

Schutzgut Boden / Geologie **Ist-Zustands-Analyse**



P2 Interkommunales Entwicklungskonzept – Landschaftsplanerischer Fachbeitrag

Region Schwechat

Fachbereich Landschaftsplanung

WS 2010/11

TU Wien

Gruppe Region 4

Fabian Dorner 0827214

Thomas Haidegger 0826382

Sandra Jurasszovich 0825171

Anna-Katharina Schneider 0825592

Dominik Schwärzler 0827171

Gruppe Region 3

Can Ceylan 0751976

Tuan Anh Dang 0226426

Carl Eric Fredlund 0827202

Bernadette Gugerell 0807990

Bertrun Waldhans 0826924

Betreuung: DI Julia Michlmayr-Gomenyuk | DI Edda Witthuhn

19.Jänner 2010

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Einleitung..... | 2 |
| 1. Geologische Einheiten..... | 3 |
| 1.1 Einordnung der Planungsregion in übergeordnete geologischen Zonen..... | 3 |
| 1.2 Geologische Einheiten in der Planungsregion..... | 4 |
| 2. Seehöhe und ökologische Höhenstufe..... | 7 |
| 2.1 Seehöhe..... | 7 |
| 2.2 Höhenstufen nach Kilian - Vegetationsstufen..... | 8 |
| 3. Bodentypen..... | 9 |
| 3.1 Schwarzerde..... | 9 |
| 3.2 Schüttungsböden..... | 10 |
| 3.3 Auböden..... | 11 |
| 3.4 Gleye..... | 11 |
| 3.5 Gestörte Böden..... | 12 |
| 3.6 Reliktböden..... | 12 |
| 3.7 Moore..... | 12 |
| 3.8 Eignungszone für die Gewinnung von Sand und Kies..... | 14 |
| 4. Bodenerosion..... | 15 |
| 4.1 Gründe für eine erhöhte Erosion im Untersuchungsgebiet und ihre Auswirkungen..... | 15 |
| 4.2 Erosionsschutz..... | 16 |
| 4.3 Konfliktfeld mit Artenschutz..... | 17 |
| 5. Wasserverhältnisse des Bodens..... | 18 |
| 6. Bewertung des Ackerlandes..... | 21 |
| 7. Vorbelastungen in der Planungsregion..... | 24 |
| 7.1 Altlasten..... | 24 |
| 7.2 Schadstoffe durch Verkehr in der Region..... | 30 |
| 8. Konflikte mit der landwirtschaftlichen Nutzung..... | 32 |
| 8.1 Natürliche Bodenqualität und Einflüsse..... | 32 |
| 8.2 Menschlicher Einfluss durch Versiegelung..... | 33 |
| Quellenverzeichnis..... | 35 |
| Abbildungsverzeichnis..... | 38 |

Einleitung

Im Rahmen des Projekts 2 wird für die Untersuchungsregion Schwechat, welche die Gemeinden Schwechat, Zwölfaxing, Himberg, Rauchenwarth, Schwadorf, Enzersdorf, Kleinneusiedl und Fischamend umfasst, die um den Flughafen Wien Schwechat liegen, ein überörtliches Entwicklungskonzept erstellt.¹ Hierbei ist der erste wichtige Schritt die Bestandsanalyse, auf der schließlich die Planungsphase basiert. Für den Landschaftsplanerischen Beitrag wird der Zustand der verschiedenen Schutzgüter untersucht und bewertet. Dieser Bericht widmet sich dem Schutzgut Boden und Geologie.

Böden sind der belebte Teil der obersten Erdkruste, in der Gestein, Wasser, Luft und Lebenswelt aufeinander treffen. Der Boden steht in einem besonderen Spannungsfeld von natürlichen und gesellschaftlichen Funktionen. Er ist die Lebensgrundlage und der Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Als Bestandteil des Naturhaushaltes ist der Boden insbesondere in den Wasser- und Nährstoffkreisläufen Speicher und Filter, technische und sozioökonomische Funktionen hat der Boden durch Flächen für Siedlungen und Erholung, als Quelle für Rohstoffe sowie als Standortgrundlage für Verkehrsinfrastruktur und Ver- und Entsorgung.

Die Inanspruchnahme all dieser Funktionen führt zur Zerstörung bzw. zu einer Beeinträchtigung der Böden. Als Gefährdung der Böden sind vor allem die Versiegelung, die Erosion, die Entwässerung oder auch die Kontaminierung hervorzuheben. Da die Fläche des Bodens nicht vermehrbar ist, kommt es in zunehmendem Maße zu Nutzungskonflikten durch die verschiedenen Ansprüchen an den Boden. Aufgrund der wichtigen Leistungen und Funktionen des Bodens im Naturhaushalt und in der Gesellschaft ist es von großer Bedeutung, den Boden zu schützen. (vgl. Gassner/Winkelbrandt 2005: 85f)

Die vorkommenden geologischen Gesteinsschichten bilden die Unterlage für die verschiedenen Bodentypen. Daher folgt zuerst eine Erhebung und kurze Erklärung der geologischen Einheiten in der Region. Anschließend werden die Eigenschaften der vorkommenden Bodentypen sowie die Eignungen für die verschiedenen Flächennutzungen beschrieben. Dann wird das Gebiet hinsichtlich der Bodenerosion, den Gründen dafür sowie den daraus folgenden Auswirkungen bewertet. Ein weiteres Kriterium für mögliche Einschränkungen bezüglich der Raumnutzung stellen die Wasserverhältnisse in der Region dar. Bei der Bewertung des Ackerlandes wird auf die landwirtschaftlichen Vorrangzonen und mögliche Nutzungskonflikte eingegangen. Welche Faktoren den Boden verschmutzen wird im letzten Teil beschrieben. Die Altlastenstandorte und vorkommende Schadstoffe in der Region werden im nächsten Schritt beschrieben. Auch auf die Auswirkungen auf die Bodenbeschaffenheit und Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Eignung wird abschließend eingegangen.

¹ In weiterer Folge des Berichtes umfasst die Begriffe „Untersuchungsregion“ und „Planungsregion“ bzw. „Region“ diese genannten Orte.

1. Geologische Einheiten

1.1 Einordnung der Planungsregion in übergeordnete geologischen Zonen

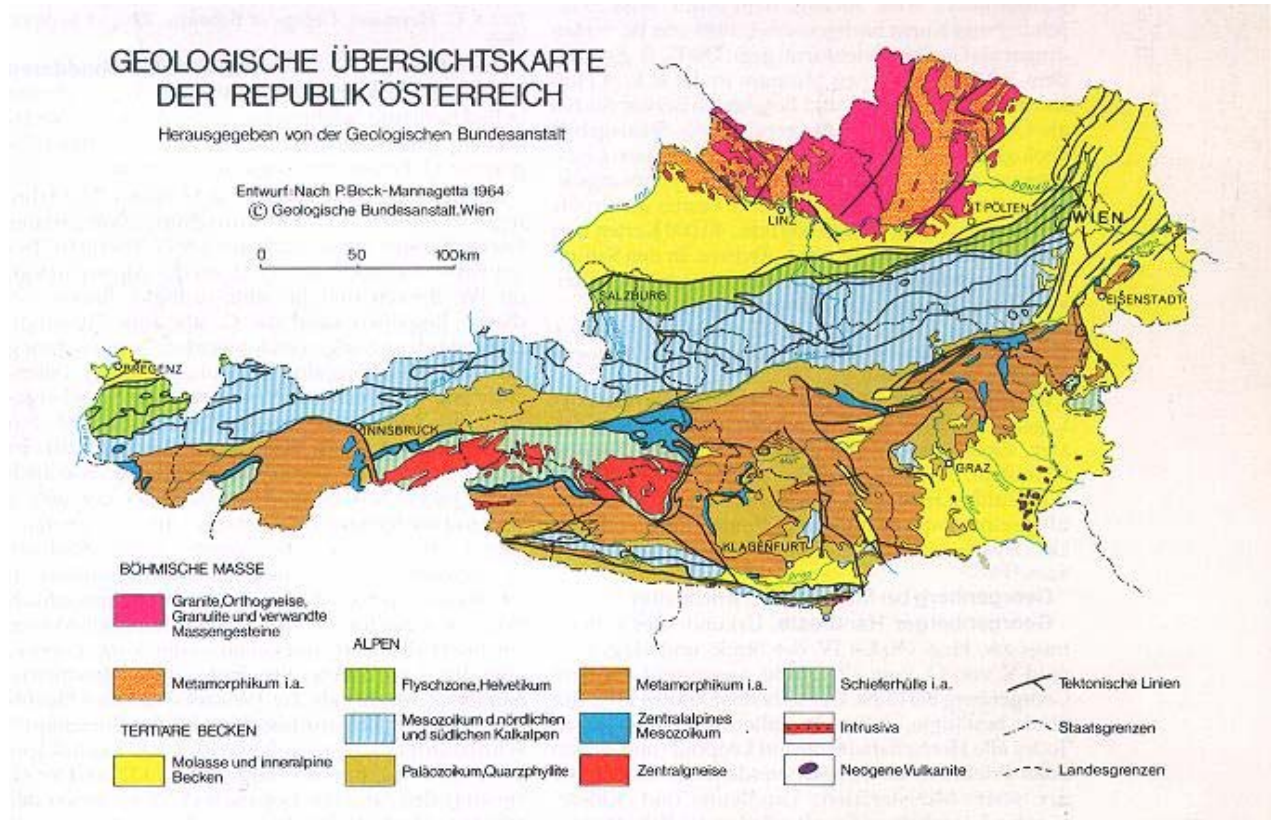


Abb. 1: Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich

© Copyright Verlag Ed. Hölzel, Wien, für AEIOU. Quelle: http://austria-lexikon.at/af/AEIOU/Wiener_Becken.

Die 8 Gemeinden der Planungsregion liegen in der österreichischen Naturlandschaft Wiener Becken. Das Wiener Becken liegt in der geologischen Zone „Molasse und alpine Becken“ (s. Abb. 1). Es zählt zu den inneralpinen Becken (neben dem steirischen, pannonischen und Klagenfurter Becken). Diese sind vor allem mit Erosionsprodukten der Alpen gefüllt, an den Becken finden sich oft Kalkablagerungen, wobei diese erst weiter östlich im Leitha-Gebiet vorkommen. Durch poröse Gesteine im Untergrund gibt es besonders viel Kohlenwasserstoffe – im Wiener Becken kann Öl gefördert werden, wobei interessant anzumerken ist, dass Österreich bis 1958 in der Lage war den gesamten Erdölbedarf selbst zu decken (vgl. Geologische Bundesanstalt, 2010, online).

Die typische Landschaft in diesen Sedimentbecken ist ein sanftes Hügelland, da die noch unvollständig gefestigten Steine, wie Löss und Terrassen relativ weich sind. Dem Bereich rund um die Donau, also dem Planungsgebiet, kommt eine hohe „Bedeutung für die Gewinnung von Rohstoffen und als Grundwasserspeicher“ zu (ebenda).

Das Wiener Becken reicht von der Donau im Norden südlich in 200 km Länge bis nach Gloggnitz, wird im Osten von der Thermenlinie (Bad Vöslau, Baden) begrenzt und geht im Westen über ins Pannonische Becken. Es ist ein Einbruchbecken, was auch die vielen tektonischen Bruchlinien in der Karte im Anhang 1, zeigen. (vgl. Austria Forum, 2010, online). Es entstand als Senkungsfeld zwischen Ostalpen und Westkarpaten und sinkt auch heute noch um 1-2mm im Jahr. Das Meer lagerte im Becken dicke Sedimentschichten aus Sanden, Schotter, Tegel und Mergel ab. „Infolge abwechselnder Erosions- und Akkumulationsphasen entwickelten sich charakteristische Schotterterrassen“ (vgl. Jäger, 2007: S.23) Das Vorhandensein von Thermalquellen und Erdbeben zeugen auch heute noch von andauernder geologischer Veränderung (vgl. Austria Forum, 2010, online).

Die Planungsregion befindet sich im „Platten- und Hügelland südlich der Donau“ einer der vier Kleinlandschaften des Wiener Beckens. Diese ist charakterisiert durch lössbedeckte Schotterplatten, wie auch im folgenden näher erläutert wird, auf denen fruchtbares Ackerland liegt und auf den Schotterhügeln, wie beispielsweise der Rauchenwarther Platte, auch gute Bedingungen für Wald und Wein vorherrschen (ebenda).

1.2 Geologische Einheiten in der Planungsregion

Die Geologischen Gegebenheiten in der Region sind also im Zuge der Ist-Bestands-Analyse der Planungsregion von Bedeutung, da der geologische Untergrund das Ausgangsmaterial für den dort vorzufindenden Boden, also für die mögliche Nutzung, bildet. Die räumliche Verteilung der geologischen Einheiten ist in der Karte (s. Anhang 1) zu sehen. Diese sollen im Folgenden kurz beschrieben werden:

1. Löss und Lehm

Im größten Teil der Planungsregion sind Löss- und Lehmböden zu finden und auch viele der übrigen geologischen Einheiten haben vorwiegend Löss- und Lehmböden als Deckschichten.

Löss

ist ein ungeschichtetes Sediment das im Wesentlichen aus Quarz besteht und geringe Ton und Feinsandanteile besitzt. Es zeichnet sich durch hohe Standfestigkeit und die große Bedeutung für die Landwirtschaft aus. Aufgrund der Eigenschaften, wie Kerngröße (0,01 – 0,05mm), hohe Porosität (Anzahl von Hohlräumen), das gute Wasserhaltevermögen und die Durchlüftung stellt es ein ausgezeichnetes Substrat für die Bodenbildung dar. Löss ist aufgrund dieses günstigen Wasser- und Lufthaushalts leicht zu bearbeiten und bringt im allgemein hohe Ernten (vgl. Geo-Glossar, 2010, online).

Die hohe Fruchtbarkeit in Lössgebieten kommt daher, dass es das Ausgangsmaterial der Bildung des Bodentyps **Schwarzerde**, oder Tschernosem, ist. Dieser mächtige Humushorizont bildete sich über dem nahezu unveränderten Ausgangsmaterial. Durch den hohen Humusgehalt werden die positiven Eigenschaften des Löss noch zusätzlich verstärkt. Diese Böden sind carbonat- und nährstoffreich und bis in größere Tiefen leicht durchwurzelbar. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich der Boden aufgrund seiner dunklen Oberfläche rasch erwärmt (vgl. Rheinhessenwein, 2010, online).

Beinahe der gesamte Raum der *Planungsregion* ist also theoretisch für die Landwirtschaft gut geeignet. Die Nutzungskonflikte mit anderen Nutzungen werden in Kapitel XX näher beschrieben.

Lehm

ist die Bezeichnung für eine Mischung aus Sand, Schluff und Ton mit gelblichbrauner bis brauner Farbe, die auch gerne als Baustoff verwendet wird. Da er einen hohen Anteil verwitterbarer Minerale besitzt und Nährstoffe und Wasser gut gespeichert werden können entstehen aus ihm meist fruchtbare Böden (vgl. Geo-Glossar, 2010, online).

Im Bereich der Donau und der Nebenflüsse Schwechat und Fischa findet sich Talfüllung aus Kies und Aulehm. Aulehm ist teilweise humushaltig und wird regelmäßig überflutet, ist daher meist sehr feucht.

Lösslehm

nennt man dann das Verwitterungsprodukt von Löss, in dem dieser durch kohlenstoffhaltige Sickerwässer entkalkt. Tonminerale bilden sich neu und erhöhen den Tongehalt im Sediment was zu einer Verlehmung und der braunen Farbe führt.

Lösslehm bildet oft den Untergrund für Braunerden (vgl. Geo-Glossar a, Geolexikon a, 2010, online). Diese sind „nährstoff- und humusreich, (...), gut durchlüftet und durchfeuchtet und haben ein hohes Produktionspotential“, wenn sie sich, wie in diesem Fall, über Lehm befinden (Hellberg-Rode, 2003, online).

2. Schotter

Jüngere Deckenschotter finden sich anschließend an den Bereich der Talfüllung rund um Donau, Fischa und Schwechat, mit vorwiegend Löss und Lehm als Deckschichten. Auch im Bereich der Rauchenwarther Platte sind Schotter zu finden, auf denen wie schon beschrieben fruchtbare Böden als Deckschichten liegen was zur starken Bewaldung in diesem Bereich geführt hat. Entlang der Schwechat und Fischa finden sich noch die letzten Ausläufer des Steinfeldschotter aus dem Bereich bei Wr. Neustadt der durch hohen Schottergehalt gekennzeichnet ist (vgl. Geolexikon, 2010, online).

In diesem Bereich besteht die Flusssohle der Donau aus quartären Kiesen, im Gegensatz zu oberhalb von Wien wo Flysch die Sohle bildet. Ab Wien tieft sich die Sohle jährlich um ca. 2 cm ein, da der Kies im Vergleich zum Flysch weniger Erosionswiderstand hat, was die Bedrohung der Nebenarme und Auen zur Folge hat, da der Wasserstand sinkt und deren Dotation gefährdet ist (vgl. Jäger, 2007: S.23f.). Um dies auszugleichen ist im Nationalpark im Zuge des Flussbaulichen Gesamt Projekts der viadonau eine Sohlenerhöhung durch Zugabe von Granulat geplant (vgl. Via Donau, 2006).

3. Trockental

Bezeichnet ein Tal ohne oberirdischen Abfluss, welches ursprünglich durch Erosion des Wassers geschaffen wurde. Diese Einheit ist eigentlich typisch für Karstgebiete.

4. Sand, Ton, Kies

Im Planungsgebiet gibt es Bereiche mit hohem Kiesvorkommen, in Rauchenwarth befindet sich beispielsweise die Firma Blaha Transporte, welche dort eine Kiesgrube betreibt (vgl. Gemeinde Rauchenwarth, 2010, online) (*siehe 3.8*). Die 3 Gesteinsarten unterscheiden sich hierbei durch ihre Korngröße: bei Ton ist diese zwischen 0,002 und 0,02mm, das heißt mit freiem Auge nicht sichtbar. Sandkörner sind zwischen 0,06 und 2 mm groß, Kieskörner können zwischen 2 (Feinkies) und 63mm (Grobkies) groß sein(vgl. pw-Internet Solutions, 2010, online).

5. Vernässung – Moor

Als Vernässung wird hoher Bodenwassergehalt bezeichnet, der durch natürlich Prozesse, wie Klimaänderung, aber auch durch anthropogene Maßnahmen entstehen kann (vgl. Geolexikon d, 2010, online). „Von Mooren im geologischen Sinne wird aber erst dann gesprochen, wenn das natürliche Torfvorkommen (in diesem Bereich mindestens 30 cm dick ist“ (AVES, 2010, online). Dieser Typ ist in Moosbrunn zu finden, wobei hierbei auf den Bericht der Gruppen 5 und 6 zu verweisen ist, die sich näher mit diesem Gebiet beschäftigt haben.

2. Seehöhe und ökologische Höhenstufe

2.1 Seehöhe

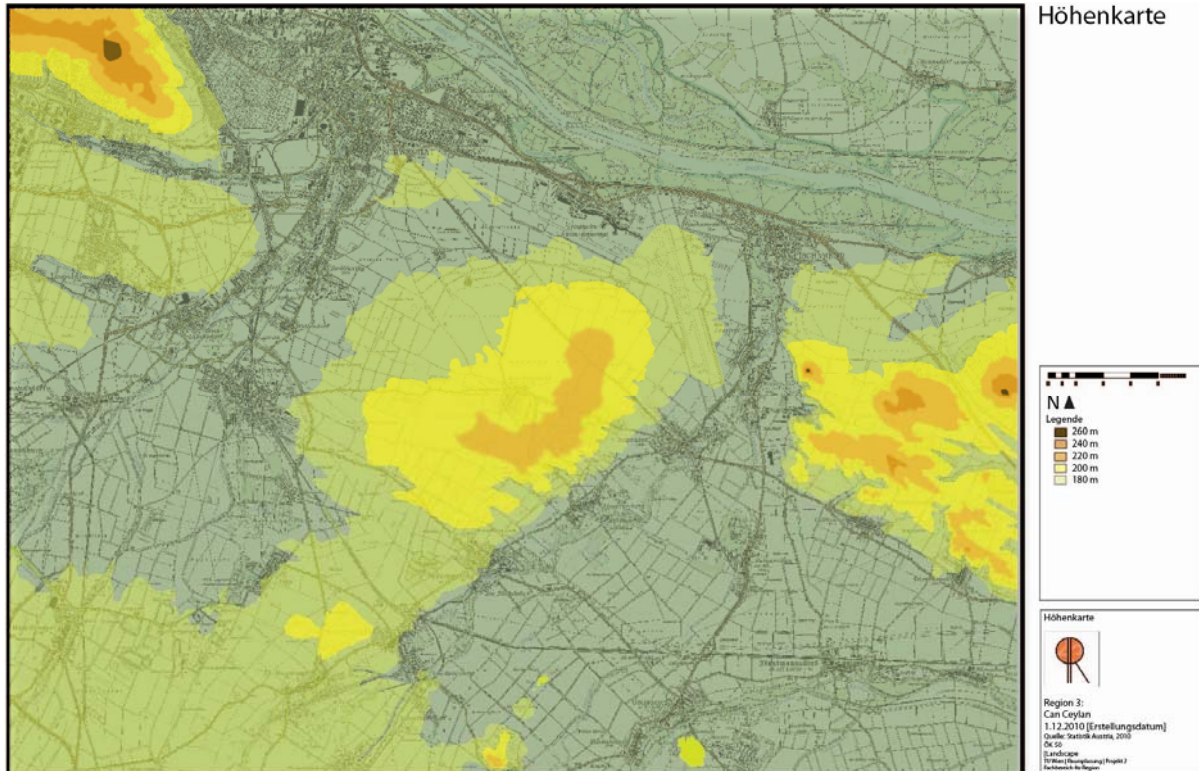


Abb. 2: Höhenkarte der Planungsregion. Größeres Format s. Anhang 2.

Die Region Schwechat liegt im Osten Österreichs und im Osten Wiens, im Wiener Becken der Panonischen Hoch- und Tiefebene unterzuordnen ist. Somit ist die Region im Vergleich zum restlichen Österreich in einem flachen Gebiet angesiedelt. Der höchste Punkt in Wien ist der Hermannskogel mit 542 m Seehöhe, das ist mehr als doppelt so hoch wie in der Region, wo sich der höchste Punkt, auf dem im Osten der Region liegenden Königsberg mit 260 m, befindet.

Generell sind drei Zonen über 180 m Seehöhe in der Region festzustellen. Diese befinden sich erstens an der nordwestlichen Grenze der Region, nämlich in Oberlaa mit 257 m, zweitens in der Mitte der Region östlich von Rauchenwarth und drittens im Osten von Kleinneusiedl und Enzersdorf.

Die Donau fließt auf einer Seehöhe von 150 – 170 m und beeinflusst die zonale und die azonale Vegetation (vgl. Abb.2).

2.2 Höhenstufen nach Kilian - Vegetationsstufen

Die Höhenstufen von Kilian stellen vegetationskundlich definierte Höhenabschnitte da. Ihre absoluten Seehöhengrenzen können jedoch regional variieren (vgl. Grabherr 1998, S.99).

Im Höhenmodell wurde auf diese Regionalität nicht Rücksicht genommen, da nur die erste Ebene der Höhenstufe in der Region zutrifft.

Prinzipiell sind die Vegetationsstufen, in 7 Höhenstufen nach klimatischen und vegetationskundlichen Gesichtspunkten, unterteilt (s. Abb.3):

| Höhengürtel | Höhenstufe |
|-------------|-----------------|
| Tieflage | kollin (planar) |
| | submontan |
| Mittellage | tiefmontan |
| | mittelmontan |
| | hochmontan |
| Hochlage | tiefsubalpin |
| | hochsubalpin |

Abb. 3: Höhenstufen nach Kilian

Quelle: <http://www.verbund.com/cc/de/verantwortung/kennzahlen-und-berichte/~media/verbund/cc/verantwortung/kennzahlen/schriftenreihe/band-091.ashx>.

Die Region Schwechat befindet sich in dem Pannonischen Tief- und Hügelland, das nach Kilian in der kollinen (planeren) und in der submontanen Höhenstufe liegt. Die Grenze zwischen kollin und submontan liegt in diesem Vegetations- und Klimaraum bei 350m. Da die maximale Seehöhe im Planungsgebiet mit 260 am Königsberg liegt, befindet sich die Region in der kollinen Höhen bzw. Vegetationsstufe, die für die fruchtbare Bodensart Tschernosem bekannt ist (vgl. Starlinger, 2008, online).

3. Bodentypen

Die verschiedenen vorkommenden Bodentypen (siehe Anhang 3) in der Region um den Flughafen Schwechat haben durch ihre Eigenschaften unterschiedliche Eignungen und Bedeutungen für die verschiedenen Nutzungen zur Folge.

3.1 Schwarzerde

Tschernosem

Im Untersuchungsgebiet dominiert wie in Anhang 3 ersichtlich vor allem der Bodentyp Tschernosem, also Schwarzerde. Tschernoseme sind dunkle, humusreiche Böden und durch zum Teil einen über 100 cm mächtigen Ah-Horizont gekennzeichnet. Sie bildeten sich in der Vergangenheit aus dem vorhandenen Löß. Voraussetzung für die Entstehung sind hohe Biomasseproduktion und eine starke Durchmischung durch ein intensives Bodenleben (Bodenwühler wie Regenwürmer). Typisch sind die sogenannten Krotowine, die Gänge und Hohlsysteme von Bodenwühlern. Tschernoseme zählen zu den fruchtbarsten und produktivsten Ackerböden. (vgl. Zech/Hintermaier-Erhard 2002: 42) Diese Eignung von Tschernosem für die Landwirtschaft sieht man auch in der untersuchten Region, da hier Äcker und Felder das Landschaftsbild prägen.



Abb. 4: Felder in der Region (Nähe Rauchenwarth) Oktober 2010

Quelle: Eigene Erhebungen.

Feuchtschwarzerde

Feuchtschwarzerde kommt südöstlich von Enzersdorf, Kleinneusiedl und Schwadorf in den muldenförmigen Auenbereich der Fischa bzw. in einem kleineren Maßstab im Gebiet um Himberg entlang dem Mitterbach und der Schwechat vor. Für die Entstehung von Feuchtschwarzerde sind die gleichen klimatischen Bedingungen wie bei der Bildung von Tschernosem erforderlich, jedoch unter einem starken Grundwassereinfluss. So weisen die Auenbereiche der Fischa einen höheren Grundwasser-

stand als die umliegenden Flächen auf, wodurch zunächst anmoorige Böden entstanden. Wenn die Grundwasserverhältnisse natürlich oder durch menschliche Eingriffe geändert wurden, fielen diese anmoorigen Standorte trocken, wodurch Feuchtschwarzerde entstand. Der landwirtschaftliche Wert dieser Böden ist unterschiedlich und hängt von der Lage des Grundwasserspiegels ab. (vgl. Naturschutzbund Burgenland online)

Paratschernosem

Den Bodentyp Paratschernosem ist östlich der Gemeinde Kleinneusiedl zu finden. Der Profilaufbau eines Paratschernosem – Bodens gleicht jenem eines Tschernosems, jedoch ist der Boden aus kalkfreiem, feinem silikatreichem Lockermaterial (Flugsanden) entstanden. Es sind leichte Böden, die locker oder lose gelagert sind. Dementsprechend sind es im Allgemeinen trockene Standorte, wo die landwirtschaftlichen Erträge nicht allzu hoch sind. (vgl. BFW: 16)

Südöstlich der Gemeinde Rauchenwarth und um die Gemeinde Gramatneusiedl kommt noch der Bodentyp *Brauner Tschernosem* vor.

3.2 Schüttungsböden

Kolluvium

Im Anhang 3 erkennt man, dass der Bodentyp Tschernosem immer wieder von Kolluvium unterbrochen wird. Im Untersuchungsgebiet findet man Kolluvium zum Beispiel an den Hangfüßen nordwestlich der Gemeinde Wienerherberg bzw. um den Aichhof (östlich von Zwölfaxing). Kolluvium bezeichnet Bodenmaterial, das durch Erosion von Böden, die für Ackernutzung verwendet werden, abgetragen wird und sich am Hangfuß bildet. Bei der Erosion werden abgetragene Bodenteilchen zum Teil am Hangfuß als Kolluvium abgelagert und überdecken häufig vorhandene Bodenprofile. Während im erodierten Profil am Hang Phosphat- und Humusgehalt niedrige Werte erreichen, ist das kolluviale Profil durch hohe Phosphat und Humusgehalte gekennzeichnet. Daraus wird deutlich, wie stark die Bodenerosion, welche im Kapitel 4 noch näher erläutert wird, die Ertragsfähigkeit der Böden an einem Hang differenzieren kann. (vgl. Scheffer/Schachtelschabel 2010: 298)

Durch künstliche Verlagerung sind *Planieböden* (östlich von Mannswörth und südwestlich von Schwadorf) sowie *Haldenböden* (südöstlich von Schwechat) entstanden. (vgl. BFW 2010: 5)

3.3 Auböden

Auböden ziehen sich westlich von Himberg wie ein Band entlang des Mitterbachs und der Triesting. Als Auenböden werden die Böden der Flusstäler bezeichnet. Bei unregulierten Fließgewässern werden sie periodisch überflutet, wobei feste und gelöste Stoffe zugeführt bzw. aber auch abgeführt werden. Der Charakter der Auensedimente wird vor allem durch die Gesteins- und Bodeneigenschaften im Einzugsbereich des Flusses bestimmt. Auböden sind in der Regel sauerstoffreich, weil eine hohe Wasserleitfähigkeit einen raschen Austausch mit sauerstoffreichem Grundwasser ermöglicht. Viele Auböden sind nährstoffreich und besitzen eine hohe biologische Aktivität. Auwälder sind die natürliche Vegetation der Auen und sind oftmals sehr artenreich. Die Unterart Tschernitze, welche vor allem in Schwarzerde-Landschaften vorkommt, wird als Ackerland genutzt. (vgl. Scheffer/ Schachtelschabel 2010: 333f)

Ebenfalls südwestlich von Himberg ist der Bodentyp *Brauner Auboden* zu finden, es gibt es ihn jedoch auch im Norden der Untersuchungsregion entlang der Donau. Unter dem gut ausgebildeten Humushorizont des Braunen Aubodens ist ein brauner Verwitterungshorizont zu finden. Entlang der Donau ist auch der *Graue Auboden* zu finden. Der Graue Auboden wird durch einen deutlich ausgebildeten Humushorizont gekennzeichnet unter dem feines Schwemmmaterial liegt, das keine oder wenige Anzeichen von Verbraunung aufweist. (vgl. BFW 2010: 17) Entlang der Donau sind der Graue sowie der Braune Auboden Standorte von artenreichen Mischwäldern wie Silber-Weide, Silber-Pappel und Flatterulme. (vgl. Nationalpark Donau-Auen GmbH, online)

3.4 Gleye

Südlich von Schwadorf, bei der Gemeinde Wienerherberg, stößt man auf eine kleine Fläche von Gley. Gleye kommen in lokalen Depressionen (Tälern und Senken) sowie an Flussufern vor. Sie entstehen unter dem Einfluss von sauerstoffarmen Grundwassern. Typische Horizontfolgen sind ACr, ABgCr, HCr und HBgCr. (vgl. Zech/Hintermaier-Erhard 2002: 20) Daraus lässt sich schon erkennen, dass es sehr unterschiedliche Ausprägungen gibt, da eine Vielzahl von Kriterien Einfluss nimmt. Dazu zählen Einzugsgebiet, Gestein, Rhythmus und Ausmaß der Geschwindigkeit des Grundwassers sowie Gehalt an Sauerstoff, organischen Verbindungen und Salzen. Eine große Rolle kommt auch noch den Eigenschaften der Landböden im Einzugsbereich des Grundwassers zu. Gleye sind von Natur aus häufig nährstoffreicher als benachbarte Landböden, weil sie aus diesen gelöste Stoffe über das Grundwasser erhalten. Gleye sind natürliche Standorte feuchtliebender Pflanzengesellschaften wie zum Beispiel Buchwälder. Die forstliche Eignung ist oft gut, vor allem bei Anbau von Baumarten mit hohem Wasserverbrauch, wie Pappeln oder Eschen. Bei nicht zu hohem Grundwasserstand können Gleye

auch als Wiesen und Weiden genutzt werden, ohne Grundwasserabsenkung sind Gleye für den Ackerbau nicht geeignet (vgl. Scheffer/ Schachtelschabel 2010: 331ff.).

3.5 Gestörte Böden

Kulturrohboden

Eine kleine Fläche von Kulturrohboden gibt es östlich von Enzersdorf, auf mehrere Flächen stößt man im Süden von Rauchenwarth. Kulturrohboden entsteht durch die Bearbeitung des Bodens durch den Menschen. Das Lockermaterial (Löß, Sand,...), das durch Erosion oder künstliche Abtragung freigelegt wurde, wird ackerbaulich bearbeitet, das hat zur Folge, dass es keinen natürlichen A- Horizont mehr gibt. Der natürliche Boden wird zerstört und die Ackerböden weisen nur mehr eine gering- bis mittelwertige Eignung für landwirtschaftliche Nutzung auf. (vgl. BFW 2010: 23)

3.6 Reliktböden

Braunlehm (Brauner Platosol)

Südlich von Fischamend findet man eine kleine Fläche mit Braunlehm vor. Platosol ist ein plastischer Boden mit A-B-C-Profil aus Silikat-Gestein, welcher in Mitteleuropa nur als fossile Böden und Reliktböden vorkommt. Die deutsche Bezeichnung „Braunlehm“ weist auf den lockeren bzw. lehmigen Charakter des Bodens hin. (vgl. Schroeder 1992: 116)

3.7 Moore

Moore sind hydromorphe Böden mit einem über 30 cm tiefen Torfhorizont und starken Reduktionsmerkmalen des Mineralkörpers. Es handelt sich um organische Böden, deren Humushorizonte häufig mehrere Meter tief sind und mindestens 30%, meist aber wesentlich mehr, organische Substanzen enthalten. Man unterscheidet Niedermoore und Hochmoore.

Moore weisen nur eine geringe Tragfähigkeit auf, als problematisch können sich auch Grundwasserabsenkung durch Torfstich oder die Gefahr der Vermulmung ehemaliger Niedermoortorfe gestalten. Deswegen sind solche Standorte nach Möglichkeit als Schutzgebiete auszuweisen. (vgl. Zech/Hintermaier-Erhard 2002: 18)

Anmoor

Um Moosbrunn bzw. südlich von Schwadorf findet man den Bodentyp Anmoor vor. Anmoore sind sehr humusreiche Mineralböden, deren Humus unter sehr feuchten Bedingungen entstanden ist. Diese meist mittel- bis tiefgründigen Böden zeigen Gleyerscheinungen auf und haben oft eine ungünstige Struktur. Man unterscheidet je nach Ausgangsmaterial kalkhaltige und kalkfreie Anmoore.

Ihr landwirtschaftlicher Wert hängt von den vorliegenden Wasserverhältnissen und der Aggregation des Humus zu Anmoormull ab. (vgl. BFW 2010: 16)

Niedermoor

Den Bodentyp Niedermoor gibt es südlich von Fischamend und um die Gemeinde Moosbrunn, im Süden der Region. Das Niedermoor bei Moosbrunn ist ein mesotrophes, durchströmtes Kalkniedermoor. Im trockenwarmen pannonischen Klima ist die Bildung von Niedermooren eine Seltenheit. Die Bildung und Erhaltung des Niedermoors ist von einer kontinuierlichen Wassernachlieferung abhängig. Insgesamt kommen im Gebiet knapp 170 typische Niedermoor- bzw. Feuchtwiesenpflanzenarten vor, davon sind 60 österreichweit gefährdet, weshalb hier ein Naturdenkmal eingerichtet wurde. Anthropogene Einwirkungen beeinflussen den Niedermoorstandort negativ. Vor allem die Entwässerung ist eine negative Einflussnahme auf die Hydrologie im Gebiet. Die Wasserentnahme geschieht durch den Pumpbetrieb der nahen Grundwasserwerke, das senkt den Wasserspiegel, insbesondere während der trockenen Periode ab. Aber auch viele andere Nutzungen wie Land- und Forstwirtschaft oder gartenbauliche Nutzungen gehen mit einer Beeinflussung des Wasserhaushaltes einher.



Abb. 5: Niedermoorstandort bei Moosbrunn

Quelle: N.Sauberer: <http://noe-naturschutzbund.at/html/Projekte/brunnlust.htm>

Ein Schutz dieses einzigartigen Lebensraums kann nur durch Nutzungseinschränkungen gewährleistet werden. 1983 wurden 10 ha zum Naturdenkmal Brunnlust erklärt. Die Brunnlust gehört zu den wertvollsten Kernbereichen der als Natura 2000-Gebiet ausgewiesenen Feuchten Ebene.

Der wichtigste Faktor für die Erhaltung des Niedermoors Brunnlust ist die permanente und konstante Wasserzufuhr. Schon ein kurzfristiges Austrocknen hat starke negative Auswirkungen auf die seltenen Arten, die Vegetation und den Torfkörper, der sich durch die Trockenheit abbaut. Für das Schutzgebiet wären das Einstellen des ständigen Pumpbetriebs der Grundwasserwerke sowie eine Ausweitung des Gebiets vorteilhaft. (vgl. Naturschutzbund Niederösterreich online)

3.8 Eignungszone für die Gewinnung von Sand und Kies

Eignungszonen für die Gewinnung von Sand und Kies findet man in Rauchenwarth, Schwadorf und Fischamend vor. In den als Eignungszonen festgelegten Standorten dürfen nur solche Widmungen festgelegt werden, bei denen ein künftiger Abbau mineralischer Rohstoffe möglich ist. (vgl. Raumordnungsprogramm Wien Umland Süd)

4. Bodenerosion

Unter Bodenerosion versteht man den durch die Tätigkeit des Menschen über das natürliche Maß hinausgehenden Bodenabtrag durch Wasser und Wind. Einzelne Teilchen werden aus dem Boden herausgelöst und transportiert solange Energie vorhanden ist, danach kommt es zur Ablagerung. Man unterscheidet zwischen Wassererosion und Winderosion. Während Bodenerosion durch Wasser ein Gefälle benötigt, findet Winderosion vor allem in weiten, offenen Ebenen statt. Faktoren für die Erosion sind Bodenart, Humusgehalt, Aggregatstabilität, Bodenbedeckung sowie Hangneigung und -form. Durch die Bodenerosion wird die Bodenfruchtbarkeit gefährdet und Kulturland kann völlig devastieren. (vgl. Bastian/Schreiber 1994: 199)

4.1 Gründe für eine erhöhte Erosion im Untersuchungsgebiet und ihre Auswirkungen

Im Untersuchungsgebiet hat vor allem die Winderosion einen großen Einfluss auf die Landschaft. Im Anhang 4 sieht man, dass der Großteil des unverbauten Geländes zumindest eine geringe Erosion aufweist.

Mit der Industrialisierung der Landwirtschaft wurde die vormals kleinteilig strukturierte Kulturlandschaft ausgeräumt, um einen effizienten Einsatz der Maschinen zu gewährleisten. Elemente wie Einzelbäume, Sträucher und Böschungen verloren ihren Sinn und wurden als störend für die Bewirtschaftung der Äcker angesehen. Damit gingen auch die natürlichen Hindernisse gegen den Wind verloren, was besonders in niederschlagsarmen Zeiten und Regionen zu Erodierung der landwirtschaftlichen Flächen führte.

Vor allem um den Katharinenhof südlich des Flughafengeländes ist eine hohe Erosion zu verzeichnen. Dies hängt voll auch damit zusammen, dass am Flughafen keine schützenden Hindernisse vorzufinden sind, die den Wind bremsen könnten – vor allem wenn man bedenkt, dass die Hauptwindrichtungen Nordwesten und Südosten sind. Dadurch ist das Gebiet um den Katharinenhof dem Wind sozusagen schutzlos ausgeliefert. Ebenso sind die Gebiete südwestlich von Schwadorf – bei Pfaffenöden, Höchstenbühel und Goldberg - bzw. von Wienerherberg – Türkenhügel und Knappenbühel – von hoher Erosion betroffen, da diese Gebiete durch ihre erhöhte Lage sehr windexponiert sind. Dazu kommt noch, dass die Flächen großflächig für den Ackerbau genutzt werden und kaum Feldgehölz aufweisen, welche Hindernisse für den Wind darstellen würden.

Die Bodenerosion beeinträchtigt die Böden negativ: Es kommt zu Bodenabtrag und kolluvialer Sedimentation am Hangfuß, was in Folge zu einer Schädigung der Pflanzen und Feldfrüchte führt. Die Pflanzen werden verletzt, entwurzelt oder überdeckt. Außerdem führt die Bodenerosion zu deutli-

chen Nährstoff- und Humusverlusten, ebenso zur Abnahme der Fähigkeit, Nährstoffe zu binden. Letztendlich kommt es zur Verringerung der Bodenfruchtbarkeit und der Erntemenge, was zu Ertragsverlusten führt. (vgl. Richter 1998: 83) Zu den Schäden auf den erodierenden Flächen, den sogenannten „on-site-Schäden“, kommen die „off-site-Schäden“, darunter werden Schäden in den nachfolgenden Ökosystemen verstanden. Beispiele dafür sind die Verlandung von Gewässern, der Eintrag von Nährstoffen und Pestiziden in Gewässer sowie die Verschmutzung von Wegen und Gräben.

Durch die Erosion entstandene Kolluvien an den Hangfüßen überlagern das am Ort vorhandene Bodenprofil. Die Bodenqualität ist uneinheitlich und unausgeglichen. In den Kolluvien komme es zu einer deutlichen Nährstoffanreicherung, aber diese sind häufig wasserübersättigt und unzureichend belüftet. Zudem sind der Gasaustausch mit der Atmosphäre und der vertikale Wasserfluss sehr verzögert, da die neuen Poren sedimentationsbedingt vorwiegend horizontal verlaufen. Dadurch sind auch diese Standorte dann ähnlich ertragsschwach wie die erodierten Hangböden. (vgl. Richter 1998: 89)

4.2 Erosionsschutz

Zum Schutz vor der Winderosion wurden in der Region Windschutzhecken und Baumreihen als Hindernisse angelegt.



Abb. 6: Windschutzhecke in der Nähe von Himberg, Oktober 2010

Quelle: Eigene Erhebungen

Durch eine ausreichend hohe Windschutzhecke wird der Wind gebremst. Günstige Abstände für diese Schutzbepflanzungen sind 350 bis 600 m, bei starker Gefährdung ist ein Abstand von 200 bis 300 m anzustreben. Jedoch sind Hecken als Schutzanlage nicht lückenlos, da Laubsträucher besonders im Frühjahr noch eine große Durchlässigkeit haben. Nadelhölzer werden nach einigen Jahren in Bodennähe durchlässig. (vgl. Hassenpflug 1998: 81f)

Schutz vor Erosion bietet auch eine ständig bedeckte Bodenoberfläche. Durch die Bedeckung wird vor dem Tropfenaufrall geschützt und es wird die Wind- und Abflussgeschwindigkeit gebremst. Die bodennahe Windgeschwindigkeit wird durch erhöhte Reibung verringert und die Vegetationsdecke fängt die in Bewegung geratenen Bodenteilchen wieder auf. Eine möglichst lange Bodenbedeckung kann durch eine durchdachte Fruchtfolgengestaltung erreicht werden.

Abfluss und Wind könne auch durch eine raue Oberfläche gebremst werden, das heißt wenn der Boden quer zum Gefälle bzw. zur Hauptwindrichtung bearbeitet wird. (vgl. Hassenpflug 1998: 77)

Der Erosion wirkt auch eine kleinflächige, vielfältige Landnutzung entgegen, indem die unterschiedlich gut geschützten Flächen nebeneinander vorkommen und so verhindern, dass viel Abfluss oder hohe Windgeschwindigkeiten entstehen. (vgl. Scheffer/Schachtelschabel 2010: 513) Auf sehr stark erosionsgefährdeten Flächen ist über eine Umnutzung von Ackerland in Dauergrünland oder Wald nachzudenken.

4.3 Konfliktfeld mit Artenschutz

Hecken bieten für viele Tiere Schutz- und Nahrungsmöglichkeiten, jedoch ist in der Region die Großtrappe, ein vom Aussterben bedrohter Vogel der Roten Liste in Österreich, beheimatet. Sie gehört zu den anspruchsvollsten Vögeln der Agrarlandschaft. Die Großtrappe braucht offene und übersichtliche Gebiete, damit sie sich ihr nähernde Gefahren frühzeitig erkennen kann, andernfalls meiden sie die Fläche. (vgl. Raab online) Durch Windschutzhecken wäre die Offenheit und Einsehbarkeit der Landschaft nicht mehr gegeben. Somit hat hier eine abgestimmte Planung mit dem Artenschutz zu erfolgen hat. Einen wichtigen Schritt zum Schutz der gefährdeten Vögel und Brutplätze wurde durch das „Trappengebiet Rauchenwarther Platte“ gemacht. Es wurden für die Großtrappe speziell bewirtschaftete Ackerflächen angelegt, für die besondere Regelungen gelten, zum Beispiel, wann sie betreten werden dürfen oder dass keine Düngemittel verwendet werden dürfen. Bei diesen Habitatflächen sind die Bedürfnisse der Großtrappe zu wahren und keine Windschutzhecken zu errichten.

5. Wasserverhältnisse des Bodens

Die Wasserverhältnisse setzen sich aus mehreren verschiedenen Faktoren zusammen. Niederschlags- und Grundwasserverhältnisse, Bodenart, Humusverhältnisse, Durchlässigkeit (Permeabilität), Speicherkraft (Kapazität), Wasseraufstiegsmöglichkeit (Kapillarität), Verdunstung, etc. sind einige dieser bestimmenden Faktoren, welche z.B. in der Landwirtschaft für wichtige Aussagen über die Nutzbarkeit des untersuchten Bodens notwendig sind. (vgl. BFW 2010: 13f)

Zum Feststellen der jeweiligen Wasserverhältnisse kann einerseits die dort vorherrschende Flora und Fauna erfasst und interpretiert werden, oder nach der international genormten DIN 4021, 8 eine Probebohrung im Gelände entnommen und präziser bewertet werden. (vgl. Smolczyk 2001: 65ff)

Bei der Beurteilung der Wasserverhältnisse werden Überfeuchtungen, die Resultate der Witterung sind, so weit wie möglich nicht beachtet. Böden weisen bei der Durchfeuchtung im Laufe des Jahres immerzu Schwankungen auf. Wenn nun an bestimmten Stellen wegen des Reliefs der Textur und mangelnder Durchlässigkeit (Staukörper) regelmäßig Tagwasserstau auftritt, aber in bestimmten Jahreszeiten wegen des Mangels an Niederschlägen extreme Trockenheit herrscht, so liegt Wechsel-feuchtigkeit vor. (vgl. BFW 2010: 13f)

Wie schon oben erwähnt sind für die vorherrschenden Wasserverhältnisse die vorkommenden Bodenarten und die Topographie des Geländes sowie die Lage von Flüssen und Bäche von entscheidender Bedeutung. Dies spiegelt sich auch in der Karte der Region wider (siehe Anhang 5). An den Flächen mit Tschernosem herrschen mäßig trockene bis gut versorgte Verhältnisse vor, was eine dementsprechend gute Eignung als Ackerbaustandort zur Folge hat. Bei Gebieten entlang der Fischa und dem Reisenbach, südöstlich von Enzersdorf, Kleinneusiedl und Schwadorf, wo auch Feuchtschwarzerde zu finden ist, ändern sich die Bedingungen zu mäßig feucht bzw. zu feucht bis nass. Sehr trockene Bedingungen gibt es vor allem im Süden der Untersuchungsregion um die Gemeinde Wienerherberg. Auch bei den Anhöhen Pfaffenöden und Höchstenbühel herrschen trockene Bedingungen vor. Das passt in das Bild, welches zeigt, dass es in Senken und Mulden in der Regel feuchter als auf Kuppen ist.

Durch menschliche Eingriffe wie Be- und Entwässerungsmaßnahmen sind trockene und feuchte bis nasse Standorte selten geworden und dadurch sind diese für den Biotop- und Artenschutz von besonderer Bedeutung. So wurde der Niedermoorstandort bei Moosbrunn, dem feuchte bis nasse Verhältnisse zu Grunde liegen, unter Schutz gestellt.

Für die Landwirtschaft entstehen dadurch die nun folgenden Aussagen:

- **Sehr trockene Verhältnisse** bedeuten, dass es fast keine Wasserversorgung gibt, da es unabhängig von der Faktor-Variablen-Konstellation immer zu wenig Wasser für Pflanzen gibt. Nur durch Niederschlag und eine künstlichen Bewässerungsanlage geben selbst die Trockenheit vertragenden Pflanzen einen – wahrscheinlich unterdurchschnittlichen – Ertrag ab.
- Bei **trockenen Verhältnissen** gibt es eine nicht ausreichende Wasserversorgung, welche jedoch im Gegensatz zur sehr trocken Verhältnisse auch Pflanzen mit sehr geringen Feuchtigkeitsansprüchen genügt. Trotzdem lassen sich solche Flächen nicht als Grünlandstandort empfehlen.
- Eine generell ausreichende Wasserversorgung herrscht bei **mäßig trockenen (= zur Trockenheit neigenden) Bedingungen** vor, jedoch kann es z.B. bei Trockenheitsperioden zu Engpässen bei der flächendeckenden Wasserversorgung der Pflanzen kommen. Für solche Flächen eignen sich schon Pflanzen mit definierten mittleren Feuchtigkeitsansprüchen. Die erntbare Frucht ist qualitativ hochwertig, kann aber wahrscheinlich nicht in großer Menge produziert werden.
- **Gut versorgte Verhältnisse** bedeuten, dass die Wasserversorgung weder zu viel, noch zu wenig Wasser liefert. Sie bilden daher eine geeignete Grundlage für Pflanzen mit mittleren und höheren Feuchtigkeitsansprüchen. Hier ist schon sowohl eine hohe Qualität als auch Quantität der Ernte wahrscheinlich
- **Bei mäßig feuchten Bedingungen** liegt eine überdurchschnittliche Wasserversorgung vor, welche vor allem Pflanzen mit besonders hohen Feuchtigkeitsansprüchen genügt. Eine solche Wasserversorgung ist für diverse Feldfrüchte welche Trockenheit vertragen kaum geeignet. Erträge hoher Qualität und Quantität liefern Glatthafer-, Goldhafer-, Schwingel-, Fuchschwanz-Knautgraswiesen.
- Bei einer schon zu reichen Wasserversorgung wird von **feuchten Verhältnissen** gesprochen. Der Boden vernässt schon oft im Frühjahr und ist damit für viele Pflanzen nicht geeignet. Für die geeigneten Feldfrüchte (z.B.: Schwingel-Fuchsschwanzwiesen mit minderwertigen Kräutern und Gräsern) bedeutet das eine geringere Qualität, jedoch eine hohe Quantität bei Erträgen.
- Bei **nassen Bedingungen** sorgt ein ständiger Grundwassereinfluss für einen dauernd durchnässten Boden und ist damit ungeeignet für den Anbau von Äckern. Ernten schlechtester Qualität sind die logische Folge.(vgl. BFW 2010: 13f)

Bei feuchten bis nassen Standorten ist von Baulandausweisungen abzuraten, da hier keine dafür geeignete Grundlage gegeben ist. Stattdessen sind Nutzungen wie Streuwiesen und Auwälder an diesen Standorten anzusiedeln.

6. Bewertung des Ackerlandes

Die Beurteilung des Ackerlandes erfolgt auf Basis der Eignung des Bodens zum Ackerbau vom Standpunkt der vorliegenden naturbedingten Kulturart. Die Beurteilung erfolgt anhand einer dreistufigen Bewertungsskala:

- **Hochwertiges Ackerland** weist besonders günstige Boden-, Wasser-, Klima- und Oberflächenverhältnisse auf, weshalb die landwirtschaftliche Nutzung unbedingt erhalten werden muss.
- Bei **geringwertigem Ackerland** liegen die Ertragsverhältnisse bei normaler Bewirtschaftung an der Grenze zur Rentabilität.
- **Mittelwertiges Ackerland** nimmt eine Position zwischen dem hochwertigen und geringwertigen Ackerland ein. Aufgrund der relativ engen Fassung der beiden anderen Wertstufen umfasst die Kategorie mittelwertiges Ackerland ein relativ breites Spektrum, was die Qualität der Böden hinsichtlich der landwirtschaftlichen Nutzung betrifft. (vgl. BFW 2010: 25)

In der Karte (siehe Anhang 6) wurde eine fünfstufige Bewertungsskala verwendet. Zusätzlich eingeführt wurden die Stufen gering- bis mittelwertig und mittel- bis hochwertig.

Das Gebiet zeichnet sich durch hochwertiges Ackerland aus – das entspricht auch den vorher entnommenen Ergebnissen der Analyse der Bodentypen und Wasserverhältnisse. Tschernosem und gute Wasserverhältnisse sind die Grundlage für eine quantitativ und qualitativ gute Landwirtschaft, was sich auch in der Struktur und im Landschaftsbild der Region zeigt. Als geringwertiges Ackerland wurden die sehr trockenen Standorte bewertet, da hier auch bei einer intensiven Bewässerung nur geringe Erträge zu erwarten sind.

Laut dem Verordnungstext des Regionalen Raumordnungsprogramm südliches Wiener Umland sind landwirtschaftliche Vorrangzonen Flächen, die sich besonders für die landwirtschaftliche Nutzung eignen und für das Erscheinungsbild der Kulturlandschaft von großer Bedeutung sind. Aus diesem Grund darf laut §4 Abs. 1 der Verordnung über ein Regionales Raumordnungsprogramm südliches Wiener Umland „eine andere Widmungsart als Grünland – Land- und Forstwirtschaft nur dann gewidmet werden, wenn im Gemeindegebiet für die beabsichtigte Widmung keine andere Fläche in Betracht kommt.“

Im Untersuchungsgebiet wurde der Großteil der unbebauten Flächen als landwirtschaftliche Vorrangzone ausgewiesen. Dazu zählen auch Böden, die nur als mittelwertiges Ackerland gelten. Der

Ausschnitt mit der exemplarischen Überlagerung der Bewertung des Ackerlandes und der landwirtschaftlichen Vorrangzonen zeigt diese unkritische Auswahl der Vorrangzonen. Westlich vom Himberger Ortsteil Velm, am Verbindungskanal zwischen Triesting und Neubach, wurde sogar eine Fläche, die nur als geringwertiges bis mittelwertiges Ackerland gilt, in die landwirtschaftliche Vorrangzone aufgenommen.

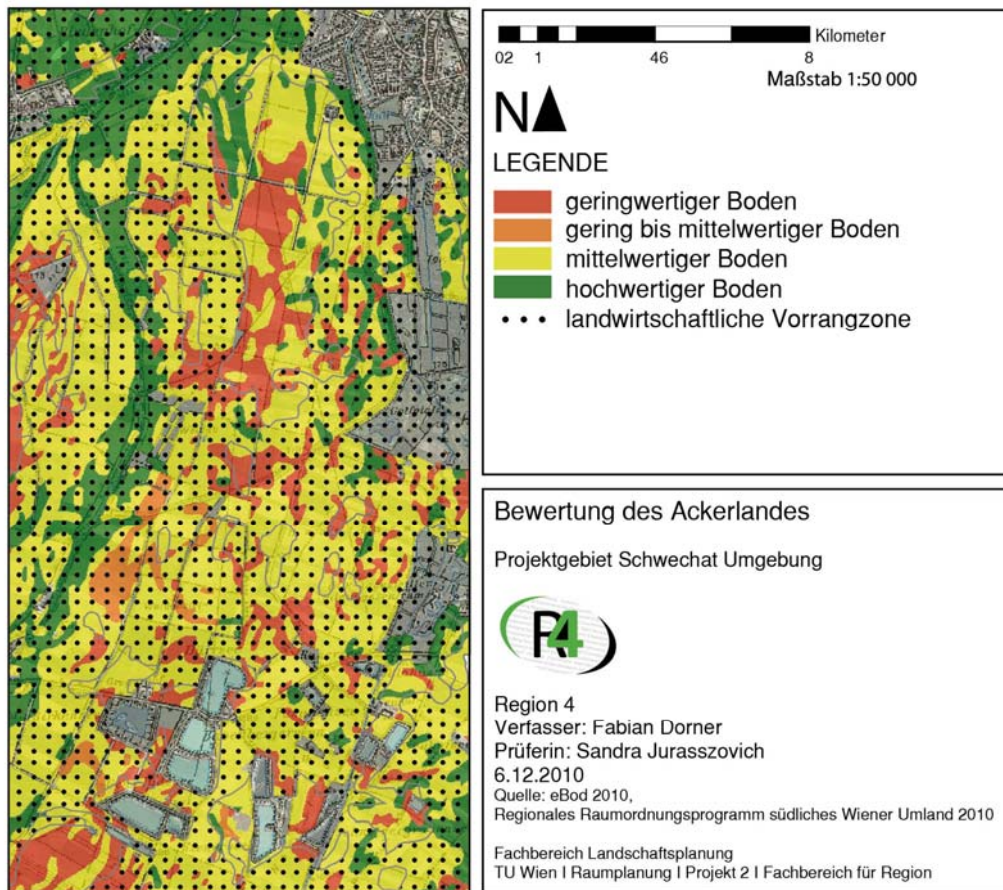


Abb. 7: Bewertung des Ackerlandes und landwirtschaftliche Vorrangzonen

Quelle: Eigene Erhebungen.

Die großzügige Ausweisung von landwirtschaftlichen Vorrangzonen schränkt die Nutzbarkeit dieser Flächen stark ein. Dies ist zu begrüßen, da diese Flächen im schon stark zersiedelten südlichen Wiener Umland von einer Bebauung weitgehend freigehalten werden. Doch diese Funktion könnten auch Siedlungsgrenzen übernehmen, die im Regionalen Raumordnungsprogramm südliches Wiener Umland ebenfalls Anwendung finden.

Es ist auch positiv anzumerken, dass im Sinne der kurzen Wege und der Energieeffizienz sich große landwirtschaftliche Produktionsflächen in unmittelbarer räumlicher Nähe zu den Verbrauchern in der Großstadt Wien befinden.

Dennoch ist es fraglich, ob mit dieser großflächigen Ausweisung der landwirtschaftlichen Vorrangzone nicht über das Ziel hinausgeschossen wurde. Sollte aufgrund eines Mangels an Alternativen innerhalb der Gemeinde, doch Flächen der landwirtschaftlichen Vorrangzonen für andere Widmungen herangezogen werden, so kann mitunter hochwertiges Ackerland verloren gehen. Würden jedoch nur hochwertige Flächen zur landwirtschaftlichen Vorrangzone erklärt werden, so könnten die Gemeinden immer noch auf die mittelwertigen Flächen ausweichen, womit zuerst diese einer anderen Nutzung zugeführt würden und somit der Schaden aus Sicht der Landwirtschaft geringer wäre.

7. Vorbelastungen in der Planungsregion

7.1 Altlasten

7.1.1. Definition relevanter Begriffe

Altlasten

Altlasten sind alte, befugte oder unbefugte Deponien, Müllgruben oder –halden für die ursprüngliche untergeordnete Abfallbeseitigung (Altablagerungen) sowie stillgelegte Industrie- und Gewerbeanlagen (Altstandorte). Von diesen gehen heutzutage durch die abgelagerten und enthaltenen Schadstoffe, wie zum Beispiel von Industrieabfällen, Gefahren für Mensch und Umwelt aus (vgl. Land Salzburg, online, 2011).

Prioritätenklassifizierung

Diese, vom Umweltbundesamt vorgenommene Einstufung der Gefährlichkeit von Altlasten, orientiert sich an der Dringlichkeit von erforderlichen Sanierungsmaßnahmen der umwelttechnisch belasteten Flächen. Es gibt 3 Klassen, wobei 1 die höchste Dringlichkeit der Sanierung darstellt.

Jede erfasste Altlast wird im Folgenden in diese Klassifizierung eingegliedert (vgl. Umweltbundesamt, h, online, 2011).

Maßnahmen zur Gefahrenabwehr durch Altlasten

Es wird grundsätzlich zwischen Sicherung und Sanierung von Altlasten unterschieden. Sicherung ist die Verhinderung der Ausbreitung von Schadstoffen durch zum Beispiel Oberflächenabdichtung oder Umspundung. Die Sanierung von Altlasten ist die generelle Beseitigung der Ursache von Altlasten, in der die Kontamination gänzlich beseitigt wird (vgl. Umweltbundesamt, g, online, 2010).

7.1.2. Standorte in der Region

1. Überblick

| Gemeinde | Name | Art der Altlast | Prioritätenklasse | Schadstoffe |
|------------|---------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|
| Schwechat | „Heferlbach“ | Altablagerung | 2 | Methan, Kohlendioxid |
| | OMV Raffinerie | Altstandort | - (gesichert) | Mineralöl |
| Zwölfaxing | Ehemalige Putzerei Alaska | Altstandort | 2 | Tetrachlorethen |
| | Deponie MA 48 | Altablagerung | 2 | Kohlendioxid, Methan |
| | Deponie OMV | Altablagerung | 3 | PAK, MKW |
| Moosbrunn | Deponie Glasfabrik | Altablagerung | 3 | BTX, Naphtalin, CSB, Ammonium |

Tabelle 1: Überblick über die relevanten Altlasten im Untersuchungsgebiet

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

2. Schwechat

In der Katastralgemeinde Mannswörth liegen jeweils eine Altablagerung und ein Altstandort. Die Altablagerung „Heferlbach“ befindet sich am Nordrand der Gemeinde und erreichte bis zu seiner Stilllegung ein Volumen von 240.000 m³. Von 1965 bis 1973 wurde auf dieser 66.000 m² große Fläche Hausmüll, Bodenaushub und Bauschutt vergraben und nach der Befüllung mit Humus abgedeckt. Heute befinden sich ein Kinderspielplatz, zwei Parkplätze, ein Altstoffsammelzentrum, zwei Wohnhäuser, das Betriebsgebäude eines Sportplatzes und ein Teil eines Hochwasserschutzdammes auf dem Gelände. Die weiteren Abschnitte des Areals werden landwirtschaftlich genutzt, liegen brach oder werden aufgeforstet. Durch den Abbau von organischen Substanzen im Deponiekörper werden Deponiegase in der Bodenluft produziert. Diese Gase bestehen zu 53% aus Methan und zu 45% aus Kohlendioxid, verleihen der Altablagerung somit ein erhebliches Reaktionspotential verleihen. Dadurch könnten wiederum die in der Nähe befindlichen Wohnsiedlungen durch Freisetzung von Deponiegasen beeinflusst werden. Für das Grundwasser in Mannswörth stellt das ehemalige Deponieareal zwar keine erhebliche Gefahr dar, ist aber dennoch, wie die Luft, in diesem Fall ein gefährdetes Schutzgut. Aus diesem Grund wird es vom Umweltbundesamt in die Prioritätenklasse 2 eingestuft (vgl. Umweltbundesamt, a, 2005, online).

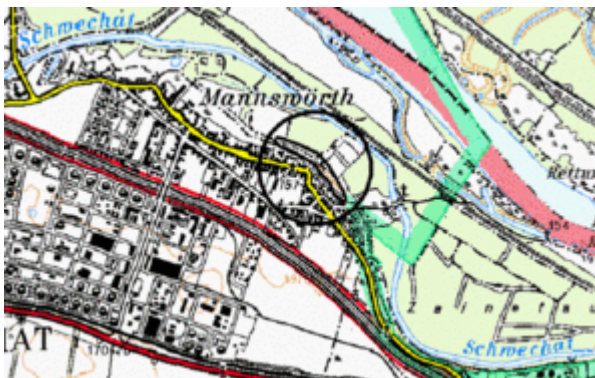


Abb. 8: Altlast Heferlbach

Quelle:<http://www.umweltbundesamt.at/typo3temp/pics/bda643010d.gif>.

Die andere, allerdings bereits gesicherte Altlast in der Gemeinde ist der Altstandort der OMV Raffinerie. Seit 1938 ist sie in Betrieb und befindet sich östlich von Schwechat auf 1,4 km² verteilt. Der Untergrund wurde im Laufe der Zeit durch Austreten von Öl aus Rohrleitungen und Tanks, als auch durch drastische Bombardierungen im 2. Weltkrieg schwerwiegend verunreinigt. Es kam dazu, dass zwei große Öllinsen am Grundwasser aufschwammen.

Die hydraulische Sicherung des Altstandortes nahm ihren Anfang im Jahr 1988 im Ostbereich des Areals. Ab 1992 wurden auch für den Westbereich Sicherungsmaßnahmen durchgeführt. Es wurde dabei erfolgreich versucht, die Ölphase durch Skimmereinrichtungen zu beseitigen sowie das Wasser

daran zu hindern, abzufließen. Mittlerweile gilt die Altlast als gesichert, es gehen keine Gefährdungen des Wassers mehr aus. (vgl. Umweltbundesamt, f, online: 2009)



Abb. 9: Altstandort OMV Raffinerie

Quelle: <http://www.umweltbundesamt.at/typo3temp/pics/23d5277832.jpg>.

3. Zwölfaxing

- Putzerei Alaska

Es gibt einen Altstandort sowie eine Altablagerung in Zwölfaxing. Erstere ist die ehemalige Putzerei Alaska, die von 1974 bis 1981 chemische Reinigung für Pelz und Leder betrieben hat. Hier kam es durch den Betrieb zu der Verwendung von Tetrachlorethen, was den Untergrund auf einer Fläche von ungefähr 400m² maßgeblich belastet hat. Aber auch das Grundwasser wurde dadurch in Mitleidenschaft gezogen, was insofern bedenklich ist, als dass sich Hausbrunnen im Grundwasserabstrom befinden. Allerdings sind öffentliche Trinkwasserversorgungen von einer Verunreinigung nicht betroffen. Im Boden wurden bis zu 5.000 mg/m³ Tetrachlorethen nachgewiesen, der Maßnahmenschwelldwert der ÖNORM S 2088-1 liegt bei 10 mg/m³.

Dem letzten Untersuchungsstand zufolge existieren auf dem Areal derzeit eine Autoverkaufshalle und eine Reparaturstätte.

Auf Grund der Bewertung der Untersuchungsergebnisse und der Kriterien, die im § 14 des Altlastensanierungsgesetzes festgelegt sind, wird der Altstandort vom Umweltbundesamt in die Prioritätenklasse 2 eingestuft. (vgl. Umweltbundesamt, b, online: 2005)



Abb. 10: Putzerei Alaska

Quelle: <http://www.umweltbundesamt.at/typo3temp/pics/6344508315.gif>.

- Deponie MA 48

Die zweite Altlast in Zwölfaxing ist die Ablagerung der Deponie der MA 48, eine ehemalige „Hausmülldeponie der Stadt Wien“. Ursprünglich als Schottergrube genutzt, wurde sie von 1977 bis 1980 mit Hausmüll, Bauschutt und Aushubmaterial verfüllt. Die Dimensionen sind eine Fläche von 55.000 m² und ein Volumen von ungefähr 300.000 m³.

Der hohe Anteil an organischen Substanzen in den Ablagerungen führte dazu, dass intensive mikrobiologische Abbauprozesse mit einer intensiven Deponiegasproduktion von Kohlendioxid und Methan bis heute einhergehen. Die Gefahr, dass diese Gase in bewohnte Bereiche der Gemeinde vordringen könnten, ist vorhanden. Daher ist die Deponie als umweltgefährlich eingestuft. Nicht zuletzt, weil auch eine Veränderung der Grundwasserqualität festgestellt wurde.

Derzeit wird das Gebiet als Weide genutzt, 30m nord-westlich befindet sich das nächste Einfamilienhaus. Seitens des Umweltbundesamtes wird diese Altlast in die Prioritätenklasse 2 eingeteilt. (vgl. Umweltbundesamt, c, online: 2004)



Abb. 11: Deponie MA 48

Quelle: <http://www.umweltbundesamt.at/typo3temp/pics/772d168802.gif>.

- Deponie OMV Zwölfaxing

Östlich des geschlossenen Siedlungsgebietes in Zwölfaxing befindet sich eine weitere Altablagung, die Deponie der OMV. Diese kann in einen südwestlichen Ast („Säureteerdeponie“) und einen nordöstlichen Ast („OMV-Deponie“) eingeteilt werden, zusammen haben sie eine Fläche von ungefähr 27.000m². Die Altablagungsgeschichte des Standorts beginnt 1961 mit anfänglichen Ablagerungen von Abfällen aus der Raffinerie Schwechat. Säureharze, Säureteer, Bleicherde und Karbonatschlämme sowie mineralöhlhaltige Abfälle mit hohen Anteilen an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) wurden hierbei vergraben. Das Grundwasser wurde und wird dadurch erheblich in Mitleidenschaft gezogen, aber es ist nicht mit einer weiterreichenden Ausbreitung der Schadstoffe im Grundwasser zu rechnen.

Derzeit wird das Areal selbst nicht genutzt, es kommt allerdings in den im Norden und Süden gelegenen Flächen um die Altlast zu landwirtschaftlichen Nutzungen. Im weiteren Abstrom des Grundwassers, bis zu 10 km entfernt, kommen Grundwasserentnahmen zu Nutz- und Trinkzwecken vor. Die nächstgelegene liegt sogar nur 1,25 km entfernt vom Gelände.

Aufgrund der vorhandenen Umweltbelastungen wird diese ehemalige Deponie und Altablagung in die Prioritätenklasse 3 eingestuft. (vgl. Umweltbundesamt, d, online: 2009)

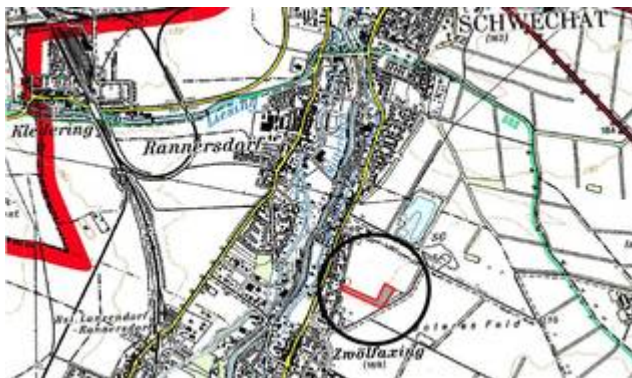


Abb. 12: Deponie OMV Zwölfaxing

Quelle: <http://www.umweltbundesamt.at/typo3temp/pics/a337b3f891.jpg>

4. Moosbrunn

Auf dem Areal einer ehemaligen Glasfabrik in Moosbrunn befindet sich südwestlich der Ortschaft eine weitere Altablagung. Bis ungefähr 1950 wurde in diesem Areal Glas erzeugt. Eine Fläche von circa einem Hektar wurde nach dem aktuellen Stand der Nachforschungen zwischen 1920 und 1978 dazu verwendet, um in diesem Zeitraum insgesamt ungefähr 20.000 m³ Bauschutt und Glasbruch ablagern. Aber auch teerige Schichten wurden nachgewiesen. Diese Rückstände resultieren aus dem Betrieb der Fabrik und weisen hohe Anteile an Phenolen, aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTX), Naphtalin, Ammonium und einen hohen chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) auf.

Die Altlast befindet sich im direkten Bereich eines wichtigen Grundwasservorkommens im Gebiet, der Mitterndorfer Senke, die von hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung ist und 300 m entfernt von der Brunnenanlage der NÖSIWAG. Der Grundwasserspiegel liegt nahezu 0,7 m unter dem Gelände, Sickerwasser stellt deshalb und auch aufgrund der Schadstoffe eine potentielle Gefährdung des Grundwassers dar. Allerdings ist der Untergrund nicht sehr durchlässig, von daher ist es nicht so einer starken Belastung ausgesetzt. Die Grundwasserqualität wurde bei Untersuchungen überprüft, wobei festgestellt werden konnte, dass sie nicht hochgradig vermindert wurde.

Zurzeit ist die „Deponie Glasfabrik Moosbrunn“ eine Brachfläche. Ein Gebäude steht nordwestlich des Areals, im Osten und Westen befinden sich sumpfige Flächen. Im Süden der Altablagerung fließt der Quellenbach. An diesen anschließende Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Das Umweltbundesamt sieht für die Altlast eine Prioritätenklassifizierung auf Stufe 3 für Altablagerungen vor. (vgl. Umweltbundesamt, e, online: 1999)



Abb. 13: Deponie Glasfabrik Moosbrunn

Quelle: <http://www.umweltbundesamt.at/typo3temp/pics/6ecbc1f41a.gif>.

7.1.3. Schadstoffe von Altlasten im Überblick

Die meisten Altlasten sind durch Chlorkohlenwasserstoffe am massivsten belastet, danach sind die zweithäufigsten vorkommenden Schadstoffe Mineralöle und anschließend Schwermetalle. Die Auswirkungen dieser Kontaminanten werden im Kapitel 3. weiters beschrieben.

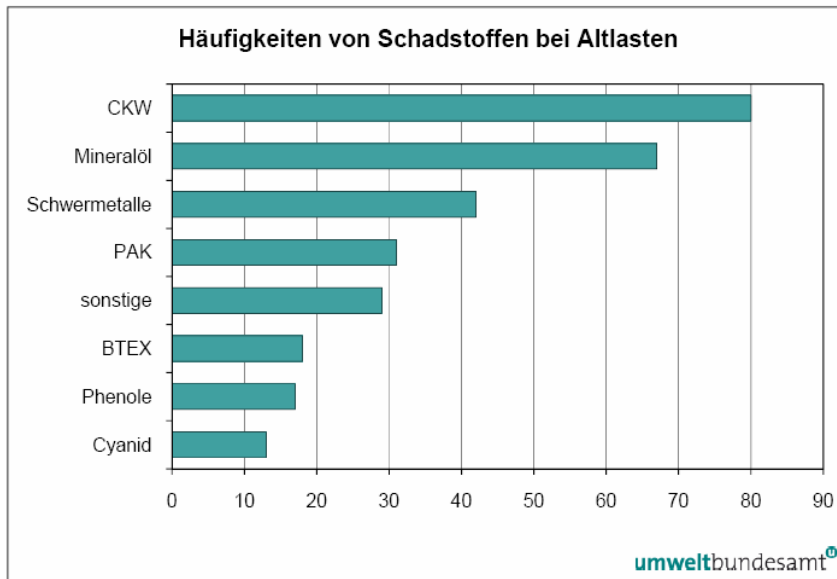


Abb. 14: Häufigkeiten von Schadstoffen bei Altlasten

Quelle: <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0259.pdf>.

7.2 Schadstoffe durch Verkehr in der Region

In den Gemeinden um den Flughafen sind außer Vorbelastungen durch Altlasten die, durch die Untersuchungsregion verlaufenden hochrangigen Verkehrsachsen verursachten, umweltspezifischen Probleme von Bedeutung. Vor allem Abrieb von Auto- und LKW-Reifen sowie der Fahrbahn- und Bodenmarkierungsverschleiß gehören dazu. Die Menge der sich lösenden Teilchen von Reifen oder Straße wird mit zunehmender Durchschnittsgeschwindigkeit auf einer Fahrspur gesteigert. Dabei handelt es sich um eine Mischung giftiger Stoffe, die mitunter durch Regen in das Grundwasser gelangen, was beträchtliche und schädliche Auswirkungen haben kann. In diesen Stoffen findet man sehr oft Schwermetalle (Cadmium, Zink, Blei, Chrom) vor, sowie polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) (s.Abb.15). Viele dieser Verbindungen sind unter anderem krebserregend. Schwermetalle wie Cadmium können Apathie, Immunschwäche, Nierenschäden, Gliederschmerzen und Skelettverformungen auslösen, in hoher Dosis sogar zum Tod führen. Auch Blei hat schwerwiegende Auswirkungen auf den Organismus. Es gelangt über den Blutkreislauf in die Nieren, Knochen und das Nervensystem, wirkt dort hemmend auf die Nerventätigkeit und kann Intelligenzdefekte bei Kindern im Mutterleib verursachen.

Insbesondere Straßenabwässer überschreiten die Grenzwerte in teils massiver Ausprägung bei Chloriden (bis zu 500-fach), Eisen (bis zu 100-fach), Blei (bis zu 20-fach), Cadmium (bis zu 10-fach), Mineralölverbindungen (bis zu 2.000-fach), Phenolen (bis zu 200-fach) und Polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (bis zu 100-fach) im Vergleich mit denen von Trinkwasser.

Somit sind insbesondere Siedlungen, die direkt neben großen Verkehrswegen liegen, enorm von diesen problematischen Schadstoffen betroffen. (vgl. VCÖ, 2001: online).

| Straßenverkehr gefährdet Österreichs Gewässer mehrfach | |
|---|--|
| Schadstoffquelle | Schadstoffe, die ins Wasser gelangen |
| Reifenabrieb | Schwermetalle wie Cadmium, Zink, Blei oder Chrom. Organische Verbindungen wie Ruß, organischer Schwefel, Aromatische Öle, organische Stickstoffverbindungen, Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) |
| Fahrbahnverschleiß und Bodenmarkierung | Schwefel-, Stickstoff- und Metallverbindungen, Cadmium, Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Kunstharze |
| Kfz-Abgase | Unverbrannte Kohlenwasserstoffe, Phenole, Ruß, Schwefeldioxid, Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle (Cadmium, Zink, ...). |
| Tropfverluste | Von Treibstoffen, Getriebeölen, Schmierstoffen, Brems- und Kühlerflüssigkeiten gelangen Alkohole, Mineralölverbindungen und Schwermetalle ins Wasser. |
| Streusalz | Natrium-, Calcium- und Magnesiumchlorid, organische Salze |
| Einzelereignisse | Durch Unfälle gelangen ungefiltert gefährliche Schadstoffe ins Wasser – im Extremfall hochgiftiges Gefahrgut. |

Daten: Umweltbundesamt, VCÜ 2001

Abb. 15: Schadstoffe durch Straßenverkehr

Quelle: http://www.vcoe.at/images/doku/factsheet_wasser.pdf.

8. Konflikte mit der landwirtschaftlichen Nutzung

Es entstehen Konflikte der bestehenden Flächennutzung im Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzung. Hierbei handelt es sich größtenteils um den Verlust von Böden die für die Landwirtschaft geeignet sind durch Rohstoffabbau, Erosion vom Wind und Wasser, und der Versiegelung von Flächen durch Ausbau von Infrastruktur und Bauland in die Gemeinden.

8.1 Natürliche Bodenqualität und Einflüsse

Die Böden und die geologischen Gegebenheiten in der Planungsregion sind gut für die Landwirtschaft geeignet (s. Kap. 6. *Ackerland Bewertung*). In den Bereichen mit landwirtschaftlicher Nutzung ist zeichnet sich die Bodenqualität durch das Vorhandensein von Tschernosem, die sogenannte Schwarzerde, ausgezeichnet (s. Kap. 3. *Bodentypen*). Dies ist allgemein der dominierende Bodentyp in der Region. Auch die Wasserverhältnisse (s. Kap. 5. *Wasserverhältnisse des Bodens*) sind für die Landwirtschaft geeignet. Die übermäßig trockenen und feuchten oder nassen Stellen sind durch Be- und Entwässerung bereits mehrheitlich verschwunden. Die Be- und Entwässerung ist zwar für die Landwirtschaft vorteilhaft, doch diese kann zu Konflikten in anderen naturräumlichen Bereichen führen, beispielsweise für die Biodiversität und Artenvielfalt. Doch auch für andere Zwecke ist die Region wegen den natürlichen Gegebenheiten und der geographischen Lage gut geeignet. So entstehen Nutzungskonflikte im Planungsgebiet.

Ein Konflikt für die landwirtschaftliche Nutzung der hochwertigen Böden begründet sich auch in der Geologie der Region: Es gibt Rohstoffabbau durch den es zu einem Bodenverlust für die Landwirtschaft kommt. Eignungszonen für die Gewinnung von Sand und Kies stellen einen Konflikt dar (s. Kap. 3.8 *Eignungszonen für die Gewinnung von Sand und Kies*). Hierbei handelt es sich eigentlich um einen Verlust der geologischen Voraussetzungen für Böden von landwirtschaftlicher Eignung. Weitere Folgen sind, dass Abbaugelände Platz verbrauchen und die Wasserverhältnisse beeinflussen. Der Abbau verursacht gleichzeitig ein Mehraufkommen an Verkehr und belastet die Luft durch Freisetzung von Schadstoffen. Diese Eignungszonen befinden sich in Fischamend, Rauchenwarth und Schwadorf.

Erosion, die Abtragung vom Boden durch Wind und Wasser, führt zu einer Senkung der Bodenqualität. Hierbei handelt es sich vor allem um die Gebiete im Süden der Projektregion die durch fehlenden Windschutz (u.A. wegen den Flughafen) von hoher Winderosion betroffen sind (s. Kap. 4. *Bodenerosion*).

8.2 Menschlicher Einfluss durch Versiegelung

Die durch Menschen verursachten Nutzungskonflikte haben unterschiedliche Folgen: einerseits der Verlust der landwirtschaftlichen Böden durch die Nutzung für andere Zwecke wie Industrie und Siedlungsausbau, andererseits die Veränderung natürlicher Gegebenheiten wie die Beschleunigung der Wasser- und Winderosion, Versiegelung, durch Entfernung natürlicher Windschutze wie Bäumen und Hecken und Belastung durch Schadstoffe. Zusätzlich stellt der Infrastrukturausbau Barrieren dar und zerschneidet landwirtschaftlich genutzte Flächen. Geplante Projekte und Entwicklung in der Region werden weiterhin Konflikte mit der Landwirtschaft darstellen. Die wesentlichsten künftigen Projekte sind Umfahrungsstraßen, Eisenbahnterrassen, Ausbau des Flughafens und geplante Gewerbe- und Industriegebiete, sowie der geplante Ausbau von Wohngebieten.

In der Projektregion sind Verkehrsstraßen in Verbindung mit zukünftig geplanten Umfahrungsstraßen eine Quelle der Schadstoffbelastung und Wassererosion. Bei anderen Projekten (z.B. geplanter Neubau einer weiteren Start- und Landebahn am Flughafen Wien, geplanter Bau der Bahnstrecke „Götzendorfer Spange“) werden Bundesstraßen verlegt werden müssen. Diese neuen Straßen führen zu einer größeren Belastung und erhöhtem Flächenverbrauch da die bebauten Strecken im Vergleich zum Bestand deutlich länger sein werden (vgl. Jo Schau, online: 2010).

Der genannte Neubau einer dritten Start- und Landebahn am Flughafen Wien steht im großen Konflikt zu der Landwirtschaft. Die, im Mediationsverfahren zwischen allen Gemeinden verhandelte, Stelle an dem diese Piste gebaut werden soll, falls die Umweltverträglichkeitsprüfung positiv durchgeführt, ist weit von den Terminals entfernt. Diese gewählte Lage soll den Fluglärm weiter entfernt von Wohngebieten halten, doch der Bodenlärm und die Luftbelastung am Boden werden deswegen steigen. Weitere landwirtschaftliche Flächen gehen durch die Rollbahnen zur neuen Piste verloren. Erosion dürfte auch erhebliche Auswirkungen verursachen. Gerade im höchstbelasteten Teil der Region wird noch weniger Windschutz sein. Die Bepflasterung einer Fläche dieser Größe führt zu einer Änderung der Wasserverhältnisse bei Niederschlag, das zusätzliche Wasser soll jedoch durch die Rasenflächen neben der Piste und die Rollbahnen aufgenommen werden können (vgl. Bayer, Interview: 10.12.2010; vgl. Frauenbürger, Vortrag: 2010).

Der Ausbau der Götzendorfer Spange, eine Bahnterrasse von der S-Bahnlinie am Flughafen durch die Gemeinden Enzersdorf an der Fischa und Schwadorf bis zum Bahnhof Götzendorf, wäre eine weitere Belastung für die Landwirtschaft. Hierbei handelt es sich primär um eine weitere Barriere (vgl. Jo Schau, online: 2010).

Weiters wird die Landwirtschaft durch neue geplante Wohngebiete (mittlere Versiegelung) und Gewerbe- und Industriegebiete (hohe Versiegelung) eingeschränkt. Die Erweiterungsgebiete führen zur Wassererosion wegen Versiegelung und Winderosion durch Verlust von natürlichem Windschutz.

Die Konflikte der geplanten Projekte mit der Landwirtschaft und den natürlichen Gegebenheiten müssen abgewogen werden und sollen bewusst in der weiteren Planung beachtet werden.

Quellenverzeichnis

Austria-Forum (2010): Wiener Becken. url: http://austria-lexikon.at/af/AEIOU/Wiener_Becken. (23.11.2010).

AVES: Moore. url: <http://www.aves-ostkantone.be/Inhaltenaturwissen/moore/moore.html>. (23.11.2010).

Bastian, Olaf / Schreiber, Karl-Friedrich (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer Verlag: Jena.

BFW (o.J.): Bodenkundliche Grundbegriffe. url: http://gis.lebensministerium.at/eBOD/lfrz/services/eBOD/metadaten/Bodenkundliche_Grundbegriffe.pdf (12.11.2010)

Bayer, Franz (2010): Interview: SPÖ Fischamend, 10.12.2010, Fischamend.

Gassner, Erich/Winkelbrandt, Arnd (2005): UVP Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C. F. Müller Verlag: Heidelberg

Gemeinde Rauchenwarth (2010): url: <http://www.rauchenwarth.gv.at>. (23.11.2010).

GeoDZ.com: Geolexikon (23.11.2010).

Löss

url: <http://www.geodz.com/deu/d/Löss>

Lösslehm

url: <http://www.geodz.com/deu/d/Lösslehm>

Deckenschotter

url: <http://www.geodz.com/deu/d/Deckenschotter>

Vernässung

url: <http://www.geodz.com/deu/d/Vernässung>

Geo-Glossar: (23.11.2010).

Lösslehm

url: <http://www.geo-glossar.de/woerterbuch/loesslehm.html>

Ton

url: <http://www.geo-glossar.de/woerterbuch/ton.html>

Geologische Bundesanstalt (2010): Molasse und alp. Becken. url: <http://www.geologie.ac.at/RockyAustria/molasse.htm>.

Grabherr, Georg: Hemerobie österreichischer Waldökosysteme, Wagner Verlag, Innsbruck.

Hassenpflug, Wolfgang (1998): Bodenerosion durch Wind. In: Richter, Gerold (Hrsg.): Bodenerosion. Analyse und Bilanz eines Umweltproblems. Wissenschaftliche Buchgesellschaft: Darmstadt. S.69 – 82.

Hellberg-Rode, Gesine (2003): Braunerde. url: <http://www.hypersoil.uni-muenster.de/0/04/07/04.htm>.

Jäger, Elisabeth (2007): Fischökologische Untersuchung im Einflussbereich des Kraftwerks Wien/Freudenau unter besonderer Berücksichtigung der Konnektivität zwischen der Klosterneuburger Au und dem Donaustrom. Diplomarbeit. Wien.
url: https://zidapps.boku.ac.at/abstracts/download.php?dataset_id=6032&property_id=107.

Jo Schau (2010): Götzendorfer Spange: Mit 200 km/h zum Flughafen
url: http://www.joe-schau.at/nachrichten/goetzendorfer_spange_mit_200_km_h_zum_flughafen/linkID2395.
(11.01.2011)

Frauenberger, Vizebürgermeister Gerhard (2010). Vortrag: Vorstellungsrunde verschiedener Akteure aus der Flughafen Umgebung, 14.10.2010. Flughafen Wien Schwechat.

Land Salzburg (2011): Umweltschutz: Altlasten. url:
<http://www.salzburg.gv.at/themen/nuw/umwelt/altlasten.htm>. (15.01.2011)

Nationalpark Donau-Auen GmbH (o.J.): Bäume. url:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=flora&category=trees&pageindex=1>.
(13.11.2010)

Naturschutzbund Burgenland (o.J.): ÖPUL – Österreichisches Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft. url: http://www.weiden-see.at/Images/weiden_tafel_3_tcm200-177603.pdf.
(9.11.2010).

Naturschutzbund Niederösterreich (o.J.): Pflegkonzept für das Naturdenkmal Brunnlust. url:
<http://noe-naturschutzbund.at/html/Projekte/brunnlust.htm>. (11.11.2010)

pw-Internet Solutions GmbH (2010): Der Boden seine Güte sein Nutzen seine Standfestigkeit.
url: <http://www.baumarkt.de/nxs/294///baumarkt/schablone1/Der-Boden-seine-Guete-sein-Nutzen-seine-Standfestigkeit>. (23.11.2010).

Raab, Rainer (o.J.): Gefährdung. url: <http://www.grosstrappe.at/index.html>. (13.11.2010)

Rheinhessenwein e.V.: Schwarzerde/Tschernosem. url: <http://www.rheinhessen.de/394.html>.
(23.11.2010).

Richter, Gerold (Hrsg.) (1998): Bodenerosion und Kulturlandsachacht. url: Bodenerosion. Analyse und Bilanz eines Umweltproblems. Wissenschaftliche Buchgesellschaft: Darmstadt. S. 83 - 94

Scheffer, Fritz/Schachtschabel Paul (2010): Lehrbuch der Bodenkunde. 16. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg.

Smoltczyk, Ulrich (2001): Grundbau-Taschenbuch. Teil 1: Geotechnische Grundlagen. 6. Auflage. Baugrundaufschluss durch Schürfe und Bohrungen. Aufschluss der Wasserverhältnisse. Ernst und Sohn – Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH: Berlin.

Starlinger, Franz (2008): Wuchsgebiet 8.1. url: <http://bfw.ac.at/300/1199.html>. (17.12.2010)

Umweltbundesamt (1999, 2004, 2005, 2009, 2010, 2011):

a Altlast № 58: Heferlbach (Dezember 2005)

url:

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/altlasten/altlasteninfo/altlasten3/niederoesterreich/n58/>. (22.11.2010)

b Altlast № 59: Putzerei Alaska (Dezember 2005)

url:

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/altlasteninfo/altlasten3/niederoesterreich/n59/>. (03.12.2010)

c Altlast № 41: Deponie MA 48 – Zwölfaxing (Oktober 2004)

url:

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/altlasteninfo/altlasten3/niederoesterreich/n41/>. (03.12.2010)

d Altlast № 65: Deponie OMV - Zwölfaxing (Mai 2009)

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/altlasteninfo/altlasten3/niederoesterreich/n65/>. (22.11.2010)

e Altlast № 30 Deponie Glasfabrik Moosbrunn (Jänner 1999)

url:

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/altlasteninfo/altlasten3/niederoesterreich/n30/>. (13.01.2011)

f Gesicherte Altlast № 18: ÖMV-Raffinerie Schwechat (Oktober 2009)

url:

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/altlasteninfo/sanaltlasten/niederoesterreich/n18/>. (22.11.2010)

g Die Maßnahmen (2010)

url: <http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/almanagement/sanierung/>. (15.01.2011)

h Prioritätenklassifizierung (2011)

url:

http://www.ubavie.gv.at/umweltsituation/altlasten/projekte1/nat/alsag_vollzug/gefabschetzung/. (15.01.2011)

VCÖ (2001): Verkehr bedroht unser Trinkwasser. url: <http://www.vcoe.at/start.asp?b=88&ID=2972>. (15.01.2011)

Zech, Wolfgang/Hintermaier-Erhard, Gerd (2002): Böden der Welt. Ein Bildatlas. Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg.

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abb. 1: Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich | 3 |
| Abb. 2: Höhenkarte der Planungsregion | 7 |
| Abb. 3: Höhenstufen nach Kilian | 8 |
| Abb. 4: Felder in der Region (Nähe Rauchenwarth) Oktober 2010 | 9 |
| Abb. 5: Niedermoorstandort bei Moosbrunn | 13 |
| Abb. 6: Windschutzhecke in der Nähe von Himberg, Oktober 2010 | 16 |
| Abb. 7: Bewertung des Ackerlandes und landwirtschaftliche Vorrangzonen..... | 22 |
| Abb. 8: Altlast Heferlbach..... | 25 |
| Abb. 9: Altstandort OMV Raffinerie. | 26 |
| Abb. 10: Putzerei Alaska..... | 27 |
| Abb. 11: Deponie MA 48 | 27 |
| Abb. 12: Deponie OMV Zwölfaxing. | 28 |
| Abb. 13: Deponie Glasfabrik Moosbrunn..... | 29 |
| Abb. 14: Häufigkeiten von Schadstoffen bei Altlasten..... | 30 |
| Abb. 15: Schadstoffe durch Straßenverkehr. | 31 |
| | |
| Tabelle 1: Überblick über die relevanten Altlasten im Untersuchungsgebiet..... | 25 |