Vegetationsanalyse als Grundlage für die Grünflächenpflege einer Parkanlage

ISABELLE GLAHN

„In wenigen Jahren werden 75 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben. Diese Städte brauchen Grünflächen […], um lebenswert und lebensfähig zu bleiben. Aber Natur in Städten gedeiht nur durch unterstützende Pflege".[1] Für diese Pflege sind die kommunalen Grünflächenämter verantwortlich. Diese stehen heute jedoch vor dem Problem, dass die finanziellen Mittel, welche für das öffentliche Grün zur Verfügung stehen, immer weiter reduziert werden. Dem entgegen ist der Stellenwert von öffentlichen Grün- und Freiflächen, infolge des wirtschaftlichen, gesellschaftlichen sowie klimatischen Wandels, gestiegen. Die städtischen Grünanlagen der Gegenwart sind multifunktionale Räume, die eine Vielzahl von Bedürfnissen erfüllen sollen. Sie schaffen einen Ausgleich zur städtischen Hektik, bieten Fläche zur Ruhe, Erholung und körperlichen Betätigung und tragen damit zu einer gesünderen Lebensumwelt bei. Gleichzeitig befriedigen Grünanlagen das Bedürfnis nach Naturerlebnis, Ästhetik und prägen das Stadtbild. Des Weiteren sind sie Teil einer nachhaltigen Stadtentwicklung und müssen ökologischen sowie klimatischen Anforderungen gerecht werden.
Angesichts der Bedeutung von öffentlichem Grün sollte ihre Pflege und Unterhaltung ebenfalls eine hohe Relevanz beigemessen werden. Stattdessen wird, aufgrund der angespannten Haushaltslage vieler Kommunen, das Budget der Grünverwaltungen gekürzt. Dabei spielt auch eine Rolle, dass Grünflächenpflege oftmals unterschätzt wird. „Sie gilt als unspektakulär, aufwändig, langweilig, als Frauensache oder Hausmeisterarbeit und wird von der Politik immer wieder als ideale Beschäftigungstherapie für Arbeitssuchende vorgeschlagen. Eine fachspezifische Ausbildung wird als unnötig erachtet".[2] Doch um das individuelle Potenzial einer Grünfläche ausschöpfen zu können, bedarf es einer aufmerksamen Pflege, die an Funktion, Nutzung und Ausstattung angepasst ist. Bei der Vegetation handelt es sich um einen lebendigen Arbeitsgegenstand, der dynamischen Entwicklungsprozessen unterliegt. Daher kann auch die Grünflächenpflege nicht statisch sein, sondern muss auf Vegetationsentwicklungen reagieren. Aufgrund von geringen finanziellen Mitteln und dem damit einhergehenden Personalmangel, wird in städtischen Grünanlagen die Pflege oftmals auf ein Minimum

1 A. Steidle-Schwahn: Grünflächenpflege-mehr als nur Rasenmähen, S. 50.

2 Ebd., S. 43.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

beschränkt. Innerhalb dieser Bestandspflege kann daher häufig nicht angemessen auf Änderungen hinsichtlich der Nutzung oder Vegetation eingegangen werden. Dies kann längerfristig zu einer Verminderung der Grünflächenqualität und Funktionseinbußen führen. Anhand eines Beispiels soll gezeigt werden, wie eine Grünflächenpflege optimiert werden kann, indem sie an die standörtlichen Gegebenheiten angepasst wird.

Als Bearbeitungsgegenstand wird das Tannenwäldchen gewählt, die erste öffentliche Parkanlage der Stadt Kassel. Im Hinblick auf die Krautvegetation verfügt der Park über ein großes, bisher noch ungenutztes Potenzial, welches sich aufgrund der Standortbedingungen ergibt.
Um dieses Potenzial zu bestimmen, wurde 2016 eine Vegetationsanalyse mit Hilfe von 61 Vegetationsaufnahmen nach der Braun-Blanquets-Methode durchgeführt. An der Artenzusammensetzung können die standörtlichen Gegebenheiten, die derzeitige Grünflächenpflege sowie die Nutzungsintensität der Parkflächen abgelesen werden.
Durch einen Abgleich mit Vegetationskartierungen aus dem Jahr 1986 kann zusätzlich ermittelt werden, wie sich bestimmte Pflegemaßnahmen längerfristig auf die Artenzusammensetzung auswirken. Somit kann eine Prognose aufgestellt werden, wie sich die Vegetation bei gleichbleibender Pflege langfristig entwickeln wird.
Dies bildet die Grundlage für die Aufstellung des neuen Konzepts für die Vegetationspflege.

Das Kassler Tannenwäldchen

Die Grünanlage erstreckt sich entlang eines Höhenrückens aus Muschelkalk. Beim Bodentyp des Tannenwäldchens handelt es sich um einen flachgründigen Rendzina-Boden. Der Boden ist somit sehr wasserdurchlässig und verfügt über einen hohen pH-Wert. Damit wäre der Park als Standort für Pflanzengesellschaften der Halbtrockenrasen oder Magerwiesen auf Kalk geeignet.

Hinsichtlich der Topografie ist die Grünanlage sehr vielgestaltig und kann in einen südlich exponierten Bereich und einen steil nach Norden abfallenden Hang unterschieden werden. Der südliche Bereich ist parkartig mit Baumgruppen, Solitären und Rasenflächen. Aufgrund des reichen Baumbestandes wirkt er hainartig und verfügt über eine Vielzahl an potenziellen Saumstandorten bzw. über ein Schattenwiesen-Potenzial.

Grünflächenpflege im Tannenwäldchen

Verantwortlich für die Pflege ist die Abteilung für Grünflächenpflege des Kasseler Umwelt- und Gartenamts. Es wird eine einfache Unterhaltungspflege praktiziert, dessen Ziel es ist, den funktionsfähigen Zustand hoher Betretbarkeit der Parkanlage zu erhalten und dabei möglichst kostenextensiv zu sein.
Die umfangreichste Pflegemaßnahme ist die Mahd der Rasenflächen, welche im Zeitraum von April bis Oktober ca. elf Mal stattfindet. Dabei werden auch die Traufbereiche der Bäume, und somit die potenziellen Saumstandorte, mit gemäht. Witterungsverhältnisse werden teilweise berücksichtigt, indem bei starker Nässe nicht gemäht wird. Trockenheit ist hingegen kein Kriterium bei der Durchführung der Mahd.[3]

3 Vgl. W. Grebing: Schriftliche Mitteilung zur Pflege des Tannenwäldchens.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Die regelmäßig gemähten Flächen werden gleichzeitig mit der Mahd auch gemulcht, da das anfallende Mahdgut nicht abtransportiert wird. Auch das anfallende Laub wird nicht entsorgt, sondern kleingemäht und zusammen mit dem Rasenschnitt liegen gelassen.[4] Somit erfolgt die Pflege der krautigen Vegetation undifferenziert, da alle Rasenflächen gleichbehandelt werden. Es wird weder auf die tatsächliche Nutzungsintensität der Flächen noch auf die standörtlichen Gegebenheiten oder das vegetationsökologische Potenzial eingegangen.
Zwei Mal im Jahr findet eine Baumkontrolle statt, bei welcher die Bäume hinsichtlich Krankheiten oder Totholz überprüft werden. Die Baumpflege ist somit bedarfsorientiert und erfolgt nur bei auftretenden Problemen und um die Verkehrssicherungspflicht einzuhalten.
Eine Entwicklung oder Erziehung von Gehölzen findet weder bei den Bäumen noch den Sträuchern statt. Aufgeastet oder ausgelichtet wird nur im Fall einer Einschränkung des Lichtraumprofils, wovon also nur die wegbegleitenden Bäume betroffen sind.

Vegetationsanalyse der Rasenflächen

Bei der krautigen Vegetation konnten im Park insgesamt zehn Gesellschaften bestimmt werden (s. Anhang C). Darin sind fünf Rasengesellschaften enthalten, die nochmals in verschiedene Ausbildungen gegliedert werden können und das Resultat einer unterschiedlichen Pflegeintensität und Nutzungsfrequentierung sind.
Zwei weitere Gesellschaften gehören zwar ebenfalls zu den Rasengesellschaften, unterscheiden sich jedoch deutlich von den anderen fünf, da es sich um Neuansaaten handelt.
Das Typicum des Tannenwäldchens ist die **Bellis perennis-Trifolium repens-Gesellschaft.** Die zwei namensgebenden Arten *Bellis perennis* und *Trifolium repens* sind in allen Vegetationsaufnahmen der Rasenflächen stet und mit relativ hohen Deckungsgraden vertreten. Die Arten dieser Gesellschaft stellen deshalb die bestimmenden Faktoren und Gegebenheiten dar, die für alle Rasen im Park gelten. *Bellis perennis, Trifolium repens, Festuca rubra, Geranium molle, Cerastium holosteoides* und *Lolium perenne* haben ihren Schwerpunkt alle im Cynosurion und sind der Beweis für die regelmäßige und häufige Mahd. Die Gesellschaft hat somit die Ausprägung eines typischen Scherrasens (Abb. 1 und 2).
Die anderen Gesellschaften verfügen über einen Anteil von übereinstimmenden Arten, die Kalk und Trockenheit anzeigen. Aufgrund des häufigen Schnitts und des Nährstoffeintrags durch das anschließende Mulchen, sind diese Arten bisher jedoch nicht bestandsbildend. Auch Arten aus den Säumen sind aufgrund des ausgeprägten Baumbestandes in vielen Gesellschaften vorhanden.
Im Vergleich zu den Rasengesellschaften von 1986 können viele Ähnlichkeiten festgestellt werden. Das Typicum des Jahres 1986 ist ebenfalls durch eine Mischung aus typischen Arten der Tritt- und Scherrasen wie *Bellis perennis, Trifolium repens* oder *Lolium perenne* gekennzeichnet.[5]

Es hat somit in 30 Jahren keine ausgeprägte Vegetationsänderung stattgefunden. Bedingt wird dies durch die regelmäßige Mahd, welche die Artenzusammensetzung der Rasen stabilisiert. Zusammen mit dem Mulchen führte die Mahd jedoch auch zu einer Abnahme der Artenanzahl und somit einem Rückgang der Diversität im Park. Diese

4 Vgl. V. Lange: Mündliches Interview und Begehung des Tannenwäldchens.

5 Vgl. L. Bartung & B. Sauerwein: Das Tannenwäldchen – Pflege und Nutzung, S. 31.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Abb. 1 und Abb. 2: Erscheinungsbilder des Typicums im Park

Entwicklung wäre auf einem anderen Boden noch ausgeprägter, aber die Streu vom Mulchen kann auf Kalk sehr gut abgebaut werden.
Dennoch wird sich die Entwicklungstendenz bei gleichbleibender Pflege auch weiterhin fortsetzen. Arten aus dem Cynosurium, die an die regelmäßige Mahd angepasst sind, werden sich immer weiter durchsetzen und es könnte vermehrt zur Ausbildung von Dominanzbeständen einzelner Arten kommen. Dies war bereits 2016 in Ansätzen der Fall.
Das Potenzial der Rasenvegetation, welches auf den standörtlichen Gegebenheiten basiert, wird somit nicht ausgenutzt.

Pflegekonzept für die Entwicklung der Rasenflächen

Um diesen Prozess aufzuhalten, muss eine Umstellung der Pflege erfolgen. Da es sich um eine öffentliche Parkanlage handelt, muss bei der Pflege jedoch auch die Nutzung der Flächen berücksichtigt werden.
Aus diesem Grund werden die Rasenflächen in zwei Kategorien unterteilt. Die Bereiche, die als am stärksten genutzt identifiziert wurden, werden weiterhin als Scherrasen gepflegt. Auf den anderen Flächen kann die Pflege reduziert werden, sodass sich Wiesen entwickeln können.

Pflege der Scherrasen

Die Schnitthäufigkeit bleibt mit zehn bis zwölf Schnitten im Jahr gleich, jedoch sollten die Witterungsverhältnisse bei der Mahd berücksichtigt werden. Bei starker Trockenheit ist mit weniger Aufwuchs zu rechnen, weshalb die Schnitthäufigkeit reduziert werden könnte. Weiterhin ist bei der Mahd zu beachten, dass die Schnitthöhe im Bereich von Bäumen nicht zu tief eingestellt werden darf, um eine Verletzung der Wurzeln auszuschließen. Auch in Bereichen mit besonders unebenem Boden sollte der Mäher vorsorglich etwas höher eingestellt werden. Während des Untersuchungszeitraums wurden im Park immer wieder offene Bodenstellen entdeckt, die auf die Mahd zurückzuführen sind. Diese Stellen bieten einjährigen Ruderalarten die Möglichkeit zur Einwanderung in die Rasenflächen.

Des Weiteren soll zukünftig nicht mehr das Schnittgut auf der Fläche verbleiben, sondern entweder direkt in einen Auffangkorb gesammelt oder nach der Mahd von den Flächen entfernt werden. Neben einer Anreicherung von Nährstoffen, fördert die Mulchauflage ausläuferbildene Arten, wie an den Aufnahmen mit *Agrostis stolonifera* bereits aktuell zu erkennen ist. Es kann zu Dominanzen dieser Arten kommen, was

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

das Erscheinungsbild der Rasen beeinträchtigt. Außerdem besteht die Gefahr, dass die Vegetation bei anhaltender nasser Witterung unter dem Schnittgut verschimmelt.
Im Gegensatz dazu entzieht eine Mahd ohne Mulchen den Rasenflächen Nährstoffe, sodass der Boden magerer wird. Dadurch könnten sich mehr Arten aus dem Mesobromion, also den Halbtrockenrasen, einstellen. Auch für die Scherrasen stellen diese Arten eine Bereicherung dar, da sie Trittbelastung standhalten und nutzungsverträglich sind. Außerdem erreichen sie geringe Wuchshöhen, weshalb längerfristig gesehen die Mahd der Rasen reduziert werden könnte. Nicht zuletzt steigt damit auch die Artenanzahl der Rasen, was zu einem attraktiven Blühaspekt führt. Diese Entwicklung vollzieht sich auch ohne das Einsäen zusätzlicher Arten, was kostengünstig ist, allerdings eines längeren Zeitraums bedarf. Da bei den Rasenflächen jedoch die Funktion und nicht die Ästhetik im Vordergrund steht, ist die langsamere Entwicklung nicht als nachteilig anzusehen.

Umwandlung von Rasenflächen in Wiesen

Die wenig frequentierten Rasenflächen können zu Wiesen entwickelt werden.
Momentan sind im Park Anklänge zu den Halbtrockenrasen vorhanden, insbesondere bei der Festuca ovina-Potentilla verna-Gesellschaft mit Arten wie *Bromus erectus, Sanguisorba minor* und *Festuca ovina*, die typisch für das Mesobromion erecti sind. Da die Flächen jedoch mit Nährstoffen von Rasenschnitt, Laub und Hundekot angereichert und gleichzeitig durch die Nutzung und Mahd nivelliert werden, wird das standortgegebene Potenzial bisher nicht ausgeschöpft. Bei einer Umstellung der Pflege könnten Halbtrockenrasen oder Magerwiesen auf Kalk entstehen, welche der Klasse der Festuco-Brometea erecti Br.-Bl. et Tx. 1943 angehören. Dabei handelt es sich um artenreichere und bunte Wiesengesellschaften, die als Lebensraum zahlreicher Tiere dienen.[6]
Wie bei den Rasenflächen würde die Entwicklung zu mageren Wiesen langsam stattfinden, sodass erst nach mehreren Jahren deutliche Veränderungen zu erkennen wären. Um den Prozess zu beschleunigen, wird deshalb eine Ansaat vorgeschlagen.

Wiesenentwicklung durch Ansaat

Die Zusammenstellung einer geeigneten Saatgutmischung wird für die individuelle Situation vorgenommen. Dafür werden zuerst vergleichbare Standorte in Kassel gesucht, um potenzielle Arten für das Tannenwäldchen zu finden. Die Standorte sollten ebenfalls auf Kalk sein, ähnliche klimatische Bedingungen aufweisen und bereits übereinstimmende Arten mit der Vegetation des Parks besitzen. Aufgrund dieser Kriterien werden als potenzielle Referenzflächen der Weinberg, der Bergpark Wilhelmshöhe und die Hessenschanze ausgewählt. Von diesen Flächen werden Vegetationsaufnahmen für den Vergleich mit der Vegetation des Tannenwäldchens herangezogen. Um die Anzahl an potenziellen Arten auszuweiten, werden außerdem auch verschiedene Aufnahmen aus der Fachliteratur gesucht. Die Kriterien für deren Auswahl sind wiederum dieselben, wie bei den regionalen Aufnahmen. Die Entscheidung fällt auf Vegetationsaufnahmen aus folgenden Gesellschaften: Gentiano-Koelerietum Knapp ex Bornkamm 1960 aus dem Fulda Werra-Bergland[7], Onobrychido-Brometum erecti Th.

6 Vgl. E. Preising et al.: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens-Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme, S. 59.

7 Vgl. J. Baumgart: Halbtrocken- und Blaugras-Rasen, Tabelle 18.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Müll. 1968 aus Sachsen-Anhalt[8] und der Sanguisorba minor-Brachypodium pinnatum-Gesellschaft vom Dörnberg in Hessen.[9] Die Aufnahmen sind bereits zum Teil synthetisiert, was bedeutet, dass mehrere ähnliche Aufnahmen zusammengefasst worden sind, um einen Typ zu bilden. Dabei wurde ein Stetigkeitswert ermitteln, der angibt, wie oft eine Art in allen Aufnahmen vorkommt.

Die Typen aus der Region, der Literatur und dem Tannenwäldchen werden in einer Tabelle zusammengeführt und geordnet (s. Anhang D).
Mit Hilfe der Tabelle wird deutlich, an welchen Aufnahmen sich bei der Entwicklung der Wiesen orientieren werden sollte. Die Magerrasen (Nr. 2-6) werden als Zielzustand definiert. Aber auch Arten von der Hessenschanze und aus dem Bergpark können eingebracht werden, um die Wiesen zu bereichern. Da diese sich teilweise bereits auf demselben Nährstoffniveau wie Flächen des Tannenwäldchens befinden, können Arten aus diesen Aufnahmen sich wahrscheinlich schneller etablieren. Die Arten vom Weinberg werden ebenfalls berücksichtigt, da bei einer Ansaatmischung immer ein Anteil von annuellen und biennen Arten enthalten sein sollte, welche die Ansaatfläche in den ersten zwei Jahren begrünen. Im Verhältnis sollten ungefähr 25% annuelle, 25% bienne Arten und 50% Stauden vorkommen.[10] Sofern es sich um eine Ansaat in den Bestand handelt, können jedoch weniger annuelle und bienne Arten ausgesät werden.
Wichtigstes Auswahlkriterium ist der Stetigkeitswert. Arten mit einer Klasse von III oder höher gelten als sichere Arten, wohingegen Arten mit einer niedrigeren Stetigkeitsklasse als „Risikoarten" bezeichnet werden. In einer Ansaatmischung sollte der Anteil der Risikoarten nicht mehr als 50% betragen.
Neben den grundsätzlichen Kriterien, die bei der Herstellung einer Ansaatmischung beachtet werden müssen, werden auch noch auf die spezifische Situation bezogene ästhetische Aspekte berücksichtigt.
Bei dieser Ansaatliste sollen die Arten eine attraktive Blüte besitzen und in ihrem Wuchsverhalten nicht dazu neigen, Dominanzbestände zu bilden, damit die Wiese in ihrem farbenfrohen Erscheinungsbild möglichst homogen aussieht.
Außerdem wird auf die Einsaat von Gräsern verzichtet, um den Konkurrenzdruck für die anderen Arten zu minimieren. Ebenso wird dadurch die Wahrscheinlichkeit verringert, dass sich eine Gräserdominanz entwickelt. Das Ziel ist eine krautreiche Wiese, die dadurch blütenreich und niedrig ist. Anhand dieser Kriterien wird eine Ansaatmischung zusammengestellt (Tabelle 1).

Pflege der Wiesen

Aufgrund der Ansaat muss die Pflege der Wiesen differenziert erfolgt. In den ersten Jahren nach der Ansaat werden zwei Schnitte durchgeführt, um das Nährstoffniveau zu senken. Wichtig dabei ist der Abtransport des Mahdguts. Die Mahdzeitpunkte orientieren sich an der klassischen wirtschaftlichen Wiesenmahd sowie den Blühphasen der

8 Vgl. R. Schubert: Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Mitteilung zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt, S. 413 f.

9 Vgl. C. Welz: Von der Zerstörung produktiver Arbeit, Naturausstattung und Landnutzung am Dörnberg, S. 182 f.

10 Vgl. F. Bellin-Harder: Mündliche Mitteilung im Seminar Vegetation und Vegetationsentwicklung planen II.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Botanischer Name	Lf	Höhe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Anthyllis vulneraria	2	10–40												
Hippocrepis comosa	4	10–25												
Primula veris	4	15–40												
Knautia arvensis	4	30-80												
Onobrychis viciifolia	4	40-100												
Thymus praecox	4	5-10												
Linum catharticum	1-2	5-20												
Fragaria viridis	4	5-20												
Lotus corniculatus	4	10-40												
Helianthemum nummularia	4	10-20												
Chrysantheumum leucanthemum	4	20-70												
Scabiosa columbaria	4	30-70												
Campanula rotundifolia	4	10–60												
Sanguisorba minor	4	30-70												
Rhinanthus minor	1	20-40												
Pimpinella saxifraga	4	20–50												
Galium pumilum	4	15-25												
Potentilla recta	4	30-60												
Hieracium lachenalii	4	20-80												
Trifolium dubium	1	5-20												
Anthemis tinctoria	4	20-80												
Galium album	4	40-110												
Thymus pulegioides	4	10–20												
Gentianella germanica	2	15-40												
Origanum vulgare	4	20–60												
Euphrasia officinalis	1	5-20												
Centaurea scabiosa	4	30–100												
Galium verum	4	20-60												
Hypericum perforatum	4	30-80												
Agrimonia eupatoria	4	30–100												
Gentiana ciliata	2	5-30												

sichere Arten | Risikoarten

Tabelle 1: Arten der neuen Ansaatliste mit Blühzeitenkalender.

ausgebrachten Arten. Während bei Wirtschaftswiesen die Blüte des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) den ersten Schnittzeitpunkt anzeigt, übernimmt bei den zukünftigen Wiesen im Tannenwäldchen die Blüte von *Thymus pulegioides* diese Funktion. Dieser Art befindet sich momentan bereits vereinzelt im Bestand, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass sie sich auch bei der Ansaat etablieren wird. Wenn diese Art im Juni zu blühen beginnt, sollte in den nachfolgenden zwei Wochen die Mahd erfolgen. Später als Anfang Juli sollte der erste Schnitt nicht durchgeführt werden.
Ende Oktober sollte spätestens die zweite Mahd erfolgen, wobei gleichzeitig auch das Laub von den Flächen abtransportiert wird. Der zweite Schnitt und der nur geringe Aufwuchs im Spätherbst erleichtern auch die endgültige Entnahme des Falllaubs vor dem Schneefall. Die Entnahme des Laubs gehört ebenfalls zur Wiesenpflege, um Lücken in der Grasnarbe und eine Nährstoffanreicherung des Bodens zu verhindern.

Wann das gewünschte magere Nährstoffniveau erreicht ist, muss mit Hilfe der Artenzusammensetzung bestimmt werden. Danach kann die Pflege auf einen Schnitt im Juni/Juli reduziert werden. Das Schnittgut muss dabei weiterhin abtransportiert

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

werden. Als Schnitthöhe werden 10 cm empfohlen. Einerseits besteht damit nicht die Gefahr, Wurzeln oder die Grasnarbe zu beschädigen, andererseits werden ein ausreichender Nährstoffabtrag und eine Verjüngung der Bestände gewährleistet.[11]

Vegetationsanalyse der Saumbereiche

Säume sind in der Regel durch eine bandartige Ausprägung gekennzeichnet und bilden einen Übergang zwischen unterschiedlichen Vegetationstypen. Klassischerweise stellen sie einen Übergang zwischen Gehölz und Freifläche her.[12]
Im Fall des Tannenwäldchens handelt es sich um den Übergang zwischen Baum- bzw. Strauchschicht und Freifläche am Nord- und Südhang sowie den Übergang zwischen Solitärgehölz und Freifläche bei den Bäumen auf den Rasenflächen.
Aufgrund ihrer Stellung als Bindeglied zwischen unterschiedlichen Vegetationstypen, werden Säume besonders stark von der angrenzenden Vegetation bestimmt. Aus diesen sogenannten „Kontaktgesellschaften" wandern von beiden Seiten Arten in die Säume ein. Die Gehölze bestimmen vor allem durch ihre Beschattung die Artenzusammensetzung und das Erscheinungsbild der Säume. Bei zunehmendem Schattendruck durch Sträucher oder Gehölze, wandern zum Beispiel die Saumgesellschaften weiter in die Freifläche ein. Auch die Anzahl der Arten nimmt ab, da nur wenige von ihnen vollen Schatten vertragen. Somit ist die Pflege der angrenzenden Vegetation entscheidend für die Entwicklung der Säume.[13]

Bei den Säumen können 2016 drei Gesellschaften unterschieden werden (s. Anhang C). Infolge der undifferenzierten Pflege zusammen mit den Rasenflächen, grenzen sie sich jedoch nur durch das Vorkommen einiger Kennarten von den Rasen ab.
Sobald jedoch seltener gemäht wird, treten verstärkt Saumarten auf, wie anhand der Aufnahmen an den Nord- und Südhängen erkennbar ist.
Aktuell dominiert im Park die **Geum urbanum-Veronica hederifolia-Gesellschaft** mit drei Ausbildungen, die Ausdruck verschiedener Standortbedingungen sind (Abb. 3 u. 4). Die Gesellschaft ist neben typischen Saumarten vor allem durch Arten aus den Rasen-Kontaktgesellschaften geprägt. Die Charakterarten der Gesellschaft sind *Geum urbanum* und *Veronica hederifolia*. Als typische Art des Alliarion, der nitrophilen Säume, zeigt *Geum urbanum* eine hohe Nährstoffverfügbarkeit an. *Veronica hederifolia* ist ebenfalls ein Stickstoff und ein schwacher Basenzeiger. Als einjährige Art ist sie ein Indiz für eine regelmäßige Störung der Saumstandorte, welche durch die Mahd verursacht wird.
Die Anzahl der Saumgesellschaften ist zwischen 1986 und 2016 stark zurückgegangen. Während 1986 noch sieben Gesellschaften unterschieden werden konnten, sind es aktuell nur noch drei. Insbesondere bei den Säumen an der Hangkante des Nordhangs existierten statt einer undifferenzierten Saumausbildung verschiedene Gesellschaften, deren Artenzusammensetzung die standörtlichen Gegebenheiten wiedergeben.

Insgesamt ist bei Bartung & Sauerwein eine stärkere Trennung zwischen den Rasen- und Saumgesellschaften vorhanden. Außerdem gab es im Vergleich zu 2016 mehr typische Saumarten.

---

11 Vgl. E. Klapp: Wiesen und Weiden – Eine Grünlandlehre, S. 400 f.

12 Vgl. S. Berkhoff & J. Hess: Pflanzensoziologische Betrachtung von Säumen, S. 62.

13 Vgl. F. Bellin-Harder: In der Schwebe, Vegetationsdynamik und Pflegeprognostik, S. 166.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Abb. 3 und Abb. 4: Erscheinungsbilder typischer Saumstandorte im Park

Begründet werden kann dies durch die differenziertere Pflege. Während die potenziellen Säume auf den Scherrasenflächen auch damals schon 10 bis 15-Mal im Jahr mitgeschnitten wurden, variierte die Pflegeintensität der Saumbereiche am Nordhang zwischen keinem Rückschnitt und einer regelmäßigen Mahd einmal im Jahr.[14] Es hat bis 2016 somit eine Intensivierung der Pflege bei den Saumstandorten stattgefunden. Falls die undifferenzierte und gemeinsame Pflege der Säume und Rasen beibehalten wird, wird die Durchmischung der Vegetation zukünftig weiter fortschreiten. Daraus ergibt sich jedoch auch ein Potenzial. Eine Mischung aus Saum- und Wiesenarten kann mit entsprechend angepasster Pflege zu artenreichen Saumgesellschaften entwickelt werden.

Pflegekonzept für die Entwicklung der Saumstandorte

Säume stellen auch einen Übergang zwischen intensiv und extensiv gepflegte Flächen dar. Mit einem einmalig jährlichen Schnitt können sie stabilisiert werden. Durch den Schnitt werden Gehölzkeimlinge und damit die fortschreitende Sukzession unterdrückt. Gleichzeitig können sich dadurch auch andere Arten etablieren, die z.B. in Scherrasen nicht überleben könnten. Der Zeitpunkt des Schnittes kann individuell festgelegt werden und ist abhängig von dem gewünschten Zielzustand. In der Regel findet er Anfang Juni mit dem ersten Wiesenschnitt statt. Allerdings können dabei Arten, die später blühen, in ihrer Entwicklung gestört und somit auf Dauer verdrängt werden.[15] In Parkanlagen, wo weniger der Ertrag, sondern die Optik im Vordergrund steht, kann daher ein späterer Schnitt sinnvoll sein. Säume die an Wiesen angrenzen, können auch zeitlich versetzt zu den Mahdzeitpunkten der Wiesen geschnitten werden, d.h. später als die Wiesen. So bildet der Saum nach der Wiesenmahd bis zu ihrem erneuten Aufwuchs einen Struktur- und Blühaspekt. Nach der Mahd sollte das Schnittgut entfernt werden, damit wie bei den Rasen und Wiesen, keine Nährstoffe angereichert werden.

Säume auf den Rasenflächen

Auf den Rasenflächen werden die Säume weiterhin mit den Rasen gepflegt. Zur Verbesserung ihres Erscheinungsbildes wird jedoch das Lichtregime verändert. Dafür werden die Bäume ausgelichtet bzw. aufgeastet.

14 Vgl. D. Lohfink et al.: Entwicklungskonzept für das Tannenwäldchen als Quartierspark, S. 3.; L. Bartung & B. Sauerwein: Das Tannenwäldchen – Pflege und Nutzung, S. 30.

15 Vgl. H. Dierschke: Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern, S. 54 ff.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Daneben kann als Maßnahme der Entwicklungspflege bei zukünftigen Neupflanzungen anhand der Baumauswahl ebenfalls Einfluss auf das Lichtregime und damit die krautige Vegetation genommen werden. Prinzipiell wird empfohlen, neue Bäume nur bei Ausfällen im Bestand nachzupflanzen. Außerdem sollten nicht alle Bäume nachgepflanzt werden. In stark beschatteten Bereichen mit dichtem Baumbestand sollte darauf verzichtet werden, sodass sich zudem die verbleibenden Bäume ebenfalls besser entwickeln können.
Bei Neupflanzungen sollten zukünftig Arten mit breiten und lichtundurchlässigen Kronen vermieden und stattdessen Arten mit lichteren Kronen bevorzugt werden.

Säume an der Hangkante des Nordhangs

An der Hangkante des Nordhangs ist die Ausbildung eines Saums geeignet, um einen Übergang zwischen dem parkartigen Süd- und dem waldartigen Nordbereich des Parks zu schaffen. Hinsichtlich der südlichen Exposition sowie der oftmals flachgründigen und kalkreichen Böden, könnte sich an der Hangkante ein thermophiler Saum der Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müller 1961 entwickeln. Diese Säume haben in anthropogen geprägten Gebieten ihren Schwerpunkt an südexponierten Waldrändern.[16] Bezüglich der Artenzusammensetzung gehören sie zu den artenreichsten, buntesten und staudenreichsten Saumgesellschaften. Die Arten sind wärme- und lichtliebend sowie trockenheitsverträglich.[17]
Diese Standortbedingungen wären an der Hangkante des Nordhangs grundsätzlich gegeben, werden aber wegen der Beschattung durch angrenzende Bäume und dem Nährstoffeintrag momentan nicht erfüllt. Um das Potenzial des Standorts voll auszuschöpfen, muss wiederum direkt und indirekt auf die Vegetation eingewirkt werden. Die aktuelle Pflege der Flächen wird auf einen Schnitt im Jahr mit Abtransport des Schnittguts reduziert. Der Schnittzeitpunkt wird zeitlich versetzt zum zukünftigen ersten Wiesenschnitt angesetzt, um möglichst jederzeit einen Blüh- und Strukturaspekt im Park zu schaffen. Damit sich die Saumarten versamen können, wird Ende Juli als Zeitpunkt gewählt. Der Schnitt sollte zusammen mit einem Rasenschnitt durchgeführt werden, um Ressourcen einzusparen. Wenn die Hangkante sich nah am Weg befindet, sollte ein Sauberkeitsstreifen zwischen Saum und Weg gemäht werden, damit die Vegetation nicht in den Weg ragt. So wird ein gepflegtes Erscheinungsbild erzielt.
Des Weiteren werden Bereiche mit starkem Schattendruck auch über die Pflege der Gehölze beeinflusst. Auslichten oder Aufasten ist die Voraussetzung für die Entwicklung eines Saums. Ohne die Pflege der Gehölze bleibt die Vegetationsdecke lückig und die Säume werden von wenigen schattentoleranten Arten dominiert. Insofern die empfohlenen Pflegemaßnahmen durchgeführt werden, wird sich mit der Zeit eine artenreichere Saumgesellschaft mit attraktiveren Blühaspekten entwickeln. Neben typischen Saumarten werden auch Arten der Kontaktgesellschaften Rasen und der waldartigen Bestände einwandern.

Säume am Südhang

Bei den Säumen am Südhang handelt es sich um natürliche Standorte von nitrophilen Säumen. Sie stellen den Übergang zwischen den Sträuchern mit Gehölzen und den Rasenflächen dar.

16 Vgl. ebd., S. 70.

17 Vgl. ebd., S. 50.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Damit sich der Saum nicht immer weiter in die Freifläche verlagert, müssen auch hier die Gehölze in regelmäßigen Abständen zurückgeschnitten werden. Der Saum wird bei der Mahd der Rasen und zukünftigen Wiesen als 1 m breiter Streifen vor der Strauchschicht stehen gelassen. Ende Juli wird er dann gemeinsam mit den nördlichen Säumen geschnitten, wobei das Schnittgut abgetragen wird. Durch die Reduzierung der Mahd werden sich typische Saumarten etablieren können, die bis zu ihrem Schnitt einen Struktur- und Blühaspekt bieten.

Resümee

Anhand der Vegetationsanalyse wurde deutlich, dass die krautige Vegetation der Rasenflächen und Saumbereiche ein großes Potenzial für die gestalterische und ökologische Wertsteigerung des Tannenwäldchens bietet.

Sie bestimmt nicht nur maßgeblich das Erscheinungsbild des Parks, sondern stellt auch den Großteil der nutzbaren Fläche dar. Auch unter dem Aspekt der Kostenextensivität bleibt sie daher der primäre Bearbeitungsgestand bei der Erstellung eines neuen Pflege- und Entwicklungskonzepts. Dennoch muss als Teil des neuen Konzeptes auch der Baumbestand berücksichtigt werden, welcher einen starken Einfluss auf die krautige Vegetation durch das Lichtregime ausübt.

Bei der Umsetzung des neuen Pflegekonzeptes muss bedacht werden, dass nicht alle Maßnahmen zu einer sofortigen Änderung des Bestands führen werden. Bezüglich der Vegetation ist das Ziel der Pflegemaßnahmen nicht eine sofortige Herstellung eines bestimmten Erscheinungsbildes. Vielmehr wird mit der Pflege ein Prozess initialisiert, der sich über mehrere Jahre hinzieht. Aus diesem Grund handelt es sich bei dem Konzept nicht um eine Neuplanung, sondern um ein Entwicklungsziel, welches als längerfristiger Dauerzustand angestrebt wird.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Erscheinungsbilder des Typicums im Park
Abb. 2: Erscheinungsbilder des Typicums im Park
Abb. 3: Erscheinungsbilder typischer Saumstandorte im Park
Abb. 4: Erscheinungsbilder typischer Saumstandorte im Park

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Arten der neuen Ansaatliste mit Blühzeitenkalender.

Literatur- und Quellenverzeichnis

Bartung, Lutz; Sauerwein, Bernd (1986): Das Tannenwäldchen – Pflege und Nutzung. Gesamthochschule Kassel.

Baumgart, Jutta (o.J.): Halbtrocken- und Blaugras-Rasen. Festuco-Brometea Braun-Blanquet & Tüxen 1943. In: Vegetation Hessens Einzelbeiträge (o.J.), Tabelle 18.

Bellin-Harder, Florian (2011): In der Schwebe, Vegetationsdynamik und Pflegeprognostik. Kassel.

Berkhoff, Sarah; Hess, Johanna (2015): Pflanzensoziologische Betrachtung von Säumen. In: Berkhoff et al. (2015): Landschaftspark Schwetzingen, Reader zum Projekt Vegetation und Vegetationsentwicklung planen. Universität Kassel.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Dierschke, Hartmut (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. In: Scripta Geobotanica, Band 6, Göttingen.

Klapp, Ernst (1971): Wiesen und Weiden – Eine Grünlandlehre. Vierte neubearbeitete Auflage. Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg.

Lohfink, Dirk; Rogmann, Ingrid; Thol, Herwig; Wannags, Ingeborg (1986) Entwicklungskonzept für das Tannenwäldchen als Quartierspark. Gesamthochschule Kassel.

Preising, E.; Vahle, H.-C.; Brandes, D.; Hofmeister, H.; Tüxen, J.; Weber, H.E. (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens-Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. Natuschutz Landschaftspfl. Niedersachsens, Heft 20/5, S. 1-146, Hannover.

Schubert, Rudolf (2001): Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Mitteilung zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt, Hg. Botanischer Verein Sachsen-Anhalt e.V., Sonderheft 2.

Steidle-Schwahn, Anna (2004): Grünflächenpflege-mehr als nur Rasenmähen. In: Neue Landschaft 2004, Nr. 10, S. 43-50.

Welz, Christof (1996): Von der Zerstörung produktiver Arbeit, Naturausstattung und Landnutzung am Dörnberg. In: Notizbuch der Kasseler Schule: Land und Lüge – Geschichten der Landschaft- Nr. 42.

Primäre Quellen

Bellin-Harder, Florian (mündlich 11.12.2015): Diskussion zum Vortrag ‚Vegetationsneugründung" im Rahmen des Seminars Vegetation und Vegetationsentwicklung planen II im WS 2015/16.

Grebing, Wolf (schriftlich 16.06.2016): Schriftliche Mitteilung zur Pflege des Tannenwäldchens.

Lange, Volker (mündl. 01.06.2016): Interview und Begehung des Tannenwäldchens.

Abbildungsquellen

Abb. 1, 2, 5, und 6: Glahn, Isabelle (2016).

Abb. 3: Bischoff, Wolfgang (2013): Artenreiche Halbtrockenwiese Mesobrometum Haut Vully 12. https://www.flickr.com/photos/60917585@N03/9301879324, [Zugriff: 12.08.2016].

Abb. 4: Bischoff, Wolfgang (2010): Mesobromion Mitteleuropaeischer Halbtrockenrasen Mur2. https://www.flickr.com/photos/60917585@N03/7043141875, [Zugriff: 12.08.2016].

Anhang

A Gedächtnisprotokoll eines Treffens im Juni 2016 mit einem Verwaltungsmitarbeiter.

B Schriftliche Mitteilung zur Pflege des Tannenwäldchens im Juni 2016 mit einem weiteren Verwaltungsmitarbeter.

C Vegetationstabelle: Aktuelle Vegetation des Tannenwäldchens (Glahn, Isabelle 2016).

D Vegetationstabelle: Referenzaufnahmen und Aufnahmen aus dem Park (Glahn, Isabelle 2016).

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Anhang A

Gedächtnisprotokoll eines Treffens im Juni 2016 mit einem Verwaltungsmitarbeiter.

Existiert bereits ein Entwicklungskonzept des Umwelt- und Gartenamts für die Anlage?

Nein, einige Ideen bestehen, aber es gibt noch kein aktuelles, abgeschlossenes Gesamtkonzept.

Besteht ein Pflegeplan? Wie wird momentan bei der Pflege vorgegangen?

Es gibt keinen Pflegeplan. Derzeit wird ein einfacher Pflegestandard realisiert, einige Flächen werden häufiger gemäht. Im Bereich der Spielplätze finden die üblichen Reinigungs- und Kontrollintervalle statt, ebenso im Bereich der Verkehrssicherheitsüberprüfung der Bäume.

Werden Bäume ersetzt (selbe Art) oder neue Arten gepflanzt?

Bäume müssen nach einer Baumfällung nicht ersetzt werden und es müssen auch nicht die gleichen Arten neu gepflanzt werden.

Welche Rolle spielt der Status als Naturdenkmal bei der Pflege?

Bäumen können gefällt werden, bei einer Neupflanzung schlägt die Untere Naturschutzbehörde Arten vor, diese müssen jedoch nicht verwendet werden. Zum Beispiel möchte die Behörde keine Schwarzkiefern mehr haben. Somit haben die Pfleger eigentlich ein relativ freie Hand.

Wie wird der Waldbestand am Nordhang gepflegt und wer ist dafür zuständig?

Flächen werden als Wald bewirtschaftet. Das Umwelt- und Gartenamt ist der Eigentümer der Flächen.

Wer pflegt die Flächen am Wasserreservoir? Handelt es sich um Ansaaten?

Das Wasserreservoir wurde von den Städtischen Werken saniert. Dabei wurde es nach Osten hin erweitert, wobei auch Substrat aufgeschüttet wurde, welches nicht aus dem Park stammt. Danach wurde für die Gestaltung des Außenbereichs ein Planungsbüro beauftragt. Landschaftsarchitekt Markus Schaefers hat eine Wiesenansaat mit einheimischen Arten und die Cortenstahlringe mit einheimischen Rosenarten geplant.

Welche Pflegeziele gibt es für den Park?

So kostenextensiv wie möglich. Es wird so lang gepflegt, nicht erneuert oder Instand gesetzt, bis Probleme auftreten.

Wie wird gepflegt?

Das Tannenwäldchen gehört zum Pflegebezirk West und steht unter der Leitung von Herrn Fuß. Neu eingesäte Flächen im Osten (Hinter Funkturm) nur 2 Mal im Jahr gemäht, da sie so trocken sind, dass wenig Aufwuchs kommt. Restliche Flächen werden 8 Mal im Jahr gemäht.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Die Hecken um die Spielflächen werden 1 Mal im Jahr geschnitten. Die Sträucher an der Kölnischen Straße werden nur nach Bedarf geschnitten, falls Äste in die Fahrbahn hängen.

Die Bäume werden 2 Mal im Jahr kontrolliert. Dabei wird aber nur nach Totholz oder Krankheiten geschaut, um die Wegsicherungspflicht zu erfüllen. Ausgelichtet oder Aufgeastet wird nicht.

Die zwei Sichtachsen am Nordhang werden freigehalten. Das Laub wird kleingemäht und alles wird als Mulch liegen gelassen, auch der Rasenschnitt.

Jeden Montag werden die Spielplätze kontrolliert.

Werden die Wege/ Treppen Instand gesetzt?

Nein. Die größten Schäden werden durch das eigene Pflegepersonal verursacht, da diese mit ihren Fahrzeugen die Wege ständig benutzen. In den letzten Jahren (mindestens 10 Jahre) hat die Abteilung Planung vom Umwelt- und Gartenamt nichts beim Tannenwäldchen gemacht. Das heißt, dass auch keine Wege oder Treppen oder sonstigen bauliche Ausstattungselemente erneuert wurden.

Was für Planungsansätze gab es?

Vor einigen Jahren wurde versucht Bäume auf zu asten, auszulichten, um etwas mehr Licht in den Park zu bringen. Dies wurde jedoch nicht gut von der Bevölkerung angenommen, es gab Beschwerden. Aus diesem Grund wurde der Versuch dann wieder abgebrochen.

Welches Budget gibt es für den Park? Könnte die Pflege intensiviert werden?

Minimales Budget für die Parkpflege. Selbst der Schnitt als Wiese wäre teurer als Rasenschnitt. (0,24€ pro m² für 8 Mal mähen im Jahr; 0,60€ pro m² für Wiesenschnitt mit Abtransport). Außerdem müsste der Wiesenschnitt vergeben werden, da das Gartenamt nicht über die nötigen Geräte verfügt (Amazone). Und der Abtransport ist sehr teuer, Landwirte wollen den Wiesenschnitt nicht wegen zu viel Müll oder Kot. Müll ist eh ein Grund dafür, dass Wiesen kritisch sein könnten.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Anhang B

Schriftliche Mitteilung zur Pflege des Tannenwäldchens im Juni 2016 mit einem weiteren Verwaltungsmitarbeter.

Ihre Fragen zur Pflege im Tannenwäldchen können wir wie folgt beantworten:

1,: Wie oft wird zum Beispiel gemäht und wann?
Es wird 11 Mal gemäht im Zeitraum April – Oktober

2,: Werden bei der Mahd Witterungsverhältnisse berücksichtigt (z.B. seltener bei Trockenheit)
Ja, bei starker Nässe wird nicht gemäht, Trockenheit spielt keine Rolle

3,: Werden die Sträucher an der Kölnischen Straße geschnitten?
Ja, bei Bedarf, z.B. wenn sie in den Straßenraum wachsen

4,: Werden Bäume aufgeastet?
Nur im Bereich wo das erforderliche Lichtraumprofil notwendig ist.

5,: Wie wird der Nordhang mit dem waldähnlichen Bestand gepflegt?
Gelegentliche Reinigungsgänge zur Müllbeseitigung, nach Bedarf, ansonsten sehr extensive Pflege.

6,: Werden verbessernde Arbeiten an den Wegen durchgeführt?
Ja, es werden Grundinstandsetzungen durchgeführt sowie Ausbesserungen nach Bedarf, z.B. nach Erosionsschäden nach Starkregen.

7,: Gibt es einen konkreten Pflegeplan mit Zeiten oder werden die anfallenden Arbeiten nach eigenem Ermessen durchgeführt?
Die Arbeiten werden nach eigenem Ermessen durchgeführt.

8,: Werden sonstige Pflegemaßnahmen im Park durchgeführt?
Ja, Baumpflegearbeiten und –kontrollen und regelmäßige Spielplatzwartung und –kontrollen. Wöchentliche Mülleimerleerung im intensiv genutzten Teil des Parks.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Anhang C

Vegetationstabelle: Aktuelle Vegetation des Tannenwäldchens (Glahn, Isabelle 2016).

Vegetationstabelle: Aktuelle Vegetation des Tannenwäldchens (Glahn, Isabelle 2016)

Ort	südl. Wegrand, bei Wegekreuz und Funkturm, vollsonnig	am Westspielplatz, Traufbereich	Rasen, sonnig, nahe Weg	südl. Wegrand, hs	nordwestl. Ende Ecke Lenoir-/ Dingelstedtstr.	Rasen, westlicher Spielplatz, Traufe Kastanie, Esche	nördl. Wegrand, nahe "Wendepunkt", gemäht	südl. Wegrand, östlich von Westeingang, unter Eichen	Wegrand, sonnig, nördlich hinter dem Hauptweg, Wegeinsel nahe Bank	Am Spielplatz bei Apfelbaum, gemäht	neuer Rasen bei Funkturm, Wurzelunkräuter	Wiese am Nordhang des Funkturms hinter Zaun, 45°	Südhang an Straße, Traufe Schwarzkiefer	Südhang an Straße	Südhang, östl. Ende, Traufe Kiefer, leichte Neigung, Nadelauflage	Südhang Straße, 45° Neigung, Traufe Kastanie	Südhang Straße, Baumtraufe Kastanie, 45° Neigung	Südhang Straße 45° Neigung, Traufe Kastanie	Südhang, Straße, Osteingang, Traufe Kastanie, 45° Neigung	Baumtraufe ahorn, gemäht, östlich von 12
Substrat	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	Oberboden	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff
Vegetationshöhe	2/5	5/12	3/12/25	2/5	5/12 (20)	3/12/20	3/5	3/7/(15)	2/5/10	2/5	5/15	10/60/1,20	5/20/30/(60)	5/20/30/(60)	30/30	7/30/100	7/30/80 (120)	10/35/60 (120)	10/40 (100)	5/10
Datum	13.05.2016	07.06.2016	31.05.2016	13.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	13.05.2016	13.05.2016	22.04.2016	13.05.2016	25.05.2016	25.05.2016	25.05.2016	25.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	13.05.2016
Laufende Nummer	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aufnahme Nummer	20	61	44	19	45	47	18	17	02	22	25	27	28	26	41	34	32	35	38	15
Flächengröße in m	1,5 × 0,3	2 × 2	1,5 × 1,5	1,5 × 0,3	1,5 × 1,5	2 × 2	1,5 × 0,3	1,5 × 0,3	2 × 0,5	1,5 × 1,5	2 × 2	5 × 5	3 × 2	3 × 2	1,5 × 1,5	1,5 × 1	2 × 2	2 × 1,5	2 × 2	1,5 × 1,5
Deckung Kraut in %	40	85	90	70	50	90	60	45	90	80	75	90	80	90	80	70	85	90	50	80
Deckung Moose in %	5	0	0	0	5	0	0	5	5	5	10	10	5	10	0	10	10	15	60	15
Baumart	Birke	Esche, Ahorn	-	Feldahorn	Baumhasel	Roßkastanie	Esche, Hainbuche	Eiche	-	Zierapfel	-	-	Schwarzkiefer	-	Schwarzkiefer	-	Roßkastanie	-	Roßkastanie	Bergahorn
Deckung Baumkrone in %	10	75	0	50	85	90	95	85	0	5	0	0	50	0	50	0	90	0	20	5
Abstand vom Baum in m	4	6	-	5	2	4	0,5	0,5	-	3	-	-	5	-	2	-	1	-	6	7
Traufhöhe Baum in m	15	25	-	6	4-6	2,5	2	8	-	2,5	-	-	10	-	4-12	-	10	-	12	10
Artenanzahl	8	10	16	6	14	12	8	8	10	9	17	33	17	21	9	12	14	22	18	15
Botanischer Name																				
Dactylis glomerata	.	.	+2	.	+2	.	+2	.	22	.	.	11	.	11	+2	+2	22	12	+2	.
Poa pratensis	+2	22	22	33	12	22	22	+2	.	11	12	22	12	11	11	11	22	22	11	22
Taraxacum officinale	+2	+	.	22	22	11	+2	+2	22	11	.	+2	+2	.	.	+2	+2	.	.	11
Ges 7 Bellis perennis	11	11	+	11	12	22	+2	+2	12	11	.	.	.	+	.	.	+2	.	.	+2
Lolium perenne	.	11	33	.	22	11	11	.	33	.	22	.	.	.	12	.	11	12	.	.
Trifolium repens	.	22	23	.	.	22	.	.	22	.	+2	.	.	.	.	+2	11	11	+	22
Veronica arvensis	+2	+	.	.	12	11	+2	11	12	11	.	.	+2	12	.	.	.	+2	.	.
Ranunculus bulbosus	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+2[12]	+2	+2	12	11	.
Geranium pusillum	.	.	.	.	12	.	.	.	22	11	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.
Ges 1 Poa annua	22	22	22	11	11	.	22	11	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	+2	+	+2	11	+	22	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 2 Stellaria media	.	.	+	.	.	.	+2	22	33	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 3 Rumex obtusifolius	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 4 Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva moschata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	11	11	11	11	22	11	11	.
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	12	.	.	.	33	+	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	12	.	.	.	+	+	.
Ges 5 Festuca ovina	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	11	11	11	+	.	12	.	22
Potentilla verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	11	+2	+2	+2	11	+	+2
Bromus erectus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	22	22	.	.	.	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	33	12	.	.	+	+	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	12	+2	.	12	22	12	11	.

Ort	bei Kieferngruppe, hs, neben westl. Ausgang Treppe, Nadelauflage	an Straße, hs, östlich von 11	Südhang Straße, 45° Neigung, Baumtraufe Esche, Kastanie	bei Obstbäumen, südexponiert, vollsonne, an Straße	östl. Ende, Traufe Esche	Liegewiese unterer Teil, Traufe junge Walnuss	zw. Westeingang und Spielplatz, Mulchauflage	Rasen, westl. Eingang, an Straße	nahe großer Spielplatz	Rand Liegewiese, gemäht, hs	Rasen am Weg, vollsonnig	nahe Westeingang, Traufbereich, Rasen	Rasen mit viel Moos, schattig, Traufe Hecke	zwischen Wegen beim Aussichtspunkt Bodenabschürfung von Mahd	Liegewiese, vollsonnig, mit Mulchauflage	Wegkreuz Westeingang, sonnig	Rasen, Hainartig, südlich des Weges	Südseite Rasen, Traufbereich	zwischen Wegen, nahe Aussichtspunkt, Kiefertraufe	nahe östl. Eingang unter 3 Eichen, Wegekreuzung
Substrat	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff
Vegetationshöhe	5/10/(25)	6/12/(20)	5/15/30	5/10/20	5/15	5/10	5/12	5/13/30	5/12	5/(8)	5/12	5/12	2/10	5/10	5/12	5/12	7/15	3/5/12	3/5/10	10/30/(40)
Datum	12.05.2015	12.05.2016	31.05.2016	12.05.2016	31.05.2016	25.05.2016	07.06.2016	12.05.2016	07.06.2016	13.05.2016	07.06.2016	07.06.2016	25.05.2016	07.06.2016	07.06.2016	31.05.2016	12.05.2016	07.06.2016	07.06.2016	13.05.2015
Laufende Nummer	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Aufnahme Nummer	14	12	33	13	42	30	60	07	53	24	52	59	29	55	51	43	10	58	56	21
Flächengröße in m	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	2 × 1,5	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	2 × 2	2 × 2	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	2 × 2	2 × 2	1,5 × 1,5	2 × 2	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	1,5 × 1
Deckung Kraut in %	85	90	75	90	50	95	95	95	85	95	85	80	40	80	95	95	95	95	90	85
Deckung Moose in %	10	20	5	10	60	5	5	5	30	0	20	10	60	5	5	10	20	10	5	5
Baumart	Schwarzkiefer	Roßkastanie	Roßkastanie	Bergahorn	Esche	Walnuss	-	Schwarzkiefer	Esche	-	-	Roßkastanie, Esche	Robinie	-	-	-	Ahorn, Esche	Ahorn, Roßkastanie	Schwarzkiefer	Esche
Deckung Baumkrone in %	60	5	90	40	70	10	0	20	15	0	0	75	20	0	0	0	60	90	10	85
Abstand vom Baum in m	1	3	1	3	2	0,5	-	6	2	-	-	5	5	-	-	-	5	5	2	0,2
Traufhöhe Baum in m	15	17	8	6	8	3	-	3	6	-	-	8-12	2,5	-	-	-	12-20	7	12	10
Artenanzahl	17	16	19	14	18	13	13	18	14	11	18	12	17	8	13	14	12	8	14	17
Botanischer Name																				
Dactylis glomerata	+2	+2	+	+2	+2	+2	+	11	+2	+	+	+2	.	12	11	.	.	.	12	+2
Poa pratensis	11	22	22	11	+	12	22	22	22	22	11	22	11	33	22	.	22	11	22	22
Taraxacum officinale	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11
Ges 7 Bellis perennis	+2	11	12	11	+	+	+	11	11	22	11	+	+2	12	23	22	11	+	11	12
Lolium perenne	+	12	22	.	.	.	11	22	22	.	12	.	.	22	.	.	.	12	11	+2
Trifolium repens	+2	33	.	+2	12	11	.	+	.	22	22	11	11	.	22	22	44	33	11	12
Veronica arvensis	+2	.	+2	.	.	+	.	+	.	12	+2	.	.	.	.	+2	+2	.	11	.
Ranunculus bulbosus	+2	11	12	11	.	.	.	11	+	.	+	.	+	+2	+	.	.	.	.	+2
Geranium pusillum	.	.	.	.	.	.	+2	11	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 1 Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 2 Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Ges 3 Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 4 Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva moschata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	.	22	22	11	11	11	11	11	.	22	33	11	.	11	33	11	22	33	.
Centaurea jacea	.	.	12	22	+2	+2	+2	+2	.	12	.	.	.	.	+2	12	.	.	+2	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	22	+2	.	+	.	.	.	.	.	+2	.	.
Ges 5 Festuca ovina	33	22	12	11	22	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Potentilla verna	33	11	+2	11	.	11	+2	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus erectus	+	+2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Ort	Südwestlich von Nr. 02, Baumtraufe (Kiefer), abgemähter Rasen	am Weg im halbschatten vo Kiefern, nahe Außenhecke, Boden mit Nadelauflage	an Hecke zur Straße , hs, trocke, Nadelauflage	Am Spielplatz, Baumtraufe, gemäht	Baumtrauf, Nadelauflage am Hang	Nähe von Spielplatz, Baumtraufe Kastanie, südl. Weg	nahe Spielplatz, Traufe Feldahorn	Rasen nahe Bolzplatz	Straßenseite, unter Ahorn im Schatten	Rasen, Mitte zwischen Hauptwegen	Nordhang, östlich des Spielplatzes, hs, Traufe Esche	Südhang, Straße, westlicher Eingang, Traufe Kiefer	Nordhang Saum unter Ahorn, nahe Weg	Nordhang nahe Spielplatz, Saum unter Esche am Weg	Außensaum, angrenzend an Weg, nach Wendepunkt	Außensaum am nördlichen Hang	Südsaum unter Sträuchern	Saum Nordhang an Dingelstedtstr.	Südhang, westl. Eingang, Traufe Kiefer	Südhang, Straße, Heckensaum, Traufbereich	Südhang, Straße, Zugangsweg, Heckensaum, Traufbereich
Substrat	sandiger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff
Vegetationshöhe	3/5/10	8/15	5/15	2/7	3/5/(20)	2/5/12	5/15	3/5/12	6/15	2/6	5/10/25	10/40/70	10/40/70	5/15/30	5/30/(60)	2/5/10	5/12 (20)	10/60/100	7/25/70 (120)	5/30/60	10/40
Datum	22.04.2016	09.05.2016	09.05.2016	13.05.2015	12.05.2016	25.05.2016	31.05.2016	07.06.2016	12.05.2016	23.04.2016	12.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	13.05.2016	22.04.2016	07.06.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016
Laufende Nummer	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Aufnahme Nummer	03	05	06	23	08	31	50	54	11	04	09	39	48	49	16	01	57	46	40	36	37
Flächengröße in m	2 × 2	1,5 × 2	1,5 × 1,5	1,5 × 1,5	1,5 × 1	2 × 2	1,5 × 1,5	2 × 2	1,5 × 1,5	2 × 2	2 × 2	2 × 2	1,5 × 0,3	1,5 × 0,3	2 × 0,5	2 × 1	1,5 × 0,2	1,5 × 0,3	1,5 × 1,5	1 × 1	1 × 1
Deckung Kraut in %	85	80	50	60	75	75	60	70	50	95	90	85	90	80	80	50	45	90	70	50	75
Deckung Moose in %	0	0	0	0	5	30	0	30	30	10	10	5	10	10	0	10	20	0	0	5	0
Baumart	Schwarzkiefer	Schwarzkiefer	Schwarzkiefer	Roßkastanie	Rotbuche	Roßkastanie	Feldahorn	Schwarzkiefer, Esche	Bergahorn	Esche	Esche	Schwarzkiefer	Ahorn, Esche	Roßkastanie	Ahorn, Esche, Eiche	Ahorn	Sträucher	Hainbuche	Schwarzkiefer	Baumhasel	-
Deckung Baumkrone in %	50	60	70	60	90	70	90	50	85	40	90	60	30	100	70	95	85	60	70	90	0
Abstand vom Baum in m	0,5	3	1	6	1,5	3	1	5	2	4	2,5	3	2	1	2	0,5	1	3	0,5	2	-
Traufhöhe Baum in m	1,5	15	15	3	2-4	4	2	10-15	12	10	15	10	2,5-20	8	3-15	1,5	1,6	3	12	5	-
Artenanzahl	12	15	12	13	12	22	14	16	13	21	17	17	9	10	15	18	14	9	12	8	7
Botanischer Name																					
Dactylis glomerata	12	.	11	+2	11	12	+2	.	+2	12	+2	11	+	22	+2	12	+2	12	+2	.	.
Poa pratensis	.	12	.	22	22	11	12	12	11	11	22	11	11	.	+2	.	+	.	.	+	.
Taraxacum officinale	22	11	+2	11	+2	+2	+	+	+2	+2	.	+	.	+	+	+2	+2	.	+2	.	+2
Ges 7 Bellis perennis	22	+2	.	.	.	11	+	11	+2	11	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium perenne	22	33	11	.	.	.	+	.	11	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	+	.	12	.	11	.	.	12	11	12	+	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	+2	+	+	+2	+2	+	12	.	.	22	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	.	+	.	+2	+	+2	+2	+2	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Geranium pusillum	22	+	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 1 Poa annua	.	11	.	+2	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	.	.	11	.	+2	+2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 2 Stellaria media	23	22	22	+2	22	+2	11	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11[+2]
Ges 3 Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 4 Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva moschata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	11	11	11	.	+	11	.	22	22	11	11	11	.	12	.	12	+	.	12	.	.
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 5 Festuca ovina	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.
Potentilla verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.
Bromus erectus	+2	+	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	12	12	11
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

	Art	Werte (Aufnahmen, von links nach rechts; nur besetzte Felder)
	Bromus sterilis	[illegible]
	Arrhenatherum elatius	12 · 12 +2 · 12 22 12 11 · +2
	Convolvulus arvensis	22 12 · 11
	Centaurea scabiosa	· 12
	Agropyron repens	+ · 12 12 · 44
	Achillea millefolium	12 · + + · 12 11 · + + · 11 + + · 11 · 22 · 11 +2
	Glechoma hederacea	+ · + · + · + · + · 11 · + 11 · 11 · 12 22 · 11
	Cerastium holosteoides	+ · +2 + +2 +2 +2 · +2 · + · + 12 +2 +2 + · +2 + · + + + · +2 12 + +2 + +2 · 11
	Plantago media	+2 r +2 12 +2 · 12 · +2 · 12 + · + · 11 · +2 · +2
	Viola hirta	11 +2 · +2 + + 12 · + · +2 · +2 · +2 · +2 · +2 · + · 12 · +2 · + · 12
	Medicago lupulina	+2 · 12 23 + +2 · 11 11 · + · 22 11 +2 +2 · +2 · + · +2 · + · 12
	Trifolium pratense	+2 +2 · 12 · +2 · 12 12 · 12 · 12
	Veronica chamaedrys	+2 · +2 · 11 · + 12 22 · + +2 · +2 · 12
	Sanguisorba minor	11 · 12 +2
Ges 6	Prunella vulgaris	23 · + · 12 12 · 12 · 12 12 11 · 12 12 · 23 · 12 · +2 · 22 · 12
	Agrostis stolonifera	11 · 33 · 12 · 11 · 22 · 33 11 · 11 · 22 23 · 11 · 11 11 · 33
Ges 8	Geum urbanum	+ + · +2 · + +2 · + · r · 12 +2 11 11 +2 11 · 12 + + +2 12 +2 · 22 22 33 22 11 11
	Veronica hederifolia	+ 12 +2 11 · + · 11 · +2 · + · 22 11
	Lamium album	+2 · + · +2 · +2 · 33 · 23 +2
	Campanula rapunculoides	33 33 23 · 23
	Phyteuma spicatum	11 · 44 · 23 · 12 · 23 11
	Ranunculus ficaria	+ · +2 · +2 · +2 22 · 12 +2 + · 11 22
	Chaerophyllum temulum	+2 · 23 23 22 +2 r +2 22 · 12
	Viola reichenbachiana	+2 · +2 · + · +2 22 12 +
	Alliaria petiolata	12 +2 · 22
	Corydalis intermedia	22 +2
	Crataegus spec. JUV	+2 · r · + · +2 + · +2
Ges 9	Hedera helix	r · + · +2 · +2 · r · +2 · 11 · 11 12
	Fragaria vesca	22 · +2 · 12 · 11 +2
Ges 10	Hordeum murinum	+2 · 11 · 33
	Veronica serpyllifolia	+2 · + · +2 · +2 · 12 · +2 +2
	Arctium lappa	+2 · 34
	Rubus fruticosus	33
	Torilis japonica	r · +2 · r · +2 · 12 · 22 · 23
	Polygonum aviculare	r · +2 · + +2 · 12 · +2
	Poa nemoralis	11 · 11 12
	Carex sylvatica	+2 · 23 · +2 +2
	Begleiter	
	Cirsium vulgare	+2
	Potentilla reptans	+2 · + · + · + · 11 · + · + · 11 · +
	Rumex crispus	11 · r
	Cardamine hirsuta	+2*
	Lapsana communis	+2
	Lysimachia nummularia	+2 · 11
	Anthoxanthum odoratum	11
	Knautia arvensis	+
	Lotus corniculatus	+2 · +
	Poa trivialis	11
	Silene dioica	+2
	Trisetum flavescens	12
	Galium album	+2 · 12 · +2 · r · +2
	Papaver rhoeas	+2
	Medicago sativa	+2
	Sonchus arvensis	r
	Cynosurus cristatus	12
	Veronica filiformis	+2
	Geranium molle	+2 · 11 · + · + · +2 · 23 · 22 +
	Acer spec. JUV	r · r · +2 + · 11 · +2 + + · r · +2 · +2 · r · + · +2 11 · +2 · + + + + · +
	Baum spec. JUV	r · +2
	Carpinus betulus JUV	11
	Cornus spec.	22
	Fagus spec. JUV	12
	Fraxinus excelsior JUV	+2 · +2
	Prunus avium JUV	+2
	Rosa canina JUV	+2
	Sambucus nigra	r
	Strauch spec. JUV	+
	Lychnis flos-cuculi	+2
	Arenaria serpyllifolia	+2 · +2
	Daucus carota	(+) · 11 · 11
	Galium verum	+ · 11
	Hieracium pilosella	+2
	Onobrychis viciifolia	(+)
	Pimpinella saxifraga	11 · +
	Silene vulgaris	+2 · 22
	Thymus polegioides	44
	Tragopogon pratensis	11
	Capsella bursa-pastoris	12 · 33
	Holcus lanatus	33
	Agrostis tenuis	11
	Cerastium arvense	+ 12 · + · +2 + · +2 · +
	Malva sylvestris	r
	Agrimonia eupatoria	+2 · +
	Hieracium murorum	r
	Hypericum perforatum	+
	Lathyrus linifolius	r
	Clematis spec.	r
	Moose	11 · 0 · 0 11 12 11 · 11 · 11 · 11 11 · 11 · 22 22 0 · 22 · 11 · 11 · 0 · 44 · 11 · 22 · 11 22 0 0 0 12 · 22 · 33 22 22 · 0 23

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - CC BY-SA

Anhang D

Vegetationstabelle: Referenzaufnahmen und Aufnahmen aus dem Tannenwäldchen (Glahn, Isabelle 2016).

Vegetationstabelle: Aktuelle Vegetation des Tannenwäldchens
(Glahn, Isabelle 2016)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Ort	südl. Wegrand, bei Wegekreuz und Funkturm, vollsonnig	am Westspielplatz, Traufbereich	Rasen, sonnig, nahe Weg	südl. Wegrand, hs	nordwestl. Ende Ecke Lenoir-/ Dingelstedterstr.	Rasen, westlicher Spielplatz, Traufe Kastanie, Esche	nördl. Wegrand, nahe "Wendepunkt", gemäht	südl. Wegrand, östlich von Westeingang, unter Eichen	Wegrand, sonnig, nördlich hinter dem Hauptweg, Wegeinsel nahe Bank	Am Spielplatz bei Apfelbaum, gemäht	neuer Rasen bei Funkturm, Wurzelunkräuter	Wiese am Nordhang des Funkturms hinter Zaun, 45°	Südhang an Straße, Traufe Schwarzkiefer	Südhang an Straße	Südhang, östl. Ende, Traufe Kiefer, leichte Neigung, Nadelauflage
Substrat	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	Oberboden	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff
Vegetationshöhe	2/5	5/12	3/12/25	2/5	5/12 (20)	3/12/20	3/5	3/7/(15)	2/5/10	2/5	5/15	10/60/1,20	5/20/30/(60)	5/20/30/(60)	10/30
Datum	13.05.2016	07.06.2016	11.05.2016	13.05.2016	31.05.2016	11.05.2016	13.05.2016	13.05.2016	22.04.2016	13.05.2016	25.05.2016	25.05.2016	25.05.2016	25.05.2016	31.05.2016
Laufende Nummer	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Aufnahme Nummer	20	61	44	19	45	47	18	17	02	22	25	27	28	26	41
Flächengröße in m	1,5 x 0,3	2 x 2	1,5 x 1,5	1,5 x 0,3	1,5 x 1,5	2 x 2	1,5 x 0,3	1,5 x 0,3	2 x 0,5	1,5 x 1,5	2 x 2	5 x 5	3 x 2	3 x 2	1,5 x 1,5
Deckung Kraut in %	40	85	90	70	50	90	60	45	90	80	75	90	80	90	80
Deckung Moose in %	5	0	0	0	5	0	0	5	5	5	10	10	5	10	0
Baumart	Birke	Esche, Ahorn	-	Feldahorn	Baumhasel	Roßkastanie	Esche, Hainbuche	Eiche	-	Zierapfel	-	-	Schwarzkiefer	-	Schwarzkiefer
Deckung Baumkrone in %	10	75	0	50	85	90	95	85	0	5	0	0	50	0	50
Abstand vom Baum in m	4	6	-	5	2	4	0,5	0,5	-	3	-	-	5	-	2
Traufhöhe Baum in m	15	25	-	6	4-6	2,5	2	8	-	2,5	-	-	10	-	4-12
Artenanzahl	8	10	16	6	14	12	8	8	10	9	17	33	17	21	9
Botanischer Name															
Dactylis glomerata	.	.	+2	.	+2	.	+2	.	22	.	.	11	.	11	+2
Poa pratensis	+2	22	22	33	12	22	22	+2	.	11	12	22	12	11	11
Taraxacum officinale	+2	+	.	22	22	11	+2	+2	22	11	.	+2	+2	.	.
Ges 7 Bellis perennis	11	11	+	11	12	22	+2	+2	12	11	.	.	.	+	.
Lolium perenne	.	11	33	.	22	11	11	.	33	.	22	.	.	.	12
Trifolium repens	.	22	23	.	.	22	.	.	22	.	+2	.	.	.	.
Veronica arvensis	+2	+	.	.	12	11	+2	11	12	11	.	.	+2	12	.
Ranunculus bulbosus	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	$+2^{+2}$
Geranium pusillum	.	.	.	.	12	.	.	.	22	11	.	.	+2	+2	.
Ges 1 Poa annua	22	22	22	11	11	.	22	11	.	.	+	.	.	.	.
Plantago major	+2	+	+2	11	+	22	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Ges 2 Stellaria media	.	.	+	.	.	.	+2	22	33	+2	.	.	.	.	.
Ges 3 Rumex obtusifolius	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.
Ges 4 Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.
Malva moschata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ort	Südhang Straße, 45° Neigung, Traufe Kastanie	Südhang Straße, Baumtraufe Kastanie, 45° Neigung	Südhang Straße 45° Neigung, Traufe Kastanie	Südhang, Straße, Osteingang, Traufe Kastanie, 45° Neigung	Baumtraufe ahorn, gemäht, östlich von 12	bei Kieferngruppe, hs, neben westl. Ausgang, Treppe, Nadelauflage	an Straße, hs, östlich von 11	Südhang Straße, 45° Neigung, Baumtraufe Esche, Kastanie	bei Obstbäumen, südexponiert, vollsonne, an Straße	östl. Ende, Traufe Esche	Liegewiese unterer Teil, Traufe junge Walnuss	nw. Westeingang und Spielplatz, Mulchauflage	Rasen, westl. Eingang, an Straße	nahe großer Spielplatz	Rand Liegewiese, gemäht, hs
Substrat	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff
Vegetationshöhe	7/30/100	7/30/80 (120)	10/35/60 (120)	10/40 (100)	5/10	5/10/(25)	6/12/(20)	5/15/30	5/10/20	5/15	5/10	5/12	5/13/30	5/12	5/(8)
Datum	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	13.05.2016	12.05.2015	12.05.2016	31.05.2016	12.05.2016	31.05.2016	25.05.2016	07.06.2016	12.05.2016	07.06.2016	13.05.2016
Laufende Nummer	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Aufnahme Nummer	34	32	35	38	15	14	12	33	13	42	30	60	07	53	24
Flächengröße in m	1,5 x 1	2 x 2	2 x 1,5	2 x 2	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5	2 x 1,5	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5	2 x 2	2 x 2	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5
Deckung Kraut in %	70	85	90	50	80	85	90	75	90	50	95	95	95	85	95
Deckung Moose in %	10	10	15	60	15	10	20	5	10	60	5	5	5	30	0
Baumart	-	Roßkastanie	-	Roßkastanie	Bergahorn	Schwarzkiefer	Roßkastanie	Roßkastanie	Bergahorn	Esche	Walnuss	-	Schwarzkiefer	Esche	-
Deckung Baumkrone in %	0	90	0	20	5	60	5	90	40	70	10	0	20	15	0
Abstand vom Baum in m	-	1	-	6	7	1	3	1	3	2	0,5	-	6	2	-
Traufhöhe Baum in m	-	10	-	12	10	15	17	8	6	8	3	-	3	6	-
Artenanzahl	12	14	22	18	15	17	16	19	14	18	13	13	18	14	11
Botanischer Name															
Dactylis glomerata	+2	22	12	+2	.	+2	+2	+	+2	+2	+2	+	11	+2	+
Poa pratensis	11	22	22	11	22	11	22	22	11	+	12	22	22	22	22
Taraxacum officinale	+2	+2	.	.	11	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ges 7 Bellis perennis	.	+2	.	.	+2	+2	11	12	11	+	+	+	11	11	22
Lolium perenne	.	11	12	.	.	+	12	22	.	.	.	11	22	22	.
Trifolium repens	+2	11	11	+	22	+2	33	.	+2	12	11	.	+	.	22
Veronica arvensis	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	.	.	+	.	+	.	12
Ranunculus bulbosus	+2	+2	12	11	.	+2	11	12	11	.	.	.	11	+	.
Geranium pusillum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	11	.	.
Ges 1 Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 2 Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 3 Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 4 Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva moschata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Ort	Rasen am Weg, vollsonnig	nahe Westeingang, Traufbereich, Rasen	Rasen mit viel Moos, schattig, Traufe Hecke	zwischen Wegen beim Aussichtspunkt/Bodenabschürfung von Mahd	Liegewiese, vollsonnig, mit Mulchauflage	Wegkreuz Westeingang, sonnig	Rasen, Hainartig, südlich des Weges	Südseite Rasen, Traufbereich	zwischen Wegen, nahe Aussichtspunkt, Kieferntraufe	nahe östl. Eingang unter 3 Eichen, Wegekreuzung	Südwestlich von Nr. 02, Baumtraufe (Kiefer), abgemähter Rasen	am Weg im Halbschatten vo Kiefern, nahe Außenhecke, Boden mit Nadelauflage	an Hecke zur Straße, hs, trocke, Nadelauflage	Am Spielplatz, Baumtraufe, gemäht	Baumtrauf, Nadelauflage am Hang
Substrat	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff
Vegetationshöhe	5/12	5/12	2/10	5/10	5/12	5/12	7/15	3/5/12	3/5/10	10/30/(40)	3/5/10	8 /15	5/15	2/7	3/5/(20)
Datum	07.06.2016	07.06.2016	25.05.2016	07.06.2016	07.06.2016	31.05.2016	12.05.2016	07.06.2016	07.06.2016	13.05.2015	22.04.2016	09.05.2016	09.05.2016	13.05.2015	12.05.2016
Laufende Nummer	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Aufnahme Nummer	52	59	29	55	51	43	10	58	56	21	03	05	06	23	08
Flächengröße in m	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5	2 x 2	2 x 2	1,5 x 1,5	2 x 2	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5	1,5 x 1	2 x 2	1,5 x 2	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5	1,5 x 1
Deckung Kraut in %	85	80	40	80	95	95	95	95	90	85	85	80	50	60	75
Deckung Moose in %	20	10	60	5	5	10	20	10	5	5	0	0	0	0	5
Baumart	-	Roßkastanie, Esche	Robinie	-	-	-	Ahorn, Esche	Ahorn, Roßkastanie	Schwarzkiefer	Esche	Schwarzkiefer	Schwarzkiefer	Schwarzkiefer	Roßkastanie	Rotbuche
Deckung Baumkrone in %	0	75	20	0	0	0	60	90	10	85	50	60	70	60	90
Abstand vom Baum in m	-	5	5	-	-	-	5	5	2	0,2	0,5	3	1	6	1,5
Traufhöhe Baum in m	-	8-12	2,5	-	-	-	12-20	7	12	10	1,5	15	15	3	2-4
Artenanzahl	18	12	17	8	13	14	12	8	14	17	12	15	12	13	12
Botanischer Name															
Dactylis glomerata	+	+2	.	12	11	.	.	.	12	+2	12	.	11	+2	11
Poa pratensis	11	22	11	33	22	.	22	11	22	22	.	12	.	22	22
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	22	11	+2	11	+2
Ges 7 Bellis perennis	11	+	+2	12	23	22	11	+	11	12	22	+2	.	.	.
Lolium perenne	12	.	.	22	.	.	.	12	11	+2	22	33	11	.	.
Trifolium repens	22	11	11	.	22	22	44	33	11	12	.	+	.	12	.
Veronica arvensis	+2	.	.	.	.	+2	+2	.	11	.	+2	+	+	+2	+2
Ranunculus bulbosus	+	.	+	+2	+	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
Geranium pusillum	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	+	11	.	.
Ges 1 Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	+2	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.
Ges 2 Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	23	22	22	+2	22
Ges 3 Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 4 Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva moschata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Ort	Nähe von Spielplatz, Baumtraufe Kastanie, südl. Weg	nahe Spielplatz, Traufe Feldahorn	Rasen nahe Bolzplatz	Straßenseite, unter Ahorn im Schatten	Rasen, Mitte zwischen Hauptwegen	Nordhang, östlich des Spielplatzes, hs, Traufe Esche	Südhang, Straße, westlicher Eingang, Traufe Kiefer	Nordhang Saum unter Ahorn, nahe Weg	Nordhang nahe Spielplatz, Saum unter Esche am Weg	Außensaum, angrenzend an Weg, nach Wendepunkt	Außensaum am nördlichen Hang	Südsaum unter Sträuchern	Saum Nordhang an Dingelstedtstr.	Südhang, westl. Eingang, Traufe Kiefer	Südhang, Straße, Heckensaum, Traufbereich	Südhang, Straße, Zugangsweg, Heckensaum, Traufbereich
Substrat	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	sandiger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff	toniger Schluff
Vegetationshöhe	2/5/12	5/15	3/5/12	6/15	2/6	5/10/25	10/40/70	10/40/70	5/15/30	5/30/(60)	2/5/10	5/12 (20)	10/60/100	7/25/70 (120)	5/30/60	10/40
Datum	25.05.2016	31.05.2016	07.06.2016	12.05.2016	23.04.2016	12.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	13.05.2016	22.04.2016	07.06.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016	31.05.2016
Laufende Nummer	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Aufnahme Nummer	31	50	54	11	04	09	39	48	49	16	01	57	46	40	36	37
Flächengröße in m	2 x 2	1,5 x 1,5	2 x 2	1,5 x 1,5	2 x 2	2 x 2	2 x 2	1,5 x 0,3	1,5 x 0,3	2 x 0,5	2 x 1	1,5 x 0,2	1,5 x 0,3	1,5 x 1,5	1 x 1	1 x 1
Deckung Kraut in %	75	60	70	50	95	90	85	90	80	80	50	45	90	70	50	75
Deckung Moose in %	30	0	30	30	10	10	5	10	30	0	10	20	0	0	5	0
Baumart	Roßkastanie	Feldahorn	Schwarzkiefer, Esche	Bergahorn	Esche	Esche	Schwarzkiefer	Ahorn, Esche	Roßkastanie	Ahorn, Esche, Eiche	Ahorn	Sträucher	Hainbuche	Schwarzkiefer	Baumhasel	-
Deckung Baumkrone in %	70	90	50	85	40	90	60	30	100	70	95	85	60	70	90	0
Abstand vom Baum in m	3	1	5	2	4	2,5	3	2	1	2	0,5	1	3	0,5	2	-
Traufhöhe Baum in m	4	2	10-15	12	10	15	10	2,5-20	8	3-15	1,5	1,6	3	12	5	-
Artenanzahl	22	14	16	13	21	17	17	9	10	15	18	14	9	12	8	7
Botanischer Name																
Dactylis glomerata	12	+2	.	+2	12	+2	11	+	22	+2	12	+2	12	+2	.	.
Poa pratensis	11	12	12	11	11	22	11	11	.	+2	.	+	.	.	+	.
Taraxacum officinale	+2	+	+	+2	+2	.	+	.	+	+	+2	+2	.	+2	.	+2
Ges 7 Bellis perennis	11	+	11	+2	11	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium perenne	.	+	.	11	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	11	.	.	12	11	12	+	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	+	12	.	.	22	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus	+	.	+2	+	+2	+2	+2	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Geranium pusillum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 1 Poa annua	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	+2	+2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 2 Stellaria media	+2	11	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11^{+4}
Ges 3 Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ges 4 Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva moschata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Gruppe	Art	Werte (in der Reihenfolge der Aufnahmen, Punkte ausgelassen)
	Festuca rubra	11 11 11 11 11 11 22 11 11 22 22 11 11 11 11 11 22 33 11 11 33 11 22 33 11 11 11 + 11 22 22 11 11 11 12 12 + 12
	Centaurea jacea	+2 +2 12 33 + 12 22 +2 +2 +2 +2 12 +2 12 +2
	Plantago lanceolata	+2 12 + + 22 +2 + +2
Ges 5	Festuca ovina	+2 11 11 11 + 12 22 33 22 12 11 22 12 12 11 22
	Potentilla verna	12 11 +2 +2 +2 11 + +2 33 11 +2 11 11 +2 11 +2 +2
	Bromus erectus	+ 22 22 + +2 + +2 + + +2
	Bromus sterilis	+ 33 12 + + 22 12 12 11
	Arrhenatherum elatius	12 12 +2 12 22 12 11 +2
	Convolvulus arvensis	22 12 11
	Centaurea scabiosa	12
	Agropyron repens	+ 12 12 44
	Achillea millefolium	12 + + 12 11 + + 11 + + 11 22 11 +2
	Glechoma hederacea	+ + + + 11 + 11 11 12 22 11
	Cerastium holosteoides	+ +2 + +2 +2 +2 +2 + + 12 +2 +2 + +2 + + + + +2 12 +2 + +2 11
	Plantago media	+2 r +2 12 +2 12 +2 12 + + 11 +2 +2
	Viola hirta	11 +2 +2 + + 12 + +2 +2 +2 +2 +2 +2 + 12 + +2 + 12
	Medicago lupulina	+2 12 23 + +2 11 11 + 22 11 +2 +2 +2 + +2 + 12
	Trifolium pratense	+2 +2 12 +2 12 12 12 12
	Veronica chamaedrys	+2 +2 11 + 12 22 + +2 +2 12
	Sanguisorba minor	11 12 +2
Ges 6	Prunella vulgaris	23 + 12 12 12 12 12 11 12 12 23 12 +2 22 12
	Agrostis stolonifera	11 33 12 11 22 33 11 11 22 23 11 11 11 33
Ges 8	Geum urbanum	+ + +2 + +2 + r 12 +2 11 11 +2 11 12 + + +2 12 +2 22 22 33 22 11 11
	Veronica hederifolia	+ 12 +2 11 + 11 +2 + 22 11
	Lamium album	+2 + +2 +2 33 23 +2
	Campanula rapunculoides	33 33 23 23
	Phyteuma spicatum	11 44 23 12 23 11
	Ranunculus ficaria	+ +2 +2 +2 22 12 +2 + 11 22
	Chaerophyllum temulum	+2 23 23 22 +2 r +2 22 12
	Viola reichenbachiana	+2 +2 + +2 22 12 +
	Alliaria petiolata	12 +2 22
	Corydalis intermedia	22 +2
	Crataegus spec. JUV	+2 r + +2 + +2
Ges 9	Hedera helix	r + +2 +2 r +2 11 11 12
	Fragaria vesca	22 +2 12 11 +2
Ges 10	Hordeum murinum	+2 11 33
	Veronica serpyllifolia	+2 + +2 +2 12 +2 +2
	Arctium lappa	+2 34
	Rubus fruticosus	33
	Torilis japonica	+2 r +2 12 22 23
	Polygonum aviculare	r +2 + +2 12 +2
	Poa nemoralis	11 11 12
	Carex sylvatica	+2 23 +2 +2
	Begleiter	
	Cirsium vulgare	+2
	Potentilla reptans	+2 + + + 11 + + 11 +
	Rumex crispus	11 r
	Cardamine hirsuta	+2
	Lapsana communis	+2
	Lysimachia nummularia	+2 11
	Anthoxanthum odoratum	11
	Knautia arvensis	+
	Lotus corniculatus	+2 +
	Poa trivialis	11
	Silene dioica	+2
	Trisetum flavescens	12
	Galium album	+2 12 +2 r +2
	Papaver rhoeas	+2
	Medicago sativa	+2
	Sonchus arvensis	r
	Cynosurus cristatus	12
	Veronica filiformis	+2
	Geranium molle	+2 11 + + +2 23 22 +
	Acer spec. JUV	r r r +2 + 11 +2 + + r +2 r +2 r + +2 11 +2 + + + + +
	Baum spec. JUV	r +2
	Carpinus betulus JUV	11
	Cornus spec.	22
	Fagus spec. JUV	12
	Fraxinus excelsior JUV	+2 +2
	Prunus avium JUV	+2
	Rosa canina JUV	+2
	Sambucus nigra	r
	Strauch spec. JUV	+
	Lychnis flos-cuculi	+2
	Arenaria serpyllifolia	+2 +2

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access - (cc) BY-SA

Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	11	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Onobrychis viciifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Silene vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	.
Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium arvense	.	.	.	.	+	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+2	+	.	+2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moose	11	-	-	0	-	-	0	11	12	11	11	11	11	11	-	-	11	-	-	22	22	0		22	-	11	-	11	-	0	-	-	44	-	11	-	22	-	-	11	22	0	0	0	12	22	-	-	33	22	22	-	-	-	0	23	-	-	-	-	-

https://doi.org/10.14361/9783839472064-028 https://www.inlibra.com/de/agb - Open Access -