsprechung abgelehnt. Hier wird eine sachgerechte Heranziehung dann ausgeübt, wenn unabhängig von den zivilrechtlichen Regelungen, zur effektiven und schnellen Schadensbeseitigungspflicht ein haftender Störer herangezogen wird.

Im Ergebnis bedeutet dies, dass selbst gut gemeinte und sachgerechte vertragliche Formulierungen, die die Parteien zivilrechtlich ausgewogen in ihre Unter- oder Zwischenpachtverträge aufnehmen, im Verhältnis zur Behörde nicht weiter helfen.

Da aber die Zustandsstörerhaftung möglicherweise ohne jegliches Verschulden des Haftenden zustande kommen kann, hat die Rechtsprechung wiederum nach dem Verhältnismäßigkeitsgrund-

---

<sup>36</sup> Siehe VGH München NVwZ 2001,458 = NJW 2001, 1962 (VGH = Verwaltungsgerichtshof). Ebenso VGH München NVwZ 2000,450 (für die Heranziehung zu den Ersatzvornahmekosten. Zustimmung OVG Bremen, NuR, 2004,182, das zudem drauf verweist, dass § 24 Abs. II BBodSchG zu entnehmen sei, dass der Streit über die Störerauswahl nicht das behördliche Vorgehen belasten soll. (NuR – Natur und Recht)

<sup>37</sup> NVwZ 2002,1260, so bereits BVerwG, Beschl. V. 2.7.1998 – 7 B 72/98

satz erhebliche Einschränkungen hinsichtlich des Umfangs der Haftung vorgenommen. Diese Vorgehensweise hat das Bundesverfassungsgericht mit seinem Urteil vom 16.02.2000 bestätigt und damit einen Streit im Wesentlichen beendet, indem die Gerichte quer durch alle Instanzen und Sachgebiete zum Teil angenommen haben, dass der Grundstückseigentümer oder Besitzer nicht nur mit dem Wert seines Grundstückes, sondern mit seinen gesamten persönlichen Vermögen für die Kosten der Beseitigung der Verunreinigung haftet. Dass BVerfG<sup>38</sup> hat zur Haftung des Zustandsstörers im Kern den Grundsatz herausgestellt, dass die Haftung des Zustandsstörers auf den Verkehrswert des Grundstücks begrenzt ist.

Schlussfolgernd dürfte dies für den Nutzer (Mieter oder Pächter) zur Konsequenz haben, dass er nicht herangezogen werden kann. Er hat wirtschaftlich durch die Beseitigung der Belastung keinen nennenswerten Vorteil. Wenn der Eigentümer nur in Höhe des von ihm einzusetzenden Verkehrswertes auf Beseitigung haftet, dann kann man vom Nutzer nur den gleichen Einsatz verlangen. Er muss nicht noch zusätzlich Geld zur Sanierung aufbringen.

Für die Gartenfreunde, die das Kleingartengelände gekauft haben, kann die Zustandshaftung aber bedeuten, dass sie den Wert wieder verlieren und das Grundstück „auf dem kalten Weg“ an die öffentliche Hand fällt. **Ein Grund mehr Kleingartenflächen nicht anzukaufen.**

### 8.3.5 Kosten für Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen

Schon vor der Heranziehung zur Störungsbeseitigung können den Eigentümer oder Nutzer eines Grundstückes Pflichten auferlegt werden, für deren Erledigung er aufkommen muss. § 9 BBodSchG fordert die Untersuchung zur Gefährdungsabschätzung und geht der Untersuchung zum Zwecke der Sanierung nach § 13 BBodSchG voraus. Die Sanierungsuntersuchung basiert auf den Ergebnissen der Untersuchung zur Gefährdungsabschätzung und setzt voraus, dass eine relevante Gefahr besteht und eine Sanierung höchstwahrscheinlich durchzuführen ist. Die Sanierungsuntersuchung dient somit der Feststellung, welche Sanierungsmaßnahmen überhaupt und wie diese im Einzelnen durchgeführt werden sollen.

Die Kosten einer solchen Altlastenuntersuchung und -sanierung können dem Veranlasser auferlegt werden. Hier ist nicht zwischen den verschiedenen Störern unter konkreten Ermessenserwägungen auszusuchen. Es ist vorrangig der heranzuziehen, der die Schäden verursacht hat<sup>39</sup>. Meist gibt es den aber nicht mehr, wenn die Belastungen festgestellt werden oder Ansprüche gegen diesen sind verjährt.

Hat einer von mehreren Verantwortlichen Kosten zur Sanierung oder Maßnahmen selbst übernommen, so ist mit § 24 Abs. 2 S.1 BBodSchG eine Regelung geschaffen, die die langjährig diskutierte Frage löst, wie im Innenverhältnis die haftenden Störer untereinander einen Ausgleich finden.

## 8.4 Vertragliche oder zivilrechtliche Haftung der Vertragsparteien

Bisher sind im Wesentlichen die öffentlich-rechtlichen Beseitigungspflichten und Forderungen gegen die planende Verwaltung oder die der Verwaltung gegen die Störer dargestellt worden.

Mindestens genauso wichtig ist aber die Haftung der Vertragsparteien untereinander. Hier kommen die unterschiedlichsten Vertragskonstellationen in Betracht. Zu denken ist an das Verhältnis des Kleingärtners zu seinem Vertragspartner, dem Verein oder Verband, der ihm den Garten ver-

---

<sup>38</sup> BVerfG NJW 2000,2573 (BVerfG = Bundesverfassungsgericht); diese Rechtsprechung hat auch in den §§ 24, 25 BBodSchG Niederschlag gefunden.

<sup>39</sup> Kügel, Die Entwicklung des Altlasten- und Bodenschutzrechts, NJW 2004,1576

pachtet hat, an das Verhältnis der Kleingärtner untereinander, an das zwischen demjenigen, der die Laube etc. verkauft, zu demjenigen, der sie kauft.

Wichtig für die Betrachtung ist auch das Verhältnis zum Grundstückseigentümer, der das belastete Grundstück zur kleingärtnerischen Nutzung verpachtet hat. Mit diesem hat aber der Kleingärtner, der auf belastetem Boden eine Laube usw. errichtet hat, direkt meist keinen Vertrag abgeschlossen. Hier kommt es nicht nur auf eventuell bestehende Beseitigungspflichten der vorhandenen Belastungen an. Es geht vielmehr auch um geldwerte Ansprüche, die schnell zum Ruin einer der betroffenen Parteien führen können.

#### **8.4.1 Haftung beim Kauf von Teilflächen oder der gesamte Kleingartenfläche**

Hier gilt es das Problem zu bedenken, dass es Vereine und Verbände gibt, die Grundstücke ankaufen und entweder insgesamt oder gemäß den jeweiligen Grundstücksanteilen Gewährleistungsansprüchen ausgesetzt sind oder die selbst Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Verkäufer haben.

Grundsätzlich stellen Bodenverunreinigungen im Schweregrad einer Altlast einen Gewährleistungsanspruch auslösenden Mangel eines Grundstücks dar<sup>40</sup>. Insoweit hat der Verkäufer eine Offenbarungspflicht schon dann, wenn die bloße Möglichkeit einer Bodenverunreinigung mit Schadstoffen besteht. Handelt es sich bei dem Verkäufer um eine Gemeinde, handelt diese pflichtwidrig, wenn sie – bei nur aktenmäßig vorhandenem Wissen aus früherer Zeit – entweder einer ihr obliegenden Pflicht, Wissen zu speichern, nicht nachgekommen ist oder trotz einer aus konkretem Anlass gebotenen Pflicht eine solche

Information von dem Verhandlungsführer beim Bauamt nicht abgefragt hat<sup>41</sup>. Entsprechendes gilt auch für einen privaten Verkäufer.

Grundsätzlich genügt der Verkäufer eines Grundstücks, dem Altlasten bekannt sind, seiner Aufklärungspflicht nicht dadurch, indem er dem Käufer von einem bloßen Altlastenverdacht Mitteilung macht. Der Käufer kann vielmehr erwarten, dass er über eine konkret vorhandene Kontamination aufgeklärt wird. Eine Offenbarungspflicht des Verkäufers besteht in diesem Fall auch dann, wenn dem Käufer Umstände bekannt sind oder durch eine Besichtigung hätten bekannt werden können, aus denen sich ein Altlastenverdacht ergibt<sup>42</sup>.

Nicht nur für kaufrechtliche Gewährleistungsansprüche, die möglicherweise weitestgehend abgedungen werden können, haftet der Verkäufer, sondern auch für arglistiges Verschweigen von offenbarungsbedürftigen Mängeln. Dabei handelt arglistig, wer einem anderen versichert, eine bestimmte Kenntnis von Vorgängen oder Umständen zu haben, diese Kenntnis aber in Wirklichkeit nicht hat, vielmehr „ins Blaue hinein“ Erklärungen abgibt. Eine derartig ins Blaue hinein abgegebene Erklärung darf der Verkäufer eines ehemaligen Deponiegeländes oder anderer Grundstücke, die mit altlastenrelevanten Belastungen beschwert sind, nicht machen.

Da es sich bei Kaufverträgen über Grundstücke, die von den Kleingärtnern, sei es als Verein oder Einzelpersonen abgeschlossen werden und die weiterhin kleingärtnerisch genutzt werden sollen, um notarielle Verträge handeln muss, wird es u. a. Aufgabe des Notars sein, diese so präzise zu formulieren, dass die Ansprüche des oder der Käufer nicht untergehen.

---

<sup>40</sup> BGH NJW 1991, 2900 (2901); Raeschke-Kessler, Amtshaftung, vertragliche Haftung und Störerausgleich bei Altlasten, NJW 1993, 2275, 2280

<sup>41</sup> Siehe hierzu Hans-Jürgen Müggenborg, Der Kauf von Altlastengrundstücken nach der Schuldrechtsmodernisierung, NJW 2005, 2810ff m.w.N.

<sup>42</sup> BGH, NJW 1999, 3777; NJW 1996, 1339

Soweit keine Anfechtung des Vertrages wegen arglistiger Täuschung in Betracht kommt, ist zu beachten, dass die Verjährung der Mängelansprüche sich jetzt nach § 438 BGB richtet, der zwar etwas mehr Zeit als vor der Gesetzesnovelle (§§ 477,478 BGB altes Recht) lässt, aber auch zum eiligen Handeln anhält.

#### **8.4.2 Mängelhaftung aus Kauf-, Pacht- oder Mietrecht bei eingeschränkter Nutzung und/oder Weitergabe des Gartens und seiner Bestandteile**

Regelmäßig haben wir es bei der Verpachtung von Kleingartenflächen mit haftungsrelevanten Tatbeständen zu tun, die sich aus dem Miet- bzw. Pachtrecht ergeben. Das BKleingG sieht keine Sachmängelgewährleistung für Folgen vor, die entstehen, wenn eine gärtnerische Nutzung vereinbart wurde, die nicht möglich oder unzulässig (geworden) ist. Zur Anwendung kommt dann über den in § 4 Abs. 1 BKleingG erfolgten Verweis Pacht- und damit meist Mietrecht (§ 582 Abs.2 BGB).

Zunächst ist aber die Frage zu klären, wann eine kleingärtnerische Nutzung entfällt. Hier ist das Urteil des BGH heranzuziehen, in dem die Begriffbestimmung des § 1 Ziffer 1 – die kleingärtnerische Nutzung – BKleingG näher ausgelegt wurde.

Gemäß dem Urteil des BGH vom 17.06.2004<sup>43</sup> ist unabdingbarer Bestandteil der kleingärtnerischen Nutzung die gärtnerische Nutzung.

Der BGH hat aber in diesem Urteil ebenso erkannt, dass es für einzelne Gärten Ausnahmen von der gärtnerischen Nutzung geben kann, wenn es dafür sachliche Gründe gibt. Er hat die Bewertung auf die gesamte Kleingartenanlage erstreckt. Solche sachlichen Gründe, die keine gärtnerische Bewirtschaftung einer Fläche möglich machen, können zum Beispiel geologisch ungünstigen Bodenvoraussetzungen sein (z. B. extreme Hanglage einzelner Parzellen).

Man wird zu solchen sachlichen Gründen auch die Unbebaubarkeit des Bodens mit Obst- und Gemüse zählen müssen, wenn dadurch die Gesundheit gefährdet werden könnte, da über die Wurzeln für den Menschen schädliche Stoffe aus der kontaminierten Fläche aufgenommen werden. Hier sind Ausnahmen von der Verpflichtung zur gärtnerischen Nutzung einer Kleingartenfläche aber nur dann denkbar, wenn nicht eine größere Fläche der Kleingartenanlage davon betroffen ist. Ist die Fläche insgesamt noch als kleingärtnerisch genutzte Fläche zu betrachten, was beim Verbot vom Anbau von Gartenbauerzeugnissen in einzelnen Gärten durchaus vorkommen kann, wird es sich noch um eine Kleingartenfläche handeln. Wenn größere Flächen einer Kleingartenanlage aus der Nutzung herausfallen, wird man nicht mehr von einer Kleingartenanlage ausgehen können. Dann scheidet schlicht und einfach eine kleingärtnerische Nutzung aus, will man nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbaren.

Wenn einzelne Kleingärten in einer Anlage betroffen sind, könnte hier entweder eine andere Nutzung (z. B. kein Früchteanbau) vereinbart werden, ohne dass damit das Zwischenpachtverhältnis insgesamt in Frage gestellt wird. Dies hängt natürlich auch vom Pächter ab. Legt dieser gerade Wert auf die gärtnerische Nutzung und ist diese auf der Pachtparzelle nicht möglich, wird man den Kleingärtner als Pächter vertraglich nicht binden können, ihm vielmehr ein sofortiges Beendigungsrecht einräumen müssen.

Beim Abschluss eines Kleingartenpachtvertrages werden in der Regel zwei Verträge abgeschlossen. Zum einen ein Pachtvertrag über die Pachtfläche, zum anderen ein Kaufvertrag über den Aufwuchs und die Baulichkeiten, sprich Gartenlaube, Bäume, Pergolen usw.

Während der Kleingartenpachtvertrag zwischen dem Verein oder Verband als Verpächter und dem Kleingärtner abgeschlossen wird, wird der Kaufvertrag zwischen dem alten Eigentümer der Laube

---

<sup>43</sup> BGHZ = NJ 2004,1241 = NJW-RR2004,1241 (NJW-RR – NJW Rechtsreport)

etc. (dem abgebenden Kleingärtner) und dem neuen Kleingärtner abgeschlossen. Wir haben es dementsprechend mit unterschiedlichen Personen und auch unterschiedlichen Haftungssphären zu tun.

Was die Nutzung der Pachtfläche zum Zwecke der gärtnerischen Nutzung etc. betrifft, ist auf das oben Gesagte zu verweisen. Wird eine Nutzung hier unmöglich, besteht für den Kleingärtner das Recht der sofortigen Beendigung des Pachtverhältnisses. Mit einer sofortigen Beendigung des Pachtverhältnisses hat er aber das Geld vergeblich ausgegeben, welches er zur Anschaffung des Gartens an den vorherigen Eigentümer der Laube etc. bezahlt oder das er während des Pachtverhältnisses in den Garten investiert hat.

Kann sich in diesen Fällen der Zwischenverpächter oder der Verpächter (Eigentümer) auf den Standpunkt stellen, dass die Laube und die anderen Baulichkeiten in ihrer Substanz unbeschadet erhalten bleiben, wenn das Pachtverhältnis seitens des Kleingärtners beendet wird? Er also keinen Verlust hat, wenn er den Garten aufgibt? Der Substanzwert der Laube etc. ist zunächst nicht beeinträchtigt, wenn auf dem Boden keine gärtnerische Nutzung betrieben werden darf.

#### **8.4.2.1 Anspruch des Übernehmers gegen den Verkäufer der Laube etc., dem vorherigen Kleingarteninhaber**

Wenn der Übernehmer das Gartengrundstück nicht mehr nutzen kann, weil sich herausgestellt hat, dass der Boden kontaminiert ist, erhebt sich die Frage, ob der Pächter/Kleingärtner vom Kaufvertrag über die Laube und den Aufwuchs zurücktreten kann. Dies wäre der Fall, wenn der neue Eigentümer ein Recht zur Anfechtung des Vertrages wegen arglistiger Täuschung hat oder seine Rechte aus § 437 BGB geltend machen kann. Folge wäre, dass der Verkäufer, der ehemalige Kleingärtner, mindestens den Kaufpreis zurück zahlen müsste und die Kosten erstatten muss, die dem anderen durch das Zustandekommen des nutzlosen Vertrages erwachsen sind.

Der Käufer hat einen Anspruch auf Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen (§§ 437 Nr.3, 440 BGB), wenn die Sache mangelhaft ist und der Verkäufer auf den Mangel nicht aufmerksam gemacht hat. Er hat insoweit, was Altlasten anbetrifft, Auskunftspflichten.

Der Verkäufer haftet jedoch nur, wenn er selbst den Mangel kannte und wenn er nicht bereit ist, den Mangel zu beseitigen. Beseitigen wird der abgebende Kleingärtner die Bodenbelastung bestimmt nicht, so dass regelmäßig eine Aufforderung mit Fristsetzung entbehrlich sein dürfte (vgl. § 440 BGB mit den entsprechenden Verweisen). Wusste er nichts davon, sind die Altlasten nicht während der Zeit seines Pachtverhältnisses festgestellt worden, haftet der Verkäufer nicht.

Kennt dagegen der Käufer diese Mängel, ist ihm die Altlastenproblematik des Kleingartengeländes, in dem er den Garten angepachtet und die Laube gekauft hat, beim Vertragsabschluss bekannt gewesen, kauft er dennoch die Bestandteile des Gartens, kann er sich später auf diese Mangelhaftigkeit gegenüber dem Verkäufer nicht mehr berufen (§ 442 BGB).

#### **8.4.2.2 Anspruch des Übernehmers gegen den Zwischenverpächter (Verein oder Verband) für die wertlose übernommene Laube etc.**

Dies gilt zunächst zwischen abgebendem und übernehmendem Kleingärtner. Regelmäßig wird ein derartiger Übernahmevertrag nicht ohne die Vermittlung des verpachtenden Vereins oder Verbandes zustande kommen. Der mitwirkende Zwischenverpächter dürfte neben dem ehemaligen Eigentümer ebenfalls dem neuen Kleingärtner für den Schaden haften, der ihm auch als Vermögensschaden durch den Abschluss des Kaufvertrages entsteht. Eine solche Haftung ergibt sich aus culpa in contrahendo (c.i.c.) Zwar ist der haftende Verein nicht unmittelbar Vertragspartner des Kauf-



vertrages, der zwischen dem abgebenden und dem übernehmenden Kleingärtner geschlossen wird. Durch sein Vermitteln und seine eigene Verpflichtung aus dem Abschluss eines Unterpachtvertrages haftet er schuldhaft dem Käufer und neuen Kleingärtner für die vergeblichen Ausgaben, wenn er in Kenntnis der Belastungen den Käufer nicht auf die Mangelhaftigkeit des Bodens aufmerksam gemacht hat. Auch hier gilt natürlich wieder, dass diese Haftung entfällt, sobald nachgewiesen werden kann, dass der Käufer in Kenntnis der Belastungen die Anlagen etc. käuflich übernimmt.

Um Ansprüche des geschädigten Kleingärtners zu vermeiden, kann sowohl dem verkaufenden Kleingärtner, wie dem Verein bzw. verpachtenden Verband dringend empfohlen werden, einen Kaufvertrag bzw. Pachtvertrag so deutlich formuliert abzuschließen, dass dem Käufer die Problematik bewusst ist. Dies selbst dann, wenn damit die Gefahr besteht, dass der Garten ansonsten nicht vergeben werden kann. Haftungsansprüche zu Lasten des Vereins/Verbands könnten ansonsten besonders dann, wenn mehrere Gärten betroffen sind, schnell zur Insolvenz des Zwischenpächters führen.

Anders als bei der Störerhaftung (der Haftung für die Beseitigung der Belastung) ist hier sicher von einer gesamtschuldnerischen Haftung auszugehen. Hier handelt es sich nicht um eine Störerhaftung im Sinne des Polizeirechtes, sondern um vertragliche Ansprüche bzw. quasivertragliche (c.i.c.), aus denen heraus der jeweilige Vertragspartner, einerseits der Verein oder Verband, andererseits der abgebende Verkäufer, jeder für sich in vollem Umfang selbst haftet, unabhängig davon, wie sie im Innenverhältnis zueinander ausgleichsberechtigt sind. Dies hat zur Konsequenz, dass sich der geschädigte Gartenübernehmer an einen der beiden oder an beide gleichzeitig beliebig halten kann.

#### **8.5 Haftung für Schäden der Kleingärtner, die auf während des laufenden Vertragsverhältnisses entdeckte Bodenbelastungen zurück zu führen sind**

Häufig dürfte in der Praxis der Fall vorkommen, dass während des laufenden Vertragsverhältnisses auf Grund von behördlich angeordneten Untersuchungen oder neuen Erkenntnissen festgestellt wird, dass sich auf dem Kleingartengelände Altlasten befinden. Während die Kleingartenanlage und die einzelnen Gärten schon über Jahre bzw. Jahrzehnte an dieser Stelle kleingärtnerisch genutzt worden sind, stellt sich auf Grund von Untersuchungen jetzt heraus, dass in der Vergangenheit verursachte Altlasten plötzlich zu dem unschönen Ergebnis führen, dass die Kleingartenanlage bzw. einzelne Kleingärten in der Anlage nicht mehr in der bisherigen Art und Weise bewirtschaftet werden dürfen. Hier stellt sich die Frage, ob einzelne Kleingärtner wegen der von ihnen getätigten Investitionen Schadensersatzansprüche haben, wenn sie die Gärten aufgeben oder weil sie sie nicht verkaufen können, da die belasteten Gärten niemand haben möchte.

Dabei ist davon auszugehen, dass die jetzt festgestellten Altlasten nicht vom Pächter oder Zwischenpächter verursacht wurden. Es ist vielmehr zu unterstellen, dass die Altlasten aus der Vergangenheit stammen, ohne dass dem Verursacher damals bewusst war, welche Gefahren er durch die leichtfertige Entsorgung hervorrufen hat. Möglicherweise bestand seinerzeit gar keine allgemeine Handlungspflicht, derartiges zu unterlassen. Man denke nur an den häufig vorkommenden Fall, dass Kleingartenanlagen auf einer ehemaligen Mülldeponie errichtet wurden, indem man vor vielen Jahren über die Deponiedecke Mutterboden aufgebracht und dann die Fläche zur gärtnerischen Nutzung zur Verfügung gestellt hat.

Für die Frage nach den Schadensersatzpflichtigen bei sich jetzt abzeichnenden gesundheitlichen Gefahren oder vermögenswerten Folgen ist zunächst auf den Anspruchsgegner abzustellen.

### 8.5.1 Verhältnis ehemaliger Kleingärtner zum neuen Kleingärtner

Den Verkäufer – ehemalige Kleingärtner – der Laube usw. wird man nicht in Anspruch nehmen können. Er hat eine Laube, Bäume usw. geliefert, die an sich fehlerfrei sind. (Die Substanz der Sachen ist nicht beeinträchtigt). Selbst wenn man den Verkäufer auch für den Schaden haften lässt, der nicht nur in dem Ersatz oder der Beseitigungsverpflichtung für die fehlerhafte Sache selbst, sondern auch an anderen Rechtsgütern entsteht (Mangel- und Mangelfolgeschäden), sind derartige Ansprüche stets verschuldensabhängig (§§ 280, 281, 282 BGB). Verschulden, dies bedeutet vorsätzliches oder fahrlässiges zum Schaden führendes rechtswidriges Verhalten<sup>44</sup>, wird man dem redlichen Verkäufer nicht vorwerfen können. Ihm war zum Zeitpunkt des Verkaufes der Umstand unbekannt.

### 8.5.2 Das Verhältnis Kleingärtner zum Zwischenverpächter

Der Zwischenverpächter – Verein oder Verband – wird für den Schaden des Kleingärtners nach §§ 536, 536a BGB haften müssen, wenn während des laufenden Pachtverhältnis der Kleingarten nicht mehr kleingärtnerisch genutzt werden kann und der Verein die weggefallene Nutzungsmöglichkeit verschuldet hat. Dies ist dann der Fall, wenn das verpachtete Grundstück mangelhaft ist.

Unter Mangel i.S.d. § 536 BGB ist die für den Mieter nachteilige Abweichung des tatsächlichen Zustands der Mietsache von dem vertraglich geschuldeten Zustand zu verstehen, wobei sowohl tatsächliche Umstände als auch rechtliche Verhältnisse in Bezug auf die Mietsache als Fehler in Betracht kommen können. Es ist aber notwendig, so der BGH, dass eine unmittelbare Beeinträchtigung der Tauglichkeit bzw. eine unmittelbare Einwirkung auf die Gebrauchstauglichkeit der Mietsache feststellbar ist<sup>45</sup>.

Es kann sich dabei auch um einen so genannten Umweltmangel handeln, wodurch nach den allgemeinen Verkehrsanschauungen für einen Mieter die Sache und deren Gebrauchswert beeinträchtigt werden, und zwar unmittelbar<sup>46</sup>. Hier kommt es nicht auf die Haftung an, die entsteht, weil der Verein oder Verband den Verkauf des Gartens vermittelt hat, sondern weil er nicht mehr gewährleisten kann, dass die von ihm zugesicherte Eigenschaft, nämlich dieser von ihm verpachtete Garten kann gärtnerisch genutzt werden, auch tatsächlich gegeben ist. Diese Unmittelbarkeit ist selbst dann anzunehmen, wenn fest steht, dass die Laube selbst durch den kontaminierten Untergrund nicht geschädigt ist, den Bäumen und Sträucher es kaum angesehen werden kann, dass der Boden auf dem sie wachsen, durch Schadstoffe belastet ist.

Zunächst gilt es festzuhalten, dass öffentlich-rechtliche Gebrauchshindernisse von der Rechtsprechung als – nicht behebbare – Sachmängel anerkannt sind<sup>47</sup>. Voraussetzung ist aber, dass die Beschränkungen der konkreten vermieteten Sache ihre Ursache gerade in der Beschaffenheit und Beziehung zur Umwelt haben und nicht in den persönlichen oder betrieblichen Umständen des Mieters<sup>48</sup>. Dies ist bei der Anpachtung zur gärtnerischen Nutzung nicht geeigneter Böden zweifelsfrei der Fall, wenn das Verbot der gärtnerischen Nutzung oder der Verzehr des gezogenen Obstes und Gemüses auf eine behördliche Maßnahme zurück zu führen ist.

---

<sup>44</sup> Die Definition des Verschuldens im Zivilrecht ergibt sich aus § 276 BGB

<sup>45</sup> Statt vieler BGH NJW 2000,1714,1715

<sup>46</sup> BGH NJW 1981,2405; Weidenkaff, in Palandt, Bürgerliches Gesetzbuch 66.Aufl. 2007 § 536 Rd. 16

<sup>47</sup> Weidenkaff, in Palandt, § 537 mit zahlreichen Beispielen

<sup>48</sup> BGH NJW 1982, 2062; Eisenschmid, in Schmidt-Fütterer, Mietrecht 9. Aufl. (2007) § 536 Rd. 59 m.w.N.

### **8.5.2.1 Rechte des Pächters (Kleingärtners) auf Kündigung und Minderung**

Wenn der Kleingärtner den gepachteten Garten nicht mehr kleingärtnerisch nutzen kann, hat er über die Verweisung des § 4 Abs. 2 BKleingG gemäß § 536 Abs. 1 BGB die Möglichkeit, den Pachtzins zu mindern oder die Zahlung gänzlich zu verweigern. Angesichts der geringen Pacht, die regelmäßig für einen Kleingarten jährlich zu zahlen ist, hilft dies dem Gartenfreund nicht wesentlich weiter. Außerdem kann er mit der Weigerung der Pachtzahlung den Verpächter nur schwerlich unter Druck setzen, das verpachtete Gelände zu sanieren.

Der Pächter (Kleingärtner) kann auch alsbald kündigen, wobei es hier wegen der unbedeutenden Pacht oder der Möglichkeit der gleichzeitigen Minderung bis zum Ende des Pachtverhältnisses unerheblich ist zu untersuchen, ob selbiges vom Kleingärtner fristgerecht oder fristlos gekündigt werden kann.

Ähnliche Rechte wird auch der Zwischenpächter gegenüber dem Verpächter haben. Hier sind aber weitere Schwierigkeiten zu berücksichtigen. Nur selten ist jeweils die gesamte Kleingartenanlage vom behördlichen Verbot der untersagten gärtnerischen Nutzung betroffen, sondern nur einzelne Parzellen. Was den einzelnen Kleingärtner zur Kündigung berechtigt, gibt dem Zwischenpächter (Verein oder Verband) vielleicht nur ein Recht zur Minderung.

### **8.5.2.2 Anspruch auf Schadensersatz**

Für den Kleingärtner verliert der Pachtvertrag über das Verbot den Garten nicht mehr gärtnerisch Nutzen zu können seinen eigentlichen Sinn. Mit Minderung und Kündigung ist ihm wenig gedient. Selbst wenn er in einem anderen Stadtteil in einer anderen Kleingartenanlage wieder die Möglichkeit findet, sich gärtnerisch zu betätigen, verliert er den Wert seiner Laube und seines Pflanzenbestandes im zurückgelassenen Garten. Der Wert ist meist nicht unerheblich und wäre im Wege des Schadensersatzes zu ersetzen, wenn der Verpächter zahlen muss.

Bei der Antwort auf diese Frage ist natürlich zunächst wieder an den Verein oder Verband als Verpächter zu denken. Dieser ist über § 4 Abs. 1 BKleingG nach § 536a Abs. 1 BGB zur Zahlung von Schadensersatz verpflichtet, wenn ein Mangel wegen eines Umstandes später entsteht, den der Vermieter zu vertreten hat, oder wenn der Vermieter mit der Beseitigung des Mangels später in Verzug kommt (§ 536a Abs. BGB).

Den Zwischenverpächter muss danach aber („zu vertreten hat“) Verschulden treffen oder er muss mit der Beseitigung des Mangels in Verzug geraten. Es geht dabei weniger darum, dass ihn an der Verunreinigung Verschulden trifft, sondern schon darum, ob er die Bodenbelastungen nicht beseitigt und nichts dafür tut, um die kleingärtnerische Nutzung auf Dauer möglich zu machen.

Trifft ihn an der Verunreinigung des Bodens Verschulden, so liegt es auf der Hand, dass der Verband oder Verein dafür haftet. Hier wäre verstärkt an eine Mithaftung des Kleingärtners zu denken, der die Verunreinigung des Bodens eventuell mit verursacht hat.

Wenn wir Verschulden bei der Verunreinigung des Bodens ausschließen, entfällt damit die Haftung nicht. Der Verpächter und auch der Zwischenverpächter könnten gegenüber dem Kleingärtner auf dessen Aufforderung hin verpflichtet sein, den Garten zu sanieren und für die Aufhebung des behördlichen Verbotes der gärtnerischen Betätigung zu sorgen. Dies käme einer (Wieder-) Herstellungsverpflichtung des Verpächters gleich. Die Wiederherstellung wird aber für den Verpächter regelmäßig unmöglich sein, sei es aus tatsächlichen, sei es aus wirtschaftlichen Gründen. Grund-

sätzlich hat der Mieter gegen den Vermieter nach ständiger Rechtsprechung bei öffentlich-rechtlichen Gebrauchshindernissen keinen Wiederherstellungsanspruch<sup>49</sup>.

Es bleibt aber der Anspruch auf Schadens- oder Aufwendungsersatz<sup>50</sup>, wenn die Voraussetzungen des § 311a Abs. 2 BGB vorliegen. Ob man hier die Haftungskette abreißen lassen kann, weil den Zwischenverpächter in den uns hier interessierenden Fällen kaum einmal ein schuldhaftes Handeln trifft, werden die Gerichte klären müssen, wenn sie damit zu tun bekommen.

Hier sind aber noch viele Fragen offen. Entscheidungen über die Haftung für Mängel am Kleingartenpachtgrundstück mit der Folge Schadensersatz für Sach- und Körperschäden im Zusammenhang mit Umweltlasten sind noch nicht bekannt.

Die Folgen einer Haftung des Zwischenpächters, die nicht auszuschließen ist, sind leicht auszumachen: Schon bei einem betroffenen Unterpächter könnte der Zwischenverpächter zahlungsunfähig werden.

### **8.5.2.3 Vereinbarung von Haftungsausschlüssen**

Einer Haftung des Zwischenpächters kann man begegnen, indem man im Kleingartenunterpachtvertrag einen entsprechenden Haftungsausschluss vereinbart. Dies ist für Grundstücke möglich, die nicht Wohngrundstücke sind<sup>51</sup>, was für die meisten Kleingärten zutreffen wird. Meist wird man aber nicht rechtzeitig daran denken, einen solchen Haftungsausschluss in den Vertrag aufzunehmen. Wenn man von Altlasten weiß, wird man den Kleingartenpachtvertrag ohnehin entsprechend anpassen. Wenn man arglos ist, keine Belastungen vermutet, wird man auch nicht für alle Fälle eine vertragliche Formulierung bedenken.

### **8.5.3 Haftungsverhältnis des Eigentümers des Grundstückes**

Der Kleingärtner und der Eigentümer des Grundstückes stehen in keinem unmittelbaren Vertragsverhältnis. Hier könnten allenfalls aus dem Eigentümer-Besitzer-Verhältnis des Gesetzes oder aus unerlaubter Handlung Ansprüche entstehen. Dies ist aber auf den ersten Blick nicht erkennbar und dürfte, wenn denn ohnehin nur für Schäden an der Gesundheit, am fehlenden Verschulden des Eigentümers scheitern.

#### **8.5.3.1 Vertrag mit Schutzwirkung für Dritte**

Ob der Kleingärtner direkt gegen den Verpächter der gesamten Kleingartenanlage einen vertraglichen Schadensersatzanspruch hat und sich nicht, wie zuvor ausgeführt, zunächst mit seinem Zwischenpächter auseinander setzen muss, hängt davon ab, ob man den Pachtvertrag, den der Verband oder Verein mit seinem Verpächter hat, zugleich als einen Vertrag ansieht, bei dem alle Unterpächter des Zwischenpächters wiederum in den Schutzbereich dieses Vertrages einbezogen sind. Diese Personen haben bei Vorliegen eigener Schäden, meist hat der Zwischenverpächter in unseren Fällen gar keinen eigenen Schaden, einen selbständigen vertraglichen Schadensersatzanspruch gegen den Vermieter (Vertrag mit Schutzwirkung für Dritte)<sup>52</sup>. Dies wäre ein großer Vorteil für den Verein oder Verband, er könnte direkt auf den Eigentümer der Anlage verweisen. Angesichts der für den Eigentümer der verpachteten Fläche aber nicht möglichen Überschaubarkeit der in den Schutzbereich einbezogenen Personen und damit des nicht zu kalkulierenden Risikos seiner ver-

<sup>49</sup> BGHZ 99,54; vgl. auch Eisenschmid, in Schmitt-Fütterer, § 536 Rdn. 498ff.

<sup>50</sup> Auf die Differenzierung kann hier nicht eingegangen werden, siehe dazu Eisenschmid, in Schmitt-Fütterer, § 536a Rdn 91ff.

<sup>51</sup> Umkehrschluss aus § 536 Abs. 4 BGB

<sup>52</sup> BGHZ 49, 350; Stornel, Mietrecht 3. Aufl. 1988, II Rdn. 492

traglichen Verpflichtungen, wird man eine derartig weitgehende Haftung des Grundstückspartners nicht annehmen können. Entschieden ist diese Konstellation soweit ersichtlich noch nicht.

### 8.5.3.2. Verhältnis zum Zwischenpächter

Ob der Verein sich an seinem Vertragspartner schadlos halten kann, der ihm den Schaden ersetzen muss, den der Zwischenverpächter dem Kleingärtner zu ersetzen hat, dürfte nach denselben Regeln zu beurteilen sein, wie die, die auf das Zwischenpachtverhältnis „nach unten“ zur Anwendung kommen.

Auch der Eigentümer des Geländes haftet aus dem Zwischenpachtvertrag über die Anspruchskette des § 4 BkleingG i.V.m. §§ 536, 536a BGB. Auch er hat die Fläche mit dem Nutzungsversprechen verpachtet, dass sie kleingärtnerisch genutzt werden kann. Fällt diese Nutzung im Laufe des Pachtverhältnisses auch aus Gründen weg, die er gar nicht zu vertreten hat, weil er die Bodenbelastung nicht selbst herbeigeführt hat, so hat der Vermieter unter den Voraussetzungen der §§ 280, 281, 283, 284 BGB Ersatz für die nutzlosen Aufwendungen zu leisten. Hierunter fallen nicht nur die, die der Zwischenpächter selbst hat, sondern auch die, die er als Ersatzkosten an seine Unterpächter gezahlt hat oder dem Grunde nach zu zahlen verpflichtet ist.

Aber auch im Verhältnis Zwischenpächter und Verpächter sind die Haftungseinschränkungen zu beachten, die sich aus dem Gesichtspunkt ergeben, ob sich die aufzuwendenden Kosten noch innerhalb der Opfergrenze bewegen. Diese dürfte nicht sehr hoch sein, da wirtschaftliche Verwertung eines Kleingartengrundstückes dank der Pachtpreisbindung für den Verpächter nach wie vor gering, wenn man seine Vorstellung berücksichtigt, viel zu gering ist. Wie weit man hier gehen wird, bleibt von der gerichtlichen Spruchpraxis zu klären. Schließlich steht die Wiederherstellung der Flächen zur gärtnerischen Nutzung oft in keinem Verhältnis zu den dem Eigentümer damit entstehenden Kosten.

Hier – und wir hoffen, dass es nicht dazu kommen wird – wäre rechtlich noch einiges aufzuklären. Der Vertragspartner haftet nur nach dem Grad seines Verschuldens. Der jeweilige Schuldner haftet nur für vorsätzliches und fahrlässiges Verhalten oder Vertragsverstöße. Bei einem Blick auf diese Zeitachse (Verursachung der Altlasten in der Vergangenheit bei fehlendem allgemeinen Risikobewusstsein) ist anerkannt, dass sich selbstverständlich der rechtserhebliche Pflichtenmaßstab (§ 276 Abs. 1 BGB) nach dem zum Tatzeitpunkt geltenden Kenntnisstand bzw. nach dem damaligen Stand von Wissenschaft und Technik bemisst<sup>53</sup>. Ausgeschlossen ist also insbesondere eine ex post Betrachtung unter dem Blickwinkel des heutigen Kenntnisstandes bzw. des heutigen Standes von Wissenschaft und Technik.

Im Ergebnis muss bei der Verursachung der Altlasten davon ausgegangen werden, dass zum damaligen Zeitpunkt der Kenntnisstand vom Gefahrenpotential der uns heute als Altlasten beschäftigenden Bodenverunreinigungen so gering war, dass im Einzelfall kaum jemals schuldhaftes Handeln wird bejaht werden können.

Dies kann durchaus zur Folge haben, dass Kleingärtner ersatzlos ihre Vermögenswerte verlieren, wenn sie den Garten nicht weiter gärtnerisch nutzen können und auch nicht weiter nutzen wollen.

---

<sup>53</sup> allgemeine Meinung speziell zur Altlastenproblematik: Marburger, UTR 3, 169, 181; Frey, Haftung für Altlasten, S. 141, Knoche, Umweltaltlasten und Mietrecht, NJW 1997, 2080

## 8.6 Zusammenfassung

Die Verankerung von Kleingartenflächen in Bebauungsplänen dürfte nicht möglich sein, wenn bekannt ist, dass eine gärtnerische Nutzung nicht möglich ist. Bei bestehenden Bebauungsplänen über derartigen Anlagen können einerseits sogar Beseitigungspflichten auf die Kleingärtner zukommen, haben sie aber andererseits doch weitgehende Schadensersatzansprüche gegen die planende Gemeinde, gegen den Verein oder Verband als Zwischenpächter und dieser schließlich gegen den Grundstückseigentümer. Es bleibt aber festzuhalten, dass sich die Rechtsprechung mit diesen Problemen noch nicht oder nur beiläufig auseinander setzen musste.

Vereine, denen auf Grund erfolgter Bodenuntersuchungen oder auch sonst Kenntnis von Altlasten oder Bodenbelastungen bekannt sind, sollten diese in den Verträgen berücksichtigen, die sie mit den Partnern nach beiden Seiten abschließen.

## 9 Informationspflicht gegenüber dem Unterpächter sowie dem Zwischenpächter und dem Verein

Ausgehend von den gesetzlichen Festlegungen des BauGB, des Bundes-Bodenschutzgesetzes und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung sowie unter Beachtung der im Abschnitt 8 dargestellten Positionen zur Sicherung von Kleingartenflächen als Dauerkleingartenanlagen auch bei festgestellten Bodenbelastungen, ist es erforderlich, nach einem Algorithmus zu verfahren, der eine abgestimmte Vorgehensweise von Eigentümer (Kommune), Zwischenpächter und Unterpächter – unter Einbeziehung des örtlichen Kleingärtnervereins – beinhalten muss.

Da der Eigentümer des Grund und Bodens für die Unversehrtheit der Naturressource Boden verantwortlich zeichnet, ist er gehalten dies auch im erforderlichen Maße zu prüfen. Dies insbesondere bei sensiblen Bodennutzungen, schließt aber auch Kleingartenflächen (die vom Gesetz dem Wohnbereich zugeordnet sind) ein.

Im Sinne einer abgestimmten Vorgehensweise zwischen Eigentümer, Zwischenpächter, Verein und Unterpächter sollte von der Untersuchung von Bodenflächen bis hin zu notwendigen Entscheidungen nach zu möglichen Gefährdungen folgendem Algorithmus gehandelt werden:

### **Allgemeine Vorgehensweise (Algorithmus) für die ordnungsgemäße Information aller Ebenen des Kleingartenwesens, bei der Durchführung von Bodenuntersuchungen bzw. bei der Sanierung von Kleingartenflächen:**

- Entscheidung der zuständigen Behörden zur Untersuchung von Bodenflächen in Kleingartenanlagen entsprechend den gesetzlichen Festlegungen.
- Schriftliche Information der zuständigen Behörde an den Zwischenpächter zum Inhalt, Umfang sowie Zeitpunkt der geplanten Bodenuntersuchungen.
- Beratung zwischen der zuständigen Behörde und dem Zwischenpächter – in Verbindung mit einer Vor-Ort-Begehung – zum Ablauf der Untersuchungen.
- Direkte Information des Zwischenpächters an jeden betroffenen Unterpächter über Inhalt und Ablauf der festgelegten Untersuchungen entsprechend Pachtvertrag.
- Parallele Information des Zwischenpächters an den örtlichen Kleingärtnerverein zum Gesamtprojekt.

- Terminabstimmung zwischen dem beauftragten akkreditierten Untersuchungslabor mit dem Zwischenpächter und den Unterpächtern.
- Information des Zwischenpächters an den Verein zum zeitlichen Ablauf der Untersuchungen sowie Beauftragung des Vorstandes oder eines Bevollmächtigten zur Begleitung des Labors bei der Probenentnahme.
- Information der zuständigen Behörde an den Zwischenpächter zum Ergebnis der Untersuchungen sowie zu den daraus erwachsenen Konsequenzen.
- Weiterleitung der Untersuchungsergebnisse an die betroffenen Unterpächter durch den Zwischenpächter.
- Individuelle Beratung des Zwischenpächters mit den einzelnen Unterpächtern zum Inhalt und Umfang der einzuleitenden Maßnahmen.

**Bei geringfügigen Bodenbelastungen ist dann wie folgt zu verfahren:**

- Konkrete Information des Unterpächters über die Konzentration der nachgewiesenen Schadstoffe sowie die eingeleiteten Maßnahmen in Form von Nutzungsempfehlungen bzw. Nutzungseinschränkungen.
- Übergabe eines Informationsblattes mit den Untersuchungswerten je Parzelle sowie den festgelegten Maßnahmen an den Zwischenpächter.
- Information des Vereinsvorstandes über die Festlegungen der zuständigen Behörde.
- Beauftragung des Vorstandes und insbesondere der Fachberater zur Kontrolle der Einhaltung der festgelegten Maßnahmen.
- Information aller Pächter der Kleingartenanlage im Rahmen einer Mitgliedervollversammlung bzw. Delegiertenversammlung über das Ergebnis der Bodenuntersuchungen sowie über die festgelegten Maßnahmen.

**Bei festgestellten Bodenbelastungen, die eine Sanierung erforderlich machen, sind folgende weitere Schritte zu gehen:**

- Information des Zwischenpächters durch die zuständige Behörde über die analysierten Bodenbelastungen und Übermittlung der entsprechenden Anordnung des zuständigen Vertreters der Behörde.
- Beratung zwischen der zuständigen Behörde und dem Zwischenpächter zu den Möglichkeiten der Sanierung der von der Anordnung betroffenen Kleingartenflächen.
- Information des Zwischenpächters an die Unterpächter zum Inhalt der Anordnung der zuständigen Behörde sowie zur weiteren Vorgehensweise.
- Parallele Information an den Vorstand des örtlichen Kleingärtnervereins zu den Entscheidungen des Bezirksamtes.
- Ausarbeitung eines Projektes zur Sanierung der belasteten Bodenflächen durch die zuständige Behörde und den Zwischenpächter einschließlich der Klärung des erforderlichen Finanzkonzeptes.

- Information des Zwischenpächters an den Kleingärtnerverein zum Inhalt des Sanierungsprojektes und Abstimmung spezieller Gegebenheiten vor Ort.
- Ausarbeitung eines Konzeptes über notwendige Maßnahmen in der Kleingartenanlage während der Sanierung durch den Zwischenpächter und den Vorstand der Anlage.
- Festlegung eines Maßnahmenkataloges zur Durchführung der Sanierung durch das Bezirksamt und den Zwischenpächter.
- Realisierung einer Mitgliedervollversammlung bzw. Delegiertenversammlung zur Information über den Inhalt und den zeitlichen Ablauf des Sanierungskonzeptes.
- Durchführung der Sanierung in Verantwortung des Bezirksamtes.
- Begleitung der Realisierung des Sanierungsprojektes durch Verantwortliche des Vereinsvorstandes und durch den Zwischenpächter.
- Realisierung des Sanierungsprojektes durch Verantwortliche des Vereinsvorstandes und dem Zwischenpächter.
- Abschluss der Sanierung und Freigabe der Flächen zur weiteren kleingärtnerischen Nutzung.
- Aufhebung der Anordnung durch das Bezirksamt.
- Information der betroffenen Pächter durch den Zwischenpächter über die Freigabe der Fläche und ihre uneingeschränkte Nutzung.

Wenn im Ergebnis der Auswertung von Bodenuntersuchungen festgestellt wird, dass Bodenbelastungen in einzelnen Parzellen der untersuchten Anlagen vorliegen, so ist es erforderlich, die Festlegungen des Bodeneigentümers den betroffenen Unterpächtern schriftlich zu übermitteln. Dies kann über einen so genannten Maßnahmenkatalog erfolgen, aus dem konkret hervorgeht, welche Dinge auf den Kleingartenflächen gestattet bzw. eingeschränkt sind.

Dabei gibt es je nach festgestellten Schadstoffen sowie den analysierten Konzentrationen unterschiedliche Festlegungen, die dem Unterpächter konkret bekannt gemacht werden müssen.

Der im Folgenden dargestellte Maßnahmenkatalog stellt ein Beispiel einer solchen Festlegung dar.



## Maßnahmenkatalog

zur Umsetzung der Anordnung vom \_\_\_\_\_ des Bezirksamtes \_\_\_\_\_ für die  
Parzellen \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_ der Kolonie „ \_\_\_\_\_ “ im \_\_\_\_\_

Zur weiteren Nutzung der oben genannten Kleingartenparzellen werden auf der Grundlage des geltenden Zwischenpachtvertrages sowie der damit zusammenhängenden Unterpachtverträge den derzeitigen Unterpächtern durch den Zwischenpächter folgende Auflagen erteilt:

### Auf den Kleingartenparzellen sind

vier bis sechs Obstbäume zu pflanzen (vor allem Spalierobst, aber auch Viertel- oder Halbstämme)

Derzeitig bereits bestehende Obstbäume werden der geforderten Bepflanzung zugerechnet

mindestens sechs Beerensträucher zu setzen. Dabei sollte auf Artenvielfalt (z.B. verschiedene Johannesbeersorten, Stachelbeeren, Jochelbeeren) orientiert werden.

Es ist anzustreben, dass ein Teil der neu zu setzenden Sträucher Hochstammpflanzen sind. Bereits bestehende Sträucher können bleiben, sollten aber schrittweise durch Verjüngungsschnitte zu neuem Durchtreiben gebracht werden.

Hochbeete (für den Gemüseanbau) anzulegen. Dabei können sowohl mehrere kleine als auch ein großes Hochbeet (ca. 4 m x ca. 1,5 m) errichtet werden.

Die Hochbeete müssen eine Höhe von 60 cm (gerechnet von der gewachsenen Erdoberfläche) haben und sind mit unbelastetem Boden (von außerhalb der Kleingartenfläche) zu füllen.

offene Bodenflächen durch Rasen nach oben zu verschließen, so dass ein ständiger direkter Kontakt mit dem Boden vermieden wird.

Baumscheiben, Fußbereiche von Hecken sowie Flächen mit Stauden und Zierblumen durch Rindenmulch / Schreddermaterial abzudecken.

für den Grasschnitt gesonderte Lagerbehälter zu errichten, in denen das Material gesammelt wird.

Dieses Behältnis kann sowohl ein handelsüblicher als auch ein selbst gebaute Behälter sein. Gewährleistet werden muss aber, dass der Lagerplatz nach unten gegenüber dem Erdboden abgeschlossen ist.

Der gesammelte Grasschnitt darf nicht kompostiert werden, dass heißt das Zuführen von Rotungsbeschleunigern ist nicht statthaft.

Zur Kontrolle der Belastung des biologischen Materials (Grasschnitt) auf der Kleingartenparzelle wird durch den Zwischenpächter, den Bezirksverband der Kleingärtner Reinickendorf e.V. im September eine Beprobung des Materials durch ein ausgewiesenes Labor in Auftrag gegeben.

Abb. 3: Maßnahmenkatalog für den Unterpächter zum Umgang mit der Pachtfläche

Liegen die analysierten Schadstoffbelastungen im unteren Konzentrationsbereich, so kommt es durch das zuständige Amt meistens zu Nutzungsempfehlungen bzw. Nutzungseinschränkungen. Das bedeutet, dass dem Unterpächter gegenüber schriftlich erklärt wird, welche Bepflanzung für die Kleingartenparzelle zu wählen ist. Dies schließt ein, dass auch ein Verbot für bestimmte Sorten (insbesondere im Gemüsebereich) ausgesprochen werden kann.

Die entsprechenden Festlegungen sind dann durch den Zwischenpächter direkt dem betroffenen Unterpächter zu übergeben, so dass dieser umfassend über die anstehenden Empfehlungen bzw. Einschränkungen informiert ist.

Da im Rahmen des Pächterwechsels die belastete Bodenfläche an einen neuen Unterpächter weiter gegeben wird, ist der Zwischenpächter verpflichtet, vor der Ausfertigung des Unterpachtvertrages den Bewerber über Inhalt und Umfang bestehender Bodenschadstoffe zu informieren. Das Ergebnis dieser Information ist schriftlich festzuhalten und der Parzellenakte beizufügen.

Die vom zuständigen Amt getroffenen Festlegungen sind ohne Veränderungen durch die Zwischenpächter weiter zu leiten und könnten im Einzelfall wie folgt aussehen.

#### **Nutzungshinweise**

Ein Anbau von Wurzelgemüse auf dem vorhandenen Boden sollte unterbleiben.

Ein Nutzpflanzenanbau sollte in Hochbeeten mit neuem unbelasteten Boden erfolgen. Wählen Sie möglichst Fruchtarten mit geringer Schwermetallaufnahme aus.

Der Humusgehalt im Boden sollte weiterhin hoch gehalten werden.

Es sollte darauf geachtet werden, dass sich der pH – Wert keinesfalls z. B. durch zuviel Torfzugabe verringert.

Vor Errichtung von Hochbeeten ist auf der geplanten Fläche eine Grabesperre (z. B. Maschendrahtzaun, Geovlies, Rasengittersteine) auszulegen.

Vermeiden Sie Bodenumgrabungen, die zu einer Vermischung des Oberbodens mit dem darunter liegenden Schichten führen.

Vermeiden Sie Staubentwicklungen jeder Art.

Ernteprodukte sind vor dem Verzehr gründlich von anhaftender Erde zu befreien, zu waschen, großzügig zu putzen und wenn möglich zu schälen.

Kinderspielflächen müssen so gestaltet werden, dass der direkte Bodenkontakt zum vorhandenen Boden vermieden wird.

*Abb. 4: Festlegungen des Amtes zur Art und Weise der Bepflanzung sowie zum Umgang mit dem Boden*

Sollten durch das Labor Schadstoffkonzentrationen festgestellt werden, die zur Erhaltung der Kleingartenanlage eine Sanierung der belasteten Bodenfläche erforderlich machen, so ist es aus Rechtsgründen erforderlich – nach erfolgter Sanierung und Freigabe der Fläche – eine Anlage zum bestehenden Unterpachtvertrag für die Parzellen, die in die Sanierung einbezogen waren, auszufertigen und durch **alle** Vertragsnehmer (Unterpächter) unterzeichnen zu lassen.

Diese Anlage ist nach Beendigung des während der Sanierung bestehenden Pachtverhältnisses auch auf alle folgenden Unterpachtverträge zu überführen.

Im folgenden Bild ist ein Beispiel für eine solche Anlage zum Unterpachtvertrag dargestellt.

## Anlage

zum Unterpachtvertrag Nummer \_\_\_\_ der Kleingartenanlage \_\_\_\_\_ -

Parzelle: \_\_\_\_\_

Pächter: \_\_\_\_\_

**Die in der folgenden Übersicht ausgewiesenen Festlegungen sind Teil des Unterpachtvertrages**

für die Parzelle \_\_\_\_\_ in der Kleingartenanlage \_\_\_\_\_

**und werden nicht durch die Beendigung des laufenden Unterpachtverhältnisses außer Kraft gesetzt.**

Stümpfe und Wurzelwerk von auf der Parzelle verbliebenen Bäumen sind im Falle der Fällung dieser Bäume nur nach vorheriger Absprache mit dem Umweltamt auszugraben und zu entsorgen.

Das Wurzelwerk der auf der Parzelle belassenen Großsträucher darf entfernt werden, wenn die Genehmigung des Umweltamtes vorliegt.

Die im Rahmen der Sanierung belassenen Hochbeete können nur nach entsprechender Entscheidung des Umweltamtes entfernt bzw. räumlich verändert werden.

Terrassen und versiegelte Flächen (Wege) dürfen nur erneuert, reduziert oder zurück gebaut werden, wenn ein entsprechendes Einverständnis des Umweltamtes vorliegt.

Lauben dürfen nur mit Genehmigung des Umweltamtes abgerissen oder zurück gebaut werden. Bei Reparaturarbeiten, die das Eindringen in die Bodenschicht erforderlich machen, ist vorher die Genehmigung des Umweltamtes einzuholen.

Grabungen auf der Parzelle unterhalb einer Tiefe von 0,40 m sind nicht statthaft.

Veränderungen entsprechend der o. g. Punkte sind zuerst beim Kreis-/ Bezirksverband der Kleingärtner zu beantragen und werden nach entsprechender Prüfung vom Zwischenpächter an das Umweltamt weiter geleitet.

Der Unterpachtvertrag für die oben genannte Parzelle ist nur im Zusammenhang mit dieser Anlage rechtskräftig.

Zwischenpächter

Unterpächter

Ort, Datum

*Abb. 5.: Anlage zum Unterpachtvertrag bei nachgewiesenen Bodenbelastungen*

Insgesamt ist entsprechend den Festlegungen des Bodeneigentümers bzw. des verantwortlichen Amtes durch den Zwischenpächter zu gewährleisten, dass alle Informationen im Zusammenhang

mit den festgestellten Bodenbelastungen an jeden einzelnen betroffenen Unterpächter herangebracht werden. Dabei ist zu gewährleisten, dass die Pächter eine vollständige Kenntnis über die Art der Schadstoffe sowie über die analysierten Konzentrationen erhalten. Zusätzlich sind sie über mögliche Gefährdungen, die aus den Belastungen erwachsen können, aufzuklären.

Weiterhin ist zu gewährleisten, dass für jeden Pächter die Möglichkeit eröffnet wird, sich über die gesetzlichen Regelungen sowie über festgelegte Grenzwerte und vom Gesetzgeber ausgewiesene Maßnahmen zu informieren. Diese Gewährleistung ist durch den Zwischenpächter in Form der Bereitstellung von erforderlichen Unterlagen zu realisieren und allen Auskunftssuchenden zugänglich zu machen.

Die Information über analysierte Schadstoffe in Kleingartenanlagen ist zeitnah dem jeweiligen Unterpächter zu übermitteln; woraus sich ableitet, dass der Zwischenpächter verpflichtet ist, in einer kurzen Zeit (circa 14 Tage) die Betroffenen über den aktuellen Sachstand zu informieren.

Die entsprechende Kenntnissgabe sollte schriftlich und gegen Unterschrift erfolgen und ist der entsprechenden Parzellenakte beizufügen.

## **10 Maßnahmen zur Nutzung von Kleingartenparzellen bei festgestellten Bodenbelastungen**

### **10.1 Darstellung der Aufgaben der Fachberatung in diesem Bereich**

Geht man davon aus, wie es in den meisten Fällen Realität ist, dass erkannte und analysierte Bodenbelastungen nicht ein sofortiges Gefährdungspotential darstellen, sondern oft nur in solchen Konzentrationen im Boden enthalten sind, die keine direkte Gefährdung des Schutzgutes „Menschliche Gesundheit“ darstellen, so kann man mit Nutzungsempfehlungen bzw. Nutzungseinschränkungen auch weiterhin die kleingärtnerische Nutzung von belasteten Flächen entsprechend Bundeskleingartengesetz realisieren.

Dabei sollte man grundsätzlich von zwei Fragen ausgehen, die da lauten:

### **10.2 Was sollte man tun? - Was sollte man unterlassen?**

Insbesondere die Fachberater sind in diesem Zusammenhang aufgerufen, die in Folgendem dargestellten Maßnahmen zur richtigen Nutzung des Bodens bei festgestellten Bodenbelastungen konkret an den Unterpächter heran zu bringen, und dabei sowohl theoretische als auch praktische Hilfe zu leisten.

Gerade die Verbindung zur Fachberatung bringt die Gewähr mit sich, dass die verschiedenen Bodenbelastungen so von der konkreten Bepflanzung der Kleingartenfläche abgegrenzt werden, dass ein Gefährdungspotential ausgeschlossen werden kann. Der Fachberater fungiert dabei als der Fachmann, der in der Lage ist, die unterschiedlichen Belange eines Kleingartens von der Art der Bepflanzung über die Kompostwirtschaft und den notwendigen Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln so zu gestalten, dass daraus keine Probleme erwachsen und der Garten zur erfolgreichen Fruchtziehung genutzt werden kann. Wenn dann noch die Bodenschadstoffe zu beachten sind, so kann nur über die entsprechend ausgebildeten Pflanzenschutzbeauftragten / Fachberater eine Lösung erarbeitet und umgesetzt werden, die eine weitere kleingärtnerische Nutzung der Fläche gestattet.

### 10.2.1 Was sollte man tun?

Beim Umgang mit erkannten Bodenbelastungen ist es erforderlich Festlegungen zu treffen die eine Gefährdung des Schutzgutes „Menschliche Gesundheit“ ausschließen.

Folgende Maßnahmen tragen dazu bei, auch weiterhin eine ungefährdete Nutzung des Bodens nach dem Bundeskleingartengesetz zu gewährleisten.

#### Im Bereich der kleingärtnerischen Nutzung

Durch Schaffung optimierter Bedingungen für die Pflanzen  
Einstellen des pH-Wertes zwischen 6,5 und 7



Abb. 6: Prüfung des pH-Wertes mit einem Indikator

Schaffung eines optimalen Humusgehaltes größer als 4%



Abb. 7: Im Kleingarten anfallende Stoffe, die kompostiert werden sollten

Ständige Gewährleistung des Humusgehaltes des Bodens durch regelmäßige Gründüngung

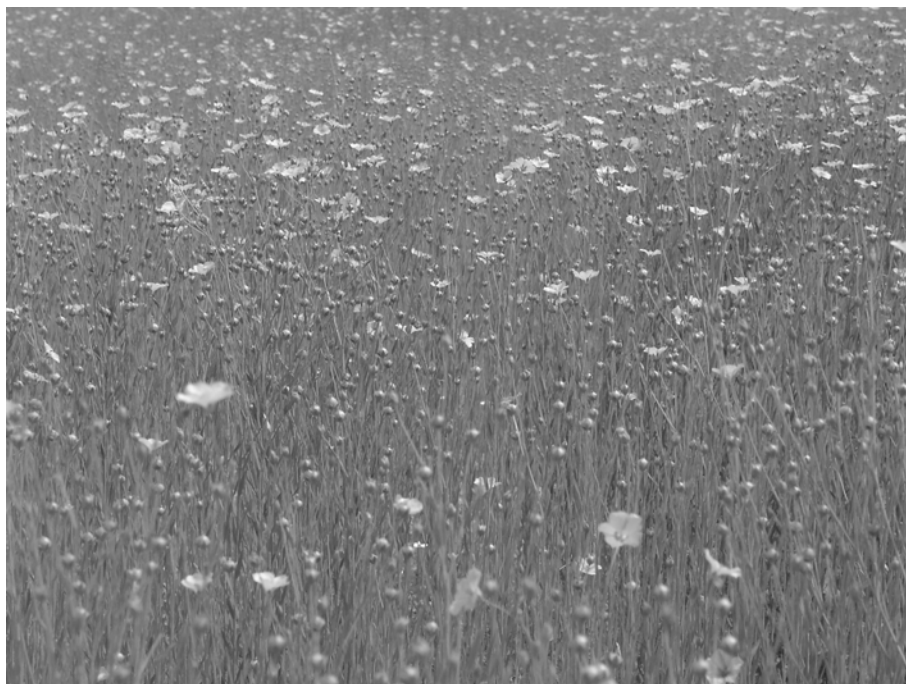


Abb. 8: Gründüngung mit Lein

Verwendung von organischen Handelsdüngern mit Gütezeugertifikat



Abb. 9: Bodenverbesserung mit Hornspänen

- Optimierung der Nährstoffversorgung
- Gezielte Kalkung des Bodens zur Bindung von Schadstoffen
- Bevorzugung lehm- und tonhaltigen Bodens zur Erhöhung der Sorptionskraft (bis zu einem Anteil von >10% auf sandigen Böden)

Durch Errichtung von Schutzbereichen und Vorrichtungen

- Errichtung von Hochbeeten oder Hügelbeeten mit unbelastetem Substrat (Einbau einer Sperrschicht)

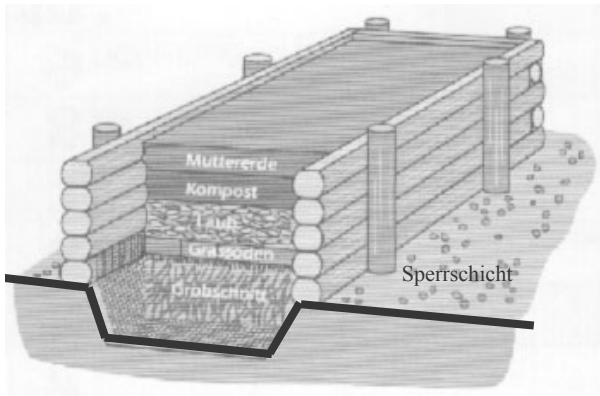


Abb. 10: Hochbeet mit Sperrschicht

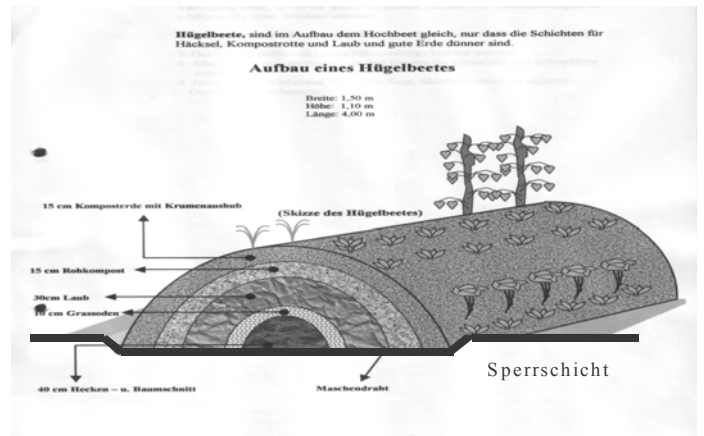


Abb. 11: Hügelbeet mit Sperrschicht

- durch den Anbau ausgewählter Pflanzen in Gewächshäusern und Frühbeeten (mit Einbau einer Sperrschicht und durch das Einbringen von zertifiziertem Boden)

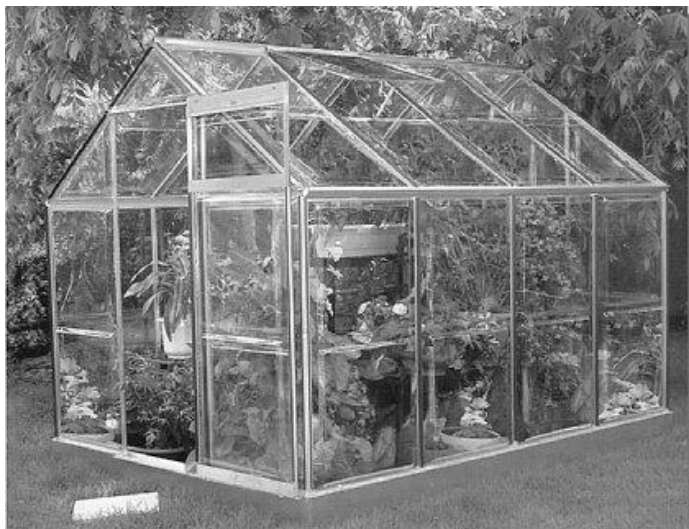


Abb. 12: Anbau im Gewächshaus auf unbelastetem Boden



Abb. 13: Anbau im Frühbeet auf unbelastetem Boden

- durch die Errichtung von Kompostanlagen (bei Prüfung schadstofffreier Materialien)

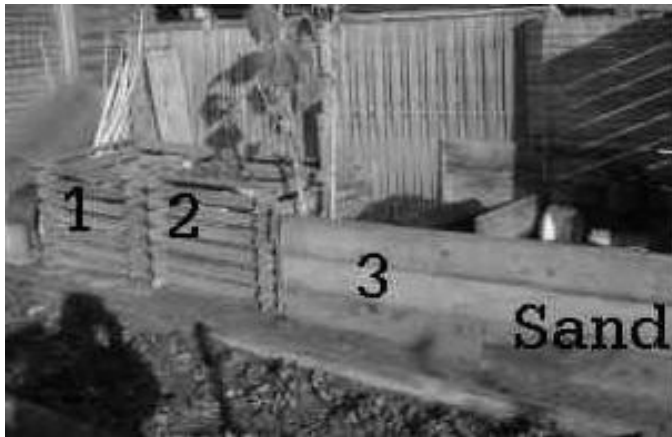


Abb. 14: Kompostieranlage mit mehreren Kammern

- durch Folien- oder Strohabdeckungen in Gemüsebeeten  
(z. B. Aufbringen von Erdbeeren bei Reife auf bodenbedeckende Unterlagen wie Folie oder Stroh)

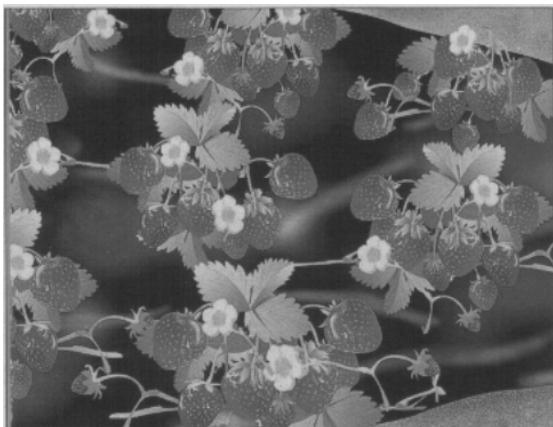


Abb. 15: Folienabdeckung



Abb. 16: Strohabdeckung

- Abdeckung offener Bodenbereiche durch Mulch (auch zwischen Gemüsepflanzen)



Abb. 17: Mulchabdeckung offener Bodenflächen



Abb. 18: Mulchabdeckung von Beeten



- durch flächenmäßig begrenzten Austausch der Bodenoberschicht durch zertifizierten Boden (gezielt im Bereich von Gemüsebeeten)
- durch Bereitstellung von Sammelbehältnissen für Problemmaterialien

- **durch die zielgerichtete Auswahl von Pflanzen**

Nutzung von Flächen als Beeren- und Obstgarten

Anbau von Kern- und Steinobst ausbauen

Anbau von Fruchtarten mit geringer Schwermetallaufnahme erweitern (Kartoffeln, Kopfkohl, Zwiebeln, Tomaten, Bohnen)

Einrichten von Blumenbeeten und Staudengärten und Pflanzung von Ziersträuchern (z. B. unter besonderer Sicht von Bienenweiden)

**Bei Nutzung des Erntegutes ist weiterhin zu beachten:**

- Obst und Gemüse vor dem Verzehr gründlich säubern
- Wurzel- und Knollengemüse stets schälen
- Hüllblätter von Blattgemüse entfernen

**Im Bereich der Erholung:**

- Abkieselung von offenen Bodenflächen, insbesondere im Bereich von Baumscheiben oder Hecken



Abb. 19: Abkieselung offener Bodenflächen

- Heckenpflanzungen in Straßennähe, um zusätzlichen Fremdeintrag fernzuhalten



Abb. 20: Schutz gegen Immissionen aus der Umgebung

- Anlage von Rasenflächen, eventuell nach begrenztem Mutterbodenauftrag (mindestens 10 cm) zum Schutz vor Staubwirbelung
- Errichtung von Wildblumenwiesen (in begrenzten Bereichen)
  
- Errichtung von Buddelkästen mit Grabesperre



Abb. 21: Buddelkasten mit Grabesperre

- Schaffung von geschlossenen Flächen unter Spielgeräten



Abb. 22: Kinderspielplätze mit eingebrachtem, sauberem Boden

### 10.2.2 Was sollte man unterlassen?

- Umgraben tiefer als 30cm.
- Erde, die bei Baumaßnahmen anfällt (z. B. bei Fundamentsaushub oder Materialien der Trinkwasserleitungsverlegung), auf der Parzelle verteilen.
- Düngung mit Kohlenasche oder Komposten auf Müllkompost- oder Klärschlamm-basis.
- Anpflanzen von Blatt- und Wurzelgemüse sowie von Küchenkräutern bei Schwermetallbelastung.
- Einbringung von größeren Mengen anorganischer Dünger, um das Verhältnis von mobilem und fest gebundenen Schadstoffanteil nicht ungünstig zu beeinflussen.
- Anbau von Kopfsalat, Wirsing- und Grünkohl, Porree.
- Anbau von Wurzelgemüse und Möhren.
- Anbau von Spinat, Pilzen, Tabak.
- Verzehren von ungewaschenem Obst und Gemüse.

## Anlage 1



### Dokumentation der Bodenbeprobung im Südgelände

Im November 2005 wurden im Südgelände in Berlin Schöneberg Bodenproben zur Ermittlung des Schadstoffgehaltes im Boden durchgeführt.

Die Bodenproben wurden durch das bezirkliche Umweltamt in Auftrag gegeben und durch ein akkreditiertes Institut durchgeführt. Untersucht wurden 23 Parzellen.

Es wurden Bodenproben aus 0-30 cm Bodentiefe entnommen. Zusätzlich wurden Bohrungen bis 2 m Tiefe durchgeführt.

Ausgewählte Bodenproben wurden auf ihren Gehalt an Schwermetallen, Arsen sowie polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) untersucht. Zusätzlich wurden der pH-Wert und der Humusgehalt bestimmt.



Abb. 1: Probenahme mit dem Bohrstock entsprechend Beprobungsraster



Abb. 2: Bodenprofil im Bohrstock



Abb. 3: Vorbereitung der Bodenprobe zur Untersuchung

Die Ergebnisse wurden nach den Vorgaben der Bodenschutzverordnung, hinsichtlich einer möglichen Beeinträchtigung der Fruchtziehung (Anbau von Nahrungspflanzen) bzw. Erholungsnutzung (direkter Bodenkontakt) bewertet.

ANLAGE 1 : Bodenuntersuchungen Kleingartenkolonie Dezember 2005

Parzelle	Probe	Beprobungstiefe (m)		Aufschluß	Schadstoffgehalte (mg/kg Trockensubstanz)										Humusgehalt (Gew.%)	pH-Wert		
		von	bis		PAK 1)	Benzo-a-pyren	Blei	Cadmium	Arsen	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink				
03	MP 1	0,00	0,30	KW	41,7	3,90	184											
	MP 2	0,00	0,30	KW	29,5	2,80	244	0,72									5,91	7,06
	MP 2	0,00	0,30	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>			0,019											
07	MP 1	0,00	0,30		41,6	3,68												
	MP 2	0,00	0,30	KW	31,6	3,22	157	0,57									8,21	6,80
08	MP 1	0,00	0,30	KW	36,4	3,52	241											
	MP 2	0,00	0,30	KW	33,5	2,91	201	0,62									6,25	6,88
12	MP 1	0,00	0,30	KW	15,8	1,61	86	0,37									4,88	7,16
	MP 2	0,00	0,30		18,3	1,79												
23	MP 1	0,00	0,30	KW	14,2	1,39	145	0,97									6,26	6,78
	MP 2	0,00	0,30		67,7	5,92												
25	MP 1	0,00	0,30	KW	19,3	1,77	361	0,88										
	MP 2	0,00	0,30	KW	25,2	2,36	301	0,90									8,60	7,14
	MP 2	0,00	0,30	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>			0,005	0,002										
	RKS	0,00	0,30	KW	65,5	5,10	365	1,3	14	29	187	31	1,4	539				
29	RKS	0,30	0,60	KW	47,8	2,73	4460	5,1	40	84	560	86	23	2140				
	RKS	0,60	1,00	KW	125	5,88	2600	2,5	20	37	947	46	3,9	1310				
	MP 1	0,00	0,30	KW	13,6	1,32	154	0,60									11,9	6,96
31	MP 2	0,00	0,30		14,6	1,51												
	RKS	0,30	0,60	KW	36,5	4,50	146	0,40	6,9	15	58	11	0,78	201				
	MP 1	0,00	0,30		25,1	2,42												
34	MP 2	0,00	0,30	KW	17,5	1,75	159	0,73									12,3	6,72
	MP 1	0,00	0,30		22,5	2,16												
35	MP 2	0,00	0,30	KW	32,4	3,01	140	0,63									6,81	6,81
	MP 1	0,00	0,30	KW	13,4	1,37	132	0,54									5,88	6,79
46	MP 2	0,00	0,30		17,2	1,68												
	MP 1	0,00	0,30		15,0	1,48												
	MP 2	0,00	0,30	KW	46,5	3,46	113	0,42									8,16	6,40

Tab. 1: Untersuchungsergebnisse Kolonie Spreewald (Parzellen 3-46)

Parzelle	Probe	Beprobungstiefe (m)		Aufschluß	Schadstoffgehalte (mg/kg Trockensubstanz)										Humusgehalt (Gew.%)	pH-Wert		
		von	bis		PAK 1)	Benzo-a-pyren	Blei	Cadmium	Arsen	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink				
60	MP 1	0,00	0,30		15,8	1,31												
	MP 2	0,00	0,30	KW	33,6	2,48	119	0,42									4,66	6,84
	RKS	0,00	0,30	KW	70,1	3,60	155	0,50	5,8	14	44	9,3	0,44	217				
61	MP 1	0,00	0,30	KW	10,3	0,97	99	0,40									11,0	6,16
73	MP 1	0,00	0,30	KW	3,40	0,37	26	0,11									3,68	6,55
74	MP 1	0,00	0,30	KW	22,1	2,19	89	0,46									6,65	6,83
	MP 2	0,00	0,30		21,8	2,13												
76	MP 1	0,00	0,30	KW	29,1	2,67	135	0,54									7,35	6,83
	MP 2	0,00	0,30		12,8	1,14												
93	MP 1	0,00	0,30		28,4	2,28												
	MP 2	0,00	0,30	KW	42,7	3,63	182	0,67									6,88	6,76
101	MP 1	0,00	0,30	KW	23,1	2,20	159	0,62									7,48	6,76
	MP 2	0,00	0,30		20,1	1,78												
109	MP 1	0,00	0,30	KW	25,0	2,38	183	0,70									7,85	6,91
	MP 2	0,00	0,30		32,7	3,10												
113	MP 1	0,00	0,30		35,5	3,32												
	MP 2	0,00	0,30	KW	45,3	3,51	111	0,50									9,69	6,78
119	MP 2	0,00	0,30	KW	6,25	0,65	98	0,34									4,62	6,93
123	MP 1	0,00	0,30	KW	6,16	0,65	79	0,31									4,86	7,27
127	MP 2	0,00	0,30	KW	5,00	0,55	117	0,28									4,48	7,29

1) PAK : polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe  
 2) Aufschlußmethode der durchgeführten Schwermetallanalytik, KW : Aufschluß der Festsubstanz mit Königswasser DIN ISO 11466, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> : Aufschluß im Ammoniumnitratextrakt, gem. DIN 19730

Tab. 2: Untersuchungsergebnisse Kolonie Spreewald (Parzelle 60-127)

Bei der Auswertung wurde festgestellt, dass bei einigen Proben Überschreitungen bezüglich des Belastungspfades Boden/Pflanze für den Parameter Benzo(a)pyren vorlagen. Um jedes Risiko auszuschließen, wurde eine Nutzungsempfehlung ausgesprochen und vorgeschlagen, in diesen Bereichen, sofern dort Fruchtgemüse angepflanzt werden soll, Hochbeete zu benutzen.

Unter dem Aspekt Belastungspfad Boden/Mensch wurde empfohlen, diese Bereiche mit Rasen oder bodendeckenden Pflanzen zu bedecken, um einen direkten Bodenkontakt bzw. eine Staubeentwicklung zu reduzieren.

Es wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass keine akute gesundheitliche Gefährdung der Flächennutzer anzunehmen ist und das es sich bei den angeregten Sicherungsmaßnahmen um vorsorgende Empfehlungen handelt, deren Umsetzung es ermöglicht, jedes gesundheitliche Risiko dauerhaft und sicher auszuschließen.

Die betroffenen Nutzer der Parzellen, haben diese Empfehlungen schnell und kostengünstig umgesetzt.

Wenn man das Bildmaterial in Augenschein nimmt, sieht man, wie Kleingärtnern auch mit Hochbeeten viel Freude machen kann und Bodenbelastungen den kleingärtnerischen Gedanken nicht unbedingt entgegen stehen müssen und gerade in den Großstädten muss man davon ausgehen, dass belastungsfreies Bodenmaterial nicht mehr zur Verfügung steht.




*Abb. 4: Nutzungsempfehlungen bei belastetem Boden (I)*



*Abb. 5: Nutzungsempfehlungen bei belastetem Boden (II)*

Aus diesem Grund sollten wir es als Aufgabe für die Zukunft sehen, gemeinsam mit der Politik und unseren Kleingärtner – Organisationen Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten, um auf belasteten Böden durch Sicherungsmaßnahmen das Kleingärtnern zu erhalten, bzw. zu ermöglichen und das ohne gesundheitliches Risiko für die Flächennutzer.

Schon der soziale Stellenwert des Kleingartenwesens sollte Grund genug dafür sein, dass auch die politisch Verantwortlichen bereit sind, neue Wege zu gehen und nicht allein auf ermittelte Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmewerte und daraus resultierende Nutzungskonsequenzen beharren.

<b>Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin</b> Abteilung Bauwesen Amt für Umwelt, Natur und Tiefbau Fachbereich Umwelt  <small>Bezirksamt-Tempelhof-Schöneberg, 10820 Berlin (nur Postanschrift)</small>	  Geschäftszeichen (bitte immer angeben) _____ Bearbeiter _____ Dienstgebäude: Strelitzstr. 15 12105 Berlin  Zimmer _____ e-mail: _____ <small>E-Mail-Adresse nicht für Dokumente mit elektronischer Signatur</small> ☑ (Durchwahl) _____ Telefax (030) _____ Vermittlung (030) 7560 0 Intern (9917) _____ Datum . 24.1.06
--	--

**Bodenuntersuchungen Kleingartenkolonie \_\_\_\_\_ Parz. ...**

Sehr geehrte Damen und Herren,

die in unserem Auftrag von der Fa. \_\_\_\_\_ im November 2005 durchgeführten Bodenuntersuchungen sind nunmehr abgeschlossen.

Auf insgesamt 23 Parzellen wurde eine Schürfproben (MP) aus 0-30 cm Bodentiefe entnommen. Zusätzlich wurde an 5 Standorten eine Bohrung (RKS) bis in 2 m Tiefe ausgeführt. Ausgewählte Bodenproben wurden auf ihren Gehalt an Schwermetallen, Arsen sowie polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) untersucht. Zusätzlich wurden der pH-Wert und Humusgehalt bestimmt.

Als ANLAGE 1 übersende ich Ihnen eine Aufstellung der für Ihre Parzelle ermittelten Untersuchungsergebnisse. Ferner füge ich einen Lageplan bei, aus dem ersichtlich wird, in welchen Bereichen Ihrer Parzelle die Bodenproben entnommen worden sind.

Die Ergebnisse wurden von mir nach den Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) hinsichtlich einer möglichen Beeinträchtigung der Fruchtziehung (Anbau von Nahrungspflanzen) bzw. Erholungsnutzung (Direkter Bodenkontakt) bewertet. Dabei ergab sich, dass die kleingärtnerische Nutzung an einigen Standorten durch Belastungen mit dem Schadstoff Benzo-a-pyren beeinträchtigt wird.

**Anbau von Nahrungspflanzen**

Für die Parzellen \_\_\_\_\_ wurden keine nutzungsrelevanten Schadstoffbelastungen festgestellt. Die Parzellen können in der bisherigen Weise uneingeschränkt kleingärtnerisch weitergenutzt werden.

Fahrverbindungen Bus : 282 U-Bhf.: U6 Ullsteinstr. oder U 6 Westphalweg	Sprechzeiten nach Vereinbarung	Zahlungen bitte nur bargeldlos an die Bezirkskasse Tempelhof-Schöneberg	Kontonummer 34 04 - 109 1 130 003 007 1 700 165 000	Geldinstitut Postbank Berlin Berliner Sparkasse Berliner Bank AG	Bankleitzahl 100 100 10 100 500 00 100 200 00
--	-----------------------------------	---	--	---	--



Für die Parzellen [redacted] wurden Überschreitungen des in der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) bezüglich des Belastungspfad Boden/ Pflanze für den Parameter Benzo-a-pyren vorgegebenen Prüfwertes (1 mg/kg) festgestellt.

Für diese Standorte kann angenommen, dass Benzo-a-pyren von einigen Kulturen in erhöhtem Maße aufgenommen wird bzw. Teile bodennah wachsender Kulturen durch Stäube bzw. aufspritzende Bodenpartikel verunreinigt werden.

- Um jedes gesundheitliche Risiko dauerhaft und sicher ausschließen, empfehle für die Parzellen [redacted] auf den Anbau von Kulturen, die Benzo-a-pyren bevorzugt aufnehmen (z.B. Zucchini, Möhre, Schwarzwurzel), zu verzichten.
- Erdbeeren sowie bodennah wachsende Fruchtgemüse sollten nur auf einer die Verschmutzung durch Bodenpartikel ausschließenden Unterlage (z.B. Mulch, Stroh) angebaut werden.
- Zum Verzehr bestimmte Pflanzenteile sollten nur gründlich gewaschen und gesäubert bzw. geschält verwendet werden. Äußere Blätter sollten verworfen werden.
- Für die Parzellen [redacted] in denen besonders hohe Gehalte an Benzo-a-pyren gemessen wurden, empfehle ich zusätzlich, auf den Anbau bodennaher Frucht- und Blattgemüse, die in direkten Kontakt mit verunreinigtem Boden kommen können (insbes. Blattsalat, Porree, Spinat, Grünkohl) zu verzichten.

#### Hinweis

Eine unbeschränkte Fruchtziehung ist für alle Standorte möglich, sofern in den belasteten Bereichen Hochbeete angelegt werden, für die mindestens 60 cm unbelasteten Boden aufgebracht wird.

#### Direkter Bodenkontakt

Darüber hinausgehend wurde von mir das Risiko, dass sich für die Nutzer aus dem direkten Kontakt mit dem belasteten Boden ergibt (Belastungspfad Boden/Mensch), bewertet. Für Kleingärten wird diesbezüglich ein Prüfwert von 4 mg/kg Benzo-a-pyren anzunehmen. Überschreitungen dieses Wertes wurden nur in Proben der Parzellen [redacted] nachgewiesen.

Kontaktmöglichkeiten ergeben sich z.B. für spielende Kleinkinder, die mit dem Boden beim Spielen in Berührung kommen (z.B. durch direkte Aufnahme von Bodenpartikeln oder Inhalation von Stäuben). Aber auch erwachsene Personen können belastete Bodenpartikel, z.B. bei der Gartenarbeit aber auch in Form von auf befestigten Wege- und Aufenthaltsflächen vorhandenen Stäuben, mit der Atemluft in den Körper aufnehmen.

- Den Pächtern der Parzellen [redacted] empfehle ich daher vorsorglich, die Möglichkeiten eines direkten Bodenkontakts bzw. zur Staubentwicklung zu vermindern. Hierzu sollten offene Bodenbereiche mit Rasen oder bodendeckenden Pflanzen bepflanzt bzw. mit Mulch oder unbelastetem Boden abgedeckt werden. Die Geschlossenheit vorhandener Rasendecken ist durch geeignete Pflegemaßnahmen zu gewährleisten.

Für alle Parzellen gilt, daß zum Verzehr bestimmte Pflanzenteile nur gründlich gewaschen und gesäubert verwendet werden sollten.

Um die Verfügbarkeit der vorhandene Schwermetalle dauerhaft auf einem niedrigen Niveau einzustellen, ist es erforderlich, den pH-Wert des Bodens durch regelmäßige Kalkung auf Werte zwischen 6,5 und 7,2, den Humusgehalt durch das regelmäßige Aufbringen organischer Substanz auf Werte > 4% einzustellen. Beide Bodenparameter sollten regelmäßig überprüft werden. Untersuchungen des pH-Wertes und Humusgehaltes werden beispielsweise vom Pflanzen- schutzamt Berlin, Mohriner Allee 137, 12347 Berlin, TelefonNr. 700006-0 angeboten.

Ferner ist sicherzustellen, daß durch die Nutzung der Parzellen keine zusätzlichen Schadstoffe in die Böden eingebracht werden. So wäre z.B. darauf zu achten, dass

- zur Bodenverbesserung nur Dünger oder Substrate eingesetzt werden, die einer Schadstoffüberwachung unterliegen,
- bei der Kompostierung keine schadstoffhaltigen Substrate (z.B. Aschen) eingebracht werden,
- bei Baumaßnahmen keine schadstoffhaltigen Materialien z.B. Schlacken oder Bauschutt verwendet werden,
- bei Renovierungs- und Anstricharbeiten nur schadstoffarme Farben verwendet werden und keine Farb- und Schleifreste in Böden gelangen,
- und Grillreste (Aschen, Holzkohle) nicht in den Boden eingearbeitet werden.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, dass nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen keine akute gesundheitliche Gefährdung der Flächennutzer anzunehmen ist. Bei den angeregten Sicherungsmaßnahmen handelt es sich um vorsorgende Empfehlungen, deren Umsetzung es Ihnen ermöglicht, jedes gesundheitliche Risiko dauerhaft und sicher auszuschließen.

Abschließend bedanke ich mich bei Ihnen für die gute und erfolgreiche Zusammenarbeit.

Für Rückfragen stehe ich unter der o.g. TelefonNr. zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag

[redacted]

#### Fundstellennachweis

BBodSchG: Gesetz zum Schutz des Bodens, Bundes-Bodenschutzgesetz v. 17.3.1998, BGBl. I S. 502.  
BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Bundesgesetzblatt, Teil I Nr. 36 vom 16.7.1999, S.1554

Abb. 6: Information des Bezirksamtes an die Unterpächter zu den Ergebnissen der Beprobung



## Anlage 2

# Berlin-Reinickendorf



## Sanierung von Einzelparzellen in einer Kleingartenanlage in Berlin-Reinickendorf

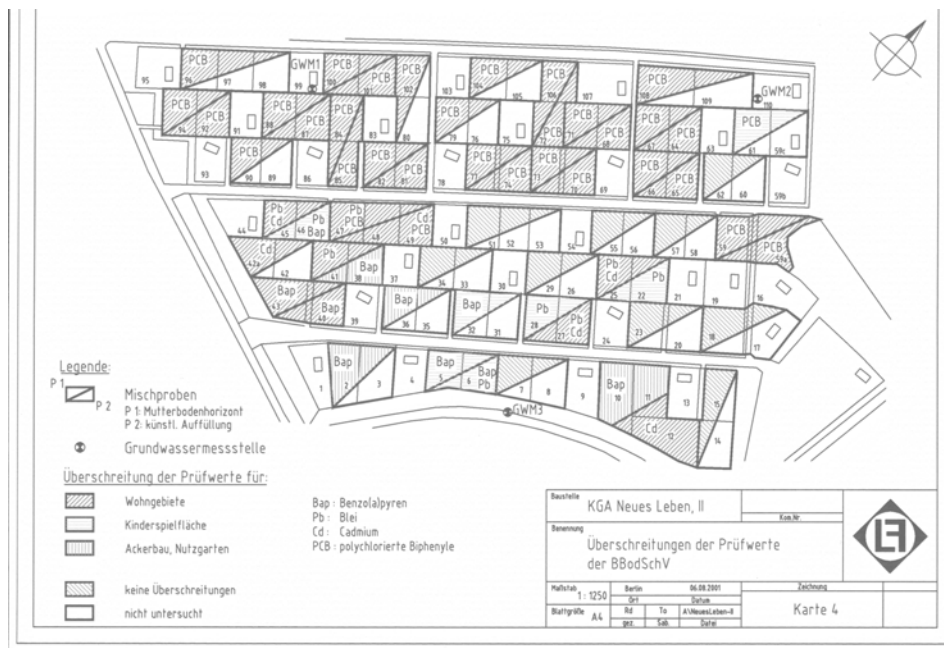


Abb. 1: Flurstückskarte „KGA Neues Leben II / Lageplan zur Beprobung

<p>Auftraggeber:</p> <p>Bezirksamt Reinickendorf Alt-Reinickendorf 45-46</p> <p>13407 Berlin</p>	<p>Berichtsnummer:</p> <p>Berichtsdatum:</p> <p>Auftragsnummer:</p>
<p>Auftragnehmer:</p>	<p>Auftragsdatum:</p> <p>Kurzzeichen:</p> <p>Verantwortliche:</p>

<p>Bauvorhaben:</p> <p>KGA</p>
<p>Titel des Berichtes:</p> <p>Boden- und Grundwasseruntersuchen</p>

<p>Kurzfassung/Ergebnis:</p> <p>Bei orientierenden Untersuchungen im Jahr 2000 auf ausgewählten Parzellen der Kleingartenanlage ..... wurden z. T. erhebliche Verunreinigungen des Bodens mit PCB, PAK, MKW und Schwermetallen festgestellt. Das Bezirksamt Reinickendorf beauftragte die Ingenieurbüro ...GmbH daher am 22.06.01 im Rahmen der Gefahrenabwehr mit der Durchführung von weiteren Boden- und Grundwasseruntersuchungen auf dem Gelände der Kleingartenanlage. Ziel der Untersuchungen war es, Aussagen zu Schadstoffkontaminationen auch für die bisher nicht untersuchten Parzellen der Kleingartenanlage zu erhalten.</p> <p>Im Zeitraum vom 09. bis 12.07.01 wurden daher die bisher nicht untersuchten 86 Parzellen beprobt. Auftragsgemäß wurden dabei je Parzelle 15 Handsondierungen bis 0,6 m abgebaut und jeweils eine Mischprobe aus dem Mutterbodenhorizont und eine aus der unterlagernden künstlichen Aufschüttung entnommen. Insgesamt wurden auf diese Weise 172 Bodenmischproben sowie 2 Sonderproben besonders auffälligen Materials entnommen. Für die laboranalytischen Untersuchungen auf PAK, MKW, PCB, Schwermetalle, Cyanide gesamt, pH-Wert und Glühverlust wurden auftragsgemäß aus den Mischproben von 2 bis 3 angrenzenden Parzellen nochmals Mischproben gebildet. Am 13.07.01 erfolgte die Beprobung der 3 vorhandenen Grundwassermessstellen GWM 1,2 und 3 auf dem Gelände der Kleingartenanlage.</p> <p>Die im akkreditierten Labor der Ingenieurbüro.... GmbH durchgeführten Untersuchungen ergaben eine fast flächendeckende Kontamination sowohl der Mutterbodenauflage als auch der unterlagernden künstlichen Aufschüttung. Eine Kontamination mit PCB liegt vor allem im nordwestlichen Teil der Kleingartenanlage vor. Sie umfasst die Parzellen 59 bis 110 sowie 47/48/49. Im mittleren und südöstlichen Teil der Kleingartenanlage liegen dagegen prüfwertüberschreitende Konzentrationen an Benzo(a)pyren, Blei und Cadmium vor. Aufgrund der Schadstoffbelastungen im Oberboden der untersuchten Parzellen, vor allem mit den Krebs erzeugenden PCB und Benzo(a)pyren sowie der Blei- und Cadmiumgehalte besteht über die inhalative, orale und hautresorptive Schadstoffaufnahme und über die Nahrungskette eine potenzielle Gefährdung des Schutzgutes Mensch. Lediglich in den Parzellen 7/8, 14/15, 17/18, 20/23, 26/29, 30, 33/34, 51/52/53, 55/56, 57/58 sowie 60/61 wurden keine Prüfwert überschreitenden Konzentrationen im Oberboden festgestellt.</p> <p>Im Grundwasser wurden nur PAK in schadenswertüberschreitenden Konzentrationen nachgewiesen. Aufgrund der hohen Gehalte an PCB und Schwermetallen in der künstlichen Aufschüttung besteht jedoch auch für diese Stoffe eine Gefährdung für das Grundwasser über die Auswaschung von Schadstoffen aus der künstlichen Aufschüttung. Im Ergebnis aller durchgeführten Untersuchungen werden daher die Erstellung von Handlungsanweisungen für die Kleingärtner sowie einzelne Nachuntersuchungen von Bodenproben und ein Grundwassermonitoring empfohlen.</p> <p>Bemerkung</p> <p>Unterschrift</p>	
---	--

Abb. 2: Berichts-Kennblatt

**Bezirksamt Reinickendorf von Berlin**

Abteilung Bürgerdienste, Gesundheit,  
Wirtschaftsförderung und Personal  
Gesundheitsamt



An die  
Pächter und Nutzer  
der Kleingartenkolonie Flora

Dienstgebäude: Telchstr. 85, 13407 Berlin  
Haus 4  
Fahrverbindungen:  
Buslinien 120, 127, 228, 522  
U-Bahn-Linie 4 bis Pankow-Bad  
Zahlungen bitte begleitend nur an die  
Bezirkskasse Reinickendorf, 13437 Berlin,  
Reinickendorf

Kontonummer	Geldinstitut	Bankleitzahl
1335-104	Postbank Berlin	10010010
1800100100	Berliner Bank AG	10020000
2090000000	Berliner Sparkasse	10050000

Geschäftszahlen (bitte immer angeben)      Zuständig ist      Telefon -Durchwahl (-030)      Datum  
05.11.2001

**Betr.:** [Redacted]

Sehr geehrte [Redacted]

bei den durchgeführten Bodenuntersuchungen wurde eine Reihe von Schadstoffbelastungen festgestellt, die unter Umständen gesundheitliche Schädigungen verursachen können.

Im Einzelnen wurden in den ersten 30 cm des Oberbodens sowie in den tieferen Schichten Rückstände besonders von Blei (Pb), Benz(a)pyren (BaP) sowie polychlorierte Biphenyle (PCB) festgestellt, deren Konzentrationen die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung übersteigen.

Die festgestellten Schadstoffe haben die Eigenschaft, die menschliche Gesundheit durch direkten Kontakt mit der verunreinigten Erde sowie über Pflanzen, Kräuter, Obst und Gemüse durch den Verzehr zu schädigen. Deshalb empfehlen wir folgende Nutzungsbeschränkungen:

- Sämtliche Bodenumgrabungen oder Abtragungen sind zu unterlassen.
- Pflanzungen aller Art sind nur noch in sogenannten Hochbeeten mit neuem unbelasteten Mutterboden durchzuführen.
- Vor Errichtung von Hochbeeten ist auf der geplanten Fläche eine Grabesperre (wie z.B. Maschendrahtzaun oder Rasengittersteine) auszulegen. Die Hochbeete sind durch Begrenzungen (Kantensteine/Holzbalken usw.) zu umwehren.
- Auf dem Grundstück erzeugte Komposterde gilt ebenfalls als belastet, sie ist nicht mehr zu verwenden und ist als Abfall zu entsorgen.
- Alle noch vorhandenen, offenen Bodenflächen sind als Rasenfläche zu gestalten.

- 2 -

- Eventuell vorhandene Eigenwasserbrunnen sind zu sperren und nicht mehr zur Bewässerung von Gartenflächen zu nutzen.
- Die aus den Vorjahren geernteten Obstsorten, auch Marmelade, sind zu vernichten.
- Neuer Rasenabschnitt und Pflanzenabschnitt ist nicht mehr zu kompostieren, sondern als Abfall zu entsorgen.
- Kinderspielflächen müssen so gestaltet werden, dass der direkte Kontakt zum vorhandenen Boden vermieden wird. Kleinkinder dürfen im vorhandenen Erdboden nicht buddeln. Buddelsandkisten sind nur als auf dem vorhandenen Boden aufgesetzte Sandkisten mit einer Grabesperre als Abgrenzung zum Unterboden zu errichten und mit neutralem, neuem Buddelsand zu befüllen.

Wir bedauern, dass diese Empfehlungen notwendig sind, aber aufgrund der Untersuchungsergebnisse halten wir sie für unbedingt erforderlich.

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag

Abb. 3: Vom Bezirksamt empfohlene Nutzungsbeschränkungen

## Bezirksverband der Kleingärtner Reinickendorf e.V.

Roedernallee 35-37 · 13407 Berlin · Telefon 4 11 60 44 · Telefax 4 14 46 92 und 409 102 52  
Internet: www.gartenfreunde-berlin.de · eMail: reinickendorf@gartenfreunde-berlin.de

Frau  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED] Berlin

Berlin, den 06.05.2003  
[REDACTED]

Weg.

Bodenkontaminierung  
hier: Kleingartendauerkolonie [REDACTED]  
gemeinsame Besprechung vom 14. April 2003 in unseren Räumen

Sehr geehrte Frau [REDACTED]

hiermit bestätigen wir Ihnen in dieser Form das Ergebnis unserer gemeinsamen Besprechung auf der vorgenannten Sitzung; anwesend war auch Herr Dr. Franke als sachkundige Person.

Für die Gartensaison 2003 (01.04. – 30.09.) werden nachfolgende Verhaltensmaßnahmen zum Schutze der Gesundheit etc. von Ihnen und uns veranlasst.

1. es werden Hochstamm Beerensträucher gepflanzt
2. Obstbäume werden gesetzt
3. 1 Hochbeet wird installiert mit der Mindestgröße von 4m Länge, 1,50m Breite und 0,60m Mindesthöhe, worin Gemüse etc. gezogen wird
4. Sie installieren einen Rasenkomposter in Ihrem Garten, der ausschließlich für diesbezügliche Abfälle genutzt wird, jedoch ohne Chemiezusatz
5. die verbleibenden offenen Flächen werden Sie mit Rasen versehen
6. der Bezirksverband Reinickendorf verpflichtet sich, im Herbst 2003 auf seine Kosten Ihren Rasenschnitt aus dem Komposter auf Kontaminierung prüfen zu lassen.

Wir hoffen, dass wir somit gut über die Sommersaison kommen und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

Bezirksverband der Kleingärtner  
[REDACTED]

↓  
[REDACTED]  
1. Vorsitzender

gleiches Schreiben für Eheleute [REDACTED]  
Kopie für Dr. Franke/LV  
Kopie für Verein

Abb. 4: Angebot des Bezirksamtes an die Pächter auf belasteten Parzellen unter der Sicht einer weiteren Nutzung der Flächen nach Bundeskleingartengesetz

## Maßnahmenkatalog

zur Umsetzung der Anordnung vom \_\_\_\_\_ des Bezirksamtes \_\_\_\_\_ für die Parzellen \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_ der Kolonie „ \_\_\_\_\_ “ im \_\_\_\_\_

Zur weiteren Nutzung der oben genannten Kleingartenparzellen werden auf der Grundlage des geltenden Zwischenpachtvertrages sowie der damit zusammenhängenden Unterpachtverträge den derzeitigen Unterpächtern durch den Zwischenpächter folgende Auflagen erteilt:

### Auf den Kleingartenparzellen sind

- vier bis sechs Obstbäume zu pflanzen (vor allem Spalierobst, aber auch Viertel- oder Halbstämme)  
Derzeitig bereits bestehende Obstbäume werden der geforderten Bepflanzung zugerechnet
- mindestens sechs Beerensträucher zu setzen. Dabei sollte auf Artenvielfalt (z.B. verschiedene Johannesbeersorten, Stachelbeeren, Jochelbeeren) orientiert werden.
- Es ist anzustreben, dass ein Teil der neu zu setzenden Sträucher Hochstammpflanzen sind.  
Bereits bestehende Sträucher können bleiben, sollten aber schrittweise durch Verjüngungsschnitte zu neuem Durchtreiben gebracht werden.
- Hochbeete (für den Gemüseanbau) anzulegen. Dabei können sowohl mehrere kleine als auch ein großes Hochbeet (ca. 4 m x ca. 1,5 m) errichtet werden.  
  
Die Hochbeete müssen eine Höhe von 60 cm (gerechnet von der gewachsenen Erdoberfläche) haben und sind mit unbelastetem Boden (von außerhalb der Kleingartenfläche) zu füllen.
- offene Bodenflächen durch Rasen nach oben zu verschließen, so dass ein ständiger direkter Kontakt mit dem Boden vermieden wird.
- Baumscheiben, Fußbereiche von Hecken sowie Flächen mit Stauden und Zierblumen durch Rindenmulch / Schreddermaterial abzudecken.
- für den Grasschnitt gesonderte Lagerbehälter zu errichten, in denen das Material gesammelt wird.  
Dieses Behältnis kann sowohl ein handelsüblicher als auch ein selbst gebaute Behälter sein. Gewährleistet werden muss aber, dass der Lagerplatz nach unten gegenüber dem Erdboden abgeschlossen ist.  
  
Der gesammelte Grasschnitt darf nicht kompostiert werden, das heißt das Zuführen von Rottungsbeschleunigern ist nicht statthaft.
- Zur Kontrolle der Belastung des biologischen Materials (Grasschnitt) auf der Kleingartenparzelle wird durch den Zwischenpächter, den Bezirksverband der Kleingärtner Reinickendorf e.V. im September eine Beprobung des Materials durch ein ausgewiesenes Labor in Auftrag gegeben.

Abb. 5: Vorschlag des Landesverbandes und des Bezirksverbandes zum Umgang mit belasteten Parzellenflächen auf der Grundlage eines Maßnahmenkatalogs

Bezirksamt Reinickendorf - Eichborndamm 215-239, 13437 Berlin (zentrale Postanschrift)

Dienstgebäude :

Alt-Reinickendorf 45-46, 13407 Berlin (Zl. 202)

Frau

Fahrverbindungen :

Bus Linie 120, 122, 127, 228 und 322  
U-Bahn Linie 8 bis Parochius-Bad  
S-Bahn Linie S 25 bis Alt-Reinickendorf

Zahlungen bitte bargeldlos nur an die

Bezirkskasse Reinickendorf

Kontonummer	Geldinstitut	Senkleitzahl
1335-104	Postbank Berlin	100 100 10
1 800 100 100	Berliner Bank AG	100 200 00
200 000 500 0	Berliner Sparkasse	100 500 00

Bearbeiter

Geschäftszeichen

Vermittlung : (030) 4182 - 0 (intern : 9913-...)

Datum

bei Antwort bitte angeben E-Mail: [umweltamt.reinickendorf@ba-rtf.venvalt-berlin.de](mailto:umweltamt.reinickendorf@ba-rtf.venvalt-berlin.de)

01.08.2002

**Bodenverunreinigung im Bereich der Kleingartenkolonie** [REDACTED]

Sehr geehrte [REDACTED]

mit meinem Schreiben vom 04.06.2002 hatte ich Sie davon in Kenntnis gesetzt, dass in der oberen Bodenschicht der von Ihnen gepachteten Parzelle [REDACTED] erhebliche Bodenverunreinigungen mit dem Umweltschadstoff PCB (polychlorierte Biphenyle) festgestellt worden sind.

Im Rahmen der zulässigen Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen ordne ich gemäß § 4 Abs. 3 BBodSchG i.V.m. § 2 Abs. 8 BBodSchG an, jegliche gärtnerische Nutzung der Parzelle einschl. aller damit einhergehenden Arbeiten zu unterlassen.

Dieser Anordnung ist sofort nach der Zustellung dieses Bescheides zu entsprechen.

**Begründung:**

Die Fläche der Kolonie [REDACTED] gehört zu einer Vielzahl von Grundstücken, die im Altlastenkataster der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung unter der Altlastennummer 210 geführt werden. Teile der Flächen, zu denen auch die betreffenden Kleingärten gehören, wurden ab den 20er Jahren als Deponie genutzt. In dieser Zeit sollen Hausmüll, Gewerbemüll, Schlacke und Bauschutt, aber wahrscheinlich auch Industrieschlämme abgelagert worden sein.

Die im August 2001 von der Fa. [REDACTED] durchgeführten Untersuchungen im Bereich der Kolonie [REDACTED] ergaben auf Ihrer Parzelle eine Kontamination sowohl der Mutterbodenschicht als auch der unterlagernden künstlichen Aufschüttung insbesondere mit polychlorierten Biphenylen.

Polychlorierte Biphenyle sind ein Gemisch chemisch sehr ähnlicher Verbindungen mit unterschiedlichen Chlorgehalt, die ausschließlich synthetisch hergestellt werden. PCB werden aufgrund ihrer hohen Stabilität nur sehr langsam abgebaut und können sich über die Nahrungskette im Organismus anreichern. Die Aufnahme von PCB kann durch die Nahrung, über die Haut und über die Atmung erfolgen. Die toxischen Wirkungen sind sehr vielfältig. Darüber hinaus besteht der begründete Verdacht auf ein krebserzeugendes Potential. Sie sind als sog. Promotoren anzusehen, die das Wachstum u.a. von Zellen, aber auch von Tumoren fördern.

Die PCBs fanden aufgrund ihrer thermischen und chemischen Stabilität ein breites Anwendungsspektrum in der industriellen Produktion.

Die Verwendung von PCB ist in der Bundesrepublik seit 1989 verboten.

[REDACTED] Seite 1 von 3

Im Rahmen der Analysen zu den Bodenuntersuchungen der Fa. [REDACTED] wurde auch bei der von Ihnen gepachteten Parzelle eine Bodenbelastung von 78 mg/kg PCB festgestellt.

Der Prüfwert für Kinderspielflächen der BBodSchV liegt bei 0,4 mg/kg PCB im Boden. Dieser Wert ist bei Ihrer Parzelle um das Zweihundertfache überschritten; der Prüfwert für Wohngebiete einschließlich Hausgärten liegt bei 0,8 mg/kg PCB im Boden und wird um das Hundertfache überschritten. Der Prüfwert für Park- und Freizeitflächen liegt bei 2 mg/kg PCB im Boden und wird um das Vierzigfache überschritten.

Die Nutzung von Kleingärten umfasst regelmäßig verschiedenste Aktivitäten, wie das Spielen von Kindern, den Aufenthalt im Freien zur Erholung, den Anbau von Pflanzen und weitere gärtnerische Handlungen.

Hierdurch werden – absichtlich und unabsichtlich – Obst und Gemüse, aber auch Staub und Sand, die aus dem Kleingarten stammen, aufgenommen.

Die o.g. unterschiedlichen Prüfwerte verdeutlichen, bei welcher Nutzung welche Bodenbelastungen bereits gefährlich sein können.

Im ungünstigen Fall, d. h. der maximal denkbaren Bodenaufnahme der jeweiligen Nutzungsbedingungen wird davon ausgegangen, dass bereits beim Erreichen der Prüfwertkonzentration auf das Vorliegen einer Gefahr geschlossen werden kann.

Bei den auf Ihrer Parzelle vorgefundenen erheblichen Überschreitungen muss zur Gefahrenabwehr die übliche Nutzung der Parzelle als Kleingarten untersagt werden, um zu verhindern, dass die Gesundheit der Nutzer oder Besucher gefährdet wird.

Auch unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit ist es das erforderliche Mittel, die Gefahr umgehend abzuwehren, da andere Möglichkeiten, wie z. B. ein Bodenaustausch, nicht sofort zu realisieren sind.

Die Maßnahme ist auch verhältnismäßig im engeren Sinne, da das Schutzgut menschliche Gesundheit als das Höchste überhaupt anzusehen ist und daher auch erhebliche Eingriffe wie das Untersagen der Nutzung eines Kleingartens angemessen sind.

Soweit Dekontaminations- oder Sicherungsmaßnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung der Schadstoffe kurzfristig nicht realisierbar sein sollten, sind sonstige Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen durchzuführen und anzuordnen (§ 4 Abs. 3 Satz 3 BBodSchG).

Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes sind sonstige Maßnahmen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit verhindern oder vermindern. Hierzu zählen insbesondere Nutzungsbeschränkungen (§ 2 Abs. 8 BBodSchG).

Aus diesem Grunde sind einzig die oben angeordneten Beschränkungsmaßnahmen geeignet, die bestehende Gefahr für den einzelnen Pächter und deren Gäste und Besucher zu verhindern.

#### **Zwangsmitteldrohung**

Sollten Sie dieser Anordnung zuwider handeln, werde ich im Rahmen des unmittelbaren Zwangs die Sperrung und Versiegelung des Zugangstores der Parzelle veranlassen (§§ 6, 9, 12 und 13 VwVG).

Die Maßnahme ist angemessen und geeignet, die Forderung durchzusetzen. Es soll die Ernsthaftigkeit unterstreichen, dass die getroffene Anordnung zum Schutz Ihrer Gesundheit und der Ihrer Besucher unbedingt einzuhalten ist.

Ich drohe Ihnen das Zwangsmittel hiermit an.

#### **Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Bescheid ist der Widerspruch zulässig. Er ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Bescheides schriftlich oder zur Niederschrift beim Bezirksamt Reinickendorf von Berlin, Anschrift wie oben, zu erheben. Es wird darauf hingewiesen, dass bei schriftlicher Einlegung des Widerspruches die Widerspruchsfrist nur dann gewahrt ist, wenn der Widerspruch innerhalb dieser Frist eingegangen ist.

Seite 2 von 3

#### **Anordnung der sofortigen Vollziehung**

Nach § 80 Abs. 2 Nr. 4 VwGO ordne ich im öffentlichen Interesse die sofortige Vollziehung dieser Anordnung an. Ein Widerspruch hätte also keine aufschiebende Wirkung.

Das öffentliche Interesse besteht, weil das Gefährdungspotential der festgestellten Bodenverunreinigungen derart hoch ist, dass eine Gesundheitsgefährdung für Nutzer oder Besucher der Parzelle definitiv nicht auszuschließen ist.

Dieser Sachverhalt rechtfertigt es daher, die o.g. Anordnung sofort wirksam werden zu lassen.

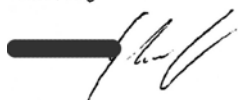
Sie dürfen also die o.g. Kleingartenparzelle auch dann nur in der o.g., eingeschränkten Form nutzen, sofern Sie dieser Anordnung widersprechen sollten.

Ein Antrag auf Aussetzung der sofortigen Vollziehung und Wiederherstellung der aufschiebenden Wirkung Ihres Widerspruches kann beim Umweltamt Reinickendorf beantragt werden. Der Antrag kann auch beim Verwaltungsgericht Berlin, Kirchstraße, 10557 Berlin, gestellt werden.

Vorsorglich weise ich darauf hin, dass derjenige, der entgegen dieser Anordnung handelt, eine Ordnungswidrigkeit nach § 26 Abs. 1 Satz 2 BBodSchG begeht, die mit einer Geldbuße bis zu 50.000,00 € geahndet werden kann.

Für weitere Rückfragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag



#### **Abkürzungsverzeichnis**

BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundebodenschutzverordnung
PCB	polychlorierte Biphenyle
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
VwVG	Verwaltungsvollstreckungsgesetz

Abb. 6: Anordnung des Bezirksamtes zur Einstellung der kleingärtnerischen Nutzung



Abb 7: Kleingartenidyll – aber Bodenschadstoffe



Abb. 8: Auskoffnung des Bodens (40 cm)



Abb. 9: Hochbeete dürfen stehen bleiben



Abb. 10: Obstbäume fallen der Sanierung nicht zum Opfer



Abb. 11: Einbringen einer ersten neuen Bodenschicht



Abb. 12: Saniert – und wie geht es weiter?



Abb. 13: Wer hätte diese Pracht vor der Sanierung erwartet



Abb. 14: Es blüht, wächst und gedeiht



**Anlage**  
**zum Unterpachtvertrag der Kleingartenanlage** [REDACTED]

Parzelle: \_\_\_\_\_

Pächter: \_\_\_\_\_

Die in der folgenden Übersicht ausgewiesenen Festlegungen sind Teil des Unterpachtvertrages für die Parzelle \_\_\_\_\_ in der Kleingartenanlage [REDACTED] und werden nicht durch die Beendigung des laufenden Unterpachtverhältnisses außer Kraft gesetzt.

- Stümpfe und Wurzelwerk von auf der Parzelle verbliebenen Bäumen sind im Falle der Fällung dieser Bäume nur nach vorheriger Absprache mit dem Umweltamt auszugraben und zu entsorgen.
- Das Wurzelwerk der auf der Parzelle belassenen Großsträucher darf entfernt werden, wenn die Genehmigung des Umweltamtes vorliegt.
- Die im Rahmen der Sanierung belassenen Hochbeete können nur nach entsprechender Entscheidung des Umweltamtes entfernt bzw. räumlich verändert werden.
- Terrassen und versiegelte Flächen (Wege) dürfen nur erneuert, reduziert oder zurück gebaut werden, wenn ein entsprechendes Einverständnis des Umweltamtes vorliegt.
- Lauben dürfen nur mit Genehmigung des Umweltamtes abgerissen oder zurück gebaut werden.
- Bei Reparaturarbeiten, die das Eindringen in die Bodenschicht erforderlich machen, ist vorher die Genehmigung des Umweltamtes einzuholen.
- Grabungen auf der Parzelle unterhalb einer Tiefe von 0,40 m sind nicht statthaft.

Veränderungen entsprechend der o. g. Punkte sind zuerst beim Bezirksverband der Kleingärtner Reinickendorf e. V. zu beantragen und werden nach entsprechender Prüfung vom Zwischenpächter an das Umweltamt weiter geleitet.

\_\_\_\_\_  
Vorstand des Bezirksverbandes

\_\_\_\_\_  
Unterpächter

Abb. 15: Anlage zum Unterpachtvertrag für Parzellen auf denen die Sanierung vorgenommen wurde

## Anlage 3

Freie  
Hansestadt  
Bremen



Senator für Bau, Umwelt und Verkehr

### Sanierung einer Kleingartenanlage in Bremen

Sanierung von Altablagerungen in Bremer Kleingartengebieten am Beispiel des KGV „Fuchsberg e.V.“ in Bremen – Schönebeck auf der Altablagerung Ziegeleiweg



Abb. 1: Sickerwasser aus dem Deponiekörper



Abb. 2: Sickerwasseraustritte auf Wegen der Anlage

#### Historie der Altablagerung

- Bis Anfang der 30er Jahre Tonabbau für die Industrialisierung Bremen- Nords.
- Anschließend ungeordnete Müllablagerung bis 1963.
- 1964/65 Abdeckung der Ablagerungen mit Tonschicht und Mutterboden.
- Ab 1965 Nutzung als Kleingartenanlage

Es folgte ein normaler Aufbau der Lauben mit einer Nutzung der Böden ohne Einschränkungen. Mit dem Eintritt von Bündnis 90/die Grünen in die Landesregierung wurde die Untersuchung von Altlastdeponien in Kleingartenanlagen in Angriff genommen.

Dies führte 1984 zu einer Spannungsdiskussion zwischen der Politik und den Gartenfreunden, da ein Bewirtschaftungsverbot oder Schließungen drohten. In längeren Verhandlungen konnte jedoch die Untersuchung und eine schrittweise Sicherung der Altdeponie "Fuchsberg e. V." erreicht werden.

Den Gartenfreunden wurde 1984 ein Stauwasserbrunnen errichtet, der eine Kontaminierung des Unterbodens ausschließen sollte. Parallel hierzu liefen Prüfungen weiter.

Durch den Bruch eines durch die Altablagerung verlaufenden Regenwasserkanals wurde 1987 dieser mit einem Kunststoffinliner gesichert. Schadstoffaustritte aus dem Deponiekörper machten ab 1992 jedoch weitere Maßnahmen notwendig.

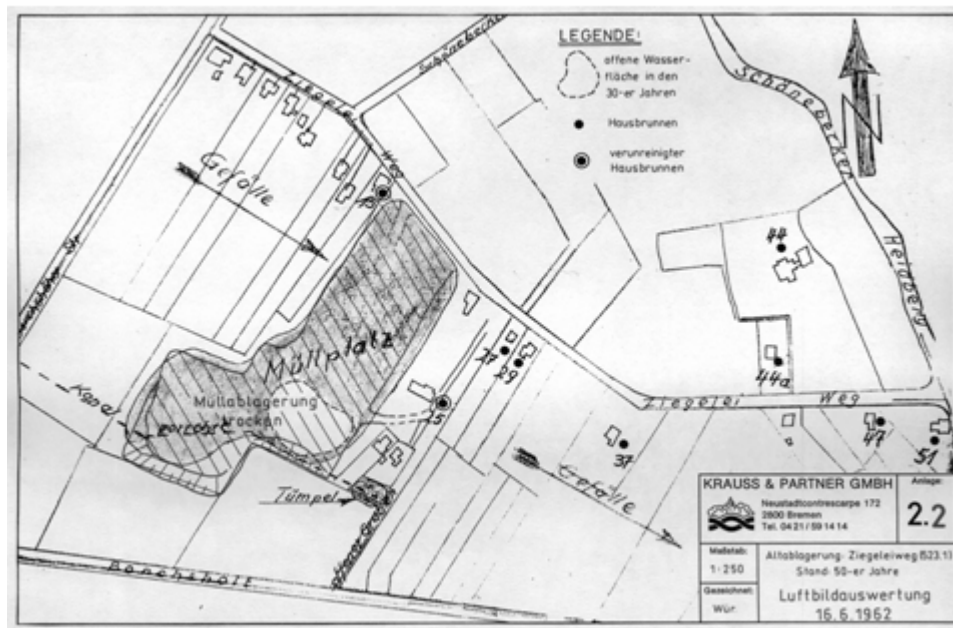


Abb. 3: Lage der Deponie „Ziegeleiweg“

### Mögliche Gefährdungen:

- Bodenbelastungen mit Schwermetallen, PAK und anderen Schadstoffen.
- Fremdpartikel wie Glas und Schlacke im Boden.
- Schadstoffaufnahme durch Pflanzen.
- Deponiegasproduktion.
- Schadstoffbelastetes Grundwasser/Brunnenwasser.
- Sickerwasseraustritte.



Abb. 4: Luftbild mit Deponiekörper (1954)



Abb. 5: Luftbild mit geschlossener Deponie (1962)



Abb. 6: Luftbild mit Kleingartenanlage auf dem geschlossenen Deponiekörper (1968)

### Chronologie der Sicherungen

1964/65	Abdeckung der Altablagerung mit Tonschicht und Mutterboden
1984	Stauwasserbrunnen
1987	Sanierung Regenwasserkanal (Kunststoffinliner)
1994	Spielplatzsicherung und Sommerwasserversorgung
1992/94	Deponiergasabsaugung
1996	Neuer Stauwasserbrunnen
1998	Sicherung Grundwasseranstrom (KDB)
1999	Sicherung Grundwasserabstrom (Spundwand)

Eine Reduktion weiterer Gefährdungen wurde auch durch das Aufbringen einer zusätzlichen Schicht Mutterbodens und die Anlage von Hochbeeten durch die Gartenfreunde versucht. Vereinsinterne Bodenuntersuchungen parallel zu den Untersuchungen des Bodenschutzamtes sollen dafür sorgen, den PH-Wert im neutralen Bereich zu halten.



Abb. 7: Bodenaustausch auf Parzellen



Abb. 8: Abdichtung des Deponiekörpers im Anstrom



Stahlpundwand  
mit Schlossdichtungen  
im Abstrom

Abb. 9: Abdichtung des Deponiekörpers im Abstrom

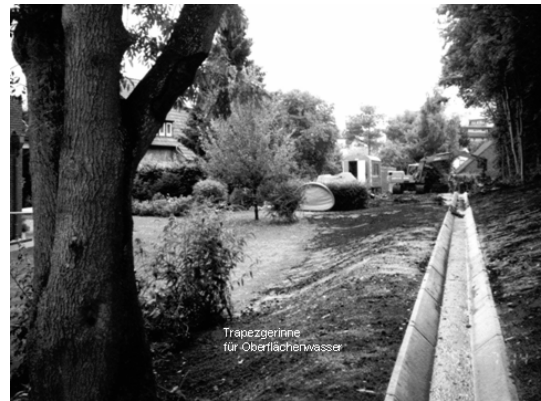


Abb. 10: Auffangen des Oberflächenwassers über eine Betonrinne

### Sanierungsergebnisse

- Reduktion des Oberflächenwassereintrages
- Verhinderung von Schadstoffaustritten ins Grundwasser
- Sickerwasseraustritte an den Böschungen wurden unterbunden
- Verbesserte Sickerwasserfassung im Freigefälle
- Deponiegaspotenzial erfordert weiterhin kontinuierliche Überwachung
- Die Aufrechterhaltung der Nutzung als Kleingartengebiet erfordert die Enge Kooperation mit den Nutzern, um Informationen weiter zutragen und vermeidbare Gefährdungen auszuschließen.

### Nachsorge

Altablagerungsüberwachungsprogramm für Bodenluft, Grund- und Stauwasser  
(Halbjährliche Messungen und Sondermessungen)

Stauwassereinleitung Kanal nach Indirekteinleiterverordnung  
(Jährliche Analytik)



Abb. 11: Fuchsberg – eine grüne Oase Bremens



*Abb. 12: Die Pächter haben wieder eine Zukunft*



*Abb. 13: Sommerfest in der sanierten Anlage*



*Abb. 14: Hier macht kleingärtnerische Nutzung wieder richtig Spaß*



## Anlage 4

# Niedersachsen



Sanierung von Parzellen im Kleingartengebiet Deichhorst, Burggrafendamm „Zielwiese“ in Delmenhorst

Altlastenbewältigung am Beispiel einer Gemeinde im Nordwestlichen Niedersachsen



Abb. 1: Bildausschnitt aus einem Garten vor Beginn der Sanierung



# Lageplan der Kleingärten mit den Prüfpunkten

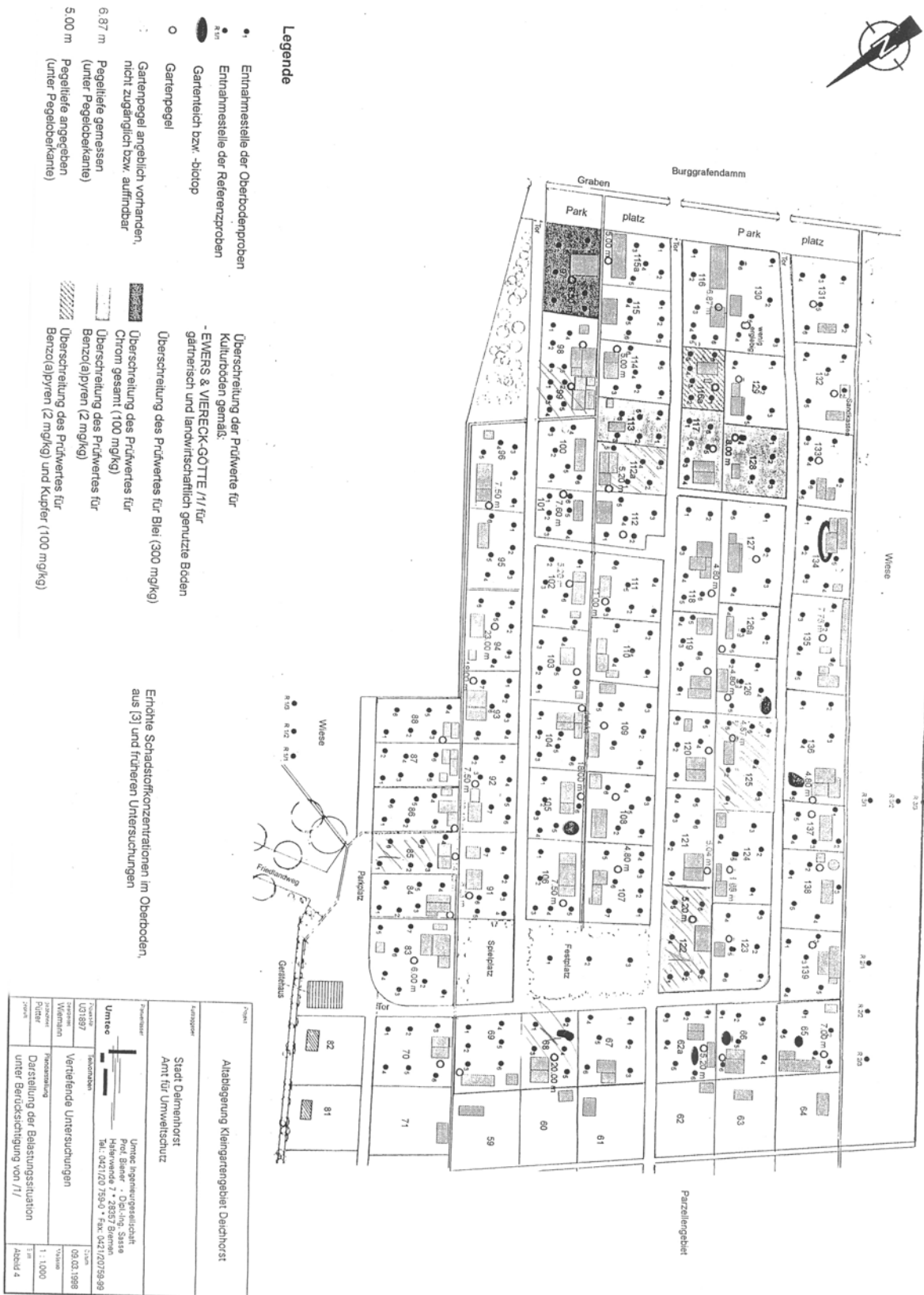


Abb. 2: Lageplan

**Von der Feststellung der Belastung bis zur Sanierung  
Kleingärtnerverein Deichhorst e.V. Chronik**

<b>Datum</b>	<b>Anlass</b>	<b>Bemerkung</b>
01.11.87	Entwurf eines neuen Pachtvertrages wird von der Stadt vorgelegt	JHV des KGV berät am 5. Nov. 87 Vertragsentwurf. Grund: Bundeskleingartengesetz § 1 „Dauerkleingarten“
11.12.87	KGV-Schreiben an Oberstadtdirektor u.a. mit dem Hinweis auf alte Müllkippe	
12.01.88	Anwort des Oberstadtdirektor auf KGV Schreiben vom 11.12.87	Alle Gärten voll nutzbar. Bodenbeschaffenheit gut
01.03.88	KGV unterzeichnet neuen Pachtvertrag	
21.11.92	KGV-JHV erstmalig mit Bökelmann und Gutachter Dr. Melzer zum Thema Altlasten	Ergebnis: Es können noch keine konkreten Aussagen gemacht werden. Weiter Untersuchungen erforderlich
02.04.93	Außerordentliche KGV-Mitgliederversammlung	Aussage von Dr. Melzer und Vertreter des Umweltamtes: Zitat:“...stellt fest, dass auf Grund der vorliegenden Gutachten die Nutzbarkeit der Gartenanlage nicht anzuzweifeln sei; alles steht zur Nutzung offen“
29.09.93	KGV Schreiben an Umweltamt	Hinweis der Wertermittler betr. Schadstoffbelastungen und evtl. Gesundheitsgefährdung
30.09.93	Tel. Antwort der Stadt	Verweis auf Ergebnis vom 02.04.93
05.09.94	Ergebnis Gemüseproben	Gemüse muss vor Verzehr gewaschen werden KGV informiert betroffene Mitglieder
15.11.94	Ergänzung des Pachtvertrages	Erhöhung des Pachtzins
26.03.97	Schreiben Firma Umtec an Stadt	Auszug: Keine negative Beeinträchtigung des Grundwassers. Weitere Untersuchungen aber dringend erforderlich.
16.09.97	KGV Info-Gespräch bei der Stadt	Ergebnis lt. Protokoll: Vorstand bittet um schriftliche Stellungnahme des Umweltamtes. (Diese erfolgte nicht) Weitere Untersuchungen sind nötig
12.11.97	KGV Info-Gespräch bei der Stadt	Ergebnis lt. Protokoll Zusage Bökelmann zur JHV zu kommen
22.11.97	KGV Jahreshauptversammlung	Protokoll: Bokelmann u. Dr. Konertz (Umtec): Weitere Untersuchungen erforderlich
25.11.97	KGV Schreiben an Umweltamt mit div. Anlagen „Idselis“	Tel. Antwort vom Umweltamt: Müssen Untersuchungsergebnisse abwarten
28.11.97	KGV-Vorstand, Umweltamt und Umtec tagen zusammen mit Freimut u. Gerken	Besprechung über Vorgehensweise für weitere Untersuchungen. KGV-Mitglieder sollen schriftlich informiert werden
05.12.97	KGV Rundschreiben an alle betroffenen Parzellisten	Inhalt des Schreibens ist mit Umweltamt abgesprochen
26.02.98	KGV u. Städtisches Gesundheitsamt und Landes Gesundheitsamt	3 Std. Gespräch Ortel/König mit Vertreter des Gesundheitsamtes. KGV übergibt Namensliste usw.
12.03.98	Vorstand, Umweltamt und Umtec tagen zusammen mit Feimut u. Gerken	Ergebnisse der letzten Untersuchungen werden vorgetragen. (NEGATIV) Vorschläge zur Vorsorge werden besprochen. Rundschreiben

Datum	Anlass	Bemerkung
		bzw. Aushänge für Mitglieder werden von Stadtvertretern noch nicht als sinnvoll gehalten
26.03.98	Umweltausschuss der Stadt tagt	Kein Ergebnis
28.03.98	KGV außerordentliche Mitgliederversammlung	Problembenennung, keine Lösungsansätze, nächste Mitgliederversammlung am 18.04.98
30.03.98	KGV Aushänge: „Lebensgefahr“ Mitglieder-Sondersprechstunden	
18.04.98	Jahreshauptversammlung	Thema: Sanierung oder Stilllegung der Anlage
Sept. 98	Durchführung der Sanierung	

Tab. 1: Ein langer Weg – vom Pachtvertrag bis zur sanierten Fläche

**CHEMISCH-TECHNOLOGISCHES LABORATORIUM**  
**Dr. WOLFGANG MELZER**  
 ÖFFENTLICH BESTELLTER UND VEREIDIGTER HANDELSCHEMIKER  
 DER FREIEN HANSESTADT BREMEN

Hauptarbeitsgebiete:  
 Umweltanalytik (Wasser, Boden, Abfall)  
 Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Futtermittel,  
 Brennstoffe und Schmierstoffe  
 Gasfreiheitsprüfungen für Industrie und Schifffahrt  
 Lade- und Löschkontrollen

Zugelassen vom Senator für Gesundheit  
 für Trinkwasseruntersuchungen nach Trinkwasser-VO.

**2800 BREMEN** 04.93  
 Dortmundor Straße 20  
 Postfach 103346  
 Fernsprecher (04 21) 51 00 24  
 Telegr.-Adr.: Melzerchemie  
 Telefax: 511 656

Bankverbindungen:  
 Bremische Volksbank  
 BLZ 291 900 24, Kto. 30 198 101  
 Bremer Bank  
 BLZ 291 800 10, Kto. 1 028 443

Stadt Delmenhorst  
 Amt für Umweltschutz  
 Postfach 17 44

2870 Delmenhorst

**Untersuchungsattest**

LAB 808-810/93

**Betr.: Auftrag-Nr. 71916 vom 15.03.93**  
**Nachuntersuchung Kleingartengebiet Deichhorst-Burggrafendamm (Zielwiese)**  
**3 Wasserproben vom 17.03.93**  
**Parzelle 97, Parzelle 96, Parzelle 116 a**

	LAB 808 Parzelle 97 10.00 Uhr	LAB 809 Parzelle 96 11.00 Uhr	LAB 810 Parzelle 116 a 11.30 Uhr
pH-Wert	6,45	6,69	6,75
Leitfähigkeit	490 $\mu\text{S/cm}$	1160 $\mu\text{S/cm}$	720 $\mu\text{S/cm}$
CSB	125 $\text{mg/l}$	235 $\text{mg/l}$	54 $\text{mg/l}$
Sulfat, $\text{SO}_4^{2-}$	35 $\text{mg/l}$	27 $\text{mg/l}$	32 $\text{mg/l}$
Ges. Schwefel	12 $\text{mg/l}$	9 $\text{mg/l}$	11 $\text{mg/l}$
AOX	0,056 $\text{mg/l}$	0,045 $\text{mg/l}$	0,037 $\text{mg/l}$
Kohlenwasserstoffe *	<0,1 $\text{mg/l}$	<0,1 $\text{mg/l}$	<0,1 $\text{mg/l}$
Bor, B	0,47 $\text{mg/l}$	0,49 $\text{mg/l}$	0,31 $\text{mg/l}$
Blei, Pb	<0,002 $\text{mg/l}$	<0,002 $\text{mg/l}$	<0,002 $\text{mg/l}$
Cadmium, Cd	<0,0002 $\text{mg/l}$	<0,0002 $\text{mg/l}$	<0,0002 $\text{mg/l}$
Kupfer, Cu	0,009 $\text{mg/l}$	0,005 $\text{mg/l}$	0,006 $\text{mg/l}$

- 2 -

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das vorliegende Muster. Sofern der Handelschemiker die Proben nicht selbst gezogen hat, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.  
 Als Mitglied des Verbandes der öffentlich angestellten und vereidigten Handelschemiker arbeiten wir gemäß den Richtlinien des Leistungsverzeichnisses für chemische Arbeiten (Ausgabe 1967). Unsere Haftungspflicht wird begrenzt durch das Fünftfache unserer Gebühren. – Erfüllungsort und Gerichtsstand in allen Fällen Bremen.

Abb. 3: Auszug aus einem Untersuchungsbericht zur Bodenbeprobung



Abb. 4: Garten während der Sanierung: Der Boden wurde bis zu einer Tiefe von ca. 0,75 m vollständig ausgekoffert und zur Entsorgung abtransportiert



Abb. 5: Anschließend wurde ein Flies eingebracht, das Wasser durchlässig ist und als Grabesperre dient. Die Altlast darunter blieb an Ort und Stelle



*Abb. 6: Die Auskoffering ist abgeschlossen*

**CHEMISCH-TECHNOLOGISCHES LABORATORIUM**  
**Dr. WOLFGANG MELZER**

ÖFFENTLICH BESTELLTER UND VEREIDIGTER HANDLSCHEMIKER  
DER FREIEN HANSESTADT BREMEN

Hauptarbeitsgebiete:

Umweltanalytik (Wasser, Boden, Abfall)  
Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Futtermittel,  
Brennstoffe und Schmierstoffe  
Gasfreiheitsprüfungen für Industrie und Schifffahrt  
Lade- und Löschkontrollen

Zugelassen vom Senator für Gesundheit  
für Trinkwasseruntersuchungen nach Trinkwasser-VO.

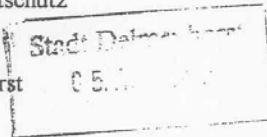


2800 BREMEN 01.04.93  
Dortmunder Straße 20 RO  
Postfach 103346  
Fernsprecher (0421) 51 00 24  
Telegr.-Adr.: Melzerchemie  
Telefax: 511 656

Bankverbindungen:  
Bremische Volksbank  
BLZ 291 900 24, Kto. 30 198 101  
Bremer Bank  
BLZ 291 800 10, Kto. 1 028 443

Stadt Delmenhorst  
Amt für Umweltschutz  
Postfach 17 44

2870 Delmenhorst



**Untersuchungsattest**

**LAB 807 - 810/93**

**Betr.: Nachuntersuchung Kleingartengebiet Deichhorst-Burggrafendamm (Zielwiese)**  
**Auftrag Nr. 71916 vom 15.03.93**  
**19 Bodenproben (Parzellen 96,97,98,115,116,117,120,121,124,125,126,129)**  
**3 Wasserproben (Parzellen 96,97,116 a)**

Aufgrund der Besprechung vom 11.03.1993 wurde vereinbart, daß sowohl im unmittelbaren Bereich der bei der Erstuntersuchung hinsichtlich der Schwermetallbelastung auffälligen Parzellen als auch in angrenzenden Parzellen Nachuntersuchungen auf Schwermetallbelastungen in Tiefen von 0,1-0,6 m vorgenommen werden sollten. Darüberhinaus wurde von den Parzellen 96, 97 und 116a nach Schürfen oberflächennahes Grundwasser bzw. Schichtenwasser erfaßt und gleichfalls hinsichtlich einer Belastung mit organischen und anorganischen Schadstoffen überprüft.

Die Untersuchungen ergaben nachstehende Befunde:

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das vorliegende Muster. Sofern der Handelschemiker die Proben nicht selbst gezogen hat, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.  
Als Mitglied des Verbandes der öffentlich angestellten und vereidigten Handelschemiker arbeiten wir gemäß den Richtlinien des Leistungsverzeichnisses für chemische Arbeiten (Ausgabe 1987). Unsere Haftpflicht wird begrenzt durch das Fünffache unserer Gebühren. - Erfüllungsort und Gerichtsstand in allen Fällen Bremen.

Abb. 7: Beispiel für ein für jeden Kleingarten angefertigtes Untersuchungsattest

CHEMISCH-TECHNOLOGISCHES LABORATORIUM  
**Dr. WOLFGANG MELZER**

ÖFFENTLICH BESTELLTER UND VEREIDIGTER HANDELSCHEMIKER  
DER FREIEN HANSESTADT BREMEN

Hauptarbeitsgebiete:

Umweltanalytik (Wasser, Boden, Abfall)  
Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Futtermittel,  
Brennstoffe und Schmierstoffe  
Gasfreiheitsprüfungen für Industrie und Schifffahrt  
Lade- und Löschkontrollen

Zugelassen vom Senator für Gesundheit  
für Trinkwasseruntersuchungen nach Trinkwasser-VO.



2800 BREMEN 04.93

Dortmunder Straße 20  
Postfach 103346  
Fernsprecher (0421) 51 0024  
Telegr.-Adr.: Melzerchemie  
Telefax: 511 656

Bankverbindungen:  
Bremische Volksbank  
BLZ 291 90024, Kto. 30 198 101  
Bremer Bank  
BLZ 291 800 10, Kto. 1 028 443

Stadt Delmenhorst  
Amt für Umweltschutz  
Postfach 17 44

2870 Delmenhorst

**Betr.: Auftrag-Nr. 71916 vom 15.03.93**  
**Kleingartengebiet Deichhorst, Burggrafendamm "Zielwiese"**  
**19 Bodenproben, 3 Wasserproben**

**Beurteilung:**

**Aufgrund der vorgenommenen Nachuntersuchung wurden die Erstbefunde für Blei und Zink im weiteren Bereich der Parzelle 125 bestätigt.**

**Bei den die Parzelle 125 unmittelbar umgebenden Parzellen war lediglich ein Zinkwert bei Parzelle 121 auffallend.**

**Die Nachuntersuchung im direkten Bereich der Parzelle 96, 97 sowie der umgebenden Parzellen 115 a, 115 und 98 ergaben keine signifikanten Schwermetallbelastungen.**

**Auf der Parzelle 116 a führte eine weitere Bohrung nicht zu auffallenden Ergebnissen. Dagegen waren im Umfeld dieser Parzelle - bei Parzelle 117 der Zinkgehalt und bei Parzelle 129 der Blei- und Zinkgehalt erhöht.**

**Das oberflächennahe Schichtenwasser der Parzellen 96, 97 und 116 a (d. h. von Parzellen, die schon bei der Erstuntersuchung hinsichtlich ihrer Schwermetallbelastungen auffällig waren) zeigt bei allen drei Proben erhöhte AOX-Befunde (B-Wert-Überschreitung der Holland-Liste für Grundwasser) sowie leicht erhöhte Zinkbefunde bei Parzelle 96 und 97 (B-Wert-Überschreitung der Holland-Liste für Grundwasser). Eine Mobilisierung anderer Schwermetalle sowie organischer Schadstoffe, einschließlich PAK und PCB ist nicht erfolgt. Die Zinkgehalte liegen aber noch unter dem ehemaligen Grenzwert der Trinkwasser-Verordnung von 2,0 mg/l, während es sich bei den erhöhten AOX-Befunden um ein regionales flächendeckendes Problem handelt,**

- 2 -

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das vorliegende Muster. Sofern der Handelschemiker die Proben nicht selbst gezogen hat, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.  
Als Mitglied des Verbandes der öffentlich angestellten und vereidigten Handelschemiker arbeiten wir gemäß den Richtlinien des Leistungsverzeichnisses für chemische Arbeiten (Ausgabe 1967). Unsere Haftpflicht wird begrenzt durch das Fünffache unserer Gebühren. - Erfüllungsort und Gerichtsstand in allen Fällen Bremen.

Abb. 8: Beispiel für eine Auswertung der durchgeführten Untersuchungen





*Abb. 9: Aufbringen von Muttererde auf die sanierten Flächen.*



## Anlage 5

### Berlin-Steglitz-Zehlendorf



### Errichtung einer Kleingartenanlage auf ehemals belastetem Boden in Berlin-Steglitz

#### Bezirksverband der Kleingärtner Steglitz e.V.

Clayallee 352 – 14169 Berlin – Tel. (030) 8331902 – Fax (030) 8335730 – eMail [info@Kleingaertner-sind.net](mailto:info@Kleingaertner-sind.net)

#### Suchen Sie einen Kleingarten in Steglitz?

Wir errichten eine neue Kleingartenanlage in Berlin-Lichterfelde, Ostpreußendamm, mit ca. 47 Kleingärten.



Es sind davon ca. 10 Ökogärten geplant.  
Haben Sie Interesse?  
Dann bewerben Sie sich:

Name:.....  
Straße:.....  
Ort:.....  
Tel./Fax:.....

## Errichtung einer Öko-Kleingartenanlage

- 1989:** Voraussetzung: Wiedervereinigung 1989 Deutschland – Berlin – nach Überprüfung des Baumschulenkonzeptes durch den Senat wurde die Baumschule, Ostpreußendamm an der Grenze zu Teltow, dann 1997 aufgelöst.
- 1994:** Im Flächennutzungsplan 94 Berlin, als behördenverbindliche Richtlinie, sind u. a. Kleingärten bereits vorgesehen.
- 1996:** Bezirksamtsbeschluss zur Aufstellung eines Landschaftsplanes 23.09.1996; Veröffentlichung im Amtsblatt vom 25.10.1996
- 1997:** Beendigung der Baumschulnutzung 1997; Durchführung von Bodenuntersuchungen 22.05.1997
- 1999:** Öffentliche Auslegung des Landschaftsplanes September 1999
- 2000:** Landschaftsplan XII-L-5 wurde am 30. Dezember 2000 rechtsverbindlich. Angebot einer Neuanlage von Kleingärten vom Bezirksamt an Bezirksverband; Schaffung einer öffentlichen Parkanlage mit Kinderspielplatz zwischen südlichen Teltowkanaluferwanderweg Steglitz und der „Teltower Kanalaue“
- 2000:** Bodenuntersuchungen abgeschlossen
- 2003:** Bodenaustausch von 60 cm Tiefe
- 2005:** Planung und Gestaltung der Kleingartenanlage durch Landschaftsarchitekten; Verhandlungen mit Bezirksamt vor Übernahme des Geländes wegen Einfriedung, Wasserversorgung, Aufräumen des Geländes von Schutt und Geröll, Anpflanzungen und Feuerwehrhydranten; Beschluss Bezirksverband – da für eine „normale“ Kleingartenanlage zu wenig Bewerber, beschloss der Vorstand, eine Öko-Kleingartenanlage anzulegen.
- 2006:** Parzellierung des Grundstückes in 47 Parzellen durch ein Ingenieurbüro; Werbung für Öko – KGA durch Info-Stände in Steglitz Schloßstraße., durch Pressemitteilungen, Artikel im „Gartenfreund“ und am Kleingartentag
- 2007:** Abschluss der ersten 6 Unterpachtverträge mit geänderter, auf Öko-Bedürfnisse modifizierter Gartenordnung (naturnahe Gärten)



Abb. 1: Fläche der ehemaligen Baumschule



Abb. 2: Die Kleingartenfläche ist freigegeben, aber es fehlen noch die Pächter

#### Stellungnahme

zum Projekt

„Neuanlage von Kleingärten auf leicht belastetem Boden“

im Bezirk Steglitz

Die Arbeitsgruppe „Bodenbelastungen in Kleingärten“ beim Landesverband Berlin der Gartenfreunde e. V. hält die Realisierung des oben genannten Projektes ohne Gefahr für das Schutzgut „Menschliche Gesundheit“ für machbar und spricht sich dafür aus, das Projekt entsprechend den Möglichkeiten kurzfristig zu realisieren.

Die sich aus den Bodenuntersuchungen ergebenden Belastungen liegen in vollem Umfang in den Bereichen Nutzungsempfehlungen / teilweise Nutzungseinschränkungen, kennzeichnen aber keinen Sanierungsbedarf, so dass es gegen eine Einordnung der Fläche als Kleingartenareal grundsätzlich keine Bedenken gibt.

Die vom Bezirksamt geplante Maßnahme der Aufschüttung von unbelastetem Boden (in einer angedachten Höhe von 0,60 m) wäre aus der Sicht der Arbeitsgruppe bei Beachtung einiger Begleitmaßnahmen bei der Einrichtung der Kleingartenanlage (siehe unten) eine völlig ausreichende Lösung, um mögliche Gefährdungen der Menschen aus der Belastung zu unterbinden.

Nach Meinung der Arbeitsgruppe wäre unter der Sicht des Schutzes der menschlichen Gesundheit ein solcher Gefährdungsausschluss bereits bei einer Aufschüttung von 0,30 m gegeben, da einmal die Belastungen (siehe dazu Untersuchungsbericht des Ingenieurbüros ..... GmbH zum Projekt „Bodenuntersuchungen im Rahmen einer orientierenden Altlastenerkundung auf dem Gelände der ehemaligen Baumschule Steglitz“ vom 21.08.1997) nicht so hoch sind, dass daraus aktuelle Gefährdungen abzuleiten wären und zum anderen die Bearbeitungstiefe auf kleingärtnerisch genutzten Flächen (außer z. B. Rigolen) nicht tiefer als 0,30 m liegt.

So würden also Anpflanzungen – z. B. Wurzelgemüse – nur im Bereich des unbelasteten Bodens liegen. Tiefer wurzelnde Pflanzen (Beerenobst, Stein- und Kernobst) würden auf Grund der Tatsache, dass in den Früchten keine Ablagerung von Schadstoffen nachweisbar ist, auch keine Gefahr für das Schutzgut „Menschliche Gesundheit“ mit sich bringen.

Die Arbeitsgruppe hält es in diesem Fall aber als Vorsichtsmaßnahme für erforderlich, in Abhängigkeit von der Schadstoffbelastung, den Unterpächtern auf den neuen Parzellen in differenzierter Form mit den Verträgen auch Empfehlungen, Einschränkungen und für bestimmte Maßnahmen auch Verbote festzuschreiben.

Dies sollten z. B. sein:

- Grabungen unterhalb von 0,30 m sind nur eingeschränkt und nach vorheriger Genehmigung im Einzelfall gestattet. Dabei ist die Realisierung baulicher Maßnahmen nach der Übernahme der Parzelle durch den Kleingartenverband für den Unterpächter in eigener Entscheidung nicht mehr erlaubt.
- Gärtnerische Tätigkeiten in einer größeren Tiefe als 0,30 m (z. B. Rigolen) sind nicht gestattet.



- Flächen, die nicht der direkten Fruchtziehung dienen, sollten stärker verschlossen werden (z. B. Rasenflächen, Biotopgestaltung, Wege mit Rasengittersteinen oder Holzelementen).
- Vermeidung größerer offener Flächen, die einen direkten Kontakt mit dem Boden gestatten.
- Spiel- und Kompostbereiche sollten nach unten durch Sperrschichten (z. B. Folien) abgeriegelt werden.
- Anlage von Hochbeeten bzw. Hügelbeeten in ausgewählten Bereichen.
- Stärkerer Einsatz von Frühbeeten und Gewächshäusern im Bereich der kleingärtnerischen Nutzung.
- Gezielte Auswahl des Pflanzmaterials (Sortenwahl) bei gleichzeitiger starker Orientierung auf die Anpflanzung von Beerenobst sowie von Kern- und Steinobst.
- Vergrößerung der Zierpflanzen- / Schnittblumenbereiche als Teil der kleingärtnerischen Nutzung.
- Stärkere Orientierung auf die Anlage von Biotopen (Feucht- und Trockenbiotop) unter der besonderen Sicht eines gezielten Natur- und Umweltschutzes, aber auch Artenschutzes.
- Spezifische Sicherung von Kinderspielplätzen gegenüber angrenzenden Flächen durch Schließung der Oberfläche (z. B. Raseneinfassung).

Die oben genannten Maßnahmen stellen ein ganzes Spektrum möglicher Sicherungsmaßnahmen zum Ausschluss jeglicher Gefährdung dar und sollen nicht flächendeckend und umfassend umgesetzt werden.

Sie stellen nach Meinung der Arbeitsgruppe nur Möglichkeiten zur gezielten Sicherung von Bodenbereichen mit stärkerer Schadstoffbelastung dar. So könnte durch einzelne Maßnahmen eine punktuelle höhere Belastung durch einen Schadstoff an einem Probenahmepunkt im Sinne des Gefährdungsausschlusses umfassend abgesichert werden.

Insgesamt kann aber festgestellt werden, dass schon allein die Aufbringung einer 0,60 m starken Bodenschicht als ausreichender Gefährdungsausschluss anzusehen ist, der viele der oben aufgeführten Maßnahmen von vornherein nicht mehr erforderlich macht. Nur der Bereich „bauliche Maßnahmen“ unter Einbeziehung eventuell anfallender Reparaturen ist bei der Realisierung des Projektes stets zu beachten.

Die Arbeitsgruppe sieht es im Rahmen der Realisierung des Projekts noch als erforderlich an, die Höhenunterschiede des Geländes in die Bodenaufbringung einzubeziehen. So sollten Bodenerhebungen im Vorfeld abgetragen werden, um eine gleich hohe Auffüllung der Kleingartenfläche zu gewährleisten.

Als besonders wichtig wird für die Projektrealisierung angesehen, dass alle baulichen Maßnahmen (z. B. Fundamente, Wasserleitungen, Abwassersammelgruben) vor der Bodenauffüllung abgeschlossen werden, um so größere Grabungen zu unterbinden. Sind solche baulichen Maßnahmen erst nach Bodenauffüllung vorgesehen (was nur eine Ausnahme im Einzelfall darstellen sollte), muss eine sichere, den rechtlichen Regelungen entsprechende Entsorgung des Bodenaushubs gewährleistet werden. Sollten später im Einzelfall (z. B. bei Reparaturleistungen)

solche Bodenaushebungen erforderlich werden, so kann dies nur unter klaren Auflagen (einschließlich Entsorgungskontrolle) durch den Zwischenpächter geschehen.

In Realisierung solch einer Maßnahme muss mit dem ausgehobenen Boden so umgegangen werden, dass eine mögliche Vermischung umliegender Bereiche mit belastetem Boden ausgeschlossen wird.

Durch eine weite Sicht des Begriffs „kleingärtnerische Nutzung“ könnte zusätzliche Sicherheit gewährleistet werden.

Insgesamt ist bezüglich des Gefährdungspotentials festzustellen, dass der Gesetzgeber Kleingartenflächen nicht in den sensibelsten Bereich (Kinderspielplätze), sondern in den Bereich „Wohnen“ eingeordnet hat, so dass sowohl hinsichtlich der Gefährdung des Schutzguts „Menschliche Gesundheit“ als auch hinsichtlich der Möglichkeit der Festschreibung von Kleingartenanlagen auf belasteten Bodenflächen durch Bebauungspläne als Dauerkleingartenanlagen Toleranzen festgeschrieben sind, die den positiven Abschluss eines Bebauungsplanverfahrens gestatten, ohne ein Risiko in Sachen Gefährdung einzugehen.

In Verbindung mit dem geplanten Auftrag von 0,60 m unbelastetem Boden auf die vorhandene Bodenfläche ist das Gefährdungspotential so gering, dass einer Festschreibung der Fläche als Dauerkleingartenanlage gleich im Rahmen der Neuanlage nach Ansicht der Arbeitsgruppe nichts im Wege steht.

Landesverband Berlin der Gartenfreunde e.V.

## Grobinformationen zur Kleingartenanlage „Erbkaveln II“,

### Ostpreußendamm, Berlin Lichterfelde

- Anzahl der Parzellen: 47 (inclusive 10 Ökogärten)
- Grundstück wird parzelliert und eingezäunt
- Parzellengröße ca. 250 m<sup>2</sup>
- Wasseranschluss vorhanden – bis 1 m in die Parzelle
- Stromanschluss vorhanden – bis Parzellengrenze
- Abwassersammelgrube vorhanden
- Erschließungskosten pro Parzelle durch Umlage von ca. € 5000 bis € 7000
- Nach Aufgabe (Pächterwechsel) der Parzelle Rückzahlung der Kosten (durch Abschätzrichtlinien des Landesverbandes Berlin der Gartenfreunde e.V.geregelt)



Abb. 3: Der erste Pächter benutzt sein Pachtland

### Grenzenloses Grün!

Im Februar 1989 entstand auf einem Teil der ehemaligen Spandauer Baumschule die erste naturnah angelegte Kleingartenkolonie in Berlin.

Ermöglicht wurde dieses Projekt durch die Zusammenarbeit mit dem Naturschutz- und Grünflächenamt Spandau sowie dem Förderverein für das Kleingartenwesen e.V., die 16 Parzellen mit jeweils 256 qm am Niederheideweg verpachten.

Die Besonderheit dieses Projektes liegt in der naturnahen Gartenführung ohne Kunstdünger und Torfzusatz, jedoch mit einer betonten Kompostwirtschaft.

Die Dächer der Lauben sind größtenteils begrünt. Hauptsächlich heimische Pflanzen sollen verwendet werden. Zierrasen sowie Zäune zwischen den Parzellen wird man vergebens suchen. Besonders der letzte Umstand ließ die Idee des „Grenzenlosen Grüns“ entstehen.

### **Die Idee**

Durch die fehlenden Zäune wäre es möglich, eine gestalterische Gesamtkonzeption zu entwickeln. So ließen sich größere zusammenhängende Lebensräume wie z. B. Teiche, Feuchtgebiete, Trockenzone und Nutzungsflächen im Vorfeld konzipieren.

### **Theoretische Umsetzung**

Jeder Parzellist sollte seine Vorstellung von der Gestaltung seines Garten auf einen Plan im Maßstab 1:100 aufzeichnen. Danach sollten die einzelnen Pläne auf einem Gesamtübersichtsplan aufgelegt werden, um eine grobe Gesamtplanung unter den oben genannten Gesichtspunkten durchführen zu können.

### **Schwierigkeit der theoretischen Umsetzung**

Eine der Hauptschwierigkeit bestand darin, dass die Planung einer gemeinsamen Pflanzenkläranlage im Raum stand, die jedoch von den Behörden nicht genehmigt wurde.

Außerdem waren noch nicht alle Parzellen vergeben oder der Wechsel eines Pächters fand statt, so dass die Planung nicht recht anlief.

Auch unter den Pächtern war eine Umsetzung dieser Idee nicht immer von Erfolg gekrönt.

Jedoch ist es gelungen, einige Gartenfreunde dafür zu gewinnen, ihre Grenzbereiche gemeinsam zu planen.

### **Beispiel einer theoretischen und praktischen Umsetzung**

Vier Parzellisten legten ihre Pläne aneinander, so dass deren Eckpunkte der Gärten zusammen stießen. Dabei stellte sich heraus, dass gerade in diesem Bereich noch keine Planung vorlag, so dass dort noch eine gemeinsame Gestaltung möglich war.

Da zwei der Pächter schon einen gemeinsamen Teich und eine Wiese angelegt und der Dritte aus dieser Runde keinen Teich wegen seiner Kleinkinder wollte, war es leider nicht möglich einen gemeinsamen Teich mit 40 qm anzulegen.

Man entschloss sich, daraufhin eine gemeinsame Gehölzpflanzung zu planen. Es kamen nur heimische Gehölze in Betracht, die ein gutes Nahrungsangebot und Schutzmöglichkeit für die Fauna liefern.

Die Überlegung, wie groß die Gehölze in 10 bis 20 Jahre sein werden, war für den Pflanzabstand und der sich daraus resultierenden Pflanzenbestellung wichtig.

### **Folgende Gehölze wurden nach folgenden Kriterien ausgewählt:**

Frühe Bienenweide	Weide, Kornelkirsche, Schlehe, Weißdorn und Haselnuss
Schutzgehölz	Schlehe, Weißdorn, Sanddorn und Strauchrose
Nährgehölz	Schlehe, Weißdorn, Strauchrose, Haselnuss, Kornelkirsche, Sanddorn, Pfaffenhütchen sowie Vogelbeerbaum.

Als Unterpflanzung wurden standortgerechte Stauden ausgesucht wie z. B. Buschwindröschen, Lungenkraut, Adonisröschen, Steinsamen, Waldmeister, Günsel und Storchschnabel.

Im Herbst wurden die ausgewählten Sträucher und Stauden gemeinsam gepflanzt. Man verständigte sich darauf, dass unter der Strauchgruppe nicht „geputzt“ wird.

Nur in den ersten zwei Jahren wurde das „Un“- Kraut entfernt, um den Stauden Entfaltungsmöglichkeit zu geben. Danach wurden nur gelegentlich gezielt Kräuter gezogen, die zu dominant wurden.

Auch in den anderen Gärten ist solch eine Entwicklung zu beobachten.

Zwischen zwei Parzellen wurde ein gemeinsamer Bauerngarten angelegt, der sich über die gemeinsame Grenze erstreckt, so dass ein Außenstehender diese gar nicht mehr wahrnimmt.

Wegeführung, Teiche, Gehölzflächen, Wiesen, Staudenbeete, Nutzungsflächen und Komposthaufen verdecken somit auf natürliche Weise starre Parzellengrenzen.

Für Parzellisten und insbesondere für Besucher wirken daher die 256 qm großen Parzellen viel größer, da der Blick nicht durch Zäunen unterbrochen wird, sondern dieser kann an interessanten Gehölzflächen, Staudenbeeten verweilen oder über kleine Wiesen schweifen.

Ich glaube, das macht unter anderem den Reiz dieser Kolonie aus.

### **Informationsmaterial zum Einstieg in eine ökologische Kleingartenbewirtschaftung**

#### **Keine Zäune zwischen den Parzellen**

In dieser Öko-Kolonie gibt es, wie Sie sicherlich wissen, keine Sperrzäune, aber sicher Teiche und hoffentlich viele Kinder. Kinder werden von den Teichen wie ein Magnet angezogen.

Einen Frosch zu fangen oder Steine in das Wasser zu werfen, wer hat dies als Kind nicht getan oder mindestens gewollt.

Aber die Haftung bei Teich-Unfällen mit Kindern liegt bei dem/die Unterpächter, die den Teich angelegt haben.

Sie sollten also dem Entdeckungsdrang und der Neugier der Kids mit Einfühlungsvermögen und Verständnis entgegen kommen, aber den kleinen Entdeckern auch nahe bringen, dass Tiere kein Spielzeug und dass deren Lebensraum nicht zu sehr strapaziert wird.

#### **Gestaltung des Gartens**

Durch die Bewirtschaftungsart des Gartens ergeben sich sehr unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten.

Der Kleingärtner mit Kindern wird sicherlich seinen Garten anders gestalten, als jener der keine hat. Ein Staudenliebhaber wird sicherlich andere Maßstäbe ansetzen, als jener der hauptsächlich Gemüse in seinem Garten anbauen möchte.

Da es keine Zäune gibt, sind die Gestaltungsspielräume gerade an den Grenzgebieten zu den Nachbarparzellen besonders interessant.

Nutzen Sie diese Gelegenheit. Nehmen Sie das Thema ihrer angrenzenden Parzelle mit auf oder sprechen Sie Ihren Nachbarn an, wenn Sie eine gute Idee haben und versuchen Sie gemeinsam diese umzusetzen.

Die kleingärtnerische Nutzung des Gartens sollte mind. 30 % des Grundstückes einnehmen.

#### **Lebensräume schaffen!**

In aufgeräumten Gärten in denen jedem Wild- (Un-) kraut und jedem herabfallenden Blatt nachgejagt wird, in denen viele Koniferen stehen (die werfen wenigstens keine Blätter ab) und in denen im Herbst jeder vertrocknete Halm beseitigt wird, werden die allernatürlichsten Lebensräume im Garten vernichtet.

Koniferen und andere Nadelhölzer gehören nicht in einen Kleingarten, sollten also auch nicht gepflanzt werden.

Neben einem vielseitig gestalteten Garten sind Strauch- Holz- und Steinhaufen wichtige Lebensräume für eine Vielzahl unser heimischen Tierarten.

Wussten Sie, dass Brennnesselbestände die Kinderwiege etlicher Schmetterlingsarten sind? Dass man daraus ein Bekämpfungsmittel gegen Blattläuse herstellen kann?

Lebensräume schaffen bedeutet auch, dass man vorwiegend heimische Pflanzen in seinem Garten anpflanzt. Sie stellen das natürliche Nahrungsangebot unserer heimischen Tierarten dar, die mit einer wunderschönen Zeder oder einer Magnolie nicht allzu viel anfangen können. Als Anhang finden Sie eine Liste mit heimischen Gehölzen.

### **Kompostwirtschaft**

#### **Die Kompostwirtschaft muss ein zentraler Schwerpunkt in der Kolonie sein!**

Da Sie sich für eine ökologische Gartenbewirtschaftung entschlossen haben, ist es Ihnen ja bekannt, dass der Komposthaufen nichts mit einem Abfallhaufen gemein hat.

Guter Kompost ist Dünger- und Humuslieferant für unseren Garten! Pflanzliche Rückstände gehören nicht in die Beutel der BSR, sondern nur auf Ihren Komposthaufen.

Aber keine Regel ohne Ausnahme.

Kranke Pflanzenteile gehören in den Hausmüll, wie zum Beispiel bei folgendem Schadensbefall

- Kohlhernie (an vielen Kohlarten)
- Monilia (an Steinobst)
- Rutenkrankheit (an Himbeeren)
- Brombeergallmilbe (an Brombeere)
- Feuerbrand (an Weiß- und Rotdorn)

Essensreste gehören nicht auf den Kompost!

### **Mulchen**

Ein Spaziergang durch den Wald führt uns besonders vor Augen, dass die Natur ständig mulcht. Denn es ist keiner da, der die Blätter vom Waldboden entfernt. Auch in dem Garten sollte der Boden ständig bedeckt sein entweder durch eine Mulchschicht oder durch Ansaat einer Gründüngung.

- Konsequentes Mulchen verhindert das Austrocknen des Bodens (reduziert den Wasserverbrauch und somit die Kosten),
- schützt den Boden vor Wasser- und Winderosion,
- schützt die Bodenkrume vor Verkrustung und Verschlämmung,
- fördert das Mikroklima im Boden und dadurch die Bodenaktivität,
- verbessert die Humusversorgung sowie das Nährstoffangebot.

Mulchmaterial haben wir in Hülle und Fülle. Alles, was wir auf den Kompost geben, kann auch auf dem Beet aufgebracht werden. Dies nennt man auch Flächenkompostierung. Auch hier gilt natürlich, dass kranke Pflanzenteile gesondert entsorgt werden.

### **Gründüngung**

Hier gelten die gleichen Vorteile wie beim Mulchen.

Alle Schmetterlingsblütler, dazu gehören die Lupine, Bohnen, Wicken, Kleearten sowie die Erbse, können Stickstoff an ihren Wurzeln sammeln, der nach dem Absterben der Pflanze wieder der nächsten Fruchtfolge zur Verfügung steht.

Da Sie, so hoffen wir, diese ersten Anregungen gelesen haben und Ihr Tatendrang nicht mehr zu bremsen ist, wünschen wir Ihnen viel Freude, eine gute Nachbarschaft sowie eine reichliche Ernte.





*Abb. 4: Die neue Kleingartenfläche wartet auf den Frühling und ihre Pächter*



*Abb. 5: Nun kann es losgehen*

## **Gartenordnung der Kolonie „Erbkaveln II“**

### **1 Allgemeines**

Die Kolonie ist Bestandteil des staatlich geförderten Kleingartenwesens, das im Bundeskleingartengesetz niedergelegt ist. Darüber hinaus wollen wir die Gärten nach ökologischen Grundsätzen bewirtschaften, um eine für Menschen und Natur verträgliche Umgebung zu schaffen. Dies setzt voraus, dass die Kleingärtner der Anlage gut nachbarschaftlich zusammenarbeiten, gegenseitig Rücksicht nehmen und ihre Gärten vertragsgemäß bewirtschaften.

Die Gartenordnung, die auch Hinweise auf bestehende gesetzliche Vorschriften enthält, führt die bestehenden gesetzlichen und vertraglichen Rahmenbedingungen aus. Sie ist Bestandteil der Unterpacht- und Zwischenpachtverträge. Verstöße gegen sie berechtigen den Verpächter zur Kündigung des Unterpachtverhältnisses nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen. Die dem Eigentümer zustehenden Rechte werden durch diese Gartenordnung nicht berührt.

### **2 Bebauung der Parzelle**

- 2.1 Die Errichtung von Gartenlauben bedarf gem. Lauben VO (GVBl. S.1882/1987) keiner bauaufsichtlichen Genehmigungen. Eine Bauerlaubnis ist vom Grundstückseigentümer, dem Land Berlin, vertreten durch das Naturschutz- und Grünflächenamt des zuständigen Bezirksamtes, einzuholen. Mit den Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn die Bauerlaubnis erteilt worden ist.
- 2.2 Die Erstellung der Laube im Selbstbau ist möglich. Die verwendeten Baustoffe sollen weitgehend aus Naturprodukten wie z. B. Holz oder Lehm bestehen. Anstriche und Imprägnierungen von Holz- und Metallbestandteilen.

## Begriffsbestimmungen

### Abiotische Umweltfaktoren

Als **abiotisch** werden alle Umweltfaktoren zusammengefasst, an denen Lebewesen nicht erkennbar beteiligt sind. Sie umfassen unter anderem Klima, Atmosphäre, Wasser, Wärme, Temperatur, Licht, Strömung, Salinität, Konzentration an Nährsalzen und anderen chemischen Stoffen. Alle Pflanzen- und Tierarten sind an definierte Standortbedingungen angepasst. Dadurch entwickeln sie sich an jedem Standort zu einer typischen und an die abiotischen Faktoren angepassten Lebensgemeinschaft.

### Biotische Umweltfaktoren

Als **biotisch** werden Umweltfaktoren zusammengefasst, an denen Lebewesen erkennbar beteiligt sind. Sie ergeben sich aus den Wechselwirkungen zwischen einzelnen Arten innerhalb eines Ökosystems. Im Gegensatz dazu stehen abiotische Umweltfaktoren, die unbelebte Interaktionspartner darstellen.

### Dioxine

Als Dioxine werden zwei Gruppen von chemisch ähnlich aufgebauten chlorierten organischen Verbindungen bezeichnet, nämlich die polychlorierten Dibenz-p-dioxine (PCDD) und die polychlorierten Dibenzofurane (PCDF). Beide Gruppen enthalten jeweils zwei sechs-gliedrige Aromaten (Benzolringe), die entweder über ein Sauerstoffatom (polychlorierten Dibenzofurane) oder über zwei Sauerstoffatome (polychlorierten Dibenz-p-dioxine) miteinander verbunden (verbrückt) sind. An die Benzolringe können ein bis acht Chloratome gebunden (substituiert) sein. In Abhängigkeit von der Anzahl der Chloratome und ihren Bindungspositionen an den Benzolringen weisen Dioxine unterschiedliche Toxizitäten auf. Das toxischste Dioxin ist das 2,3,7,8-Tetrachlor-Dibenzo-p-dioxin (2,3,7,8-TCDD). Dioxine gehören zu den langlebigen organischen Schadstoffen. Sie reichern sich deshalb in der Umwelt an, ohne in nennenswertem Umfang abgebaut zu werden.

Über die pflanzliche und insbesondere tierische Nahrung nimmt auch der Mensch Dioxine auf. Einen wichtigen Indikator zur Beurteilung der Belastungssituation von Menschen stellt die Konzentration in der Muttermilch dar.

### Elution

(Weitergeleitet von Eluat)

Elution oder Eluierung bezeichnet das Ab- oder Herauslösen von Substanzen aus einer stationären Phase, die sowohl aus festem als auch aus flüssigem Material bestehen kann. Dabei wird eine mobile Phase, die aus einem oder mehreren Lösungsmitteln besteht, an der stationären Phase vorbeigeführt. Das ausgetragene Gemisch aus Lösungsmitteln und gelösten Substanzen ist das Eluat (lat. eluere „auswaschen“). Von besonderer Bedeutung ist der Vorgang der Elution für die Chromatographie und präparative Gelelektrophorese.

### Emission

Abgabe von Stoffen (Gase, Stäube) oder Energie (Strahlung, Wärme, Lärm) in die Umwelt, meist in die Atmosphäre, (lt. emittere „heraus schicken, heraus senden“) Emissionen führen in der Umwelt zu Immissionen.

### Fraktion (Chemie)

Der Begriff **Fraktion** (v. lat.: fractio = Bruch oder Bruchteil) bezeichnet in der Chemie eine Untergruppe von Substanzen in einem Stoffgemisch. Beispiele sind die Eiweiß-Fraktion der Milch oder Leichtölfraction des Erdöls.

Zur Trennung der Fraktionen stehen verschiedene chemische (zum Beispiel Fällung) und physikalische (zum Beispiel Fraktionierte Destillation) Verfahren zur Verfügung.

### Furane

Umgangssprachlich bezeichnet der Begriff „Furane“ die Polychlorierten Dibenzofurane (PCDF), die zusammen mit den polychlorierten Dibenzodioxinen u. a. bei der Verbrennung von organischen Stoffen in Gegenwart von organisch- oder anorganisch gebundenem Chlor als unerwünschte Nebenprodukte entstehen.

### Immission

Jede Emission hat eine Immission (Eintrag) in ein Umweltmedium zur Folge. (Lt. immettere, hinein schicken, hinein senden“) ist der Eintrag eines Stoffes in ein System. Immissionen sind auf Menschen, Tiere, Pflanzen oder Sachen einwirkende Luftverunreinigungen: Geräusche, Erschütterungen, Licht, Strahlung oder Wärme.

### Königswasser

Königswasser (teilweise auch als **Königssäure** bekannt, lt.: aqua regis) ist ein Gemisch aus drei Teilen konzentrierter Salzsäure und einem Teil konzentrierter Salpetersäure.

### Lipophilie

Eine Substanz wird als **lipophil** (gr. „fettliebend“) bezeichnet, wenn sie sich gut in Fetten und Ölen lösen lässt oder ihrerseits Fette und Öle gut lösen kann. Zwei Beispiele für lipophile Substanzen sind Erdöl und Tetrahydrocannabinol, der Hauptwirkstoff des Cannabis. Lipophile Substanzen sind oft gleichzeitig hydrophob (wasserunlöslich), d.h. Wasser abstoßend. Substanzen, die lipophil und hydrophil sind, bezeichnet man als amphiphil. Das Gegenteil der Lipophilie ist Lipophobie.

Hierbei ist der Korrektheit halber zu merken, dass hydrophobe Stoffe in Wirklichkeit kein Wasser abstoßen. Es ist vielmehr so, dass sich wasserunlösliche Stoffe, wie zum Beispiel Fette, in einem sehr „geordneten Zustand“ befinden. Prinzipiell können die kleinen Wassermoleküle mit den großen Fettmolekülen in Wechselwirkung treten, um aber Fette lösen zu können, müssten sich die beweglichen Wassermoleküle an den Fettmolekülen sehr geordnet ausrichten. Diese Ausrichtung ist bei einer Flüssigkeit sehr unwahrscheinlich und damit wird sie von den Molekülen auch nicht realisiert. Die Unlöslichkeit von Wasser in Fett und umgekehrt ist somit ein Effekt, der auf die **Entropie** zurückzuführen ist. Geschlossene Systeme streben an, ihre Entropie zu maximieren. Eine hohe Entropie entspricht hier einem hohen Maß an Unordnung (siehe auch Thermodynamik und statistische Mechanik). Viele Aromastoffe und Vitamine sind lipophil, weshalb man Fett auch als *Geschmacksträger* bezeichnet, der in Form von Butter oder dem „Schuss Sahne“ den Geschmack einer Speise oft verbessert. Daher sollte man rohe, geraspelte Möhren zwecks besserer Verwertung der Vitamine mit ein wenig Öl essen.

### Persistenz

Die Persistenz (aus lat. persistere: „verharren“) bezeichnet allgemein etwas mit dauerhafter Beschaffenheit oder Beharrlichkeit, das langfristige Fortbestehen einer Sache. Das zugehörige Adjektiv lautet **persistent**. Persistenz bedeutet:

- In der Umweltchemie und Ökologie die Eigenschaft von Stoffen, unverändert durch physikalische, chemische oder biologische Prozesse in der Umwelt zu verbleiben.

### pH-Wert

Der pH-Wert ist ein Maß für die Stärke der sauren bzw. basischen Wirkung einer wässrigen Lösung. Als logarithmische Größe ist er durch den mit -1 multiplizierten Zehnerlogarithmus der Oxoniumionenkonzentration (genauer: der Oxoniumionenaktivität) definiert. Der Begriff leitet sich von **pondus Hydrogenii** oder **potentia Hydrogenii** (lat. pondus, n. = Gewicht; potentia, f. = Kraft; hydrogenium, n. = Wasserstoff) ab.

In Anlehnung an die Dissoziationskonstante des Wassers  $K_{\text{Diss}} = c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-) = 10^{-14} \text{ Mol}^2/\text{Liter}^2$  teilt man die Wertebereiche ein in:

- $\text{pH} < 7$  entspricht einer Lösung mit saurerer Wirkung
- $\text{pH} = 7$  entspricht einer neutralen Lösung
- $\text{pH} > 7$  entspricht einer alkalischen Lösung (basische Wirkung)

Dies gilt allerdings nur für reines Wasser und verdünnte Lösungen bei 25 °C.

### Toxizität

Die Toxizität (von griechisch .... aus *toxikón (phármakon)* – Pfeil(gift) aus *toxa – Pfeil und Bogen*) bedeutet die *Giftigkeit*. Das Piktogramm eines Schädels mit gekreuzten Knochen bezeichnet toxische Substanzen.

### Transfer

Der Transport einer Sache von einem Ausgangspunkt zu einem Zeitpunkt.

### Ubiquitär

Englisch: ubiquitous. Ubiquitär bedeutet „überall vorkommend“. Der Begriff beschreibt die Verteilung von Strukturen überall in einem Organismus oder in allen Lebewesen.

### Wertstoff

Sind Abfallbestandteile, die in irgendeiner Form zur Verwertung geeignet sind. In der Regel werden Wertstoffe getrennt erfasst (Wertstoffhöfe, DSD-Sammelsystem) und der Verwertung zugeführt, z. B. Glas, Papier, Kunststoffe u. a.

## Impressum

### Herausgeber:

Bundesverband Deutscher Gartenfreunde e. V. (BDG)  
14050 Berlin, Platanenallee 37  
www.kleingarten-bund.de

Mitglieder der AG "Bodenbelastungen im Kleingartenwesen" des BDG:

Leiter der Arbeitsgruppe

Peter Paschke Landesverband Sachsen

stellv. Leiter der AG

Dr. Norbert Franke Landesverband Berlin

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Detlef Murken Landesverband Bremen

Dr. Thomas Strumpf Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin

Hans-Jürgen Schneider Landesverband Rheinland

Sabine Huck Berlin

Hans-Jörg Kefeder Landesverband Niedersachsen

Jürgen Sheldon Bundesgartenfachberater

### Redaktion

Dr. Norbert Franke, Peter Paschke

### Fotos:

Dr. Norbert Franke, Hans-Jörg Kefeder, Detlef Murken, Dr. Thomas Strumpf,  
Thomas Wagner (BDG),

### Gestaltung

Ute Gabler

### Druck

Druckerei Gerhards GmbH, Bonn

Einige der im vorliegenden Werk enthaltenen Erläuterungen und Begriffsbestimmungen wurden mit Hilfe der Online-Suchmaschine „Google“ und im Online-Lexikon „Wikipedia“ recherchiert.

### Hinweis

Dieses Projekt wurde finanziell vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, 11030 Berlin gefördert.

Der Förderer übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Förderers übereinstimmen.

August 2007

# Periodensystem der Elemente

1

18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1.01 <b>H</b> Wasserstoff																	4.00 <b>He</b> Helium	
6.94 <b>Li</b> Lithium	9.01 <b>Be</b> Beryllium															18.998 <b>F</b> Fluor	20.18 <b>Ne</b> Neon	
22.99 <b>Na</b> Natrium	24.31 <b>Mg</b> Magnesium															35.45 <b>Cl</b> Chlor	39.95 <b>Ar</b> Argon	
39.10 <b>K</b> Kalium	40.08 <b>Ca</b> Calcium	44.96 <b>Sc</b> Scandium	47.88 <b>Ti</b> Titan	50.94 <b>V</b> Vanadium	52.00 <b>Cr</b> Chrom	54.94 <b>Mn</b> Mangan	55.85 <b>Fe</b> Eisen	58.93 <b>Co</b> Cobalt	58.70 <b>Ni</b> Nickel	63.55 <b>Cu</b> Kupfer	65.38 <b>Zn</b> Zink	69.72 <b>Ga</b> Gallium	72.61 <b>Ge</b> Germanium	74.92 <b>As</b> Arsen	78.96 <b>Se</b> Selen	79.90 <b>Br</b> Brom	83.80 <b>Kr</b> Krypton	
85.47 <b>Rb</b> Rubidium	87.52 <b>Sr</b> Strontium	88.91 <b>Y</b> Yttrium	91.22 <b>Zr</b> Zirkonium	92.91 <b>Nb</b> Niob	95.94 <b>Mo</b> Molybdän	(98) <b>Tc</b> Technetium	101.07 <b>Ru</b> Ruthenium	102.91 <b>Rh</b> Rhodium	106.42 <b>Pd</b> Palladium	107.87 <b>Ag</b> Silber	112.41 <b>Cd</b> Cadmium	114.82 <b>In</b> Indium	118.71 <b>Sn</b> Zinn	121.76 <b>Sb</b> Antimon	127.60 <b>Te</b> Tellur	126.90 <b>I</b> Iod	131.29 <b>Xe</b> Xenon	
132.91 <b>Cs</b> Caesium	137.33 <b>Ba</b> Barium	<b>La-Lu</b>		180.95 <b>Ta</b> Tantal	183.84 <b>W</b> Wolfram	186.21 <b>Re</b> Rhenium	190.23 <b>Os</b> Osmium	192.22 <b>Ir</b> Iridium	195.08 <b>Pt</b> Platin	196.97 <b>Au</b> Gold	200.59 <b>Hg</b> Quecksilber	204.38 <b>Tl</b> Thallium	207.2 <b>Pb</b> Blei	208.98 <b>Bi</b> Bismut	(209) <b>Po</b> Polonium	(210) <b>At</b> Astat	(222) <b>Rn</b> Radon	
(223) <b>Fr</b> Francium	(226) <b>Ra</b> Radium	<b>Ac-Lr</b>		(261) <b>Rf</b> Rutherfordium	(263) <b>Sg</b> Seaborgium	(262) <b>Bh</b> Bohrium	(265) <b>Hs</b> Hassium	(266) <b>Mt</b> Meitnerium	(269) <b>Ds</b> Darmstadtium									
		138.91 <b>La</b> Lanthan	140.12 <b>Ce</b> Cer	144.24 <b>Pr</b> Praseodym	144.24 <b>Nd</b> Neodym	(145) <b>Pm</b> Promethium	150.36 <b>Sm</b> Samarium	151.97 <b>Eu</b> Europium	157.25 <b>Gd</b> Gadolinium	158.93 <b>Tb</b> Terbium	162.50 <b>Dy</b> Dysprosium	164.93 <b>Ho</b> Holmium	167.26 <b>Er</b> Erbium	168.93 <b>Tm</b> Thulium	173.04 <b>Yb</b> Ytterbium	174.97 <b>Lu</b> Lutetium		
		227.03 <b>Ac</b> Actinium	232.04 <b>Th</b> Thorium	231.04 <b>Pa</b> Protactinium	238.03 <b>U</b> Uran	(237) <b>Np</b> Neptunium	(244) <b>Pu</b> Plutonium	(243) <b>Am</b> Americium	(247) <b>Cm</b> Curium	(247) <b>Bk</b> Berkelium	(251) <b>Cf</b> Californium	(252) <b>Es</b> Einsteinium	(257) <b>Fm</b> Fermium	(258) <b>Md</b> Mendelevium	(259) <b>No</b> Nobelium	(260) <b>Lr</b> Lawrencium		

