

corthum-Fachseminar 2018

## **Neue DIN-Norm für Vegetationstechnik, Stadtklima, Geophyten und Boden als Abfall**

Die neue DIN-Norm 18915 für Vegetationstechnik im Landschaftsbau- Bodenarbeiten, das Stadtklima der Zukunft, Boden als Müll oder Wertstoff und Geophyten in Staudenmischpflanzungen waren die Themen, die das 13. corthum-Fachseminar in Marxzell bei Pforzheim in vier Expertenvorträgen seinem interessierten Fachpublikum bot. Vor allem Architekten, Landschaftsarchitekten und wichtige Entscheider aus Grünflächenämtern nutzten diese Chance der Fortbildung, die auch von der Architektenkammer seit Jahren als solche anerkannt ist. In diesem Jahr war der Andrang mit rund 120 Anmeldungen so groß, dass das Losverfahren aufgrund der begrenzten Räumlichkeit über die Teilnahme entscheiden musste.

Die Tatsache, dass das Glashaus der Firma corthum durch die Vielzahl an Anmeldungen mittlerweile an seine Kapazitätsgrenze stößt, sieht Uwe Schönthaler, corthum-Geschäftsführer des Hauptwerkes im Nordschwarzwald, als schönes Kompliment an die Qualität dieses Seminarangebotes. Dass diese Veranstaltung in der Branche einen sehr guten Ruf genießt, bestätigte Thomas Westenfelder, stellvertretender Vorstandsvorsitzender im Verband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Baden-Württemberg e.V., in seiner Begrüßungsrede.

## **Neue DIN 18915 im Weißdruck**

Im März 2018 ging die neue DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ mit einigen sehr wichtigen Änderungen an den Start. „Sie ist ab sofort auch für den sogenannten „Schweren Erdbau“, wie Leitungsbau, Straßenbau oder für Windkraftanlagen und den Pipelinebau maßgebend, zumindest wenn es um Oberböden und/oder Unterböden für

vegetationstechnische Zwecke geht“, erläuterte Professor Dr. Stephan Roth-Kleyer, der an der Hochschule Geisenheim University Vegetationstechnik in der gesamten Breite im Studiengang Landschaftsarchitektur lehrt. Das Ziel der Überarbeitung der DIN ist es, den Bodenschutz zu verbessern, und zwar für alle Bodenarbeiten bei denen die natürlichen Bodenfunktionen zu erhalten oder herzustellen sind. Sobald Oberboden oder Unterboden für vegetationstechnische Zwecke abgetragen, bearbeitet, gelagert, befahren, aufgetragen, verbessert oder rekultiviert wird, gilt ab sofort die neue DIN 18915. Lediglich für Rasenflächen von Sportplätzen ist noch die DIN 18035 T.4 zuständig. Somit gilt die DIN 18915 nun auch bei Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen, wenn hierfür der Ober- oder Unterboden in irgendeiner Form betroffen ist.

### **Die wichtigsten Neuerungen und Änderungen**

Der Anwendungsbereich der neuen DIN 18915 hat sich somit erweitert. Im Abschnitt 4 werden Anforderungen des Bodenschutzes aufgenommen, im Abschnitt 5 erfolgt eine Klarstellung zum Umfang der nötigen Voruntersuchungen. Die Bodengruppen wurden in Anlehnung an DIN 18196 angepasst und sind nun einem hierarchischen System in sechs beziehungsweise 13 Bodengruppen eingeteilt. Auch der Abschnitt zum Bearbeiten von Böden wurde grundlegend überarbeitet, genauso wie die Bereiche Bodentransport und Bodenlagerung. Die neue Tabelle 2 regelt die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit für gemischt- und feinkörnige Böden. Der neue Abschnitt 8 widmet sich dem Herstellen des funktionsfähigen Bodengefüges, der ebenfalls neue Abschnitt 9 hat die Maßnahmen zur Rekultivierung zum Inhalt.

### **Anforderungen an den Bodenschutz**

Im Abschnitt 4 werden die Anforderungen an den Bodenschutz konkretisiert, indem zum Beispiel ein Bauzeitenplan unter Berücksichtigung der jahreszeitlichen Witterung mit ausreichend Pufferzeiten gefordert wird.

Bodenarbeiten dürfen nur bei geeigneter Bodenfeuchte ausgeführt werden, ansonsten ist die Baustelle einzustellen. Die Eingriffsflächen sind so gering wie möglich zu halten, das betrifft auch das Einrichten von Baustraßen, Lager- und Stellflächen. Unterschiedliches Bodenmaterial darf nicht vermischt werden und ein unmittelbarer Einbau ist der Zwischenlagerung vorzuziehen. Des Weiteren ist auf eine geringe Befahrung und Belastung der Böden zu achten.

Felduntersuchungen der Bodenkennwerte sind nicht mehr zulässig. Die Kennwerte sind im Labor zu ermitteln. Die Voruntersuchungen (Korngrößenverteilung, Plastizität und Konsistenz, Wasserdurchlässigkeit, Gehalt an organischer Substanz, Bodenreaktionen, Nährstoffvorrat und -verfügbarkeit) dienen dem Vermeiden von Schäden und der Klärung vorab, ob die Bodeneigenschaften der vorgesehenen Vegetation entsprechen oder angepasst werden müssen. Verwendete Düngemittel müssen der Düngemittelverordnung entsprechen, Pestizide dem Pflanzenschutzgesetz. Die Grenzen der Bearbeitbarkeit und Befahrbarkeit von Böden sind in der neuen Tabelle 2 in Konsistenzbereiche (ko1 bis ko6) untergliedert. Gemischtkörnige und feinkörnige Böden müssen nun während der Bauausführung entsprechend überwacht werden. „Zu entscheiden, wann die Bearbeitung eingestellt wird, ist nicht einfach. Am besten hilft hier die Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung oder in der Mikrowelle und die Messung der Gewichts Differenz weiter“, empfiehlt Roth-Kleyer. Hiermit einher gehen Maßnahmen gegen das Vernässen und Austrocknen der Böden, beispielsweise das Ableiten von Oberflächenwasser, das Begrünen oder Abdecken von Bodenmieten auf durchlässigem Untergrund, aber auch das Einplanen witterungsbedingter Stillstandzeiten. Selbst die Herstellung einer Miete ist nun zum ersten Mal im Detail geregelt: Die Höhe darf in der Regel für Oberböden zwei Meter nicht überschreiten, die Flanken sind steil anzulegen, die Oberflächen geglättet aber nicht verschmiert, die Herstellung sollte mit nicht schiebenden Geräten (am besten Raupenbaggern) erfolgen, ein Befahren ist verboten und das ist noch nicht das Ende der langen Liste. Roth-Kleyer empfiehlt den Ausschreibenden sich

dringend im Detail mit den Änderungen dieser Norm zu beschäftigen. „Hier liegt ein Regelwerk vor, das wirklich den Bodenschutz verbessert. Dennoch ist diese Norm in Teilen mit sehr viel mathematischem und physikalischem Wissen gekoppelt und somit wohl eher für den bodenkundlichen Baubegleiter geschrieben“, so die Meinung von Roth-Kleyer. Er empfiehlt deshalb den Garten- und Landschaftsbauern mit dieser Norm konform zu gehen, denn sonst ist ganz schnell ein bodenkundlicher Baubegleiter mit an Bord.

### **Geophyten als frühe Farbtupfer in Staudenmischpflanzungen**

Professorin Dr. Swantje Duthweiler von der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf sprach über die Möglichkeiten, mit Blumenzwiebeln die mittlerweile etablierten Staudenmischpflanzungen im Frühjahr bunter und attraktiver zu gestalten. Duthweiler empfiehlt für langlebige Staudenmischpflanzungen mit Zwiebelpflanzen grundsätzlich ein nährstoffarmes Substrat. Das mindert, zusammen mit der Auswahl wuchsstarker Stauden-Spezialisten, den Unkrautdruck. Dass davon die eine oder andere Art nur kurzlebig ist, passt für Duthweiler trotzdem, denn gerade in den Städten muss es auf den Pflanzflächen sehr schnell dicht werden und gut aussehen. Dabei macht Kurzlebiges Platz für Langlebiges. Die Kombination von Staudenmischpflanzungen mit Geophyten ist allerdings nur bei Neuanlagen im Herbst möglich. Die Pflanzung direkt in die mineralische Mulchschicht von sieben bis acht Zentimetern findet die Professorin zudem zeitsparender als das Abmulchen danach.

### **Welche Zwiebel passt?**

Wildtulpen wachsen in der Natur an trockenen und vollsonnigen Standorten, weshalb Substrate mit einem hohen mineralischen Anteil die Langlebigkeit gewährleisten. Die mehr oder weniger einzige Zwiebel, die feuchtere Standorte verzeiht, ist der Märzenbecher. „Auch Schachbrettblumen hätten kein Problem damit, ich finde sie jedoch zu wertvoll für öffentliche Pflanzungen“, so Duthweiler. Die ausgewählten Tulpen sollten keinen zu

hohen Laubanteil haben, da die unansehnlichen gelben Laubfladen nicht gut ins Pflanzbild passen. *Tulipa kaufmanniana* (Zentralasien), *Tulipa montana* var. *chrysantha* (Iran), *Tulipa sylvestris*, die heimische Weinbergtulpe mit nickender Blüte oder auch *Tulipa schrenkii* mit ihren becherförmigen Blüten aus der Türkei sind absolut geeignete Kandidaten, wenn es um eine naturnahe Wirkung innerhalb der Pflanzung geht. Auch die Traubenhyaazinthe *Muscari armeniacum* ist sehr pflegeleicht, zudem wintergrün und unterstreicht die Orientierung an der Naturlandschaft.

Doch auch Darwin-Tulpen machen sich gut in Kiesmischpflanzungen. Während man für reine Tulpenbeete mit 60 Zwiebeln auf den Quadratmeter kalkuliert, reichen in Staudenmischpflanzungen bereits 20 bis 25 für eine farbintensive Wirkung. *Tulipa* 'Lilac Perfektion' und 'Black Hero' bilden beispielsweise ein spannendes Ensemble. Kombinationen von Tulpen mit Euphorbien sind ebenfalls sehr harmonisch, wie beispielsweise die langlebige Sorte 'Spring Green' mit *Euphorbia polychroma*. Drei verschiedenen Tulpenfarben über eine größere Fläche zu streuen bringt eine gigantische Wirkung in die austreibenden Stauden. Die Prärielilie (*Camassia leichtlinii*) ist für leuchtendes Blau im Mai und Juni zuständig. Sie versamt leicht und kommt mit Trockenheit gut klar. Ist die Prärielilie erst mal etabliert, ist sie sehr langlebig. *Hyacinthoides hispanica*, das Spanische Hasenglöckchen, ist ebenfalls ein blauer Hingucker inmitten der Stauden. Bei einem Versuch in Dresden und Weihenstephan auf unterschiedlichen Höhen von Kiesschotter und Granitsplitt zeigte sich, dass Narzissen mit solchen kargen Lebensbedingungen nicht besonders gut klar kommen. „Die Kombination von Zwiebelpflanzen mit spät austreibenden Gräser-Arten ist ideal, denn die Gräser überdecken das gelbe Laub perfekt und halten durch ihre dichten Wurzeln den Boden relativ trocken“, so ein weiterer Tipp von Duthweiler. *Scilla siberica* (Sibirischer Blaustern) und *Scilla bifolia* (Zweiblättriger Blaustern), *Chionodoxa forbesii* (Schneestolz) oder *sardensis*, *Crocus tommasianus* (Elfen-Krokus) und auch *Eranthis hyemalis* (Winterling) eignen sich perfekt zum Auswildern unter alten Baumbeständen in Parks und Gärten. „Damit solche Pflanzungen auch wirklich über Jahre funktionieren ist

es unumgänglich, dass Planer und Ausführender miteinander kommunizieren. Was will der Planer erreichen und vor allem welches Pflege- und Entwicklungskonzept muss für eine Langlebigkeit eingehalten werden, sind einfach sehr wichtige Punkte für den Erfolg“, schließt Duthweiler.

### **Städte im Klimawandel**

Das Klimasystem der Erde unterliegt schon seit Jahrtausenden bestimmten Schwingungen. Wir Menschen machen die Erde im Durchschnitt wärmer und dennoch wird es weiterhin kühlere Jahre, aber auch mehr Hitze und Hitzerekorde geben. In analysierten Eisbohrkernen liegen die bislang gemessenen Werte an CO<sup>2</sup>-Gehalt der vorindustrialisierten Zeit bei bis zu 280 ppm. Im Jahr 2013 wurden 400 ppm gemessen. Ein deutliches Signal verbunden mit einer nachweislichen Zunahme der weltweiten Temperatur für Diplom-Meteorologe Johann-Dirk Hessel vom Deutschen Wetterdienst in Offenbach. 2016 war global betrachtet das bislang wärmste Jahr in der Temperaturmessung seit 1850. Die atmosphärische CO<sup>2</sup> Konzentration steigt stetig, das zeigen Messungen am Mauna Loa auf Hawaii genauso wie beim Schauinsland oder auf der Zugspitze. Klimawandel hat es in der Erdgeschichte schon immer gegeben, aber die Menschheit erwärmt das globale Klima mindestens zehnmal schneller als die Natur es je gemacht hat. Der Übergang von der letzten Kaltzeit zur gegenwärtigen Warmzeit dauerte etwa 5.000 Jahre, wobei die Temperatur in 1000 Jahren um 1°C gestiegen ist. Im 20. Jahrhundert hat der Mensch für 1 °Celsius Erwärmung nur noch 100 Jahre gebraucht. „Diese Fakten lassen sich nicht von der Hand weisen und wir experimentieren gerade mit unserem Klima – mit ungewissem Ausgang“, so Hessel. Die Zunahme heißer Tage ist regional unterschiedlich, aber bereits jetzt nachweisbar. Gleichzeitig werden wir in Deutschland öfter Tropennächte erleben, in denen die Temperaturen nicht unter 20 °Celsius sinken. Die Niederschläge im Winter nehmen zu, die Sommer werden trockener, dafür muss vermehrt mit punktuellen Starkregenereignissen gerechnet werden. In der Jahressumme nehmen die Niederschläge wahrscheinlich leicht zu, so die Prognose der Meteorologen.

## **Modellsimulationen**

Dank gigantischer Rechnerleistungen ist es mittlerweile möglich, das gesamte Klimasystem der Erde in Simulationen mit einzubeziehen und damit die Entwicklung des Klimas abzuschätzen. Die künftigen CO<sup>2</sup>-Emissionen sind ausschlaggebend dafür, wie es mit dem Klima weitergeht. „Nur wenn wir zukünftig in der Lage wären, der Atmosphäre CO<sup>2</sup> zu entziehen, könnten wir die globale Erwärmung auf vertretbare 2 °Celsius begrenzen. Wenn wir aus unserem heutigen Wissen nichts lernen, geht es unaufhaltsam weiter nach oben“, erklärt Hessel. Alle Simulationsmodelle enthalten Unsicherheiten. Eine Größe ist unter anderem die sogenannte Gitterweite, mit der gerechnet wird und die derzeit global um die 50 Kilometer beträgt. Eine 2,7 Kilometer-Auflösung ist technisch für einzelne Kontinente machbar. Für Modellrechnungen der ganzen Erde reicht derzeit die Computerpower aber noch nicht aus. In anschließenden Wirkmodellrechnungen, beispielsweise für einzelne Städte, können die Auswirkungen der Klimaerwärmung jedoch bereits auf bis zu 10 Meter Genauigkeit betrachtet werden. Dennoch sind laut Hessel in allen Modellen Fehler durch notwendige Abschätzungen enthalten, beispielsweise über die Entwicklung der Wirtschaft. „Diese Fehler setzen sich natürlich fort und schmälern die Gewissheit, dennoch liefern Klimasimulationen eine eindeutige Tendenz. Für Deutschland rechnen wir im Moment für die Jahre 2021 bis 2050 mit einer weiteren Erwärmung von 1 bis 2 °Celsius. Bis zum Jahr 2100 sogar mit bis zu 3 °Celsius“, erläutert der Experte.

## **Zukünftiges Stadtklima**

Die Temperaturverhältnisse in Frankfurt entsprechen laut Simulationen im Jahr 2050 dem heutigen Klima von Mailand oder Montelimar (Südfrankreich). Grünflächen in Städten werden also immer wichtiger. Besonders alter Baumbestand ist sehr wertvoll, denn im Schatten ist nicht nur die tatsächliche Temperatur, sondern vor allem die gefühlte Temperatur wesentlich niedriger. Der Unterschied kann, im Vergleich mit versiegelten Flächen, bis 6 °Celsius

betragen, wie der Experte an einer tatsächlichen Messung in Frankfurt erläutert. „Wir sollten dringend lernen, mit dem Wasser besser umzugehen“, rät Hessel und führt als Beispiel die „Schwammstadt“ auf, die das wertvolle Nass zur Kühlung auf unterschiedlichste Art und Weise im urbanen Raum hält. „Wasserflächen, Grünzüge, Parks, Dachbegrünungen, Materialien mit starker Rückstrahlung und ein vernünftiges Wassermanagement gehören hierfür zusammen“, so Hessel. Unter [www.dwd.de/inkas](http://www.dwd.de/inkas), dem Informationsportal Klimaanpassung in Städten, sind verschiedene Strukturen einstellbar und Temperatureffekte lassen sich simulieren. „Spielen Sie mit diesem Baukasten und geben Sie uns Ihr Feedback“, fordert Hessel die Seminarteilnehmer auf.

### **Bodenaushub – Müll oder Wertstoff**

Jede Menge Normen, Gesetze und Verordnungen regeln den Umgang mit Oberboden. Doch was ist eigentlich Oberboden? Wo endet er und wo beginnt der Unterboden? Diese Frage stellte Referent Johannes Prügel vom Bodeninstitut Prügl in Au/Hallertau, provokant in den Raum. Wenn in der Ausschreibung steht „Oberboden abschieben“, wo genau hört dieser Horizont auf, der allgemein als oberste durchwurzelbare und belebte Bodenschicht beschrieben wird. Das lässt den Ausführenden entsprechenden Entscheidungsspielraum, je nachdem was mit diesem Material geschehen soll. „Gerade in großen Städten haben wir durch die enorme Bautätigkeit das Problem von viel zu viel Oberboden, der meist auch noch Blei, Kadmium, Ruß (PAK) und sonstige Schadstoffe enthält“, so Prügl. Alles was auf der Baustelle nicht mehr benötigt wird, ist Abfall, laut Abfallrecht, und zwar auch dann, wenn diese Stoffe schön, wertvoll und durchaus weiter zu gebrauchen sind. Somit könnten Kies und Oberboden schnell zu wertlosem „Müll“ degradiert werden. Kann der Bodenaushub jedoch auf dem Grundstück eingebaut werden, ist er kein Abfall und muss lediglich die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung einhalten. Einschränkungen sind das

Auftauchen von üblem Geruch, Müll oder Ölfässern, wenn also der Verdacht auf Altlasten oder Altdeponien besteht, denn dann greift die Hinweispflicht an den Bauherrn. „Rodelberge, Lärmschutzwälle oder ähnliche Planungsideen vor Ort sind somit unter Umständen sinnvolle Wiederverwertungsmöglichkeiten von Oberboden“, zählt Prügl auf. Vor allem die Prüfwerte für den Bodenverbleib, aber auch die Vorsorgewerte für gelieferte Böden sind nach der Bundesbodenschutzverordnung recht großzügig ausgelegt, verglichen mit den viel strengeren „Vorsorgewerten“ nach der Verwaltungsvorschrift Verwertung von Böden (VWV), wenn der Boden ohne mögliche Wiederverwertung vor Ort als Abfall deklariert werden muss. „Somit ergibt sich die Krux, dass Böden, die in Gruben verfüllt werden, sauberer sein müssen als das was vor Ort verbleibt.“ Greift also die Bundesbodenschutzverordnung, sind nur zehn Vorsorgewerte zu untersuchen. „Ich würde deshalb Oberböden immer nach der Bundesbodenschutzverordnung untersuchen lassen und eine entsprechend lautende Ausschreibung diesbezüglich wäre nicht unklug“, verrät der Experte.

Für Unterböden außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht gilt in Baden-Württemberg die VWV, aber hier hat jedes Bundesland seine eigenen Verordnungen. „So ist beispielsweise in Baden-Württemberg der Einbau in technischen Bauwerken bis zur Klassifizierung Z2 erlaubt, so der Grundwasserstand und die Versiegelung passen. In Bayern darf dagegen nur bis Z1 eingebaut werden“, erläutert Prügl. Eine höhere Klassifizierung wie Z2 ist in einer zugelassenen Deponie zu entsorgen und dann greift die deutschlandweite Deponieverordnung, was zu einer weiteren Beprobung und einer ganzen Reihe von Untersuchungen führt. „Diese Analytik dauert mindestens eine weitere Woche und kann somit zu einem erneuten Stillstand auf der Baustelle führen“, so Prügl, der zudem darauf hinweist, dass Proben für alle Klassen über Z2 nur aus dem aufgehaldeten Haufwerk und nicht aus dem eingebauten Boden zu entnehmen sind. „Das führt mittlerweile dazu, dass viele Kunden

vorsichtshalber gleich alles analysieren lassen, um der Gefahr eines Baustopps zu entgehen.“ Prügl empfiehlt zudem, vorher mit den Deponiebetreibern zu reden, was die Analytik für die Aufnahme alles beinhalten muss. „Es nützt nichts, wenn die LKWs vor der Deponie stehen und die Annahme verweigert wird.“ Greift die Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), so sind ab 1.000 Kubikmeter Boden 56 Proben, verteilt auf 12 Mischproben, zu ziehen. Ist das Material als sehr einheitlich einzustufen, müssen von diesen 12 Mischproben nur drei im Labor untersucht werden. „Auf jeden Fall sollten Sie mit Untersuchungskosten von fast 2 Euro pro Kubikmeter Boden kalkulieren und dies in Ihre Preisgestaltung mit einbeziehen. Noch besser ist es, hier vorab mit dem Bauherren und dem Entsorger Ihres Vertrauens zu sprechen oder gleich einen Bodenmakler hinzuzuziehen, der sich genau um solche Dinge kümmert“, so Prügls Praxistipps.