

stehen dort als Zeugen der Kälte des vorletzten Winters mehrere abgestorbene Ilex-Bäume. Auch der Besenginster (*Sarothamnus scoparius*) hat überaus stark gelitten. Weniger wichtig für die Pflanzenwelt sind die Höchstwerte der Temperaturen, die für Hannover mit 36.4° C (23. 7. 11.) angegeben werden.

Dagegen kommt wieder dem Frost, sowohl in seiner mittleren Dauer, als auch in dem mittleren frühesten Eintritt und seiner Beendigung erhöhte Bedeutung für das Pflanzenleben zu. In Hannover trat in der Zeit von 1886—1925 am 19. 4. im Durchschnitt der letzte Frost (2 m über dem Boden) ein, in Hildesheim von 1904—25 am 17. 4. Das mittlere Datum des ersten Frostes ist für Hannover der 27. 10., für Hildesheim der 25. 10. Die mittlere Dauer der frostfreien Tage für beide Orte 190 Tage. Der früheste Termin des Spätfrostes war für Hannover der 21. 3. 94, für Hildesheim der 25. 3. 20, der späteste für Hannover der 16. 5. 00, für Hildesheim der 5. 5. 09. Der erste Winterfrost wurde in Hannover am 3. 10. 02, in Hildesheim am 21. 9. 15, der späteste endlich in Hannover am 26. 11. 17 und in Hildesheim am 3. 12. 17 beobachtet. Von Bedeutung ist, daß in unmittelbarer Nähe des Bodens der letzte Frost erheblich später, und umgekehrt der erste weit früher eintreten kann als in größerer Höhe. Die entsprechenden Daten sind für 5 cm Höhe über dem Erdboden in Hildesheim für das mittlere Datum des letzten Frostes der 14. 5. und für das des ersten der 4. 10., d. h. also eine Verlängerung der Bodenfröste um 27 und 21, also 48 Tagen! Die Frostverhältnisse wechseln jedoch außerordentlich von Ort zu Ort. „Die verschiedene Bodengestaltung gibt häufig die Veranlassung von nächtlichen Kälteinseln in Vertiefungen, den Frostlöchern, in denen sich die kalte Luft sammelt und nach keiner Seite hin entweichen kann, während sie von den Hängen nach unten gleitet. Die Höhenunterschiede brauchen noch nicht einmal 1 m übersteigen, um auf Entfernungen von 100 m in 5 cm Höhe über dem Boden Unterschiede von einigen Grad hervorzurufen, so daß ganz in der Nähe frostfreie und vom Frost betroffene Stellen auftreten können. Das Entsprechende gilt für die Täler, deren Hänge nicht so frostgefährdet sind wie die Böden, doch können auch auf ebenen, hochgelegenen Flächen, von denen die durch Ausstrahlung erkaltete Luft nicht abfließen kann, besonders leicht Fröste auftreten.“ (17, S. 53.)

Im Winter 1916/17 wurde in Hildesheim ein Eindringen des Frostes bis 43 cm in den Boden beobachtet.

Der Niederschlag ist sowohl für die Pflanzendecke als auch für die Wirtschaft der wichtigste klimatische Faktor. Auch er zeigt in unserem Gebiete nach Stärke und Verteilung über das Jahr abgeschwächten atlantischen Charakter.

Der Kreis Gronau gehört infolge der Regenschatten-Wirkung der Wesergebirge zum größten Teile dem ausgedehnten norddeutschen Gebiete an, das jährlich im Mittel 6—700 mm Niederschläge empfängt. Nur die höher gelegenen Teile im Westen, Südwesten und Süden erreichen größere Werte. Auf der Regenkarte treten besonders Osterwald, Ith und Hils als Gebiete mit über 800 mm hervor. Auch der hohe Thüster Berg wird ähnliche Werte besitzen. (Vgl. Temperaturklima.) Über 700 mm fallen ferner in dem südlichsten Teile unseres Gebietes zwischen dem Hils und den Sieben Bergen in einem von Nordwesten nach Südosten von den Weserbergen gegen den Harz quer über das Leinetal in der Gegend von Alfeld ziehenden Gürtel. Nur im Regenschattengebiet des Osterwaldes und des Deisters liegt im äußersten Nordosten im Tal der Leine und Innerste zwischen Hannover, Barnten und Hildesheim ein niederschlagärmeres Gebiet, in dem 600 mm nicht erreicht werden. Im Einzelnen geben wir folgende Zahlen (in mm) aus unserem Gebiete und seiner Umgebung aus der Periode von 1891—1925 wieder.

	Coppenbrügge	Salzhemmendorf	Mülchingen	Eime	Siebbeke	Alfeld	Adenstedt
Höhe über Meer	135	137	77	90	182	102	205
Januar	72	68	52	55	55	64	62
Februar	59	55	35	43	42	49	52
März	59	58	42	49	52	50	50
April	53	50	35	42	46	49	50
Mai	63	64	48	54	56	57	71
Juni	77	72	58	62	65	67	72
Juli	96	97	82	80	90	86	97
August	84	81	67	66	81	74	79
September	65	66	49	58	61	62	62
Oktober	58	56	47	49	54	56	52
November	54	54	39	45	49	50	43
Dezember	69	70	50	54	58	62	61
Sommer	443	436	351	369	407	402	433
Winter	366	355	253	288	302	324	318
Jahr	809	791	604	657	709	726	751

Diese Zusammenstellung zeigt, daß die Höchstwerte der Niederschläge im Juli fallen, während die geringste Menge in den meisten Fällen dem Februar oder auch dem April zukommt (Adenstedt November!). Die Verschiedenheiten der Niederschlagsverhältnisse selbst in einem kleinen Gebiete geht deutlich aus den Zahlen hervor. Sie würde sich bei zahlreicheren Stationen noch weit schärfer zu erkennen geben. Dabei dürfte neben der verschiedenen Höhenlage vor allem die Gestaltung der umgebenden Oberflächennormen die wichtigste ursächliche Rolle spielen. Orte, deren Lage nach Nordwesten offen ist, z. B. Coppenbrügge oder

des Huflattichs und des Zusammengedrückten Rispengrases hervorgehen, so an Steinbruchhalden oder auch an natürlichen Abrißen im Kalkgestein. Dabei bildet sich mit zunehmender Feinerdeanreicherung zunächst eine recht bezeichnende Vorstufe (Initialphase) aus, die durch einige sie bevorzugende Arten gekennzeichnet ist, die in der folgenden Tabelle durch einen * gekennzeichnet sind. Dieses Beispiel befindet sich auf einer nach Westen gerichteten 30° steilen Halde des Steinbruches am Limberg südlich Wittenburg. (20 % des Bodens von Pflanzen bedeckt.)

*Cynoglossum officinale	+ .1	Echte Hundszunge
*Teucrium botrys	2.1	Trauben-Samander
*Galeopsis ladanum	+ .3	Acker-Hohljahn
Poa compressa	(+ .2)	Zusammengedr. Rispengras
Arenaria serpyllifolia	+ .2	Quendelblättriges Sandkraut
Sedum acre	+ .2	Scharfer Mauerpfeffer
Sanguisorba minor	1.2	Kleiner Wiesenknopf
Geranium columbinum	+ .1	Tauben-Storchschnabel
Pastinaca sativa	+ .1	Pastinak
Daucus carota	+ .1	Möhre
Inula conyza	2.1	Dürrwurz
Carlina vulgaris	+ .1	Wetterdistel

Etwas weiterhin wuchsen, 30—40 % des Bodens bedeckend, folgende Arten, die schon dem eigentlichen Halbtrockenrasen mehr angeglichen sind:

Festuca ovina	+ .2	Schaf-Schwingel
Brachypodium pinnatum	+ .2	Zwenke
Arenaria serpyllifolia	+ .1	Quendelblättriges Sandkraut
Sanguisorba minor	+ .1	Kleiner Wiesenknopf
Galium verum	+ .1	Echtes Labkraut
Campanula rotundifolia	+ .1	Rundblättrige Glockenblume
Senecio Jacobaea	+ .1	Jakobs-Greiskraut
Hieracium pilosella	+ .1	Kleines Habichtskraut
Rosa spec.	+ .1	Rose
Prunus spinosa	+ .1	Schlehe
Camptothecium lutescens	2.2	

Im Gegensatz zu dem Blaugrasrasen, der durchaus natürlich ist, kann der Halbtrockenrasen sich nur unter dauernder Beweidung durch die Schafe erhalten. Hört dieser Einfluß auf, so geht er bald unter wucherndem Gestrüpp (s. Tabellen: +) zugrunde (vgl. Taf. 10, Nr. 2). Dieses enthält in erster Linie, wie die folgende Zusammenstellung zeigt, Sträucher, deren Verbreitung durch beerenfressende Vögel erfolgt (76 %). Viel schwächer ist der Wind an der Herbeiführung der Samen und Früchte beteiligt (24 %). Diese Zahlen dürften für die weitere Umgebung unseres Gebietes Gültigkeit haben, da im Kreise Linden (31) auf die Tätigkeit der Vögel 79 %, auf die des Windes 21 %, also überraschend ähnliche Zahlen, kommen. Das gleiche Gebüsch stellt sich

übrigens auch unter künstlichen Kiefernbeständen, die auf ehemaligen Trockenrasen aufgeforstet wurden, ein! Dabei spielen Vögel eine noch größere Rolle.

Die Beispiele stammen von folgenden Orten:

1. Niedriges Schlehengestrüpp am Uthberg, westlich Betheln.
2. Steinbruch am Sonnenberg, westlich Eime.
3. Gebüsch auf dem östlichen Gipfel der Finie, westlich Wülfingen.
4. Gebüsch am Hilfschacht des Kaliwerkes Desdemona, südlich Dehnsen.
5. Gebüsch auf dem Ramm des Rülß, nördlich des Aussichtsturmes.
6. Steinbruch auf dem Limberg, südlich Wittenburg; Schlehengebüsch bis 4 m hoch.
7. Gebüsch am Nordende des Rülß.
8. Gebüsch auf den Finie; nördlich Wittenburg.

Schlehengebüsch (*Prunus spinosa* = Stadium).

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	
Durch Vögel verbreitet:									
Rosa spec.	+	+	+	+	+	+.1	+	+	Rose
Prunus spinosa	+	+	+	+	+	5.5	+	+	Schlehe
Crataegus spec.	+	+	+	+	+	+.1	+	+	Weißdorn
Rubus spec.						3.2			Brombeere
Quercus robur						+.1			Stiel-Eiche
Cornus sanguinea						+.2			Blutroter Hartriegel
Corylus avellana					+				Schwarzer Hollunder
Sambucus nigra						+.1		+	Häsel
Lonic. periclymenum					+			+	Deutsches Geißblatt
Lonicera xylosteum						+.2			Gemeine Heckenkirchse
Fagus silvatica								+	Rotbuche
Rhamnus cathartica								+	Echter Kreuzdorn
Rhamnus frangula						+.1			Faulbaum
Berberis vulgaris									Berberitze
Pirus malus									Wildapfel
Sorbus aucuparia									Vogelbeere
Rubus idaeus									Himbeere
Ligustrum vulgare								+	Liguster
Viburnum opulus								+	Schneeball
Durch Wind verbreitet:									
Carpinus betulus						+.1		+	Hainbuche
Salix caprea						+.1		+	Schleibe
Clematis vitalba								+	Walbrebe
Populus tremula								+	Zitterpappel
Acer campestre								+	Feld-Ahorn
Fraxinus excelsior								+	Eiche

In der Krautschicht fanden sich in Aufnahme 6, nur 30 % des fahlen Lehmbodens bedeckend, folgende Arten, darunter schon einige ausgeprochene Waldpflanzen (*):