

Voruntersuchungen zur Beschaffenheit der Böden für die ehemals vom Institut für Zierpflanzenzüchtung genutzte Fläche in Ahrensburg, Ortsteil Wulfsdorf

Zusammenfassung für den Bebauungsplan

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel und Umfang des Fachgutachtens Boden	2
2	Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Boden	2
3	Mögliche Quellen von Vorbelastungen	2
3.1	Bebauung und Betriebsanlagen	2
3.2	Forschungsausrichtung	3
3.3	Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern	3
4	Maßnahmenempfehlungen	4
4.1	Gebäude und Betriebsanlagen	4
4.2	Gewächshäuser	4
4.3	Freilandversuchsflächen	5
4.4	Regenwasserversickerung	5
4.5	Baugrund	6
4.6	Weitergehende Empfehlungen zum Bodenschutz	6

1 Ziel und Umfang des Fachgutachtens Boden

Im Rahmen der Aufstellung des B-Planes 70A wurden auf dem ehemals (1948-2005) vom Institut für Zierpflanzenzüchtung genutzten Gelände Voruntersuchungen zur Beschaffenheit der Böden durchgeführt. Auf dieser Fläche entwickelt die Conplan GmbH z. Zt. das Projekt Wohnen mit Wildrosen für Wohnbebauung und Gewerbenutzung nach ökologischen und sozialen Kriterien. Das primäre Ziel der Voruntersuchung ist die Identifizierung möglicher Belastungen der Böden durch die ehemaligen Nutzungen. Im Fokus stehen dabei die Wirkungspfade Boden $\Rightarrow$ Nutzpflanze und Boden $\Rightarrow$ Mensch. Die Befunde sollen ferner Aussagen zur grundsätzlichen Bodeneignung für die dezentrale Regenwasserversickerung erlauben und eine erste Einschätzung der Baugrundeignung liefern.

Die Voruntersuchungen umfassen eine historische Erkundung und Geländeerhebungen mit 27 bodenkundlichen Bohrungen und Probenahmen zur Bestimmung der Indikatorgrößen pH-Wert und Salzgehalt (Analysen auf Schadstoffe wurden nicht durchgeführt).

Das Untersuchungsgebiet (ca. 8,5 ha) umfasst ehemalige Freilandversuchsflächen (ca. 4,5 ha) und im Kernbereich (ca. 4 ha), der überplant werden soll, ein bebautes Gebiet (ca. 2,8 ha) mit 19 Gebäuden (Büros, Laboratorien, Lagerschuppen und Hallen) einschließlich 8 Gewächshäuser (ca. 2.700 m²) und zwei größeren Freiflächen (ca. 1,2 ha). Auf diesen Kernbereich konzentrieren sich die bodenkundlichen Bohrungen mit Bohrabständen von etwa 20 - 50 m.

2 Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Boden

Durch die bodenkundlichen Bohrungen wurden die recherchierten Vorinformationen zur lokalen Geologie (Geologische Karte und Bohrprofile) und den Böden (Bodenschätzungsdaten) weitgehend bestätigt und weiter konkretisiert. So wurden im ersten Meter Geschiebedecksande und Geschiebesande vorgefunden (insbesondere im Bebauungsbereich anthropogen überformt) und im zweiten und dritten Meter neben Geschiebesanden stellenweise Geschiebelehme. Es handelt sich überwiegend um Braunerden, vereinzelt um Pseudogley-Braunerden (stauwasserbeeinflusste Braunerden). In den Freilandbeeten wurden stellenweise Hortisole (gekennzeichnet durch mächtige humose Oberböden) und im baulich überformten Bereiche Regosole (gering entwickelte Böden) vorgefunden.

3 Mögliche Quellen von Vorbelastungen

3.1 Bebauung und Betriebsanlagen

Nach Auswertung von Bauakten, Zeitzeugenaussagen, Luftbildern und älteren Ausgaben der TK25 und DGK5 vollzog sich die Hauptbautätigkeit südlich des Bornkampsweges Ende der 50er bis Anfang der 60er Jahre. Aus dieser Zeit stammen auch fünf **unterirdische Öltanks** (mit Größen 5.000 - 40.000 l) im unmittelbaren Außenbereich der Gebäude. Die Tanks wurden Mitte der 80er Jahre stillgelegt, und befinden sich gemäß einer Sichtkontrolle der Einfüllschächte mit großer Wahrscheinlichkeit noch vor Ort. Sie stellen eine potenzielle Quelle für Kontaminationen der Böden dar.

3.2 Forschungsausrichtung

Gemäß Auswertung der Jahresberichte des Instituts verlagerte sich der Schwerpunkt in der Züchtungsforschung am Standort Wulfsdorf von Obst (z.B. Erdbeeren) und Gemüse (z.B. Champignons) ab Anfang der 90er Jahre auf die Zierpflanzenzüchtung (z.B. Rosen). Neben klassischen Züchtungsmethoden wurden in separaten Teilbereichen der Laboratorien und Gewächshäuser auch **gentechnischen Forschungen** durchgeführt. Diese beschränken sich auf die Sicherheitsstufe 1. Dabei handelt es sich um die schwächste Sicherheitsstufe (gemäß GenTG §7), der solche gentechnischen Arbeiten zuzuordnen sind, die nach dem Stand der Wissenschaft kein Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen.

3.3 Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern

Aufgrund der Recherchen ist davon auszugehen, dass Pestizide und Düngemittel im Institut restriktiver und kontrollierter nach den jeweils „geltenden Bestimmungen“ eingesetzt wurden, als in rein kommerziellen und konventionellen Obst-, Gemüse- oder Zierpflanzengärtnereien.

Nach den „geltenden Bestimmungen“ heißt allerdings auch, dass in früheren Jahren möglicherweise Dünger und Pflanzenschutzmittel (wie z. B. DDT) ausgebracht wurden, die heute aufgrund ihrer hohen Persistenz (Beständigkeit in der Umwelt) bzw. ihrer Rückstände verboten bzw. in der Anwendung eingeschränkt sind. Durch eine Zeitzeugenaussage wird der frühere Einsatz von DDT bei Erdbeerfreilandkulturen des Instituts bestätigt.

Im konventionellen Pflanzenbau gilt generell, dass Pflanzenschutzmittel

- (a) im Zierpflanzenanbau und in Baumschulen häufiger eingesetzt werden als im Ackerbau und
- (b) in Gewächshauskulturen häufiger als in Freilandkulturen.

Dazu kommt, dass **Gewächshäuser** als relativ geschlossene Systeme zu betrachten sind, aus denen Dünger und Pflanzenbehandlungsmittel sowie deren Rückstände und Abbauprodukte nur begrenzt freigesetzt bzw. ausgetragen werden.

So sind bei den Erkundungsbohrungen in den Gewächshäusern stellenweise Salzausblühungen im Oberboden gefunden worden. Die Labormessungen bestätigen z. T. stark überhöhte Salzgehalte in den Gewächshausoberböden. Im Bodenprofil nehmen die Salzgehalte nach unten ab. Die Versalzung des Oberbodens ist bedingt durch Salzeinträge über die Düngung in Kombination mit den in Treibhäusern geschaffenen Bedingungen. Es ist nicht auszuschließen, dass sich - wie die Salze - auch Schadstoffe von Pestizid- und Düngerrückständen in den Oberböden der Gewächshäuser angereichert haben.

Für die Beurteilung ist ferner zu berücksichtigen, dass infolge des nutzungsbedingten Wassermangels in Verbindung mit den hohen Salzgehalten in den Gewächshausböden und der in letzter Zeit periodisch auftretenden extremen Hitze ungünstige Lebensbedingungen für die Bodenflora und Bodenfauna vorherrschen. Die Geländebefunde bestätigen für den makroskopischen Bereich eine stark eingeschränkte biologische Aktivität in den Treibhäusern. Es ist davon auszugehen, dass auch die mikrobiologischen Abbauprozesse von Pestizidrückständen begrenzt sind, bzw. nur verzögert ablaufen.

Insgesamt erhärten die Befunde die Annahme, dass die Gewächshausböden mit Schadstoffen vorbelastet sein könnten.

Die Ausführungen zeigen, dass im Vergleich zu den Gewächshäusern in den ehemaligen **Freilandversuchsflächen** von einer geringeren Wahrscheinlichkeit einer Vorbelastung durch Rückstände aus Pestiziden und Düngern auszugehen ist.

Für die Beurteilung möglicher Vorbelastungen steht für den **Wirkungspfad Boden** ⇒ **Nutzpflanze** der Verdacht im Vordergrund, dass die Kulturen aus dem Boden Schadstoffe in Form von Rückständen aus Pflanzenschutzmitteln und Düngern aufnehmen und anreichern. Diese könnten mit den Ernteprodukten in die tierische oder unmittelbar in die menschliche Nahrung gelangen. Bekannt ist insbesondere das Vermögen von Pflanzen, das Schwermetall Cadmium aufzunehmen und in ihrem Gewebe zu akkumulieren.

Bei der Beurteilung des direkten **Wirkungspfades Boden** ⇒ **Mensch** steht der Verdacht im Vordergrund, dass an die Oberfläche gelangte Schadstoffe die menschliche Gesundheit über die orale Aufnahme, den Hautkontakt und die Inhalation von Stäuben insbesondere bei der Bodenbearbeitung und beim Spielen von Kindern mit Boden oder unmittelbar auf dem unbedeckten Boden beeinträchtigen.

4 Maßnahmenempfehlungen

4.1 Gebäude und Betriebsanlagen

Die folgenden Empfehlungen gelten unabhängig von der geplanten Folgenutzung des Geländes:

- Es ist abschließend zu prüfen, ob sich unter den fünf vorgefundenen Einfüllschächten und Tankverschlüssen noch die Mitte der 80er Jahre stillgelegten Öltanks befinden. Sollte dies der Fall sein, sind die Tanks zu bergen. Sie stellen eine Quelle möglicher Kontamination der Böden dar. Beim Bergungsvorgang ist zu kontrollieren, ob es unter den Tanks zu Kontaminationen des Bodens durch Mineralöle gekommen ist.
- Ferner ist zu prüfen, inwieweit die beiden stillgelegten Kläranlagen rückgebaut und die dazugehörigen Gruben verfüllt wurden. Ist dies nicht der Fall, sind die Gruben leer zu pumpen und zu verfüllen. Weiterhin ist zu klären, was mit der noch in Betrieb stehenden Kläranlage geschehen soll.
- Beim Abbau der vorhandenen Bebauung ist so vorzugehen, dass keine Schadstoffe wie z. B. Reste von Asbestplatten, Rückstände von Isolier-, Dämm- und Dichtungstoffen sowie PCB- oder asbestfaserhaltige Kitten aus den Gewächshäusern in die Böden gelangen.
- Besonders beim Abbau der noch vorhandenen Heizungsanlagen, des Notstromaggregates im Maschinenhaus, der Klimaschränke, Autoklaven und sonstigen Laboreinrichtungen sowie beim Rückbau der Kläranlagen und des Schachts mit dem Benzinabscheider, ebenso beim Abbruch der Heizungskeller und des Lagerbunkers für explosive Laborchemikalien ist auf bisher möglicherweise unentdeckte Leckagen und sonstigen Verunreinigungen des Untergrundes zu achten.
- Das Gleiche gilt für den Rückbau der Versiegelung. Es ist nicht auszuschließen, dass unter den Asphalt- und Betondecken bisher nicht identifizierte Verunreinigungen der Böden vorliegen.

4.2 Gewächshäuser

Die zu ergreifenden Maßnahmen für die Gewächsstandorte sind an der geplanten Folgenutzung zu orientieren:

- Für sehr sensible Folgenutzungen wie ökologischer Anbau von Nahrungspflanzen in den bestehenden Gewächshäusern oder Kinderspielplätzen und vergleichbar empfindliche Nutzungen auf den Standorten der Gewächshäuser reichen die Verdachtsmomente für

Schadstoffkontaminationen durch Pestizid- und Düngerrückstände aus, um weitergehende Untersuchungen nach den Vorgaben der BBodSchV zur näheren Gefährdungsabschätzung des Wirkungspfad des Boden ⇒ Nutzpflanze und des direkten Pfades Boden ⇒ Mensch dringend zu empfehlen. Die Untersuchungen sollen klären, ob bezüglich einer möglichen Schadstoffkontamination Entwarnung gegeben werden kann, oder ob entsprechende Maßnahmen einzuleiten sind, wie Dekontamination (Bodenaustausch), Sicherung (Abdeckung) oder Sperrung für sensible Nutzungen.

- Für weniger sensible Folgenutzungen wie Park- und Freizeitanlagen auf den Gewächshausstandorten, sind entweder von vornherein Sicherungsmaßnahmen zur Verminderung einer möglichen Schadstoffausbreitung (wie Befestigung der Bodenoberfläche z.B. durch Wegekies, dichte Bepflanzung mit Schaffung einer dichten Grasnarbe) vorzusehen oder weitergehende Untersuchungen einzuleiten (s.o.).
- Für eine Fortführung der Züchtung von Zierpflanzen in den Gewächshäusern oder eine Bebauung bzw. Versiegelung der Gewächshausstandorte sind keine weiteren Untersuchungen zu empfehlen.

4.3 Freilandversuchsflächen

Auch betreffend der Freilandversuchsflächen sind die zu ergreifenden Maßnahmen an der vorgesehenen Folgenutzung zu orientieren:

- Für die sehr sensible Folgenutzung Kinderspielplätze und vergleichbar empfindliche Nutzungen auf den Freilandversuchsflächen sind entweder von vornherein Sicherungsmaßnahmen zur Verminderung einer möglichen Schadstoffausbreitung (wie Befestigung der Bodenoberfläche z.B. durch Wegekies, dichte Bepflanzung mit Schaffung einer dichten Grasnarbe) vorzusehen oder weitergehende Untersuchungen einzuleiten.
- Für die ebenfalls sehr sensible Folgenutzung ökologischer Anbau von Nahrungspflanzen ist der Folgenutzer über die mögliche Vorbelastung durch die Vornutzung zu informieren, damit er mögliche Maßnahmen mit seinem Anbauverband klären kann.
- Für weniger sensible Folgenutzungen, wie konventionelle Landwirtschaft, Park- und Freizeitanlagen sind keine besonderen Maßnahmen zu empfehlen.

4.4 Regenwasserversickerung

Die Böden sind für eine **dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser** unter bodenphysikalischen Gesichtspunkten grundsätzlich als gut geeignet zu beurteilen, aufgrund der kleinräumlichen Variabilität der Substrate im zweiten Meter gibt es allerdings örtliche Abweichungen, die differenziert zu beurteilen sind.

Insgesamt eröffnet sich der Planung von Versickerungsanlagen eine ganze Reihe möglicher Alternativen, mit denen verschiedene ökologische und gestalterische Aspekte gewichtet werden können. Für eine exakte Beurteilung der Bodeneignung und die konkrete Planung und Dimensionierung der Versickerungsflächen und -anlagen ist es erforderlich, in den für die Versickerung vorgesehenen Flächen das Bohrraster zu verdichten, um die genaue Lage stauender Geschiebelehmsschichten zu ermitteln. Gegebenenfalls sind gezielt Messungen der Versickerungsleistung der Böden mit Hilfe geeigneter Methoden (z. B. Doppelring-Infiltrimeter) durchzuführen. Auf Empfehlungen für weitergehende Untersuchungen im Hinblick auf mögliche Vorbelastungen aus der Vornutzung wurde bereits eingegangen.

4.5 Baugrund

Für die **Gründungsvorplanungen** kann mit Ausnahme der direkt bebauten Bereiche, der unterirdischen Öltanks und Kläranlagen sowie der Trassen für Ver- und Entsorgungsleitungen im Untersuchungsgebiet gemäß der Befunde von natürlich abgelagerten Sedimenten ausgegangen werden.

Die an den Bohrstandorten unter den 0,50 m bis 1,00 m mächtigen humosen Oberböden vorgefundenen Geschiebedecksande und Geschiebesande sowie die im Untergrund stellenweise anstehenden Geschiebelehme sind als tragfähig einzustufen. In den Profilen wurden bis zur Erfassungstiefe von 3,00 m unter GOK keine Weichschichten oder ähnliches festgestellt, die die Tragfähigkeit einschränken. Örtliche Abweichungen und tiefer liegende Störungen, die mit den Bohrungen nicht erfasst wurden und die die Tragfähigkeit beeinträchtigen können, sind nicht auszuschließen.

Für eine umfassende Bewertung der Baugrundeignung ist sowohl die Bohrtiefe von maximal 3,00 m unter GOK, als auch die Bohrpunktdichte nicht ausreichend. Eine exakte und sichere Aussage zur Gründung der geplanten Bauwerke kann erst nach weiteren Baugrundaufschlüssen mit einer Tiefe von mindestens 6 m unter der geplanten Bauwerksohle (nach DIN) innerhalb der zu bebauenden Flächen gemacht werden.

4.6 Weitergehende Empfehlungen zum Bodenschutz

Zur Wahrung des Grundsatzes eines schonenden und sparsamen Umganges mit dem Boden (gemäß BBauGB §1) und der weitestgehenden Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (gemäß BBodSchG §1), ist neben den genannten Maßnahmen zur Eingrenzung der Vorbelastung bei der Bebauungsplanung und der Bauausführung u. a. folgendes zu empfehlen:

- Der humose Oberboden sollte in den Baugebieten nicht ganzflächig, sondern nur in der Grundfläche der geplanten Gebäude abgetragen werden. Dadurch bleibt der natürliche Bodenaufbau im Umfeld der Gebäude erhalten und die natürlichen Bodenfunktionen werden nicht wesentlich beeinträchtigt.
- Zur Verhinderung unnötiger Bodenverdichtungen sollte das Befahren des Baugebietes besonders für schwere Baufahrzeuge nur auf ausgewiesenen Wegen gestattet werden. Verdichtungen der Böden führen zu einer erheblichen Einschränkung ihrer natürlichen Funktionen und ihrer Nutzungsfunktionen. Der Aspekt der Bodenverdichtung ist besonders in den Bereichen, die für die Errichtung der Versickerungsanlagen vorgesehen sind zu beachten.
- Zur Vermeidung von Versiegelungen im Umfeld der Gebäude sollten Zuwegungen und Stellflächen mittels durchlässig befestigter Oberfläche erstellt werden.
- Für Wohngebäude und Carports sollten besonders in exponierten Lagen Dachbegrünungen vorgesehen werden, um u. a. die Filter- und Pufferfunktion sowie die Lebensraumfunktion der durch die Bebauung verloren gegangenen Böden zumindest zum Teil zu ersetzen.

Die geplanten Entsiegelungen und die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser sowie der Verzicht auf Unterkellerungen sind unter Bodenschutzaspekten zu befürworten.

Der Bebauungsplan-Entwurf sollte einer fachlichen Prüfung zum Bodenschutz unterzogen werden, um Abwägungsfehler zu vermeiden.