

Wiesen im Botanischen Garten Berlin-Dahlem

Eine floristische, vegetations- und bodenkundliche Kartierung

von Annerose Graf und Maria-Sofie Rohner

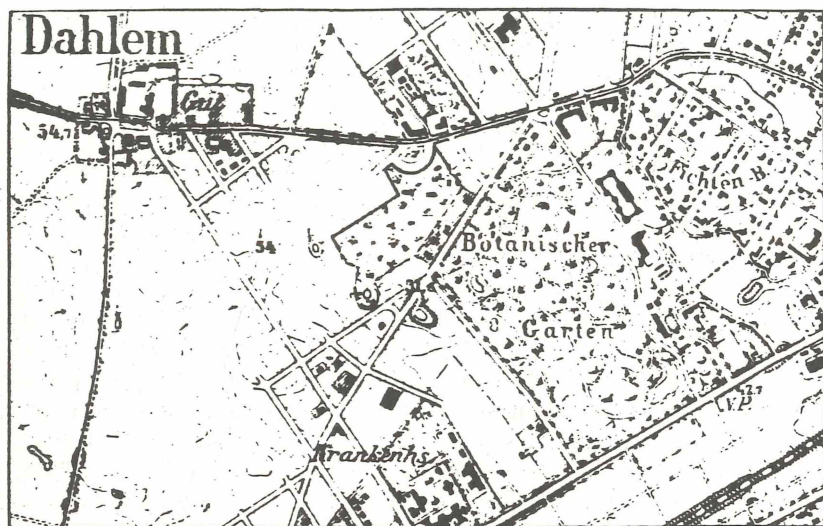
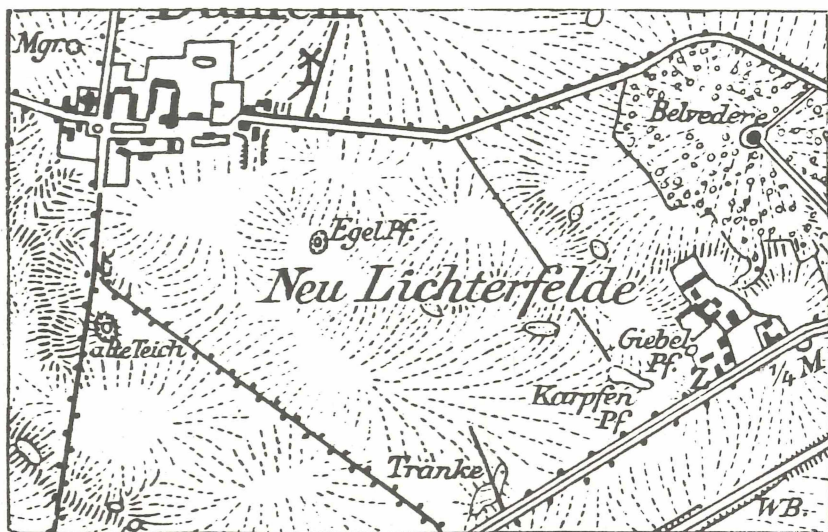
1 Einführung in das Untersuchungsgebiet

Aufgrund der hohen baulichen Verdichtung in Berlin (West) sind Wiesenflächen stark zurückgegangen und auf den Stadtrand beschränkt. Die im Botanischen Garten Berlin-Dahlem befindlichen ca. 18 ha Wiesenflächen stellen deshalb im Berliner Stadtgebiet eine Besonderheit dar.

Die Anlage der Wiesen erfolgte um die Jahrhundertwende, als der Botanische Garten vom heutigen Kleistpark nach Dahlem verlegt wurde. Das natürliche Relief und die bereits vorhandenen Pfuhe wurden bei der Neuanlage mit einbezogen. Nach dem 2. Weltkrieg nutzte man einige Flächen als Gemüseacker für die Bediensteten, die meisten Wiesen sind jedoch etwa 80 Jahre alt.

Die Wiesen des Botanischen Gartens in Berlin-Dahlem nehmen in Berlin (West) eine gewisse Sonderstellung ein. Dies ist zum Teil bedingt durch die geologische Ausgangssituation: Während Spree- und Havelniederung durch Sande geprägt werden, bestehen die Hochflächen des Teltow überwiegend aus Decksand über Geschiebemergel. Diese Hochflächen wurden früher ackerbaulich genutzt, während Wiesen nur auf Standorte beschränkt blieben, die für den Ackerbau ungeeignet waren - z. B. Feuchtwiesen im Urstromtal der Spree, Magerwiesen auf Dünensanden. Somit befinden sich die Wiesen des Botanischen Gartens auf ehemaligen Ackerböden, wodurch ein vegetationskundlicher Vergleich mit Dauergrünland im Brandenburgischen Raum nicht möglich ist.

Im Gegensatz zu den Berliner Parkwiesen (bzw. -rasen) sind die Wiesen im Botanischen Garten nicht durch Tritt beeinflusst oder übernutzt. Daß dies einen entscheidenden Einfluß auf die Artenvielfalt ausübt, zeigt ein Vergleich mit den Parkwiesen im Glienicker Park: Während dort ca. 20 Pflanzenarten pro Vegetationsprobestfläche kartiert wurden, liegt der Durchschnitt im Botanischen Garten bei ca. 32.



0 200 1000 m

Abb. 1: Das Gebiet des Botanischen Gartens um 1850 (oben) und um 1907 (unten)

Die Wiesen werden 2 - 3 mal im Jahr mit einem Balkenmäher geschnitten. In den letzten 10 Jahren wurde nicht gedüngt. Neben den „typischen“ Wiesenflächen sind noch kleinere, rasenähnliche Flächen vorhanden, die etwa 5 - 7 mal im Jahr gemäht werden. Rasen mit fast wöchentlichem Schnitt und regelmäßiger Düngung befinden sich nur in den Zieranlagen am Südeingang und im Italienischen Garten.

2 Ziele und Vorgehensweise

Über die Florenzzusammensetzung der Wiesen im Botanischen Garten lagen bisher keine Untersuchungen vor. Eine Bearbeitung erschien sinnvoll, da es sich um relativ große Flächen handelt, die seit 80 Jahren dem Wirtschaftsgrünland vergleichbar bearbeitet werden. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, einen Überblick über Vegetation und Artenzusammensetzung sowie über die Böden als Standort der Vegetation zu gewinnen.

Untersuchungsziele waren im einzelnen:

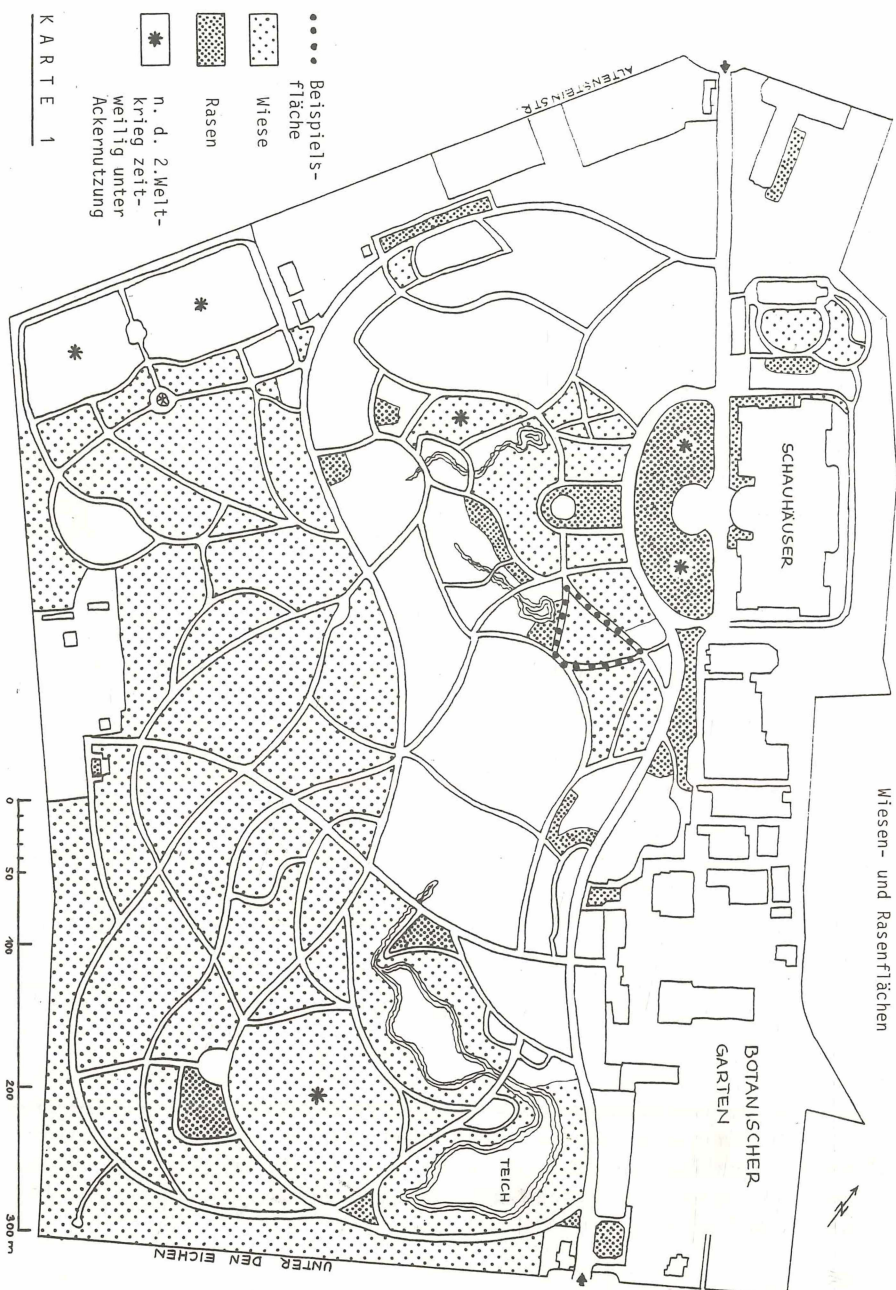
- Die Inventarisierung der Wiesen- und Rasenflächen hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung,
- die Erfassung der Vegetationseinheiten in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen,
- Erarbeitung von Hinweisen für die zukünftige Pflege der Wiesen zur Erhaltung von unterschiedlichen Wiesentypen,
- Überprüfung einer möglichen Eignung der Wiesen als Liegewiesen,
- Vergleich der Wiesen des Botanischen Gartens mit anderen Wiesentypen in Berlin (West),
- Erarbeitung von Grundlagen für eine Beschreibung der Wiesen für die Besucher des Botanischen Gartens (Öffentlichkeitsarbeit).

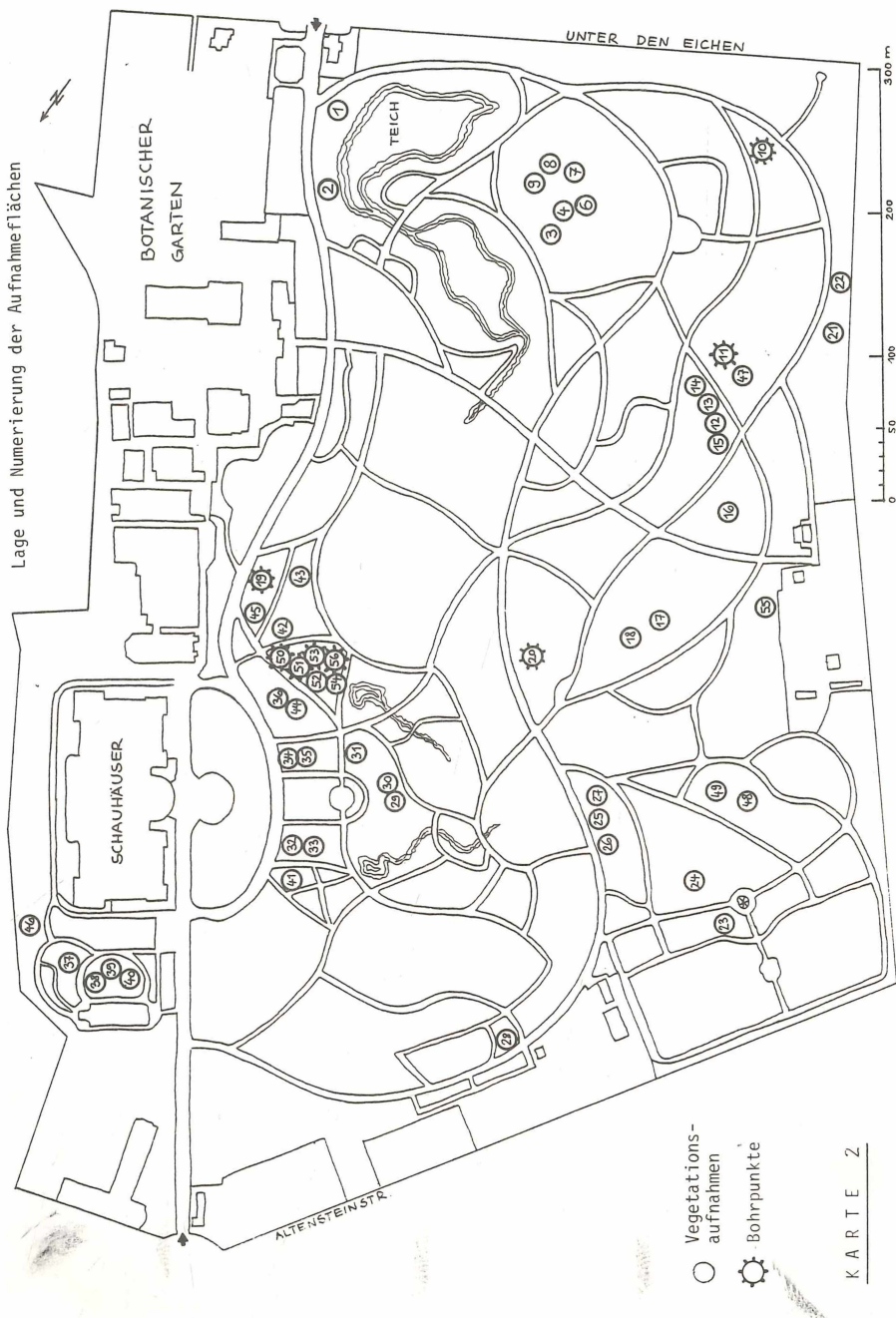
2.1 Floristisch - vegetationskundlicher Teilbereich

Die Wiesenflächen wurden in 72 Einzelflächen aufgeteilt, deren Abgrenzung sich aus den angelegten Wegen ergab. Nach der Häufigkeit des Schnittes wurden Rasen- und Wiesenflächen unterschieden (s. Karte 1). Für jede Einzelfläche wurde eine Artenliste erstellt, die die Wiesen- (bzw. Rasen-) fläche und ihre Randbereiche erfaßte.

Auf ausgewählten Wiesenflächen wurden Vegetationsaufnahmen angefertigt (die Rasenflächen sind dabei nicht berücksichtigt worden), die Größe der Aufnahme fläche betrug 4 x 4 m, die Deckungsgrade wurden nach der Methode von BRAUN - BLANQUET (1964) geschätzt (siehe Karte 2).

Insgesamt wurden 55 Vegetationsaufnahmen erstellt, die meisten sind in der Vegetationstabelle dargestellt. Aus dieser Tabelle wurde ein Kartierschlüssel entwickelt, um alle Wiesenflächen vegetationskundlich zu erfassen. Da diese ursprünglich geplante, flächendeckende Kartierung aus Zeitgründen entfallen mußte, wurde auf einer Wiesenfläche ein Transekt kartiert, das die Abfolge von basenreichem, trockenem Standort zu frischem, nährstoffreicherem Substrat zeigt. Die Auswertung dieser Vegetationsaufnahmen erfolgt gesondert.





2.2 Bodenkundlicher Teilbereich

Im Anschluß an die floristisch - vegetationskundliche Untersuchung wurden an 9 von insgesamt 55 Vegetationsaufnahmeflächen bodenkundliche Erhebungen durchgeführt. Es sollten alle bei der vegetationskundlichen Bearbeitung unterschiedenen Vegetationseinheiten erfaßt werden; aus Zeitgründen wurden jedoch nur charakteristische Aufnahmeflächen ausgewählt. Das Transekt wurde hingegen vollständig kartiert (4 Bohrpunkte). Die Bodenansprache erfolgte an Bohrkernen des 1 m Bohrstockes anhand der Anleitung zur Ansprache von Boden im Gelände (Inst. für Bodenkunde der CAU Kiel 1978 und Inst. für Ökologie, TU Berlin - Regionale Bodenkunde - 1982).

Es wurden folgende Bodenmerkmale erhoben:

1. Bodenart und Steingehalt

Die Körnung des Feinbodens wurde mit der „Fingerprobe“ ermittelt, wobei folgende Bodenarten auftraten:

- lehmiger Sand (IS)
- Sand (S)
- anlehmiger Sand (Sl)
- stark sandiger Lehm (SL)
- sandiger Lehm (sL).

Zusätzlich wurde der Steingehalt vermerkt und angegeben, ob sich Besonderheiten, wie z. B. Ziegelreste oder Holzstückchen aus Kompost im Bohrkern befanden.

2. Bodenfarbe

Die Bodenfarbe wurde im feuchten Zustand mit Hilfe der Munsell - Skala geschätzt.

3. Humusgehalt

Der Gehalt an organischer Substanz von Mineralböden kann (grob) aus der Farbe des Oberbodens - im feuchten Zustand - geschätzt werden.

4. Bodenfeuchte

Die Bodenfeuchte als Kennzeichen für den jeweiligen Sättigungsgrad des Bodens mit Wasser wurde durch Formen, Befeuchten und Reiben in der warmen Hand mit Hilfe der Schätzskala geschätzt.

5. Kalkgehalt

Der Kalkgehalt wurde aufgrund der Intensität und Dauer der CO₂ - Entwicklung nach Einwirken von 10 %iger HCL - Säure ermittelt.

6. Bodenreaktion

Der pH - Wert als Maß für die Bodenreaktion wurde in der überstehenden Bodenlösung aus 0,1 n KCL - Lösung nach ca. 15 minütiger Einwirkung mittels Indikatorpapier gemessen.

Ferner wurden Angaben über die Gründigkeit und die Durchwurzelbarkeit der Böden gemacht.

Bearbeiter des Vegetationsteils: K. Brockmann, M. Köhler, M.-S. Rohner, D. Rödel und S. Stern (siehe Literaturverzeichnis).

Bearbeiter des bodenkundl. Teils: A. Graf, S. Haas und T. Köhnemund

2.3 Bodentypen

Eine Einteilung in Bodenhorizonte wurde vorgenommen, auf eine Ableitung der Bodentypen wurde jedoch aus zweierlei Gründen verzichtet: Zum einen sollte es sich bei der bodenkundlichen Bearbeitung nicht um eine rein bodenkundliche Arbeit handeln; vielmehr sollte der Boden als Standort für Pflanzen untersucht werden. Zum anderen waren die Bodenprofile infolge von häufig vorgenommenen Erdarbeiten und Umgestaltungsmaßnahmen im Botanischen Garten stark gestört. Aus technischen Gründen wird für jede Vegetationseinheit nur 1 Bodenprofil dargestellt.

3 Erfasste Vegetationseinheiten und deren Standorte

Bedingt durch den gärtnerischen Einfluß, durch die zeitweise Ackernutzung (siehe Karte 1), den Bau von Schützengräben, Veränderungen von Wegführungen, Aufschüttungen und andere nicht mehr rekonstruierbare Maßnahmen befinden sich die Wiesen auf unterschiedlichem Substrat, wodurch sich differenzierte Artenkombinationen entwickeln konnten. Die einzelnen Flächen sind inhomogen, so daß einheitliche Bereiche nur kleinflächig und mosaikartig verzahnt vorkommen. Auf diese Weise bieten die einzelnen Wiesenflächen, ihrer unterschiedlichen Nutzungsgeschichte gemäß, völlig unterschiedliche Aspekte.

Die Wiesen des Botanischen Gartens sind alle den Glatthaferwiesen zuzuordnen. Die meisten Klassen-, Ordnungs- und Verbandskennarten weisen hohe Stetigkeiten auf. Gleichzeitig deuten stets vorhandene Magerzeiger wie *Anthoxanthum odoratum* (Ruchgras), *Leontodon hispidus* (Rauher Löwenzahn), *Leucanthemum vulgare* (Margerite) und *Luzula campestris* (Hasenbrot) auf die in den letzten Jahren fehlende Düngung hin. Der größte Anteil der Wiesenflächen weist trockene bis frische Standorte auf, nur kleinflächig kommen frische bis nasse bzw. wechsellasse Bereiche vor. Dies ist bedingt durch die unterschiedlichen Bodenverhältnisse, Beschattungs- und Besonnungsdauer und durch unterschiedliche Bewässerung.

3.1 *Brizia media* - Ausbildung (Zittergraswiese)

Auf den sandigen Substraten (bzw. anlehmiger Sand) wurde diese Ausbildung vorgefunden. Aufgrund niedriger Nährstoffgehalte und fehlenden Kalkes (Kalkgehalt stets 0 %, pH 5 bis max. 6) können sich an diesen Stellen nur Pflanzen ansiedeln, die an diese Bedingungen angepaßt sind. So ist der Anteil der Pflanzen der Sandtrokenrasen (Sedo-Scleranthetea) oder der Magerheiden (Nardo-Callunetea) recht hoch. Die typischen Wiesen-Obergräser treten stark zurück, so daß *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer) und *Dactylis glomerata* (Knaulgras) meist völlig fehlen, während beispielsweise *Leontodon hispidus* (Rauher Löwenzahn) höchstens vorkommt. Auch hier ist die Grasnarbe lückig, die Vegetationshöhe erreicht meist nur etwa 30 - 50 cm. Dominant sind die Horste von *Festuca ovina* (Schafschwingel). Auffällig viele Baumkeimlinge sind hier zu beobachten, die sich bei fehlendem Schnitt rasch entwickeln würden. In den beschatteten Bereichen unter Bäumen tritt zu *Festuca*

Cerastium fontanum, Dactylis glomerata, Festuca rubra, Holcus lanatus, Lathyrus pratensis, Poa pratensis, Plantago lanceolata, Prunella vulgaris, Rumex acetosa, Veronica chamaedrys, Vicia cracca

Arrhenatheretalia Pawl. 28

Achillea millefolium, Bellis perennis, Stellaria graminea, Trisetum flavescens

Arrhenatherion W. Koch 26

Arrhenatherum elatius, Galium mollugo, Knautia arvensis, Trifolium dubium

Magerkeitszeiger

Anthoxanthum odoratum, Agrostis tenuis, Leontodon hispidus, Leucanthemum vulgare, Lotus corniculatus, Luzula campestris.

Arrhenatherum elatioris Br.-Bl. 19
trocken

Salvia pratensis - Ausbildung

mager
Briza media - Ausbildung

frisch
Ranunculus acris - Ausbildung

Salvia pratensis
Ranunculus bulbosus
Daucus carota

Briza media
Festuca ovina
Hypericum perforatum
Campanula rotundifolia

Ranunculus acris
Achemilla vulgaris
Cardamine pratensis
Poa trivialis
Lychnis flos - cuculi
Lysimachia nummularia

Magerzeiger:
Linum catharticum
Thymus pulegioides

Variante von Avenella flexuosa:
Avenella flexuosa

Nährstoffzeiger:

Taraxacum officinale
Anthriscus sylvestris
Heracleum sphondylium

Fazies von Bromus inermis

Variante von Armeria elongata:
Armeria elongata, Dianthus deltoides, Festuca tenuifolia, Festuca trachyphylla

Variante von Symphytum officinale:

Symphytum officinale, Polygonum amphibium

Fazies von Brachypodium pinnatum

ovina (Schafschwingel) noch *Avenella flexuosa* (Drahtschmiele) als vorherrschende Art. Moose erreichen hohe Deckungswerte. Als besondere Seltenheit wächst hier *Botrychium matricariifolium*, der Ästige Rautenfarn, in etwa 150 Exemplaren.

Die Variante von *Armeria elongata* (Grasnelke) zeigt im Gegensatz zur Avenella - Variante ein buntes Erscheinungsbild. Besonders attraktiv ist die leuchtend rot blühende Heidenelke (*Dianthus deltoides*). *Armeria elongata* blüht nach dem ersten Schnitt, an den sie mit ihren grasartigen Blattrosetten gut angepaßt ist. Die Vegetationshöhe wird hier hauptsächlich durch das niederwüchsige Gras *Festuca tenuifolia* (Haarschwingel) bestimmt, sie beträgt etwa 30 bis 40 cm. Glatthafer kommt praktisch nicht mehr vor, jedoch sind andere typische Wiesenkräuter noch vorhanden, so daß eine Zuordnung zu den Glatthaferwiesen gerechtfertigt erscheint. Der Übergang zum in Brandenburg häufigen Diantho - Armerietum (KRAUSCH 1968) ist jedoch deutlich. Im Gegensatz zur Avenella - Variante ist die *Armeria elongata* - Variante auf vollsonnige Bereiche beschränkt.

Bodenprofil Nr. 11

Tiefe in cm	0 - 22	22 - 56	56 - 81	> 81
Bodenart	Sl	Sl	ls	SL
Steingehalt	x	x	—	—
Bodenfarbe	10YR 4/2	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 5/5
Humusgehalt in %	1 - 2	0,5 - 1	—	—
Bodenfeuchte	trocken-frisch	trocken-frisch	trocken-frisch	trocken-frisch
Kalkgehalt in %	—	—	—	—
Bodenreaktion pH	5,5	5,0	5,5	5,5

3.2 *Salvia pratensis* - Ausbildung (Salbeiwiese)

Dieser farbenprächtige Wiesentyp ist hauptsächlich auf den Flächen in der Nähe des Italienischen Gartens und gegenüber den Schauhäusern anzutreffen. Besonders schön ist der Aspekt kurz vor dem Schnitt im Juni, wenn der blaue Salbei neben den weißen Margeriten blüht. Die Arten *Salvia pratensis* (Wiesensalbei), *Primula veris* (Echte Schlüsselblume), *Medicago lupulina* (Schneckenklee) und *Ranunculus bulbosus* (Knollenhahnenfuß) weisen auf basenreiches Substrat hin (pH = 7, Kalkgehalt im Oberboden ca. 10 %), was sicherlich auf Mergelschichten zurückzuführen ist. Der recht häufige *Plantago media* (Mittlerer Wegerich) deutet lehmige Bodenverhältnisse an. Die Salbeiwiesen werden im Sommer nicht beregnet. Die Grasnarbe zeigt sich oft lückig, so daß auch Ackerwildkräuter gelegentlich die freien Stellen besiedeln, z. B. *Veronica arvensis* (Acker - Ehrenpreis) und *Myosotis arvensis* (Acker - Vergißmeinnicht). Typisch sind Arten, die das sommerliche Austrocknen des Bodens gut vertragen können. Als Magerzeiger treten *Linum catharticum* (Purgier - Lein) und *Thymus pulegioides* (Gemeiner Thymian) auf. Die gelegentlich beobachteten Fazies von *Bromus inermis* (Wehrlose Trespe) stammen möglicherweise aus einer Ansaat. Es kann angenommen werden, daß Salbei und Primel ursprünglich angepflanzt wurden.

Bodenprofil Nr. 19

Tiefe in cm	0 - 24	24 - 79	> 79
Bodenart	SL	IS	SL
Steingehalt	—	x	—
Bodenfarbe	10YR 4/2	10YR 5/3	10YR 5/4
Humusgehalt in %	1 - 2	0,5 - 1	—
Bodenfeuchte	frisch	frisch	frisch
Kalkgehalt in %	10	10 - 20	10 - 20
Bodenreaktion pH	7,0	7,0	7,0

3.3 *Ranunculus acris* - Ausbildung (Hahnenfußwiese)

Diese Ausbildung ist im Botanischen Garten auf nährstoffreiche, etwas schattige Bereiche beschränkt. Ein wichtiger Faktor ist die regelmäßige Beregnung der Flächen im Sommer. Sie gilt zwar den angrenzenden Gehölz- oder Staudenpflanzungen, die Wiesen profitieren jedoch gleichfalls davon, da durch das erhöhte Wasserangebot die im Boden vorhandenen Nährstoffe besser verfügbar werden. Denkbar ist auch eine Einschwemmung von Nährstoffen aus angrenzenden Bereichen. Die Böden sind frisch bis feucht.

Das Erscheinungsbild dieser Ausbildung entspricht am ehesten dem der „typischen“ Wiese, da ja im landwirtschaftlichen Betrieb gedüngte Wiesen vorherrschen. Hierbei ist nicht der überdüngte, artenarme Wiesentyp gemeint, der in der heute üblichen Intensivlandwirtschaft vorherrscht, sondern der der artenreichen, buntblühenden Frischwiese. Charakteristisch für sie ist der goldgelbe Löwenzahn im Frühjahr, später Scharfer Hahnenfuß und Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*), nach dem ersten Schnitt das Weiß der Doldenblütler *Heracleum sphondylium* (Bärenklau) var. *sibiricum*, (ein baltisches Florenelement), sowie var. s. str. und *Anthriscus sylvestris* (Wiesenkerbel).

Eine Variante dieser Frischwiese ist an der Stelle eines ehemaligen Teiches zu beobachten: *Symphytum officinale* (Beinwell) und *Polygonum amphibium* var. *terrestre* (Wasserknöterich) deuten dort auf Staunässe hin. Ebenso signalisieren sie hohe Nährstoffgehalte. Durch das Verfüllen des Teiches konnten sich auch *Urtica dioica* (Brennnessel) und *Solidago canadensis* (Goldrute) stark ausbreiten.

Bodenprofil Nr. 20

Tiefe in cm	0 - 23	23 - 36	36 - 59	> 59
Bodenart	IS	IS	sL	SL
Steingehalt	—	—	x	—
Bodenfarbe	10YR 4/1	10YR 4/2	10YR 5/3	10YR 5/3
Humusgehalt in %	1 - 2	1 - 2	—	—
Bodenfeuchte	frisch	frisch-feucht	frisch	frisch
Kalkgehalt in %	—	< 0,5	0,5 - 2	10 - 20
Bodenreaktion pH	6,5	6,5	6,5	7,0

Folgende Abbildung zeigt die aus der Vegetationstabelle errechneten Zeigerwerte der einzelnen Ausbildungen (n. ELLENBERG 1979) sowie die durchschnittlichen pH - Werte, die bei den Bodenproben ermittelt wurden. Deutlich zeigt sich ein Zusammenhang zwischen Reaktionswerten und den pH - Werten.

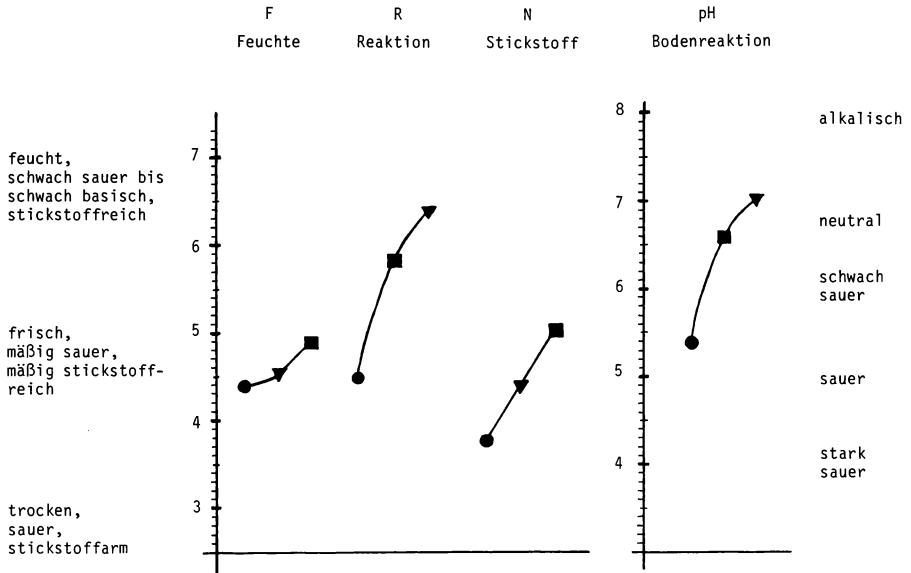


Abb. 3

Durchschnittliche Zeigerwerte (n. ELLENBERG 1979) und durchschnittliche pH-Werte der drei Ausbildungen. ● Briza-Ausbildung, ▼ Salvia-Ausbildung, ■ Ranunculus-Ausbildung.

4 Kartierung einer Beispielfläche

Da aus zeitlichen Gründen eine flächendeckende Kartierung der Wiesen- und Rasenflächen nicht möglich war, soll eine als beispielhaft ausgewählte Fläche das Nebeneinander und die Übergänge verschiedener Wiesentypen verdeutlichen (siehe Karte 1).

Entlang eines Transektes wurden 4 Vegetationsaufnahmen angefertigt, die jeweils typische Bereiche dieser Wiese kennzeichnen. Gleichzeitig wurden in den 4 Flächen Bodenproben entnommen. Das Gelände fällt von 1 bis 4 langsam um ca. 2 m ab. Die Bereiche der Punkte 3 und 4 sind mehrere Stunden täglich durch die angrenzenden Gehölze beschattet und erhalten zusätzliche Bewässerung durch die regelmäßige Beregnung der Gehölzpflanzung im Sommer.

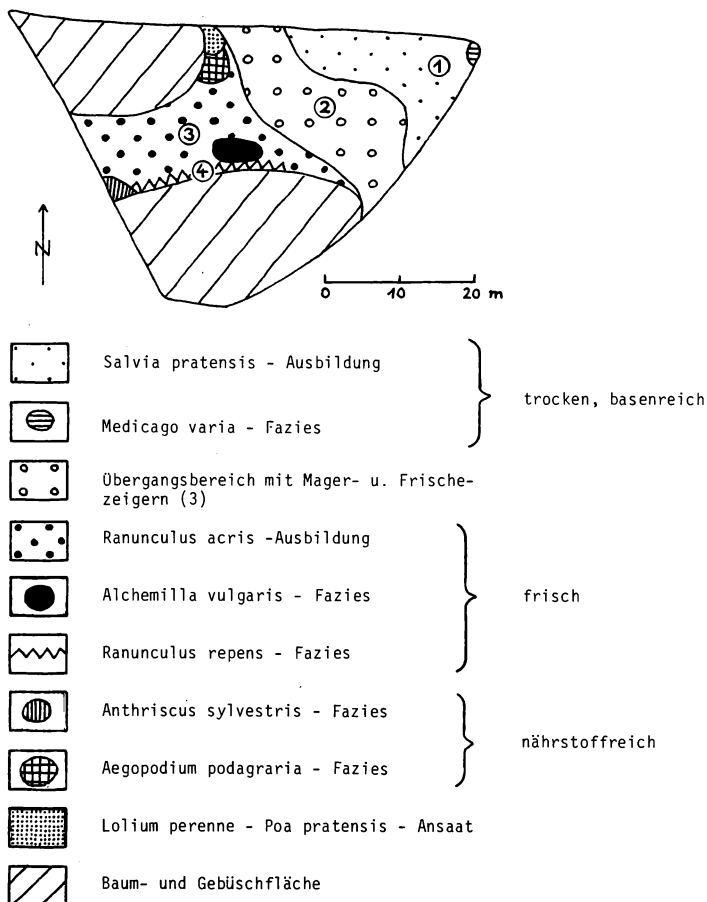


Abb. 4 Vegetationskarte des Transektes

Abbildung 4 zeigt die Vegetationskarte der Beispielfläche; deutlich ist zu erkennen, daß die nährstoffreichsten Standorte im beschatteten, tiefsten Bereich auftreten. Es ist anzunehmen, daß durch die regelmäßige Beregnung den Pflanzen mehr Nährstoffe zur Verfügung stehen. Das vermehrte Vorkommen von *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß) in Aufnahme 4 läßt auf Bodenverdichtung durch Tritt schließen (was bei der Bodenuntersuchung nachgewiesen werden konnte), wahrscheinlich von Gärtnern verursacht, die die Sprenger bedienen.

Zur Verdeutlichung des Gradienten soll die vereinfachte Darstellung (Abb.5) beitragen. Am Beispiel einiger ausgewählter Pflanzenarten ist die Zu- und Abnahme im Verlauf des Transektes deutlich an den unterschiedlichen Deckungswerten (entspricht den jeweiligen Punktgrößen) zu erkennen.

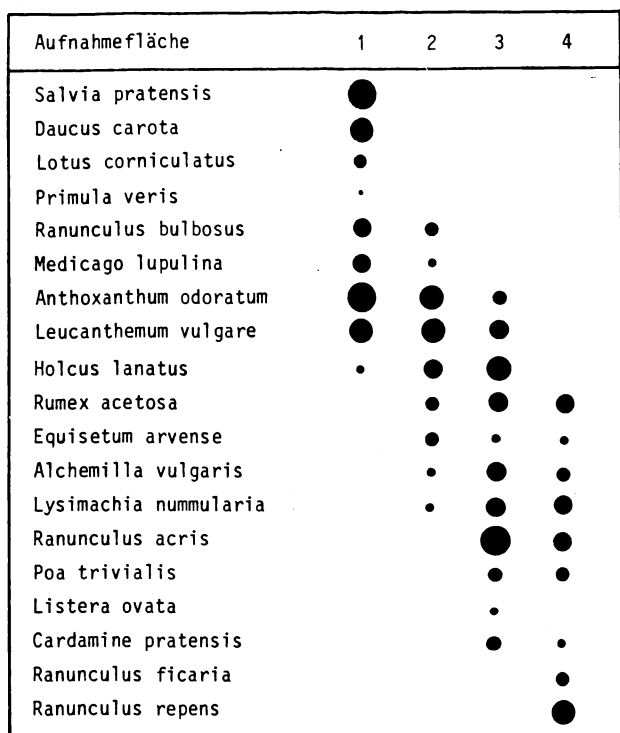
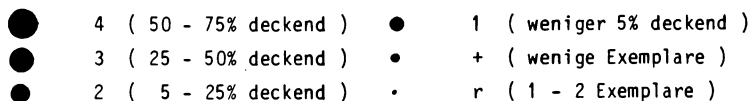


Abb. 5

Deckwerte nach Braun-Blanquet



Das Ökogramm (Abb.6) zeigt die Auswertung der Feuchtigkeits- und Stickstoffwerte (n. ELLENBERG 1979) der 4 Aufnahmeflächen.

O E K O G R A M M
Feuchtigkeit - Stickstoff
Transekt

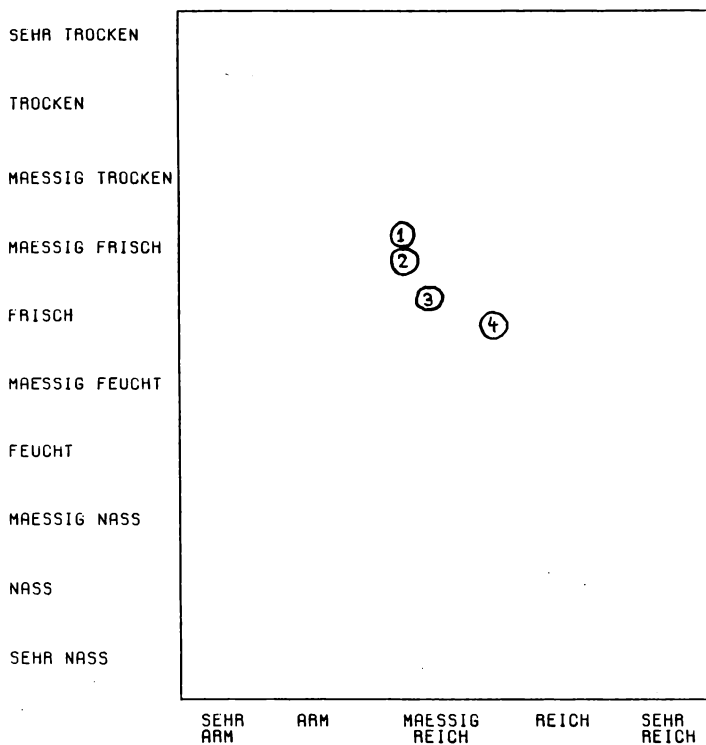


Abb. 6

Transekt / Nr.1

Tiefe in cm	0 - 30	30 - 51	51 - 66	66 - 82	> 82
Bodenart	IS	Sl	sL	Sl	IS
Steingehalt	–	x	–	–	–
Bodenfarbe	10YR 2,5/1	10YR 4/2	10YR 5/3	10YR 5/3	10YR 5/3
Humusgehalt in %	2 - 4	1 - 2	1 - 2	0,5 - 1	–
Bodenfeuchte	frisch	frisch	frisch	frisch	frisch
Kalkgehalt in %	–	–	2 - 5	5 - 10	–
Bodenreaktion pH	6,5	6,5	7,0	6,5	7,0

Transekt / Nr. 2

Tiefe in cm	0 - 13	13 - 35	35 - 45	> 45
Bodenart	IS	IS	IS	SI
Steingehalt	—	—	x	x
Bodenfarbe	10YR 3/1	10YR 3,5/1	10YR 5/3	10YR 5/4
Humusgehalt in %	2 - 4	2	0,5 - 1	—
Bodenfeuchte	frisch	frisch	frisch	frisch
Kalkgehalt in %	—	—	5 - 10	—
Bodenreaktion pH	6,2	6,5	6,0	6,2

Transekt / Nr. 3

Tiefe in cm	0 - 28	28 - 61	61 - 97	> 97
Bodenart	SI	SI	IS	S
Steingehalt	x	—	—	—
Bodenfarbe	10YR 4/1	10YR 5/3	10YR 5/3	10YR 5/4
Humusgehalt in %	1 - 2	0,5 - 1	—	—
Bodenfeuchte	frisch	frisch	frisch	trocken-frisch
Kalkgehalt in %	—	—	—	—
Bodenreaktion pH	6,0	6,5	6,0	6,0

Transekt / Nr. 4

Tiefe in cm	0 - 12	12 - 27	27 - 48	> 48
Bodenart	sL	sL	sL	SL
Steingehalt	—	x	—	—
Bodenfarbe	10YR 3/1	10YR 4/2	10YR 4/2	10YR 5/3
Humusgehalt in %	4 - 8	2 - 4	2 - 4	—
Bodenfeuchte	frisch	frisch	frisch	frisch
Kalkgehalt in %	—	—	—	—
Bodenreaktion pH	6,0	6,0	6,0	6,0

5 Floristische Auswertung der Kartierung

Insgesamt wurden 392 Arten von Farn- und Blütenpflanzen gefunden. Darunter sind auch Keimlinge von Gehölzen sowie 33 in Berlin nicht verwildert nachgewiesene Arten. Diese konnten aber meist nur auf wenigen Flächen „fußfassen“, da die Wiesen eine sehr stabile Pflanzengemeinschaft darstellen, in die fremde Arten nur schwer eindringen können. Unsicher ist, wie viele der Pflanzen ursprünglich aus kultivierten Beständen des Gartens stammen und durch Samenflug oder Aufbringen von Erd- und Kompostmaterial verschleppt wurden.

Deutlich unterscheiden sich drei Bewirtschaftungstypen der Grünflächen voneinander:

Die höchste Artenzahl weisen die 2 - 3 mal im Jahr gemähten, „typischen“ Wiesen auf. Hier findet man bis zu 120 Pflanzenarten, der Durchschnitt liegt bei 66 Arten pro Wiesenfläche.

Die sogenannten „Rasenwiesen“, 5 - 7 mal im Jahr gemäht, weisen etwa 30 Arten auf.

Die fast wöchentlich geschnittenen Intensivrasen erreichen mit durchschnittlich 22 Arten zwar die niedrigste Zahl, sind aber aufgrund des fehlenden Tritts noch vergleichsweise artenreich.

Auf allen Grünflächen wurden Arten der Roten Liste Berlin (West) (SUKOPP et al. 1981 b) gefunden, wobei die Anzahl auf den Wiesenflächen wesentlich höher ist als auf den Intensivrasen. Insgesamt wurden 88 Arten der Roten Liste gefunden, dies entspricht 22,5 % des gesamten Artenbestandes (= 392).

Verschollen, stark gefährdet, gefährdet: 60 Arten

Potentiell infolge Seltenheit gefährdet: 3 Arten

Selten, jedoch nicht gefährdet: 25 Arten

Leider ist die Herkunft der seltenen und gefährdeten Arten in der Regel nicht eindeutig zu klären. Mit Sicherheit stammt *Lathyrus niger* (Schwarze Platterbse) aus dem Botanischen Garten, was auch von *Campanula rapunculus* (Rapunzel - Glockenblume) anzunehmen ist; beide Arten gelten in Berlin als verschollen. Die meisten Arten werden oder wurden im Botanischen Garten kultiviert (nach Index seminum). Ihr Auftreten in den Wiesenflächen zeigt, daß dort geeignete Biotope vorhanden sind, um ein Fortbestehen bzw. die Ansiedlung in einem naturnahen Vegetationstyp zu ermöglichen.

6 Zur zukünftigen Pflege der Wiesen

Die weitläufigen Flächen des Arboretum sind hervorragend für Spaziergänge geeignet. Zugunsten dieser beschaulichen Erholung sollte deshalb keine Nutzung als Liegewiesen erfolgen. Grundsätzlich sollte die bisherige Bewirtschaftung der Wiesen weitergeführt werden. Einige Rasen- und kleinere Wiesenflächen könnten durch einen nur 1 - 2 maligen Schnitt im Jahr floristisch bereichert werden. Die im Winter verholzenden Halme bieten zahlreichen Insekten eine Überwinterungsmöglichkeit. Um langfristiges Aushagern zu vermeiden, sollte eine gelegentliche Dün-

gung der Wiesen (alle 5 - 10 Jahre) mit Kompost oder Mist erfolgen. Zu hohe Düngergaben, besonders mit Mineraldünger, würden zu einer Reduzierung der Artenzahlen führen. Durch gezieltes Ausbringen von Arten könnten bisher noch nicht vorhandene, typische Wiesenarten in die Flächen eingebracht werden.

7 Zusammenfassung

Die Wiesen im Botanischen Garten Berlin-Dahlem wurden 1981/82 floristisch, vegetations- und bodenkundlich untersucht. Die extensiv bewirtschafteten Wiesen zeichneten sich durch großen Artenreichtum und eine hohe Anzahl an seltenen und gefährdeten Arten aus, die Intensiv - Rasenflächen dagegen waren wesentlich artenärmer. Es konnten 3 Vegetationseinheiten innerhalb des Arrhenatheretums unterschieden werden: *Briza media* - Ausbildung, *Salvia pratensis* - Ausbildung und *Ranunculus acris* - Ausbildung. Stellvertretend für eine flächendeckende Vegetationskartierung wurde eine repräsentative Beispielfläche kartiert. Aus den Ergebnissen resultieren Hinweise für die zukünftige Pflege der Wiesenflächen.

Summary

In 1981/82, the grasslands of the Botanical Gardens in Berlin-Dahlem have been investigated in regard of their flora, vegetation and soils. The traditionally managed grasslands turned out to be floristically rich, and full of rare and endangered plants, in the frequently mown lawns however grew fewer species. It was possible to derive 3 types of vegetation within the association Arrhenatheretum: *Briza media* type, *Salvia pratensis* type and *Ranunculus acris* type. As the whole area could not be mapped by reasons of time, a representative part was chosen. From the results, directions for further management of the grasslands are given.

Danksagung:

Für zahlreiche Hinweise und Ratschläge zur Durchführung dieser Arbeit möchten wir an dieser Stelle Herrn Gärtnermeister Marquardt, Herrn Prof. Dr. Sukopp, Herrn Prof. Dr. Stahr sowie Herrn Dipl.-Ing. Stöhr für die Erstellung der Computerberechnungen danken.

8 Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde; 3. Aufl. Wien.
- BROCKMANN, K., KÖHLER, M., ROHNER, M.-S., RÖDEL, D. und S. STERN (1982): Wiesen im Botanischen Garten Berlin-Dahlem; eine floristisch-vegetationskundl. Kartierung. Vervielf. Manuskript, Institut für Ökologie, TU Berlin.
- ELLENBERG, H. (1952): Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung; Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie II, Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen; 2. Aufl., Stuttgart.

- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas; Scripta Geobotanica 9, 2. Aufl.
- HYLANDER, N. (1943): Die Grassamenankömmlinge Schwedischer Parke; Symbolae Botanicae Upsalinenses VII, 1, Uppsala.
- Index seminum 1971, Hortus Bozanicus Berolino - Dahlemensis.
- KEEL, A. u. A. KLEIN (1982): Mager- und Trockenwiesen als naturnahe Elemente im Siedlungsbereich; Anthos 1, S. 20 - 26.
- KLAPP, E. (1965): Grünlandvegetation und Standort; Berlin - Hamburg.
- KLAPP, E. (1971): Wiesen und Weiden; Berlin.
- KRAFT, H. (1972): Der Botanische Garten; Berlin und seine Bauten, Teil XI Gartenwesen, Berlin.
- KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Sandtrockenrasen (Sedo - Scleranthetea) in Brandenburg; Mitt. flor.-soz. Arb. Gem. N.F. H. 13, Todenmann/Rinteln, S. 71-100.
- KUNICK, W. (1974): Veränderungen von Flora und Vegetation einer Großstadt, dargestellt am Beispiel v. Berlin (West); Diss. TU Berlin.
- MENZEL, M. (1981): Die Moosflora und -vegetation im Botanischen Garten Berlin-Dahlem; Dipl. Arb. am FB 23 der FU Berlin.
- MIELKE, H.-J. u. W. DOMKE (1979): 300 Jahre Botanischer Garten; Berliner Naturschutzblätter 23 (67) 487 - 501, Berlin.
- OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora; Stuttgart.
- PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des norddeutschen Flachlandes I; Pflanzensoziologie Bd. 13, Jena.
- RAUSCHERT, W. (1972): Wiesen- und Weidepflanzen; Radebeul.
- Stadt Augsburg - Gartenamt (1981): Blumenwiesen, Entwicklung von artenreichen u. biologisch aktiven Grünflächen; Faltblatt, Augsburg.
- STRAUS, A. (1967): Pilzfunde im Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem; Verh. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 104, S. 75 - 86, Berlin.
- SUKOPP, H. (1968): Das Naturschutzgebiet Pfaueninsel in Berlin - Wannsee; Sitzungsber. Ges. Naturfor. Freunde zu Berlin, N.F. 8, H. 2, 93 - 129.
- SUKOPP, H. (Leitung) (1981a): Ökologisches Gutachten Glienicke Park I; im Auftr. des Senators für Bau- u. Wohnungswesen Berlin.
- SUKOPP, H., A. Auhagen, W. Bennert, R. Böcker, U. Hennig, W. Kunick, H. Kutschkau, Chr. Schneider, H. Scholz u. F. Zimmermann (1981b): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West); (Hrsg.:) Landesbeauftragter f. Naturschutz und Landschaftspflege.
- TIMLER, F. K. u. ZEPERNICK, B. (1978): Der Berliner Botanische Garten; Berliner Forum 7, Berlin.
- Vermessungsamt Steglitz: Ausschnittvergrößerung der Karten Berlin Steglitz und Umgebung, M 1 : 20000, aus dem Jahr 1850 u. 1907.
- VOLKS BUND NATURSCHUTZ e.V. (1980): Wiesen statt Rasen; Merkblatt Nr. 3, Berlin.
- WELLS, T., S. BELL u. A. FROST (1981): Creating attractive grasslands using native plant species. Nature Conservancy Council, Shrewsbury.

Anschriften der Verfasser:

Annerose Graf
Großgörschenstraße 25
D - 1000 Berlin 62

Maria-Sofie Rohner
Konstanzer Straße 10
D - 1000 Berlin 31

Als Beilage: Vegetationstabelle A3

