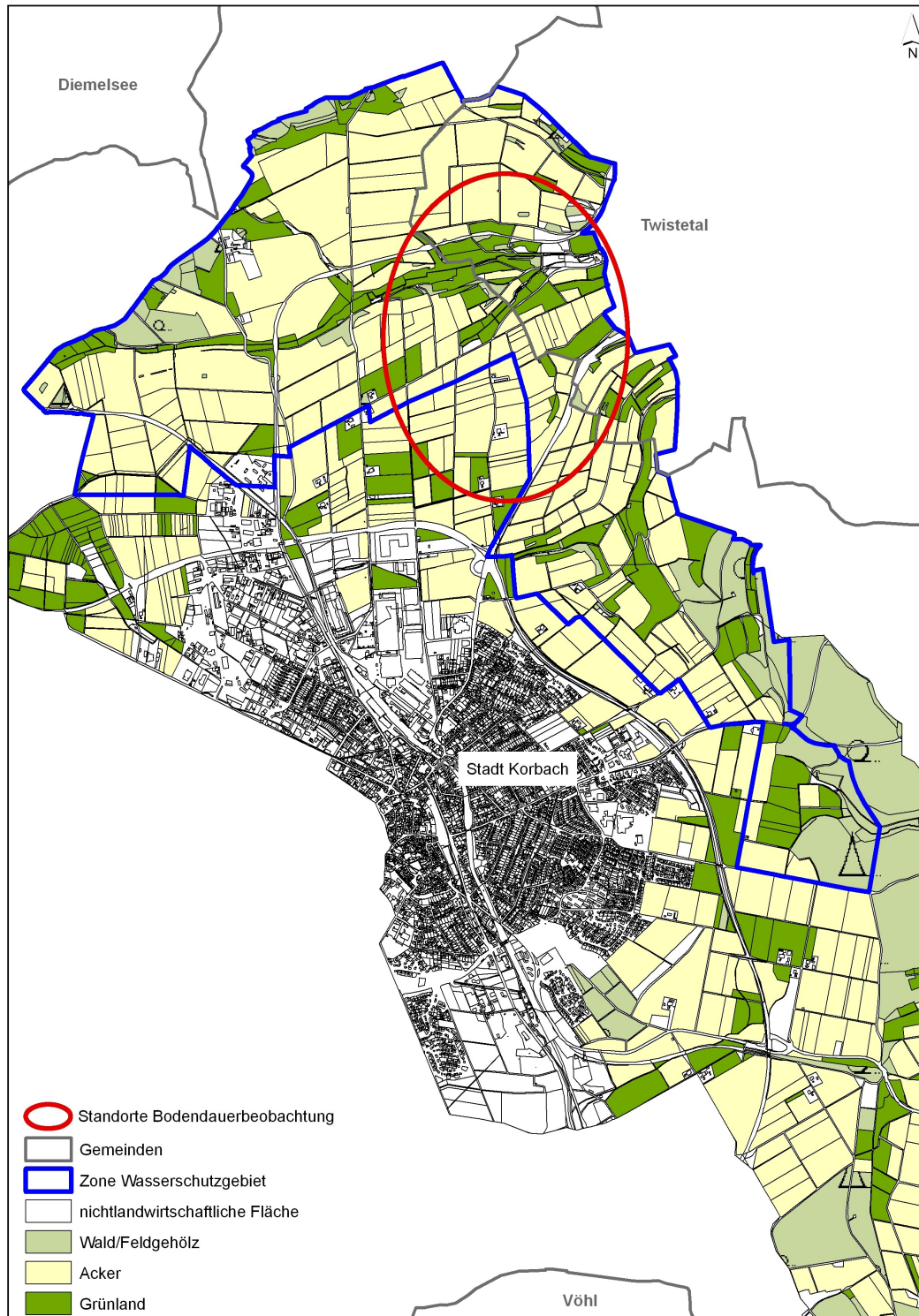


Ergebnisse Erstbeprobung Bodendauerbeobachtungsflächen Korbach

Zur Überprüfung von möglichen zukünftigen Schadstoffablagerungen auf und im Boden wurden Anfang Dezember 2009 in der Schutzzone II des Wasserschutzgebietes Teichmühle/Pepölterkopf in Korbach Bodendauerbeobachtungsflächen (vgl. Kartenausschnitt) angelegt und beprobt. Die Einrichtung der Bodendauerbeobachtungsflächen hatte der Arbeitskreis der dort bestehenden Wasserschutzgebietskooperation als wichtigen Baustein zur langfristigen Sicherung der Trinkwasserqualität angeregt.



Insgesamt wurden sechs Bodendauerbeobachtungsflächen vom öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für das Fachgebiet Bodenkunde, Dr. Matthias Peter vom Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz „Schnittstelle Boden“ nach einem bundesweit einheitlich angewendetem Schema untersucht. Drei der Beprobungsflächen werden als Ackerland, die anderen drei als Grünland bewirtschaftet.

Vier Standorte weisen im geologischen Untergrund Zechstein auf, der durch Wechsellagerungen von Kalk- bzw. Dolomitstein sowie Ton- und Schluffsteinen in unterschiedlichen Anteilen gekennzeichnet ist. Dieses Gestein ist vor etwa 250 Mio. Jahren im „Zechsteinmeer“ entstanden, das unter heiß-trockenen Klimabedingungen weite Teile des heutigen Mitteleuropas und damit auch Teile Hessens bedeckte. Auf diesen Flächen haben sich flachgründige Böden aus Kalk- bzw. Dolomitgestein entwickelt.

Ein weiterer Standort ist von Bachablagerungen geprägt, auf die im Rahmen des Ausbaus der Teichanlage und der Wassergewinnungsanlagen Bodenmaterial aufgebracht wurde, wodurch ein so genannter Auftragsboden entstanden ist.

Der sechste Standort liegt geologisch im Übergangsbereich zwischen Zechstein und Unterem Buntsandstein in den so genannten Grenzsanden, die aus sehr unterschiedlichen Sedimenten bzw. Geröllen gebildet werden. Der hier durch Umlagerung aus dem Hangbereich entstandene Boden ist tiefgründig und sandig.

Alle Flächen wurden horizontweise bis in eine Tiefe von 30 cm beprobt und auf über 100 organische Schadstoffe wie z. B. Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Polychlorierte Biphenyle (PCB), Dioxine und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sowie auf anorganische Schadstoffe, insbesondere Schwermetalle hin untersucht. Außerdem wurden pH-Wert, Humusgehalt, Bodenfeuchte und die im Boden verfügbaren Nährstoffe analysiert.

Die Beurteilung der Analysewerte erfolgt nach Bundesbodenschutz-Verordnung (BBodSchV), in der als Kontroll-Grenzwerte so genannte Vorsorgewerte, Prüfwerte und Maßnahmenwerte festgelegt sind. Bei den Vorsorgewerten handelt es sich um vergleichsweise niedrige Werte, wie sie etwa in natürlichen, nicht verunreinigten Böden zu erwarten sind und bei deren Überschreitung Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen sind, damit es nicht zu weiteren Schadstoffanreicherungen kommt, aus denen letztendlich schädliche Bodenveränderungen entstehen können. Dagegen sind die Prüfwerte weiter gefasst und schreiben bei Überschreitungen die Durchführung von einzelfallbezogenen Prüfungen vor, um festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Darüber hinaus wird bei der Überschreitung von Maßnahmenwerten von Einwirkungen oder Belastungen ausgegangen, die in der Regel eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast darstellen und zu deren Beseitigung konkrete Maßnahmen erforderlich sind.

Die Ergebnisse der Erstbeprobung der sechs Bodendauerbeobachtungsflächen zeigen im Bereich der **organischen Schadstoffe** keinerlei Überschreitungen der Vorsorge-, Prüf- oder Maßnahmenwerte. Die gemessenen Gehalte im Boden für alle untersuchten Einzelparameter aus den Gruppen PAK, PCB, Dioxine und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sind

demnach als unbedenklich einzustufen und entsprechen den im Allgemeinen gefundenen Gehalten in Böden.

Bei den **anorganischen Schadstoffen** wurden die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink sowie das zu den Halbmetallen zählende Arsen untersucht. Dabei wurden mit Ausnahme des sechsten Standortes, der als einziger im Untergrund kein Zechsteinmaterial aufweist, auf allen Flächen Überschreitungen der Vorsorgewerte für Blei, Kupfer, Nickel und Zink festgestellt, wie folgende Tabelle zeigt:

Nr. Standort	Tiefe (cm)	Parameter	Analysewert (mg/kg)	Vorsorgewert BBodSchV (mg/kg)	% Überschreitung Vorsorgewert BBodSchV	Nutzung
1	0-30	Kupfer	153	40	283	Ackerland
1	0-30	Nickel	50	50	0	Ackerland
1	0-30	Zink	160	150	7	Ackerland
2	0-10	Kupfer	90	40	126	Grünland
2	10-30	Kupfer	87	40	118	Grünland
3	0-10	Zink	170	150	13	Grünland
3	10-30	Zink	173	150	16	Grünland
4	0-10	Blei	110	70	57	Grünland
4	10-30	Blei	106	70	51	Grünland
4	10-30	Kupfer	70	40	74	Grünland
4	0-10	Zink	190	150	27	Grünland
4	10-30	Zink	203	150	36	Grünland
5	0-30	Kupfer	30	20	52	Ackerland
5	0-30	Nickel	16	15	09	Ackerland
5	0-30	Zink	130	60	117	Ackerland

Laut Bundesbodenschutz-Verordnung sind Überschreitungen von Vorsorgewerten vor dem Hintergrund möglicher naturbedingt erhöhter Stoffgehalte (z. B. geologischer Untergrund, natürliche Erzvorkommen etc.) zu bewerten. Die gemessenen Überschreitungen auf den fünf Dauerbeobachtungsflächen liegen im Bereich der vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) in Abhängigkeit vom geologischen Untergrund erhobenen so genannten Hintergrundwerte. Im Plattendolomit des Zechsteins finden sich Ablagerungen von Kupfermergel sowie als Begleiterze Bleierze, Silber- und Zinkerze, die die erhöhten Schwermetallwerte für Kupfer, Blei und Zink erklären. Untersuchungen, die im Rahmen der Erstellung der Geologischen Karte vom HLUG bereits 1968 durchgeführt wurden, bestätigen ebenfalls diese auf den geologischen Untergrund zurückzuführenden erhöhten Schwermetallwerte.

Insgesamt sind die analysierten Schwermetallgehalte auch bei Überschreitung der Vorsorgewerte der BBodSchV als durch das Untergrundgestein natürlich bedingt und unbedenklich einzustufen.

Um die Schadstoffsituation regelmäßig zu überprüfen, werden die sechs Bodendauerbeobachtungsflächen erstmals wieder in drei Jahren und dann in entsprechendem drei- bis fünfjährigen Turnus beprobt.

Glossar:

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK): PAK entstehen bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe, z. B. in der Hausheizung und bei Autoabgasen. Neben den Einträgen aus der Luft können PAK auch durch Klärschlämme und Komposte in Böden gelangen.

Polychlorierte Biphenyle (PCB): PCB wurden bis 1989 zur Isolierung in elektrischen Bauteilen, als nicht brennbare Öle, als Trägersubstanz für Lacke, Farben und Pflanzenschutzmittel, als Weichmacher für Kunststoffe und als Flammenschutzmittel bei Holz, Kunststoff, Papier und Textilien eingesetzt. Seit 1989 ist die derartige Verwendung von PCB in Deutschland verboten. PCB entstehen allerdings gemeinsam mit Dioxinen auch durch Verbrennungsprozesse und hier insbesondere bei der Müllverbrennung. Neben den Einträgen aus der Luft können PCB ebenso wie PAK durch Klärschlämme und Komposte in Böden gelangen.

Dioxine und Furane: Dioxine und Furane entstehen bei Verbrennungsprozessen (z. B. Müllverbrennung) wobei die aktuellen gesetzlichen Auflagen diese Emissionen fast ganz reduziert haben. Bis in die 1990er Jahre wurden auch durch den Verkehr Dioxine und Furane emittiert, was jedoch mit dem Ende der verbleiten Kraftstoffe abgestellt wurde. Dioxine entstehen außerdem bei der Eisen- und Stahlherstellung, der Pflanzenschutzmittelherstellung und bei der Papierbleichung. Waldbrände stellen natürliche Dioxinquellen dar.

Pflanzenschutzmittelwirkstoffe: Stoffe, die im Rahmen der landwirtschaftlichen bzw. gärtnerischen Bodennutzung zum Schutz der Pflanzenbestände vor Krankheiten, Schädlingen und Konkurrenz ausgebracht werden.