

7. *Cal. Hartmaniana* (*arundinacea* × *lanceolata*),
8. „ *acutiflora* (*arundinacea* × *Epigeios*),
9. „ *purpurea* (*phragmitoides*) *septemnervia*,
10. „ in verschiedenen unentschiedenen Kreuzungen.

Wie sich diese Liste in Zukunft noch ergänzen wird, muß dahingestellt bleiben; ich möchte jedoch an einer Vervollständigung nicht zweifeln. Bei weitem die häufigste und verbreitetste Art von *Calamagrostis* ist, von *Epigeios* abgesehen, die *Halleriana*; sie übertrifft noch *lanceolata* und *arundinacea*. Ich habe bis jetzt in dem explorierten Gebiete etwa 30 große und kleine Kolonien oder Bestände angetroffen, und diese sind so verschiedenen Charakters, daß ich, um mir Klarheit und Übersicht zu verschaffen, selbst das Bedürfnis fühle, sie in eine gewisse systematische Ordnung zu bringen.

Wenn ich daher nachstehend den Versuch mache zu einer solchen Ordnung, so bin ich mir zwar von vornherein darüber klar, daß eine solche auf nicht geringe Schwierigkeiten stoßen und mehr oder weniger willkürlich, wenigstens subjektiv ausfallen muß, andererseits aber finde ich nirgends eine maßgebende Vorarbeit auf diesem Spezialgebiete. Denn (z. B. auch) die systematische Gliederung der *Halleriana*, welche die Synopsis von A. und G. versucht, ist leider nicht als solche zu betrachten; ich sehe wenigstens nicht die Möglichkeit, nach dieser Anordnung aus dem Gewirr der *Halleriana* mit einiger Aufklärung oder Übersicht herauszukommen.

Das Schwierige ist, ein Merkmal zu finden, welches imstande sei, ein für allemal die verschiedenen Formen sicher zu gruppieren, oder, wenn nicht ein einziges Merkmal, dann eine Summe von solchen. Die Synopsis hat nun als solches Merkmal den *Inserionspunkt der Granne* aufgestellt. Das hat indes dazu geführt, einerseits Formen zusammenzustellen, die schlechterdings nicht zusammengehören, andererseits Formen zu scheiden, die zweifellos zusammenzustellen sind. So würde man z. B., wenn man lediglich das Merkmal einer *palaeinferiore hypathera* entscheidend sein läßt, genötigt sein, sonst ganz verschiedene große und kleine Formen zusammenzuwerfen, auf der andern Seite aber gleiche Formen trennen müssen, die, je nach dem Standorte, auf dem einen eine *hypathera* zeigen, auf dem andern eine *nutans*, ohne sonst sich irgendwie wesentlich zu unterscheiden. Es ist eine ganz gewöhnliche Erscheinung, daß an der einen Kolonie eine mittenständige längere Granne, an der andern ihr in der Form sonst völlig gleichen Kolonie eine stummelartige Granne oder auch eine *mutica* zu finden ist. Ja man beobachtet nicht nur bei derselben Kolonie an verschiedenen Rispen verschieden stehende Grannen, sondern sogar an derselben Rispe, und selbst benachbarte Ährchen haben verschieden inserierte Grannen.

Der Stand der Granne ist also an und für sich kein wesentliches formenscheidendes Merkmal; sie wird dies erst dann, wenn sie zugleich eine besondere eigenartige Ge-

stalt annimmt, so z. B. bei der *hypathera subgeniculata* T. und der form *rivalis* T. Bei der *rivalis* ist aber außer der durchaus auffälligen Form und Insertion der Granne die ganze Pflanze so charakteristisch eigenartig, daß auch sonst fast jedes andere Merkmal sie als besondere Form hinstellen würde. Und auch betreffs der *subgeniculata* darf man wohl annehmen, daß diese Form sich außer der Granne durch Tracht, Gestalt, Wuchs usw. eigenartig auszeichnet. Ich selbst habe bei den Tausenden von Objekten des Allerwaldes, die ich untersuchte, niemals eine Andeutung von Drehung oder Kniebildung gesehen.

Hiernach kann ich der Granne der Hallerianen weder bezüglich der Insertion, noch der Länge, noch der Gestalt im Gebiete des Allerwaldes, soweit ich ihn bis jetzt kenne, irgendwelche systematische Bedeutung zusprechen und in derselben zwar immerhin manches Interessante und Bemerkenswerte, aber kein Merkmal finden, welches genügte, eine konkrete Form zu schaffen oder auch nur in der Gesamtmenge der Formen eine gewisse Gruppierung zu ermöglichen.

Als spezielle Eigentümlichkeiten der Granne ist folgendes hervorzuheben: Meist ist sie *nutans*, d. h. \pm mittenständig; das ist aber eine Insertion, die bei allen Formen vorkommen kann, also schlechterdings keine systematische Bedeutung hat; oft ist sie *grundständig*, selbst in einzelnen Fällen *extrem*, ebenso oft ist sie *endständig*, d. h. *subapikal* oder *fissural*. Niemals überragt sie die Deckspelze um ein bedeutendes, häufig erreicht sie die Spitze der Deckspelze nicht. Dennoch kann sie von beträchtlicher Länge sein, wenn sie nämlich bei Grundständigkeit die Deckspelze noch um etwas überragt, was aber selten ist.

Bezüglich ihrer *Stärke* ist zu bemerken, daß diese keineswegs eine sehr verschiedene ist. Um einen Maßstab dafür zu haben, hielt ich es für nächstliegend, sie zu vergleichen mit der Stärke der Kranzhaare. Diese sind anscheinend viel feiner als die Granne. Das liegt indes nur daran, daß die Granne stets (nur bei *Corynephorus canescens* nicht) mit einer Hähchen- oder Zähnchen-Epidermis versehen ist; denkt man sich diese weggenommen, so ist die Granne nur ausnahmsweise ein wenig stärker, als die stärksten der Kranzhaare sind. Letztere sind stark und fein, die stärksten sogar bisweilen stärker als ein glatt gebliebener (nicht bekleideter) Teil der Granne von *Halleriana*; ein gar nicht seltenes Vorkommen, selbstredend immer nur bei *Halleriana* des Allerwaldes und bei *lanceolata*. Ich war früher der Meinung, daß die Granne der *lanceolata* feiner sei als die der *Halleriana*; das ist aber irrig, die letztere ist ebenso fein wie erstere, wenn sie subapikal oder fissural ist wie bei *lanceolata*, und umgekehrt finde ich die Granne von *lanceolata macrathera* (die fast mittenständig ist) sogar mitunter etwas stärker als die der typischen *Halleriana nutans*. In der Hakenbekleidung der Granne ist höchstens nur der Unterschied zu konstatieren, daß sie — was indes nichts Konstantes ist —

bald dichter, bald lichter, bald länger, bald kürzer bekleidet erscheint, bald nur zweiseitig, bald allseitig. Mehr ist nicht zu sagen.

Ist es nun zweifellos die Granne nicht, die zu einer systematischen Anordnung verhilft, welche anderen Merkmale bieten sich dazu dar?

Vor allem ist es die Höhe und Stärke der Pflanze, im Verein mit der Färbung und Haltung von Rasen und Halmspreiten, welche die Kolonien von *Halleriana* in zwei große Hauptgruppen scheiden, in eine Gruppe hoher und eine solche niedriger Formen. Dieser Unterschied ist ein sicherer und auch sofort erkennbarer.

Bei der hohen Form ist der Halm steifer, höher und meist stärker, das Endglied des Halmes ist immer sehr verlängert, der Rasen ist dicht und meist von gelblichgrüner Färbung.

Bei der niedrigen Form dagegen ist der Halm schwächer, schwankend und kürzer, das Endglied ist gar nicht oder weniger verlängert; der Rasen ist ein ganz anderer. Obwohl die Wurzel in derselben Weise wie dort, dicke und lange Ausläufer mit Wurzelköpfen treibt, ist der Rasen doch nur locker, lückenhaft, weitläufig verstreut, so daß er keineswegs, wie dort, ein dichtes Ganze bildet. Man sieht, daß aus dem Ausläufer einer Mutterpflanze erst in einiger Entfernung eine Tochterpflanze aufkommt, wenn sie nicht ganz ausbleibt. Und diese Kolonien von niedrigem Wuchse sind nie gelblichgrün, sondern stets dunkelgraugrün. Der Standort, ob in der Sonne oder im Schatten, tut bezüglich der Form so gut wie nichts; die *Halleriana* des Allwaldes steht, mit Ausnahme der *f. densa*, nie in der Sonne, lediglich im Halb- oder Vollschatten. Bezüglich des Halb- oder Vollschattens besteht nur ein relativer Unterschied; letzterer muß sehr dicht sein, wenn jede Violettfärbung ausbleiben soll; ersterer läßt jederzeit mehr oder weniger ausgesprochene Kolorierung zu. Eine Formveränderung kann jedoch hieraus nicht hervorgehen, weder bei der hohen noch bei der niedrigen Form.

Der Unterschied zwischen beiden Formengruppen ist indes keineswegs bloß ein gradueller oder relativer; er ist außerdem mehrfach wesentlich und erreicht die Bedeutung von Artunterschied. Man stelle z. B. der *gracilescens* gegenüber die *Halleriana villosa* mit schilfartigen Spreiten, oder der niedrigen *villosa laxa* des Pröbstlings die hohe steife Form des Farnkamps, oder der niedrigen *glabrata laxa* der Holzmark die hohe

oillosa laxa magna pseudopurpurea mh. in der Nähe des Wolfsriesen.

Als gänzlich bedeutungslos in systematischer Hinsicht, also als jedes taxonomischen Wertes entbehrend, muß ich den Umstand erklären, daß die *Halleriana* am oberen Ende der Blattscheiden meist zwei seitliche Haarbüschel trägt bei hohen wie niederen Formen. Sehr oft sind diese Büschel auf einige schwer auffindbare, ganz kurze Härchen reduziert, und ebenso oft fehlen sie gänzlich ohne anderweite hinzutretende Formveränderungen, so daß mir das Verständnis dafür fehlt, weshalb diese Form der *Halleriana* speziell oder auch die *Halleriana* ganz im allgemeinen als eine *villosa* bezeichnet wird, um so mehr, als wir sonst unter „*villosa*“ eine zottige Behaarung verstehen, also Härchen, die wenigstens 3 mm lang sind, während die hiesigen Büschel wohl nie $1\frac{1}{2}$ mm übersteigen. Ich halte es daher für gänzlich nebensächlich, ob eine *Halleriana* sich als *villosa* oder *glabrata* entwickelt hat. Für *arundinacea* ist der Haarkranz des Halmes ein diagnostisch sicheres Merkmal, nicht aber diese Büschelung für *Halleriana*. Man kann aus der Anwesenheit derselben auf *Halleriana* schließen, aber niemals aus dem Fehlen derselben auf Nicht-*Halleriana*.

Indem ich nach diesen Vorbemerkungen allgemeinerer Bedeutung nunmehr zur Einzelschilderung übergehe, muß ich zunächst die beiden großen Formengruppen nach ihren, sie als Typus darstellenden gemeinsamen Merkmalen charakterisieren. Die Spezialformen, die ich hierbei vor Augen habe, glaube ich besser nachfolgend schildern zu sollen.

I. *Halleriana*, villosa glabrata typica, hohe Form, f. major.

Sie ist sehr verbreitet; gleich am Eingang in dem östlichen Teil des Waldes — im sogenannten Wolfsriesen — findet sich unter hohen Bäumen im Halbschatten eine sehr ausgedehnte Kolonie; unterbrochen von zahlreichen Horsten der *arundinacea* und umgeben von Gruppen der *Epigeios*. Wie aus dem Rasen hervorgeht, bildet sie diverse Unterformen; der Rasen ist im allgemeinen grasgrün, strichweise dunklergrün, meist aber hellgrasgrün und gelblichgrün. Der hellere Rasen entspricht einem kräftigeren Wachstum und steht dichter. Die Spreiten der unfruchtbaren Blatthalme haben eine Länge von ca. $\frac{1}{2}$ m und eine Breite von 5—10 mm; das obere Drittel ist umgebogen, die obere Seite heller als die untere und mit Zotten zerstreut besetzt. Die verwelkten grauen Rasen und dadurch die ganze Kolonie sieht man noch im Frühjahr stehen, wenn die neuen grünen Sprossen bereits hervorkommen. Im Sommer erkennt man die Kolonien als grüne Hochgrasinseln schon aus einiger Entfernung.

Die rispenträgenden Halme sind hier wie fast überall nicht zahlreich; oft sind ganze Teilgebiete und selbst ganze Kolonien

völlig rispenlos. Meine Vermutung, daß diese Erscheinung auf jährlichem Alternieren beruhe, hat sich nicht bestätigt; ich habe auch im zweiten Jahr auf diesen Stellen keine oder nur äußerst wenige Rispen gesehen.

Die Halme erreichen eine Höhe von 150 cm. Am Grunde 2—2 $\frac{1}{2}$ mm stark (ohne Scheiden), verjüngen sie sich unter der Rispe auf $\frac{1}{2}$ bis 1 mm. Sehr gewöhnlich ist das unterste Glied etwas schwächer als das nächsthöhere, besonders dann, wenn der Halm ohne Knotenbildung lang aus dem Wurzelkopfe hervorgeschossen und noch mit einer trocknen Scheide umhüllt ist¹⁾. Er steht nicht völlig aufrecht, da ihn das Gewicht der Rispe etwas schräg drückt; auch ist er bisweilen etwas knickig. Rauh habe ich ihn nur selten unmittelbar unter der Rispe ein wenig gefunden, behaart, auch an den Scheiden, niemals.

Meist zeigt er am oberen Ende der Scheiden zwei seitliche wollige Büschel; oft sind diese aber nur durch einige wenige kurze Härchen angedeutet, und nicht selten ist auch nicht eine Spur davon zu entdecken. Die *villosa* steht unter der *glabrata*, ohne weitere Unterschiede zu zeigen als den, daß die Färbung des Rasens und Halmes bei der *glabrata* bisweilen etwas heller oder auch die ganze Pflanze etwas stärker ist als bei der *villosa*.

Die Zahl der Halmknoten ist 3, 4 und 5, meist 4; das Endglied ist fast immer sehr lang, bis 70 cm.

Das Blatthäutchen zeigt nie eine bemerkenswerte Entwicklung; es ist 2—4 mm lang, gespalten, am Grunde krautig, an der Spitze und den Seiten membranös durchscheinend bis durchsichtig, mit mehr oder weniger deutlicher Pubeszenz. Nicht selten laufen von den Seiten des Blatthäutchens an den Rändern der Scheide zwei schmale, ihm völlig gleichartige membranöse Leisten herab, die ebenso pubesziert sind, man kann sie bis 2 oder 3 cm abwärts verfolgen.

Bezüglich der Verzweigung des Halmes ist zu bemerken, daß ich keine Kolonie gefunden habe ohne jede Verzweigung. Einige Prozente astbildender Halme finden sich wohl stets. So hat die Kolonie Wolfsriesen etwa 10 %, die Kolonie Gehsenholz 27 %, eine dritte 20 %, eine vierte selbst 39 %. Zwei Bestände, die man nach Torges als *ramosissima* bezeichnen könnte, glaubte ich als besondere Art, wenn nicht als Bastardform betrachten zu sollen. Übrigens kann die Verzweigung aus allen Knoten stattfinden, auch aus dem obersten und untersten.

Die Spreiten der Halmblätter zeigen keine große Verschiedenheit. Ihre Breite variiert zwischen 5 und 10 mm, die Länge zwischen 15 und 25 cm, wovon etwa $\frac{1}{3}$ auf die meist vertrocknete borstenförmige Spitze kommt. Das obere Ende ist umgebogen, die obere Seite immer graugrün und mehr oder

¹⁾ In solchen Fällen ist der Halm augenscheinlich eines Knotens verlustig gegangen, und man ist zweifelhaft, ob das unterste Glied als Halm, oder als Wurzel- resp. Ausläuferglied zu betrachten sei.

weniger mit sich kreuzenden wie gestutzt aussehenden Zotten besetzt, besonders auf den Nerven, selten kahl; die Unterseite ist dunkler grün, glatt, etwas glänzend, unbehaart; auf dem Rückstrich fühlen sich beide Seiten rauh an. Immer dicklich, sind sie doch sehr verschieden hinsichtlich der Biagsamkeit.

Die R i s p e e r s c h e i n t bei vollem Flor grünviolett, später rostfarben oder silbergraugelblich; zur Blütezeit breit pyramidal entfaltet und aufrecht, doch bald etwas überhängend, dann später ährenförmig, schmal. Sie ist locker und luftig gebaut mit feinen, zum Teil geschlängelten, bis 7 cm langen Ästen, bei denen das untere Drittel und selbst die Hälfte von Blüten freibleibt. Die Ährchen stehen nie gedrängt auf langen rauhen Stielchen, wovon nur die höchste, stärkste und üppigste Form des Allerwaldes (die im Westen des sogenannten Schmalen Göhren auf feuchtem Boden belegene Kolonie) insofern eine Ausnahme bildet, als bei dieser der gesamte Ährchenflor in getrennten Büscheln oder Buketts steht — eine Form, wovon später noch speziell die Rede sein wird.

Die mittlere Länge der Rispe beträgt 20 cm, sie erreicht indes nicht selten 30 cm; eine gewisse Einseitwendigkeit ist unverkennbar.

Trotz ihrer Stattlichkeit und Üppigkeit ist hervorzuheben, daß die Rispe des Allerwaldes dennoch fast kümmerlich erscheint gegenüber der Pracht, Größe und Fülle der thüringischen *Halleriana*; mit den Pflanzen vom Steiger bei Erfurt z. B. ist hier nichts zu vergleichen; wir haben hier allerdings keine *subrivalis* wie dort.

H ü l l s p e l z e n. Sie haben überall dieselbe Form, nämlich die eines nach vorn zugespitzten oder verschmälerten N a c h e n s o d e r K a h n s , von welcher sie auch dann nicht abweichen, wenn sie sehr lang sind und in längere Verschmälerungen auslaufen. Immer lassen sie auch dann, etwa in der Mitte, einen Teil erkennen, der eine Strecke lang gleich breit bleibt, im Gegensatz zu *lanceolata*, bei welcher die Verschmälerung zur Spitze eine kontinuierliche ist, abgesehen davon, daß sie auch seitlich komprimiert erscheint, was bei *Halleriana* nie der Fall ist. Die Länge der unteren Hüllspelze beträgt 4 (ausnahmsweise 3) bis 6, meist $4\frac{1}{4}$ mm, ihre Breite 1 mm, aber auch etwas mehr. Sie ist ein wenig länger als die obere. Beide Spitzen sind hohl, niemals begrannt, meist kurz, doch selten bis 1 mm lang.

Nach der Spitze hin sind die Hüllspelzen oft schmalhäutig berandet. Fast immer krautig, derb und undurchscheinend, erscheinen sie doch ausnahmsweise papierartig dünn und schwach durchscheinend, trotz ihrer Pubeszenz mehr oder weniger glänzend, besonders auf der kahlen glatten Innenseite.

Ihre Farbe ist zur Zeit der Blüte konstant eine heller oder dunkler violette mit schmalen grünen Streifen an Basis und Mitte; an im dunklen Schatten gewachsenen Rispen tritt das Grün mehr hervor. Später nehmen sie eine braungelbe (Rost-) Farbe an mit hellerer Spitze und dunklerem Grunde, noch später erscheinen sie ohne Unterschied aschgrau.

Eine diagnostisch zwar nicht entscheidende, aber immerhin zu verwertende Erscheinung ist die Pubeszenz auf dem Rücken beider Hüllspelzen; sie ist eine doppelte, nämlich eine feinere, die aus nur mikroskopisch erkennbaren zahllosen weißlichen und glänzenden Punkten besteht und die ganze Spelze überzieht, und zweitens einer gröberen, die aus Härchen resp. Häkchen, ähnlich der von *lanceolata* und *purpurea*, besteht. Sie sind bald mehr bald weniger dicht und lang entwickelt und bekleiden die Spelze immer erst von der Wölbung an bis zur Spitze. Sie geben der Spelze unterm Mikroskop ein sehr eigenartiges zottiges oder auch stachliges Ansehen. Außerdem steht fast ausnahmslos auf dem Mittelnerven eine Reihe von (6 bis 10) längeren oder auch eine Doppelreihe von solchen, schon mit der Lupe erkennbaren Härchen oder Häkchen, die eine gebogene Spitze haben und die Spelze rauh machen, ein Merkmal, welches vielleicht allen Calamagrosten — als Abkömmling von *Agrostis* — mehr oder weniger deutlich anhaftet ¹⁾.

Die Beschreibung der Hüllspelzen führt zuletzt noch auf zwei besondere, bisher nicht beschriebene, aber wohl der Erwähnung werthe Erscheinungen. Erstens fand ich in einer sehr im Schatten und etwas feucht stehenden Kolonie einen Halm, der außer der normalen Endrispe zwei vivipare Zweigrispen trug, aus zwei verschiedenen Knoten je eine solche. Sie sind gänzlich entartet: Spindel und Ähre sind verkürzt, die Hüllspelzen und Deckspelzen zu langen grünen Sprossen ausgewachsen, also eine *C. Halleriana villosa vivipara*. Zweitens war ein Teil dieser selben Kolonie mehr oder weniger von einem lausartigen Insekt befallen. Dies sitzt als mikroskopisch kleines, sehr bewegliches Tier zahlreich in der inneren Blüte, die es zu einem grünen, später schwärzlichen Säckchen verwandelt hat, wobei die Hüllspelzen zu langen Blättchen entartet sind ²⁾. Beide Abnormitäten sind mir im Allerwalde nur bei der *Halleriana* und auch nur an dieser Stelle begegnet.

Die Blüte, Deck- und Vorspelze.

Die aus dem Harze, aus Thüringen und dem Sonnwendgebirge (leg. Reinecke) mir vorliegenden Formen entsprechen den großen Formen hiesiger Gegend, ich kann sie demnach miteinander vergleichen.

Die einzelnen Blütenorgane sind selbstredend nicht in systematischer Beziehung verschieden, sondern nur in Merkmalen, die durch Standort, Klima, Bodenart, Feuchtigkeitsgrad usw. beeinflußt sind, also die Eigentümlichkeiten einer Rasse bedingen. Einen solchen besonderen Standorts- oder Rassenunterschied glaube ich aber mit Bestimmtheit annehmen zu können, wobei der Vergleich bezüglich der größeren Vollkommenheit aller-

¹⁾ Bei *Arundinacea, varia, Neumaniana* und *rigens* Lindgren, ebenso bei *Prahlana* ist die Pubeszenz doch andersartig.

²⁾ Den Namen des Insektes vermag ich nicht zu bestimmen.

dings nicht zugunsten der hiesigen Formen ausfällt. Bei den mir überlassenen Exemplaren aus den bezeichneten Gebieten sind die Rispen wesentlich stattlicher, üppiger, überhaupt vollkommener, und es dürften auch die ganzen Bestände rispenreicher sein.

Relative Unterschiede finden sich aber auch in gewissen feineren Teilen, so vor allem in der Deckspelze. Obwohl überall von der Deckspelzenspitze gesprochen wird, so besitzt sie doch keine solche. Das Ende derselben bei *Halleriana* ist breit gestutzt, besonders charakteristisch bei den auswärtigen Hallerianen. Die Deckspelze ist durch diese Stutzung gewissermaßen ihrer Spitze beraubt worden, sie ist gekürzt. Ihre Gestalt wird dadurch eine breitlanzettliche, sogar eiförmige, höchstens länglich-eiförmige, selten einmal elliptische.

Das Ende bei der hiesigen *Halleriana* ist länger ausgezogen und nicht breit, sondern schmal gestutzt, die Deckspelze daher, wenn nicht entfaltet, schmal lanzettlich und scheinbar mit einer Spitze versehen, die oft auffallend lang ist. Schlagen sich die beiden durch den Endspalt gebildeten Seitenschenkel übereinander, so entsteht eine einfache Spitze. Die Seitenschenkel lassen dennoch zwei oder drei terminale Zähnen erkennen.

Diese Verlängerung der Deckspelze zu einer scheinbaren Spitze ist für die hiesige *Halleriana* charakteristisch, und ich glaube nicht zu irren, wenn ich sie in Verbindung bringe mit dem hiesigen Vorkommen der *purpurea* mit ihren langen Schnabelspitzen, d. h. solchen, die durch Kreuzung eine Art Schnabel vortäuschen. In der Tat kommen auch diese Art Schnabelspitzen bei der *Halleriana* gar nicht so selten vor.

Die Breite der Deckspelze beträgt $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{4}$, meist 1 mm, die Länge $2\frac{1}{2}$ (selbst 2) bis 5 mm. Zur Blütezeit weich und dünn, wird sie indes bald stärker, mehr papierähnlich elastisch, trotzdem noch durchscheinend und durchsichtig, sogar wasserhell, nur am Grunde noch etwas dicklicher. Die Pubeszenz ist, hier wie dort, aus zerstreuten glänzenden Pünktchen bestehend.

Bemerkenswert ist, daß in der Deckspelze statt fünf Nerven bei zwei Kolonien sich öfters sieben finden, obwohl dies mit Rücksicht auf das öftere Vorkommen von fünf Nerven bei *Epigeios* und das fast typische Auftreten von sieben Nerven bei *purpurea* des Allerswaldes nicht mehr sehr auffallen kann.

Betreffs der Granne der hohen Form ist außer dem, was unter der allgemeinen Beschreibung gesagt ist, kaum noch etwas Bemerkenswertes anzuführen. Nur zwei Punkte möchte ich noch hervorheben; erstens, daß ich keine Kolonie gefunden habe, bei welcher alle Pflanzen dieselbe Insertion zeigten; zweitens, daß die Granne bei der verschiedensten Insertion doch immer fast dieselbe Endhöhe einhält, d. h., daß ihr Ende stets ungefähr im Niveau der Deckspelzenspitze steht; sie überragt diese nur wenig

oder bleibt nur wenig unter derselben zurück. Sie ist daher relativ lang bei Grundständigkeit, dagegen kurz oder ganz minimal, wenn sie subapikal oder fissural steht oder nur stummelhaft entwickelt ist. Eine zweifelsfreie *mutica* habe ich nicht beobachtet, wohl aber bei einer als *mutica* bezeichneten Form der Ferne die fissurale Granne gefunden. Daß die fissurale Granne stets feiner ist als eine tieferstehende, kann nicht auffallen, da sie das Ende eines Nerven ist und dieser nach seinem Ende hin fast immer feiner wird. Am Grunde ist die Granne kahl, vielleicht $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ mm weit; von da ab bis zur Spitze ist sie mit stärkeren oder feineren Exkreszenzen — Häkchen oder Zähnen, Spitzen — besetzt; einigemal gestalteten sich diese mehr zu Härchen. Auch bei den längsten, d. h. immer grundständigen Grannen habe ich nie eine Kniebildung oder Torsion konstatieren können, höchstens einige Schlängelung, die subapikalen sind öfter um die Spitze der Deckspelze geschlagen.

Der H a a r k r a n z der *Halleriana* des Allerwaldes ist nur mäßig dicht; dabei gruppieren sich die Haare oft in zwei Hälften zu beiden Seiten der Deckspelze, so daß sie büschelähnlich erscheinen und an *arundinacea* erinnern; bei anderen Kolonien dagegen haben sie sich in auffallender Weise in eine Anzahl Stränge geteilt. Letzteres ist besonders der Fall bei langen Haaren; bei kürzeren Haarkränzen sind sie gleichmäßig verteilt. Sie sind von sehr verschiedener Länge; man findet sie so lang wie die obere Hüllspelze und länger, aber auch überaus kurz, nicht länger als etwa $\frac{1}{4}$ der Deckspelze; im Durchschnitt stehen sie im Niveau der Deckspelzenspitze.

Bezüglich des R u d i m e n t e s ist wenig zu bemerken. Ich habe es trotz einer Welt von Hallerianen nur bei einer einzigen hohen Kolonie von großer Ausdehnung vermißt, obwohl die ringsum stehenden Nachbarkolonien es ausnahmslos besitzen. Es hat überall die typische Gestalt eines mehr oder weniger langen flachen Stielchens, welches stets pinselartig behaart ist aus den Seiten und der Spitze. Bei einer Form, f. *biflora* mh., trägt es ein zweites Blütchen.

Endlich soll noch Erwähnung geschehen der *Cecidomyia*. Dieser Parasit scheint im Allerwalde selten zu sein. Ich habe ihn nur bei einer Kolonie der *Halleriana* gefunden, und zwar bei der von mir als *ramosissima* bezeichneten, der er allerdings erheblichen Schaden zugefügt hatte. Ob er dort sich bei *Epigeios* mehr findet, muß ich dahingestellt sein lassen.

Aus der vorstehenden Schilderung der hohen Form wird ersichtlich, daß zwar eine bedeutende Variabilität bei allen Merkmalen herrscht, daß diese jedoch nicht das Wesentliche, sondern im allgemeinen das Untergeordnete trifft; man findet überall ein Mehr oder Minder, hinsichtlich der Größe, der Farbe in Rispe, Blatt und Halm, aber nur selten prinzipielle, systematisch bedeutungsvolle Unterschiede. Tatsächlich gleicht beim äußeren Anblick keine

Kolonie der andern. Sie haben eine derartig verschiedene Tracht, daß sie zur Annahme verschiedener Abarten verleiten. Untersucht man dann aber detailliert, so ergeben sich meist dieselben Merkmale in einiger Veränderung, aber keine systematischen, einen Artunterschied bedingende Abweichungen.

Es kommt allerdings vor, daß zwei Kolonien — die sichtlich getrennte sind — einander in Tracht und Habitus sich kaum unterscheiden, obwohl sie zufolge ihrer Spezialmerkmale verschiedene Formen darstellen. So z. B. steht neben der oben angeführten rudimentlosen Kolonie eine äußerlich kaum davon verschiedene, die, im Gegensatze zu ersterer, ein gewaltiges Rudiment hat, dessen Pinselhaare ebenso lang sind wie die Kranzhaare und um $\frac{1}{4}$ mm länger als die Deckspelze. Beide sind hohe steife Formen mit stattlicher lockerer, grünvioletter, 25 cm langer, weitästiger, nur wenig überhängender Rispe und schmalen Spreiten, beide sind *glabratae*.

Das sorgfältigste Abwägen von Für und Wider hat mir jedoch nicht gestattet, anders zu verfahren, als ich es getan habe mit der Aufstellung der nachstehend geschilderten acht Varietäten oder Abarten.

Zuvor möchte ich noch die Frage beantworten, ob und welche der in der Synopsis von A. und G. aufgestellten Abarten von der hohen Form des Allerwaldes umfaßt werden. Als solche kann ich nur finden *hypathera*, *pallida*, *nutans* und *hypacrathera*. Für besondere Formen aber halte ich nach den bisher gegebenen Ausführungen diese als verschieden aufgestellten Abarten nicht, da sie sich nur durch den Sitz der Granne und die Sonnen- resp. Schattenfarbe unterscheiden; den Begriff „*nutans*“ halte ich sogar für bedenklich, weil jede genauere Ordnung hindernd. Andere systematisch bedeutungsvollere Merkmale hat ja die Synopsis nicht angegeben.

II. Varietäten — Abarten — der hohen Form der Halleriana des Allerwaldes.

1. Kolonie im Farnkamp.

Etwa im Zentrum des Waldes befindet sich ein ausgedehnter Kamp, d. h. eine Baumpflanzung, die eingattert und nur durch eine schmale Pforte zugänglich ist. Er ist ringsum von hohen starken Bäumen umgeben, enthält aber selbst dergleichen nicht, vielmehr nur junge, etwa 1 m hohe, nur gruppenweise 2 m hohe Baumpflanzen. Diese sind indes gar nicht mehr sichtbar zufolge eines Farnwaldes, der sich darüber erhoben hat und wenigstens die Hälfte des Kampes bedeckt. Dieser bildet ein dichtes, zwei- und dreifaches Blätterdach, das alle Gewächse, über die es sich ausgebreitet hat, in dichten Schatten hüllt. Nun sieht man, daß das Dach durch seine Lücken lange Halme mit grünvioletten Rispen durchläßt, Rispen, die einer *Halleriana* angehören, die unter dem Blätterdache wächst und einen lockeren Rasen bildet, der ebenso ausgedehnt ist wie der Farnwald.

Da die Dachlücken spärlich sind, so sind es auch die hervorkommenden Rispen. Sie sind dies aber auch deshalb, weil der Rasen, zu dem nur selten ein Sonnenstrahl gelangt, nur wenig Rispenhalme zu treiben vermag. Die Unterpflanze ist Schatten-, die Oberpflanze ist keine Sonnenpflanze. Unter dem Dach ist auch nicht eine kümmerlich entwickelte Rispe zu finden, und sehr vollkommen sind auch die ans Licht gelangten Rispen nicht, obwohl sie wenigstens mehrere Stunden des Tages nur Sonnenschein haben.

Merkwürdigerweise hört an den Grenzen des Farndaches im Kamp auch die *Halleriana* auf; es steht hier reichlich *arundinacea* und *Epigeios*, aber nicht ein Exemplar mehr von *Halleriana*. Dagegen hat sie sich durch das Gatter im Westen und Süden in den angrenzenden Hochwald weiterverbreitet, indem sie ihre Form sogleich etwas verändert. Wenige Schritte weiter steht die größte Lanceolatakolonie des Allerswaldes mit *arundinacea*, *Epigeios*, *Härtmaniana* mit *acutiflora*, indes ohne *Halleriana*.

Es ist wohl anzunehmen, daß diese *Halleriana* unter der Einengung durch das Farndach leidet; vermag der Grundstock der Pflanze sich, zufolge des Mangels von Licht und Wärme, nicht gesund zu entwickeln, so vermögen es auch die blühenden Teile, also die Rispen nicht. Der Rasen steht durchaus nicht dicht, er ist grasgrün, nicht völlig dunkelgraugrün, eher gelblichgrasgrün; die sterilen Blatthalme werden bis $\frac{1}{2}$ m lang, sind kahl, rauh, bis 8 mm breit. Daß die Wurzelköpfe viel Rispenhalme treiben würden, war nicht zu erwarten; dennoch fand ich einige, die drei oder vier normale Rispenhalme emporgesendet und außerdem noch Ausläufer getrieben hatten.

Die Rispenhalme sind selbstredend oft knickig oder gekniet, vier- bis fünfknotig mit Endgliedern, die bis 60 cm lang sind; die Gesamtlänge beträgt bis 140 cm, die der Rispe außerdem nur 15—16 cm, eine jedenfalls durch den kalten Stand der Wurzel bedingte Kürze. Nicht selten hatte sich im dritten, noch vom Farndach bedeckten Knoten eine Zweigrispe entwickelt, die jedoch immer abortiv geblieben war. Die Knoten sind von bräunlicher Färbung. Die Halmstärke beträgt am Grunde 2 mm, unter der Rispe 1 mm, aber auch nur $\frac{1}{2}$ mm; er ist überall glatt, gelblichgrün; das Blatthäutchen ist nur 2 mm lang, gespalten, membranös, schwach pubesziert an Rand und Spitze; zu beiden Seiten desselben stehen die typischen Büschelscheiden glatt, kahl.

Halmstreifen gelblichgrün, auf der Oberseite mehr graugrün, kahl aber scharf, 7—8 mm breit, höchstens 20 cm lang inkl. borstenförmiger Spitze; die obersten oft erheblich kürzer, schräg aufrecht stehend.

Rispe in blühender Zeit grünviolett, später hellrostfarben oder blaßpurpurn; anfänglich breit entfaltet und straff aufrecht, später zusammengelegt und gebeugt, 12—15 cm lang, locker, seltner etwas kompakt. Wirtel oft etwas entfernt stehend. Äste bis 7 cm lang, die untersten bisweilen in querer Stellung verharrend, schon vom untersten Viertel an mit Ährchen besetzt, diese aber

wenig zahlreich. Äste und Stiele geschlängelt und schwach rauh, Spindel glatt. Neigung zur Einseitwendung.

Hüllspelzen. Untere $5\frac{1}{2}$ mm lang inkl. 1 mm langer Hohlspitze und $1\frac{1}{4}$ mm breit, schmal kahnförmig, graugrünviolett mit hellerer Spitze. Pubeszenz mäßig kräftig, aus Pünktchen und Härchen bestehend, auf dem Mittelnerven die gewöhnlichen längeren Hakenbörstchen. Obere Hüllspelze $4\frac{1}{2}$ mm lang mit derselben 1 mm langen sichelförmigen Hohlspitze, dreinervig. Beide blattartig weich, biegsam.

Deckspelze membranös, durchsichtig, $3\frac{1}{2}$ mm lang, 1 mm breit, schmalgestutzt. Mit spärlichen glänzenden Pünktchen besetzt.

Granne von gewöhnlicher Stärke, mittenständig, die Deckspelze bisweilen ein wenig überragend, mitunter gebogen.

Achsenhaare ziemlich dicht und straff, mit Granne und Deckspelze etwa die gleiche Höhe erreichend, einzelne erheblich länger. Sie stehen gleichmäßig.

Vorspelze hat etwa $\frac{2}{3}$ der Deckspelzenlänge, ist zart, durchsichtig, schmalgestutzt.

Rudiment, ist 1 mm langer flacher Stiel mit spärlichen, sehr langen, hinter den Achsenhaaren aber zurückstehenden Pinselhaaren aus Spitze und Seiten.

Hiernach ist diese Form des Farnkamps trotz der ungewöhnlich langen Hüllspelzen nur zu halten für eine *Halleriana typica villosa* hoher Form cum valvis maximis oder: *Halleriana typica villosa major grandivalvis*.

2. Kolonie im Gehsenholz.

Ziemlich ausgedehnte Kolonie, die von dem Zentrum der Hallerianen, speziell der Calamagrosten überhaupt, einen Kilometer entfernt liegt, in dichtem, aber noch nicht absolutem Schatten, eine Insel in gemischtem Holze bildend. Grasgrün, steif aufrecht, vom Habitus einer schattenständigen, mittelhohen, bleichen *Epigeios* mit gespreizten, pyramidal entfalteteten, straffen Rispen, deren Spitze erst nach dem Verblühen sich ein wenig umbiegt. In ihrer Gesellschaft steht reichlich *arundinacea*; es beginnt außerdem hier das Gebiet der Cariceen.

Die Rispen sind wenig zahlreich, bleichgrün, doch sehr bald ein wenig violett oder, noch später, rostgelb gefärbt. Nach der Synopsis würde sie als „*pallida*“ genügend charakterisiert sein; sie ist indes von anderen Kolonien, z. B. von der des Farnkamps, sowohl im Habitus als in den einzelnen Merkmalen, wenn auch nur graduell, so verschieden, daß für das oberflächlich betrachtende Auge eine total andere Form entstanden zu sein scheint.

Der Rasen steht dicht, die Blätter der Blatthalme sind $\frac{1}{2}$ m hoch, vom oberen Drittel ab umbogen, bis 1 cm breit, fast kahl, sehr rauh. Die Wurzeln treiben meterlange Ausläufer.

Der Halm steigt senkrecht auf bis zu 125 cm Höhe, ist am Grunde 2, unter der Rispe 1 mm stark, bisweilen etwas stumpf-

kantig, 4- bis 5-knotig, bei etwa 27 % verzweigt, nicht!selten sogar zweimal.

S c h e i d e n , besonders untere, sehr rauh, obwohl kahl. Blatthäutchen bis 3 mm lang, derb, kaum durchscheinend, geringfügig pubesziert.

H a l m s p r e i t e n 7 bis 10 mm breit, bis 20 cm lang, grau-grün, kahl, sehr rauh, halb gebeugt, unterseits der Mittelnerv stark hervortretend.

R i s p e 10 bis 20 cm lang, von grünlich bleichem Ansehen, während des Blühens steif entfaltet bis zu 10 cm Breite, später geschlossen ährenförmig und graurostfarben. Äste bis zu 6 cm lang, erst von ihrer Mitte an mit Ährchen behangen. Diese weitläufig stehend, wenig zahlreich, langgestielt. Spindel, Äste und Stiele rauh. Ährchen bleich, bisweilen schwach grünlich mit rostgelber Spitze, etwas glänzend.

Die H ü l l s p e l z e n haben die Form eines kurzen Nachens, im Gegensatz zu *villosa grandivalvis*, sie sind relativ breit und schnell zugespitzt. Länge der unteren Hüllspelze ist $3\frac{3}{4}$ mm (in maximo), die Breite $1\frac{1}{4}$ mm, das Verhältnis ist demnach 3 : 1, woraus sich eine ovale bis eiförmige Gestalt ergibt. Der Unterschied zwischen beiden Hüllspelzen ist gering, die untere 1-, die obere 3-nervig. Zur Blütezeit sind sie weich, biegsam und durchscheinend, später härtlich. Pubeszenz gut entwickelt.

D e c k s p e l z e grünlich bleich oder farblos, starkglänzend, \pm 3 mm lang, $1\frac{1}{4}$ mm breit, membranös, durchsichtig, wenig pubesziert, schmal gestutzt, indes bisweilen mit einer $\frac{1}{4}$ mm langen Spitze. Granne fein, biegsam, übermittenständig, die Spitze der Deckspelze nicht erreichend, gerade.

H a a r k r a n z mäßig dicht, gleichmäßig entwickelt, um $\frac{1}{2}$ bis 1 mm kürzer als die Deckspelze, also nur $\frac{2}{3}$ bis $\frac{5}{6}$ der Deckspelze lang, d. d. kurz (ob deshalb *brachytricha*? T.).

V o r s p e l z e breitgestutzt mit zwei Endzähnen, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der Deckspelze, zart, durchsichtig.

R u d i m e n t immer vorhanden, $\frac{1}{2}$ mm lang, fein, flach mit spärlichen langen (doch den Ährenhaaren nicht gleichen) Haaren aus Seiten und Spitze.

Hiernach ist diese Form des Gehsenholzes zu charakterisieren als *Halleriana typica villosa stricta* f. *parvivalvis* oder auch f. *brachytricha* T.

Da die *Halleriana villosa* überhaupt im Schatten wächst, so hat es wenig Wert zu wissen, ob eine Kolonie mehr oder weniger tief im Schatten steht, ebenso, ob sie demnach eine *pallida* sei; im Grunde ist die *Halleriana villosa* stets *pallida*. Je nach dem Grade des Sonnenscheins, der ihr zuteil wird, nimmt sie Farbe an, ohne deshalb Anspruch machen zu können auf besondere Formbezeichnungen. Dies würde vielleicht gerechtfertigt sein bei einer jeden Schatten entbehrenden absoluten Sonnenpflanze. Eine solche habe ich indes im Allerwalde nicht gefunden, mit Ausnahme einer einzigen Kolonie, die ich indes nicht mehr

für eine typische *Halleriana villosa* halte, sondern für eine, wesentliche Abartsmerkmale zeigende *densa* T. Um ihren Gegensatz zur *pallida* recht erkennbar zu machen, soll dieselbe gleich hier nachfolgend behandelt werden.

3. *Halleriana villosa densa*.

Ich fand sie, leider erst Anfang September, auf einer Waldblöße, einer Art Wildnis, in welcher ich eine gewisse Pflanzordnung nicht wahrnehmen konnte. Ich suchte hier wegen der großen Mengen von *arundinacea* und *Epigeios* nach *acutiflora*, die sicher hier steht. Ich entdeckte indes statt deren eine kleine dichten Rasen bildende Kolonie von gelblichgraugrüner Färbung mit hohen Blattspreiten, aus welcher nur sehr wenige purpurgraue Rispen emporragten, vom Habitus einer sonnenständigen *lanceolata*. Gewohnheitsmäßig nahm ich eine Rispe mit, entdeckte bei der Untersuchung, daß es sich nicht um *lanceolata*, sondern um eine befremdliche Form von *Halleriana* handle und eilte schon am nächsten Tage zur Fundstelle zurück. Aber selbst mit einem autochthonen Führer fand ich sie nicht wieder; erst, was sehr zu beklagen war, nach wiederholtem Suchen, 8 Tage später, erkannten wir die Wildnis wieder. Inzwischen war die Kolonie leider durch Hirsch und Reh gewaltig malträtirt worden, und die wenigen Rispen, die ich noch fand, waren beschädigt, abgesehen davon, daß die Purpurfarbe fast ganz verloren war. Die noch vorfindlichen Rispen sammelte ich sämtlich ein, wobei sich ergab, daß ein Drittel derselben sich nicht mit völliger Halm-länge aus der Scheide entwickelt hatte und abgestorben war. Die Rispen sind überhaupt mager, kurz, schmal, obwohl sie, wie die genauere Beschreibung ergeben wird, einer hohen Form von *Halleriana villosa* angehören.

Schon aus dem befremdlichen Umstande, daß die Pflanze in der Vollsonne in trockenem magerem Boden auf etwas erhöhtem Terrain zwischen kurzem Gestrüpp wuchs, glaubte ich annehmen zu müssen, daß sie die vulgäre *Halleriana villosa* des Allerwaldes nicht sein könne. Das ist sie auch zweifellos nicht; wenn ich sie aber nach allseitiger Prüfung für eine Form namens „*densa*“ nach T o r g e s halte, so ist dies doch mehr ein Resultat der Exklusion, nach der Systematik der Synopsis bleibt eine andere Annahme nicht übrig. Bei der großen Variabilität der *villosa* ist eine gewisse Veränderlichkeit der Merkmale auch bei dieser Form sehr wahrscheinlich. Die Hauptkennzeichen der Pflanze werden jedenfalls im Bau der Rispe liegen, und bezüglich dieser kann ich behaupten, daß sie zweifelsfrei von allen andern der bisherigen Hallerianen sich wesentlich unterscheidet.

Die W u r z e l hat nach allen Seiten hin Ausläufer und treibt einen dichten Rasen, dessen Merkmale ich schon angab. Die gelblichgrasgrüne Färbung spricht sogleich gegen die Vermutung einer gewöhnlichen *Halleriana*, obwohl diese ringsum — im Wald — in zahlreichen Einzelkolonien hoher und niederer Form auftritt. Die Blatthalme steigen bis zu 40 cm an, worauf sie umbiegen.

Ihre Spreiten sind höchstens 8 mm breit, meist halb oder ganz eingerollt, auf der Oberseite kreuzweis zottig behaart.

Der R i s p e n h a l m e sind sehr wenige; sie sind nicht höher als 1 m exkl. Rispe und haben 3 bis 4 Knoten, aus deren mittlerem bei der Hälfte der Halme eine Auszweigung stattfindet. Sie sind überall glatt, am Grunde 2, unter der Rispe 1 mm stark, oft nicht völlig entwickelt.

Die H a l m s p r e i t e n sind kürzer als gewöhnlich, die längsten nur 22 cm inkl. kurzer Spitze; meist sind sie aber wesentlich kürzer — bis auf 10 cm verkürzt —, schräg aufrecht stehend, oberseits behaart, höchstens 6 mm breit, stark, rauh; die oberste Spreite borstenförmig eingerollt.

Die t y p i s c h e n B ü s c h e l zur Seite der Scheiden sind gut entwickelt, die Ligula dagegen mangelhaft, härtlich, kaum durchscheinend, 2 mm lang, gespalten. Die Rispen sind — am 2. September — noch purpurgrau gefärbt, höchstens 15 cm lang, steif aufrecht bis zur schnurartig verschmälerten, mit anliegenden Ährchen dichtbesetzten Endspitze, schmal mit steif anliegenden oder doch nur wenig abstehenden Ästen. Spindel, Äste und Zweige sind rauh und relativ stark. Längste Äste 5 cm, bereits vom untern Drittel an dicht verzweigt. Die Wirtel stehen eng übereinander. Ährchen zahlreich, kurz gestielt oder — zur Hälfte — fast ganz sitzend, und zwar parallel mit Ästen und Stielen, dabei einseitwendig, dennoch weder gebüschelt noch geknäuel, vielmehr erscheint die ganze Rispe — nicht wie bei *Epigeios* — gleichmäßig gedrängt besetzt. Derartig gebaut, also dicht mit stiellosen Ährchen bestanden, erscheint ein Teil der Rispen, aber nicht die Gesamtheit. Ein anderer Teil der Rispen ist locker gebaut, die Wirtel stehen etwas weiter auseinander, und die Äste sind etwas länger, aber sehr arm an Ährchen, von denen die größere Anzahl gestielt ist.

Hierbei drängt sich der Gedanke auf, daß, wenn die größere „Densität“ darauf beruht, daß die Wirtel enger aneinander gerückt sind, wobei Äste und Stiele sich verkürzen, diese ganze Erscheinung vielleicht nur auf einer Entwicklungshemmung beruht, wofür ja auch so manches des vorher Gesagten spricht.

H ü l l s p e l z e n bis 5 mm lang, 1 mm breit, grauviolett, kahnförmig, kurzgestielt, mit dichter zottiger Pubeszenz und einer Doppelreihe von auffallend stark entwickelten Hakenhärchen auf dem Mittelnerven, wohl den längsten, die ich überhaupt bei *Calamagrostis* beobachtet habe. Die auf den Seitenflächen stehenden Zotten sind indes nicht viel kürzer und geben, da sie starr abstehen, der Spelze ein Ansehen, welches fast als spezifisch betrachtet werden könnte. Obere Hüllspelze ein wenig kürzer als die untere. Beide krautartig derb, undurchscheinend.

D e c k s p e l z e sehr verschieden von derjenigen der breitgestutzten, fast rechteckigen Form der *villosa* des Harzes und (im Allerwalde) des Schmalen Göhren. Die Synopsis führt als Charakteristikum der „*densa*“ nur die Dichtigkeit und die große Rauzigkeit der ganzen Pflanze an. Es scheint mir aber doch ge-

boten, derartige Unterschiede in der Bildung der Deckspelze immerhin mit einigem Wert zu belegen, zumal dann, wenn sie sich mit andern bedeutsamen Merkmalen vereinigen. Es ist bereits unter den Betrachtungen allgemeiner Bedeutung gesagt worden, daß die Deckspelze der *Halleriana villosa* des Allerwaldes schmaler auslaufe wie diejenige anderer fremder Pflanzen. Es zeigt sich dies aber bei der hiesigen „*densa*“ in ganz besonders ausgeprägter Weise.

Die Deckspelze ist 3 bis $3\frac{1}{2}$ mm lang, indes allmählich gegen Ende verschmälert; die Endschenkel sind zwar auch gestutzt, aber sehr schmal und so dicht zusammengerollt, daß sie oft — wohl meist — einer einfachen Spitze gleichen, in welcher die vier Nerven zu einem gemeinsamen Punkte zusammenlaufen. — Eine mehr als gewöhnliche Pubeszenz der Deckspelze, im Zusammenhange mit der der Hüllspelzen, ist aber nicht zu konstatieren.

Die Vorspelze erreicht etwa die Hälfte der Deckspelze, sonst zeigt sie nichts Bemerkenswertes.

Die Granne ist fein zu nennen; ohne Bekleidung ist sie nicht stärker als die stärkeren Kranzhaare. Die Bekleidung ist fast haarartig fein. Ihre Insertion etwas verschieden, bald übermittenständig, bald subapikal. Je nach ihrer Länge überragt sie die Deckspelze oder nicht. Der Haarkranz ist vollkommen, auch gleichmäßig, aber dürftig und schlaff; die Haare überragen die Deckspelze um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ mm.

Das Rudiment fehlt nie, ist ziemlich lang und pinselartig behaart.

Daß ich diese Form nur ein einziges Mal gefunden habe, ist in Anbetracht des großen Gebietes immerhin etwas auffallend. Jedenfalls ist sie selten, und dies im Verein mit der Besonderheit des Fundortes ist wohl geeignet, die Annahme, daß wir es hier tatsächlich mit der f. „*densa*“ T. zu tun haben, zu bestätigen. Daß die Pflanze von Torges keine Schattenpflanze sei, kann man wohl daraus schließen, daß sie im Sande (im Walde bei Birken) wächst und eine lebhaft purpurfarbene Hüllspelze hat.

4. *Halleriana typica villosa* euramosa (ramosissima Torg.?) stricta.

Eine sehr hohe Form, die sich gebildet und ausgedehnt hat zwischen den dichten Bäumen eines Tannenkamps, aus dem sie hier und da in den freien Wald herausgetreten ist. Sie zeigt in allen Beziehungen die Merkmale einer typischen einseitwendigen *villosa*, mit Ausnahme dessen, daß etwa bei 40 % der Rispenhalme aus einem der mittleren Knoten ein langer, wiederum verästelter Zweig kommt. Sie bildet daher über dem Rasen noch eine Art dichten Geheges, analog der *lanceolata*. Dieser tritt sie auch dadurch nahe, daß die sonst typischen kahnförmigen Hüllspelzen auf Seitenflächen und Mittelnerv die Pubeszenz der *lanceolata* tragen. Bezüglich ihrer Schädigung durch *Cecidomyia* habe ich früher bereits Erwähnung getan.

5. Rudimentlose Form von *Halleriana typica glabrata stricta*.

Eine sehr ausgedehnte Kolonie in einem nur mäßig beschatteten Kamp, die weder Rudiment noch Büschel hat.

H a b i t u s einer hohen typischen steifen *Halleriana*. Pflanzen isoliert stehend, ohne einen zusammenhängenden Rasen zu bilden, obwohl die Wurzeln lange Ausläufer entsenden. Färbung des Rasens graugrün, der Rispe grünviolett. Rasenblätter bis 25 cm hoch, untere Hälfte steif, obere umgebogen.

H a l m mit *R i s p e* 1 m hoch, schrägsteif, am Grunde 1½ mm, unter der Rispe noch 1 mm stark, am Grunde vielfach gekniet, drei- bis vierknotig, unverzweigt, glatt und kahl, nirgends rauh; Endglied halb so lang wie der ganze Halm.

S c h e i d e n glatt, unbehaart, ohne Büschel.

Blatthäutchen etwas mehr entwickelt als sonst, bis 8 mm, meist 6 mm lang, schmal, gespalten, fast ganz häutig durchscheinend mit sehr lebhafter, aus Pünktchen und Härchen bestehender Pubeszenz.

S p r e i t e n des *H a l m e s* von verschiedener Länge, von 15—25 cm, die oberen und unteren oft kürzer, steif aufrecht mit umgebogener Spitze, bis 8 mm breit, meist jedoch nur 6 mm, oberseits zerstreut bis dicht mit ziemlich langen gekreuzten Zotten besetzt, derb und scharf, oberseits graugrün, unterseits dunkelgrün und schwach glänzend.

R i s p e steif aufrecht, nur die Spitze ein wenig umgebogen, zur Blütezeit breit entfaltet, später locker zusammengelegt, wobei die Äste, auch die längsten, sich fast senkrecht halten. Grünviolett, nach gewöhnlicher Art, später grüngrau und hellrostfarben; bis 22 cm lang; die längsten Äste 7 cm. Spindel und Äste relativ stark, etwas rauh; Internodien etwas gedehnt. Ährchen an Zahl gering und langgestielt, obwohl die Infloreszenz bereits unter der Mitte der Äste beginnt.

Ä h r c h e n länglich oval, grünviolett, später hellrostfarben, allseitswendig.

U n t e r e H ü l l s p e l z e an den Rändern und im Zentrum dunkel, an der Spitze hellviolett, weich, biegsam, undurchscheinend, kahnförmig, mit ½ mm langer Hohlspitze. Pubeszenz lebhaft, außerdem an beiden Rändern nach der Spitze hin eine aufrechtstehende Wimperung. Länge 5 mm inkl. Spitze, Breite 1 mm. *O b e r e H ü l l s p e l z e* ½ mm kürzer.

D e c k s p e l z e schmal gestutzt, 3½ mm lang, 1 mm breit, häutig durchsichtig, starknervig.

G r a n n e untermittenständig, stark, gerade, am Grunde verdickt, die Spitze der Deckspelze nicht erreichend.

H a a r k r a n z ziemlich dicht, gleichmäßig, ohne Stränge, *Haarhöhe* ± der Deckspelzenspitze.

V o r s p e l z e ⅔ der Deckspelze, schmalgestutzt.

R u d i m e n t nicht angedeutet.

Die Beschreibung ergibt, daß durch das gleichzeitige Fehlen von Seitenbüscheln und Achsenfortsatz in der Form der Pflanze nicht das mindeste verändert worden ist. Es erscheint demnach

auch die Annahme gerechtfertigt, daß der taxonomische Wert dieser beiden Merkmale zum mindesten ein problematischer oder, im konkreten zutreffenden Falle, ein nur zufälliger ist.

Eine zweite Kolonie derselben Form, also der hohen rudiment- und büschellosen *Halleriana typica* ist bis jetzt nicht gefunden.

6. *Halleriana typica villosa stricta, subrivalis?*

mit schilfartigen Spreiten, bukettförmig stehenden Ährchen und breitgestutzten Deckspelzen.

Hohe steife Form am Westende des sog. Schmalen Göhren an einem etwas feuchten Punkte. Die Kolonie ist bedeutend und breitet sich aus auf dem hier zwischen niedrigem Gestrüpp einerseits und Hochwald andererseits verlaufenden geräumigen freien Holzwege; von diesem aus setzt sie sich fort in das schattige Gestrüpp, wo sie Schattenrispen bildet, und in den Hochwald, wo die Rispen violett koloriert sind; man hat also hier rechts die *pallida*, links die *colorata*, soll man deshalb zwei verschiedene Formen annehmen? Ich habe über die Ungereimtheit des Gedankens bereits gesprochen.

Der *H a b i t u s* ist der einer hohen *Halleriana* mit Anklang an *Epigeios*.

Der *H a l m* ist am Grunde 3 mm, unter der Rispe noch bis 1½ mm stark, ohne Rispe bis 170 cm hoch, vier- bis fünfknotig, nicht selten (unter 50 Halmen zwölfmal) einfach (aber auch zweifach) verzweigt, schräg aufrecht.

S p r e i t e n bis 25 cm lang, 10 bis 11 mm breit, also fast schilfartig, dabei stark, oberseits mit Zotten bestanden; obere und untere Spreiten oft kurz und steif.

R a s e n sehr dicht, grasgrün, hoch, doch arm an Rispenhalmen, übrigens vermischt mit dem von *arundinacea*, *Epigeios* und anderen Grasgattungen. Wurzel hat sehr lange Ausläufer.

R i s p e n sehr stattlich, steif und vollblütig, bis 25 cm lang, in der Entfaltung bis 10 cm breit; Äste bis 6 cm lang, bereits vom ersten unteren Drittel an verzweigt und mit Ährchen reichlich besetzt. Diese sind indes nicht gleichmäßig verteilt, sondern gruppiert zu isolierten Buketts; etwas Ähnliches finde ich bei *Halleriana subrivalis* Reinecke, auch — nur noch häufiger — bei *Epigeios*. Die Ährchen sind teils lang, teils kurz gestielt, teils sitzend. Spindel und Äste sind wenig rauh.

H ü l l s p e l z e n. Untere Hüllspelze 4½ bis 6 mm lang, inkl. einer 1 mm langen Hohlspitze, häutig berandet, vom untersten Viertel an zunehmend typisch pubesziert, auch die häutige Berandung. Breite derselben 1⅓ bis 1½ mm, Form kahnförmig; Nervatur ein Nerv mit Andeutung von zwei Seitennerven. Obere Hüllspelze dreinervig, ein wenig kürzer.

B l a t t h ä u t c h e n 2 mm, meist zerstört.

D i e s e i t l i c h e n B ü s c h e l sehr entwickelt.

D e c k s p e l z e nur 2½ bis 3 mm lang, breitgestutzt (nur zufolge dessen verkürzt), fast ohne sichtbare Verschmälerung des

Endes, so daß die Form beinahe die eines Rechteckes wird. Endspalt sehr kurz, beide Endschenkel aus dem Endrande je zwei Zähne aussendend, völlig durchsichtig, zart, glänzend, gewölbt.

V o r s p e l z e halb so lang wie die Deckspelze, ebenfalls breitgestutzt mit zwei Endzähnen, zart, wasserhell. Granne grund- bis mittenständig, stark, gerade, die Deckspelze nicht überragend, dennoch von sehr verschiedener Länge.

H a a r k r a n z durchaus ungleich an Länge und Dichte. Man kann etwa folgende Bildungen desselben aufstellen:

Er ist

entweder vollkommen, auch dicht und besteht aus längeren Haaren, die bis 4 mm lang sind und die Deckspelze um 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ mm überragen,

oder vollkommen, aber gänzlich undicht und besteht dann aus nur einzelnen wenigen langen Haaren,

oder vollkommen und dicht mit kürzeren, die Deckspelze nicht überragenden Haaren,

oder unvollkommen, auf der einen Seite mit wenigen längeren, auf der anderen mit wenigen kürzeren Haaren,

oder nur aus zwei kurzen Haarbüscheln bestehend, wie bei der Deyeuxia-Gruppe, bisweilen mit Haarbüscheln, die kürzer sind als bei *arundinacea*,

oder er bildet auf der einen Seite einen langen, die Deckspelze überragenden, auf der andern einen kurzen Haarbüschel.

Endlich das R u d i m e n t. Es ist stets gefunden, sehr entwickelt, stark und bis 1 mm lang, flach, auf dem Rücken, also auf der freiliegenden Seite mit langen Haaren dicht oder spärlich besetzt.

Man ersieht aus dieser Beschreibung, daß mehrere Eigentümlichkeiten der Pflanze zur Annahme von Kreuzungen verleiten, so vor allem die Verschiedenständigkeit der Granne, die Bukettbildung der Ährchen und die Unbestimmtheit des Haarkranzes. Dennoch kann ich nicht konstatieren, daß diese Form den Typus der *Halleriana villosa stricta* dadurch verloren habe.

7. Kolonie nördlich vom sog. Wolfsriesen,

von diesem durch Kulturgärten und Kamps getrennt. *Pseudopurpurea*?

Beide Kolonien sind ungemein voneinander verschieden. Diese *pseudopurpurea* steht im Halbschatten und wird leicht übersehen, weil sie von *Epigeios*, *arundinacea*, ferner von *Dactylis*, *Bromus*, *Festuca* usw. umgeben und durchsetzt wird, außerdem äußerst wenig Rispen trägt.

Im H a b i t u s gleicht sie sehr der *purpurea* des Allerwaldes. Der Rasen steht ziemlich dicht, wo er nicht unterbrochen wird. Spreiten der Blatthalme bis 30 cm hoch, 7 mm breit, graugrün, schlaff, kahl oder nur sehr spärlich mit kurzen steifen Haaren besetzt, obere Hälfte umgebogen.

Wurzel stark, lange Ausläufer aussendend.

Rispenhalm am Grunde $1\frac{1}{2}$ —2 mm, unter der Rispe $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mm stark, schräg aufsteigend, oft geknickt und im Rasen verlaufend, aus dem nur die lange weitschweifende Rispe emporkommt. Er hat vier bis fünf braunviolette Knoten, von denen bei ca. 35 % der Halme einer, bei weiteren ca. 15 % zwei Knoten verzweigt sind, jedoch weder der oberste noch der unterste. Halm-länge ohne Rispe 120 cm; Endglied nicht auffallend lang.

Blatthäutchen 6 mm, schmal, öfter ungespalten, am Grunde krautig derb, an Rändern und Spitze membranös durchscheinend, mit feinen Härchen und Höckerchen besetzt. Es ist also etwas länger als sonst. Scheiden kahl, glatt; die oberste Scheide oft sehr lang (bis 25 cm); die typischen seitlichen Büschel fehlen.

Spreiten bis 6 mm breit, oberseits graugrün und äußerst rau, unterseits grasgrün und mattglänzend. Länge sehr wechselnd, 10—25 cm, bei geringerer Länge aufrechtstehend, bei größerer schlaff und umgebogen. Lang zugespitzt.

Rispe erinnert sehr an *purpurea*. Sie hat eine Länge von 25 cm, ein lockeres, luftiges Gefüge, erscheint etwas elongiert, ist zur Blütezeit zufolge der bis 8 cm langen Äste breit und weit-schwingend, später dünn und schmal. Färbung schön purpur-violett, später graurostfarben; Spindel glatt und stark, Äste wenig rau, erst von der Mitte an besetzt mit langgestielten, ent-fernt stehenden Ährchen, deren eine nur geringe Anzahl hängt an den zwei- bis dreifach verzweigten Ästen. Zufolge des Verhält-nisses der Längen von Halm und Rispe erhält man einen etwas befremdlichen Eindruck. Zur Fruchtzeit liegt die Rispe ganz auf dem Rasen oder in demselben, wo man sie noch findet, wenn man sie bisher erfolglos gesucht hatte. Ährchen nicht oder wenig einseitwendig.

Hüllspelzen. Untere Hüllspelze $6\frac{1}{4}$ mm lang, $1\frac{1}{4}$ mm breit, länglich kahnförmig mit kurzer Zuspitzung, an Rändern und Spitze violett, im Innern grün. Anfänglich weich, biegsam, schwach durchscheinend, zur Zeit der Fruchtreife derb; die Pubes-zenz ist die gewöhnliche, aber nicht sehr dicht. Obere Hüllspelze 5 mm lang, $1\frac{1}{4}$ mm breit, somit gleich der untern. Beide glänzend und öfter mehrnervig. Deckspelze 4 mm lang inkl. langer, schmal-gestutzter Spitze, 1 mm breit, membranös, farblos, glänzend, durchsichtig, durch leuchtende Punkte schwach gezeichnet. Vor-spelze $\frac{2}{3}$ der Deckspelze, durchsichtig, zart, breitgestutzt.

Granne mittlenständig, stark, gerade, das Ende der Deckspelze nicht erreichend.

Der Haarkranz zeigt nicht die gewöhnliche Bildung. Die Haare sind straff und fast so lang wie die obere Hüllspelze, etwa $\pm 4\frac{1}{2}$ mm lang, also höchstens $\frac{1}{2}$ mm kürzer; sie stehen aber nicht gleichmäßig, sondern haben sich stets in einzelne straff abstehende Stränge gelegt.

Rudiment konstant vorhanden, stark, $\frac{1}{2}$ mm lang, mit langem dichten Pinsel, dessen Haare so lang sind, daß sie die

Deckspelzenspitze noch überragen und mit denen des Kranzes fast in gleicher Höhe enden —, eine Erscheinung, die ich bei der *Halleriana* des Allerwaldes nicht ferner beobachtet habe, dagegen sehr oft bei der hiesigen *purpurea* f. *septemnervia* mh., wo der 5 mm lange Rudimentpinsel die $4\frac{1}{2}$ mm lange Deckspelze völlig bedeckt und überragt, neben der anderen Erscheinung, der Zerteilung des Haarkranzes in einzelne Stränge.

Vergleicht man diese Form mit irgend einer anderen, z. B. der des Gehsenholzes, so erhält man schon äußerlich das Bild von zwei wesentlich verschiedenen Pflanzen, die anscheinend nur noch in entfernter verwandtschaftlicher Beziehung stehen. Dort der Habitus von *Epigeios*, hier von *purpurea*; dort eine *pallida* mit straffer, hier eine *colorata* mit schlaffer Rispe; dort ein Ährchen von höchstens $3\frac{3}{4}$ mm Länge und eine ovalgeformte Hüllspelze mit dem Verhältnis der Länge zur Breite wie 3 : 1, hier ein Ährchen von $6\frac{1}{4}$ mm und eine schmal kahnförmige Hüllspelze mit dem Verhältnis wie 5 : 1, dort eine *brachytricha*, hier eine *macrotricha*. Ist der Typus in seinen Grundzügen nicht verändert, so sind doch die Einzelmerkmale derartig ungleich, daß zwei Formen resultieren, die sich scheinbar systematisch gegenüberstehen. Ist bei der *brachytricha* der Typus wohl noch rein zu nennen, so kann doch bei der *macrotricha* davon nicht mehr die Rede sein; zweifellos stellt diese bereits eine Übergangsform zur *purpurea* dar. Ich glaube daher nicht fehl zu gehen, wenn ich diese Form bezeichne als *Halleriana villosa laxa phragmitoides*.

8. *Halleriana villosa biflora*.

L u s u s u n d l u x u s .

Eine ausgedehnte Kolonie steht im Westen des Allerwaldes; hier ist die Physiognomie des Waldes sehr reich an schnellen Abwechslungen; auch das Terrain und die Bodenart scheinen hier verschiedenartiger zu sein. Im vorigen Jahre geriet ich hier in einen Waldabschnitt, der ein unendliches Feld bot von *Epigeios*, *lanceolata*, *arundinacea*, *Hartmaniana*, *acutiflora*; im Jahre 1909 habe ich diese Steppe nicht wieder finden können und geriet statt dessen in eine Gegend, wo sich die Formen von *Halleriana* drängten. Hier entdeckte ich eine Art Sumpf, der besetzt war mit obiger *H. biflora*, leider zu spät, Ende September. Trotz der Feuchtigkeit des Bodens war diese Kolonie nicht fruchtbar; der graugrüne Rasen stand hoch und dicht (mit bereits vertrockneten Spitzen), aus demselben erhoben sich aber nur fünf vereinzelte graupurpurfarbene Rispen, und zwar nur aus dem sonnenbeschienenen Teile des Rasens, während sich im schattigen Gebüsch schlechterdings keine fanden. Der Rasen war schilfartig, die Spreiten 10 mm breit, etwa gleich denen von Kolonie Nr. 6 (*subrivalis*?). Diese hohe steife Hallerianaform ist nur durch etwa 100 Schritte mittelst Gebüsches verschiedener Art getrennt von einer, vielleicht $\frac{1}{2}$ m höher auf trockenem Boden stehenden Kolonie der niederen Form, von welcher später ein Mehreres berichtet werden wird.

Die fünf Rispenhalme sind sämtlich vierknotig, am Grunde 2 mm, unter der Rispe 1 mm stark, über 1 m hoch ohne Rispe. Bei einem Halme kommt aus dem mittleren Knoten ein kürzerer, bei einem andern aus dem zweituntersten Knoten ein langer, wieder verästelter Zweig und aus dem mittleren Knoten eine dürftige Zweigrispe. Im übrigen ist der Halm glatt, nirgends rauh.

Blatthäutchen 3—4 mm lang, häutig, durchscheinend, mäßig pubesziert.

Spreiten halb aufsteigend, dann umgebogen, oberste und unterste gerade aufrecht; bis 30 cm lang, bis 1 cm breit, sehr stark und oberseits rauh, kahl, graugrün, unterseits etwas glänzend.

Scheiden beiderseits mit den typischen, doch dürftigen Haarbüscheln.

Rispe 20—22 cm lang, aufrecht, locker zusammengelegt, schmal, anfänglich grünviolett, später graurostfarben, Äste und Zweige steif aufrechtstehend, längste Äste 8 cm lang, von der Mitte an bestanden.

Ährchen aufrechtstehend, zum Teil einseitwendig, lang gestielt, gleichmäßig verteilt, nirgends gedrängt.

Hüllspelzen 5 mm lang, 1 mm breit, in eine kurze Hohlspitze endigend, mit starker Pubeszenz nach Art von *lanceolata* versehen, kahnförmig. Obere Hüllspelze etwas kürzer.

Im Innern des Ährchens haben *lusus* und *luxus* ihr Spiel getrieben, in wenigstens einem Drittel der Ährchen finden sich zwei normal entwickelte Blüten oder außer der typischen einen Blüte noch diverse vom Achsenfortsatz ausgegangene Bildungen, ähnlich denen, wie sie im Allerwalde auch bei *purpurea*, *arundinacea* und *Hartmaniana* (auch bei *varia* Thüringens) zu finden sind.

Sind zwei normale Blüten vorhanden, so ist die zweite höherstehende etwas kleiner und hat einen vollen, aber schwächeren Haarkranz; ihre Granne ist feiner und erscheint wohl meist als kurzer subapikaler Stummel.

Oft aber ist die zweite Blüte defekt geblieben; sie besteht dann nur aus einer mehrnervigen, grannenlosen Deckspelze mit Haarkranz.

Oder es ist diese zweite Blüte nur angedeutet durch ein oder zwei auf dem Kopfe des Rudimentes stehende mehrnervige schmale, spelzenartige, zarte Blättchen.

Endlich habe ich beobachtet, daß bei Vorhandensein von zwei Blüten sich über der zweiten das Rudiment mit langem Haarpinsel noch fortsetzte, also die Tendenz zu einer dritten Blüte zeigte. Hat das Ährchen die typische eine Blüte, so besitzt diese eine Länge von 4 mm und ist schmal gestutzt; ihre Granne ist meist mitten- oder untermittlenständig, doch auch subapikal, ziemlich kräftig, bisweilen gekniet, die Deckspelzenspitze aber nicht erreichend.

Der H a a r k r a n z ist ein ungewöhnlich dichter; die Haare überragen die Deckspelze, bisweilen sind sie gleich lang mit der oberen Hüllspelze. Vorspelze typisch. Beide Spelzen finde ich etwas mehr als gewöhnlich pubesziert und, besonders die Luxusspelzen, am Rande gewimpert.

Das R u d i m e n t erscheint höchst entwickelt. Bisweilen ist es $1\frac{1}{2}$ mm lang; die Pinselhaare, ein- oder zweiseitig und aus der Spitze kommend, fehlen nie.

Wenn ich für diese hohe Form nach der von ihr gegebenen Beschreibung die Bezeichnung „*biflora*“ vorgeschlagen habe, so wird über die Berechtigung letzterer zweifellos gestritten werden können. Einerseits ist der Biflorismus nur prozentual, andererseits hat die Pflanze manches andere Individuelle und Charakteristische, was mit dem Biflorismus ursächlich nicht zusammenhängt. Die große Breite der Halmspreiten z. B. erinnert an schilfartiges Wachstum und würde die Bezeichnung „*subrivalis*“ nicht weniger rechtfertigen. Dennoch halte ich es für das Richtigste, die Benennung „*biflora*“ beizubehalten, mit Rücksicht auf das konstant sehr entwickelte Rudiment, aus dessen Üppigkeit doch wohl der *lusus* oder *luxus* in der Blütenbildung hervorgegangen ist. Hiermit beende ich die Spezialbetrachtung besonderer bemerkenswerter Varietäten der hohen Form der *Halleriana*.

III. *Halleriana villosoglabrata typica*, niedrige Form, *minor*.

Wenn man eine hohe Form des Allerwaldes mit einer niedrigen nebeneinander betrachtet — wozu man hier allenthalben Gelegenheit hat —, so ist der wahrgenommene Unterschied zwischen beiden ein so gewaltiger, daß man der Meinung wird, zwei verschiedene Arten oder auch Gattungen vor sich zu haben. Höhe, Stärke, Gestalt, Haltung, Färbung, Rispe, Halm und Rasen weichen dermaßen voneinander ab, daß man es für unmöglich hält, zwei im Prinzip völlig gleichartige und nur graduell im einzelnen verschiedene Formen zu sehen. Beides ist in der Tat dasselbe, auch alle einzelnen Teile und Merkmale sind dieselben; sie sind nur relativ voneinander abweichend. Aber diese nur relativen und graduellen Unterschiede ergeben zwei so vollständig kontrastierende Gesamtbilder, daß man sich in einer Täuschung zu befinden glauben müßte, wenn man nicht im Besitze sicherer Kenntnis sich befände.

Man vergleiche z. B. die hohe steife Form des Gehsenholzes (II, Nr. 2) mit einer der nachstehend geschilderten niedrigen schlaffen, weichen Kolonien. Der Unterschied würde etwa richtig bezeichnet werden, wenn man die hohe steife Form mit *Calamagrostis Epigeios*, die niedrige schlaffe Form mit *Agrostis alba* parallelisierte.

Die niedrige Form ist im Allerwalde ebenso häufig und ebenso verbreitet wie die hohe. Aber sie ist auch darin verschieden von der hohen Form, daß sie nicht die Variabilität letzterer hat. Die

Formen, die sie bildet, unterscheiden sich fast nur in der Größe und Stärke des Einzelnen wie des Ganzen. In allen Fällen zeigt sie den Habitus von *Agrostis*; die niedrigsten Varietäten täuschen das Aussehen von *Agrostis* in dem Maße vor, daß man sie als solche betrachtet und übersieht. Ich selbst habe aus einer zerstreuten Kolonie ein Bündel Rispen gesammelt in der Meinung, *Halleriana* zu haben — es war *Agrostis alba*, umgekehrt erntete ich aus einer Kolonie neben mehreren Rispen von hoher *Halleriana villosa* eine besonders blütenreiche *Agrostis vulgaris* — es war *Halleriana gracilescens*, die ich deshalb im Herbarium mit dem Beinamen *Pseudagrostis* versehen habe.

A priori sollte man meinen, die beiden großen Haupttypen der *Halleriana villosa-glabrata* würden vermöge ihrer Verwandtschaft Anzeichen von Übergängen zueinander erkennen lassen, also von der *major* zur *minor*, von der *stricta* zur *laxa*. An der Richtigkeit dieser Annahme möchte wegen der inneren Wahrscheinlichkeit auch ich nicht zweifeln. Indes ist es mir nicht gelungen, davon Andeutungen zu finden, obwohl überall beide Typen vermischt wachsen. In solchen Fällen bemerkt man sofort am Rasen die reine Scheidung zwischen beiden Typen. Dieser ist durchaus charakteristisch, auch wenn Rispen fehlen.

Der Rasen der niederen Form ist immer niedriger als derjenige der hohen, stets dunkelgraugrün — nicht grasgrün mit einem Stich ins Gelbliche —, seine Spreiten (Wurzelblätter) sind schlaff, fast ganz überhängend, schmaler, die Pflanzen stehen nie dicht nebeneinander, sondern mehr oder weniger getrennt, isoliert, lückenhaft, inselartig, bisweilen stehen die Pflanzen ganz einzelt, weitläufig zerstreut, sich über größere Flächen in vorgeschobenen Exemplaren verbreitend. Trotzdem hängen alle diese Einzelindividuen durch Wurzeläusläufer zusammen. Rispen sieht man daher an solchen Kolonien zunächst nur sehr wenig oder gar nicht; man findet sie erst bei scharfem Zusehen.

Das Bild, welches eine solche Kolonie gewährt, ist so charakteristisch, daß es nie verwechselt werden kann mit dem einer *Halleriana* vom hohen Typus, von dem mit Hinweisung auf das bereits Gesagte hier nur soviel angeführt werden soll, daß die Kolonien desselben einen dichten, gelblichgrünen, höheren, steiferen, niemals oder doch nur sehr selten in vereinzelt Pflanzen sich ausdehnenden Rasen besitzen, dessen Spreiten oft — nicht immer — breiter sind. Bisweilen ist auch dieser Rasen von dunkelgraugrüner Färbung, und in solchen Fällen ist man geneigt, an Kreuzungen oder Übergänge zu denken.

Die Blätter — Spreiten der Blatthalme — werden 20—40 cm lang, bis 6 mm breit, sind meist weich, schlaff, ungebogen, auf der Oberseite schwach kreuzweis behaart und etwas heller graugrün als auf der Unterseite, welche fast immer

den weißlichen Mittelstreifen zeigt. Die Blattarmut ist begründet in der Unfruchtbarkeit der Ausläufer.

Der Bau der Wurzel ist überall derselbe. Die zahlreichen Ausläufer haben oft Meterlänge, zeigen aber erst nach einer Kette von Gliedern einen größeren Knoten oder Kopf, seltener ohne solchen einen aufsteigenden Halm; die Glieder sind, gleich unterirdischen Halmen, von strohfarbenen, glatten, glänzenden Scheiden geschützt und entsenden aus den sie verbindenden Knoten Faserwurzeln, die bisweilen wollig behaart sind.

Die Rispenhalme sind meist wenig zahlreich, obwohl auch das Gegenteil vorkommt¹⁾. Sie werden nicht höher als 75 cm, sind dünn, biegsam, drei- bis fünfknotig, selten verzweigt. Die einzelnen Halmglieder sind von sehr verschiedener Länge, das oberste Glied ist aber — im Gegensatz zur hohen Form — oft gar nicht oder nur sehr wenig verlängert, auch dann, wenn es mit dem Halmknoten der Scheide entwachsen ist, ein Merkmal, welches wohl einer besonderen Betonung bedarf. Der Halm ist immer glatt und unbehaart, nur ein einziges Mal fand ich ihn unter der Rispe stark rauh infolge von kurzen Härchen.

Die Scheiden haben nichts Besonderes erkennen lassen.

Die Halmspreiten sind bis 30 cm lang inkl. langer Spitze, bis 6 mm breit, dicklich, aber weich und schlaff, oberseits schwach behaart oder kahl, übergebeugt und hängend.

Das Blatthäutchen ist kurz, höchstens 5 mm lang, gespalten, halb krautig, halb häutig, stark pubesziert durch Härchen und Höckerchen.

Rispen zur Blütezeit weißlichgrün, später grau mit violettem Anflug, 10—15 cm lang, schmal, schlaff, überhängend, kurz- und feinästig, locker, armährig. Die Äste erreichen eine Länge von 4 cm und sind schon vom zweiten Drittel an mit langgestielten Ährchen besetzt, aber nur ein- bis zweimal wieder verzweigt.

Die Rispe einer Pflanze von der hinteren Kolonie des Zentrums, Mitte Juli gesammelt, zeigt folgendes Verhalten. Sie ist nur 7 cm lang, halb vereinigt, ungemein leicht, biegsam, weich, grünlichweiß. Die Äste sind halb anliegend, bis 4 cm lang, äußerst fein, vom zweiten Drittel an besetzt mit wenigen Ährchen. Wirteläste wenig zahlreich; am 3. und 4. Wirtel stehen nur je drei Äste mit einigen wenigen Ährchen; die größten Äste sind nur einmal wieder verzweigt. Spindel und Äste rauh, wie auch ein wenig der Halm unter der Rispe. Ährchen weißlich, geöffnet, langgestielt und nicht selten einseitwendig. Untere Hüllspelze wasserfarben mit grünem Rückennerven, membranös dünn und weich, biegsam, stark pubesziert, durchscheinend, 3¹/₂ mm lang, 1 mm breit, kahnförmig ohne Ver-

¹⁾ Im Pröbstling entthob ich dem fast nur aus lockerem zerfallenen Laube bestehenden Boden ein Konglomerat von 16 Rispen.

schmälerung, gleichbreit bleibend bis zum Ende. Dies ist rund abgestutzt, oft zufolge einer schmalen, wasserhellen, unpunkteten, häutigen Berandung noch etwas verbreitert und trägt eine aus den drei Nerven der Spelze hervorgehende, der Spelze aufgesetzte gekielte kurze Hohlspitze, die ein grannenartiges Aussehen hat. Die Pubeszenz ist ziemlich dicht; sie ist dieselbe wie bei der hohen Form, nur ein wenig kürzer, aber die bei jener nie fehlenden Hakenhäkchen auf dem Mittelnerven sind auch hier gut entwickelt. Obere Hüllspelze nur etwas kürzer. Beide Hüllspelzen sind schwach gesichelt. Diese Eigentümlichkeiten geben der Rispe die charakteristische Färbung und Weichheit; oft erhält man von ihr das Gefühl von Sammet oder Wolle, das an der hohen Form nie zu bemerken ist. Auch erscheinen die Ährchen sichtlich breiter, was sich aus den relativen Dimensionen der Spelzen erklärt.

Die Deckspelze ist nur $2\frac{1}{2}$ mm lang bei 1 mm Breite, von länglich-eiförmiger Gestalt, breitgestutzt, feinhäutig, durchsichtig. Granne sehr fein, mittenständig, die Spitze der Deckspelze nicht erreichend. Die Vorspelze ist $\frac{2}{3}$ der Deckspelze lang, gestutzt, durchsichtig, zart. Haarkranz vollkommen, doch dürftig, Haare schlaff, \pm der Deckspelze.

Rudiment stets vorhanden, pinselförmig behaart. Bezüglich des Halmes wird nachgetragen, daß er die beiden typischen Büschel zeigt.

Eine andere dieser benachbarte Kolonie ist ihr ganz gleichartig, nur ist einiges noch ausgeprägter. Die Hüllspelzen haben einen schwachen, grünlichen Schimmer; ihre beiden häutigen Berandungen sind violett und bilden ein rundes breites Ende mit einem Grübchen in der Mitte, in deren Grunde ein ganz kurzes Stachelspitzchen sitzt. Die Hüllspelzen verbreitern sich also wiederum, und zwar noch markierter. Die Stachelspitze ist hier aber nur das Ende des Mittelnerven, die Seitennerven treten nicht hinzu. Zu bemerken ist noch, daß diese Kolonie einen etwas größeren Reichtum an Rispen zeigt und gänzlich verstreut inselartig gewachsen ist. Dabei wird sie von *arundinacea* und *Epigeios* von allen Seiten bedrängt.

Eine dritte steht im sog. Pröbstling, wohl die relativ kräftigste und fruchtbarste. Sie unterscheidet sich von den vorigen beiden dadurch, daß die Hüllspelzenenden weder verbreitert noch häutig berandet sind, sondern sich allmählich verschmälern und zuspitzen, sowie daß die Deckspelze nicht breit-, sondern schmalgestutzt ist.

Eine vierte in der Nähe der letzteren ist ihr ganz analog, dagegen nicht eine fünfte, ebenfalls benachbarte, insofern als diese keine Büschel hat, also *glabrata* ist und als die Granne fissural und subapical steht.

Etwas mehr zu sagen ist von einer einzelnen Pflanze vom östlichen Gattertor des Schmalen Göhren, wo ich sie Ende Juli mit zwei anderen Pflanzen scheinbar der hohen Form gemeinsam fand. Leider fehlt ihr Wurzel und Wurzelblatt, ich vermag nicht zu sagen weshalb. Sie ist die kleinste bis jetzt von mir gefundene Varietät der niedrigen Form, von *Agrostis* erst durch die feinere Untersuchung zu unterscheiden, eine *Halleriana glabrata nana*. Halm schwach, dreiknotig, im untersten Knoten geknickt, ohne Rispe nur 48 cm hoch, gebeugt, nirgends rauh, das unterste Halmglied violett und 12 cm lang. Halmspreiten 20 cm lang inkl. langer trockner Spitze, 4 mm breit, beiderseits kahl. Blatthäutchen 2 mm, gespalten, durchscheinend, deutlich pubesziert. Rispe bunt, grünlichweißviolett, nur 10 cm lang, gebeugt, schlaff, schmal, mit höchstens 2 cm langen Ästen, die sämtlich sehr fein und geschlängelt sind. Aus dem untersten Wirtelknoten ist bloß ein 2 cm langer Ast entwickelt. Infloreszenz von der Mitte der Äste ab. Spindel und Äste wenig rauh. Die Ährchen stehen so dicht, daß sie geknäuelert erscheinen. Hüllspelzen $2\frac{1}{2}$ mm lang und $\frac{3}{4}$ mm breit, violett, kahnförmig, pubesziert nach typischer Art, kurz zugespitzt. Deckspelze 2 mm lang, breitgestutzt, eiförmig, membranös durchsichtig. Granne mittlenständig, relativ stark, die Deckspelze nicht überragend, gerade. Haarkranz schwach, \pm der Deckspelze mit einzelnen längeren Haaren. Vorspelze $\frac{1}{2}$ der Deckspelze, zwei- oder dreizipflig gestutzt. Rudiment vorhanden als kurzes, pinselförmig behaartes Stielchen.

Daß unter dieser *Halleriana glabrata nana* die *gracilescens* von Blytt und Torges gefunden sei, ist wohl nicht zu bezweifeln. Die Untersuchung weiterer Exemplare kann erst im kommenden Sommer stattfinden.

Die zwei anderen mit dieser *gracilescens* gemeinsam wachsenden Pflanzen haben bei der Untersuchung ein fast seltsames Resultat geliefert. Die eine ist eine *glabrata* mit Rudiment, die andere eine *villosa* ohne Rudiment.

1. *glabrata*. Halm ohne Rispe 65 cm hoch, dünn, am Grunde $1\frac{1}{2}$ mm, unter der Rispe $\frac{1}{2}$ —1 mm, glatt, dreiknotig, unverzweigt; Wurzelglied bis 10 cm lang, violett. Blatthäutchen ganz kurz und gespalten, häutig. Spreiten verschieden lang, 15 cm und dann aufrecht oder 18 cm halb gebeugt, 3 mm breit; oberseits behaart oder kahl. Rispe schlaff, gebeugt, bis 12 cm hoch, schmal, locker, ährenartig. Äste bis 3 cm lang, fein, nicht geschlängelt, wenig rauh samt Spindel, von der Mitte an infloresziert. Farbe grau. Ährchen langgestielt, sie stehen scheinbar nur in zwei Zeilen, grauviolett. Hüllspelzen fast gleichlang, 4 mm, mit ganz kurzer Hohlspitze, kahnförmig, doch mit etwas

längerer Verschmälerung, 1 mm breit, grauviolett und grünlichweiß, häutig weich, durchscheinend, sehr schwach pubesziert. Deckspelze $3\frac{1}{2}$ mm lang, 1 mm breit, schmalgestutzt, membranös durchsichtig. Haarkranz vollständig, doch geteilt in mehrere dichte Stränge, die mit straffen, starken, langen Haaren selbst die oberen Hüllspelzen überragen. Granne typisch für *lanceolata*, fein und gebogen, die Deckspelze nur um ein Minimum überragend oder gar nicht aus dem Spalt, in dessen Grund sie inseriert ist, herauskommend, daher kaum zu finden. Rudiment ein ziemlich kräftiger Pinsel.

Mit Rücksicht auf die Blütenbefunde, besonders auf Teilung und ungewöhnliche Länge der Haare, ferner auf die für *lanceolata* typische Granne ist die Vermutung gerechtfertigt, daß diese Pflanze eine Übergangsform von *Halleriana* f. *minoris* oder von *gracilescens* zu *lanceolata* darstellt, zumal die *lanceolata* ringsum in den verschiedensten Formen wächst.

2. *villosa*. Ist von der *glabrata* auffallend verschieden. Der Habitus ist der einer etwas höheren, aber schlaffen, haltlosen *gracilescens* oder auch *Agrostis*. Die Rispe ist nur 10 cm hoch, nicht dicht und gedrängt, sondern überaus locker mit elongiert stehenden wenig Wirteln, wenig Ästen und Zweigen, im ganzen grünlichsilbergrau, überhängend und einseitwendig.

Ährchen und Blüten zeigen etwas größere Dimensionen als die *glabrata*; die Formen sind dieselben. Der Haarkranz ist das Gegenteil; er ist vollkommen und gleichmäßig, aber schlaff, kraus, nicht länger als die Deckspelze. Die Granne ist von größter Feinheit; wenn die Hakenbekleidung weggedacht wird, erscheint sie feiner als die stärkeren Achsenhaare, daher sehr schwer zu isolieren. Die gefundenen wenigen Grannen waren mittellänglich und entweder stummelhaft kurz oder doch nur um ein geringes länger als ihr glatter, unbekleideter grundständiger Teil.

Ein Rudiment habe ich nicht finden können. Auch diese etwas höhere Form halte ich für eine *gracilescens*, also für *Halleriana gracilescens villosa*.

Hiermit bin ich am Ende der Ausführungen über die Resultate meiner Explorationen des Allerwaldes auf *Calamagrostis Halleriana* in den Jahren 1908 und 1909. Aus denselben gewinne ich folgendes systematisches Bild:

I. Halleriana villoso-glabrata typica f. major, hohe Form,
in zahlreichen Kolonien mit individuellen unwesentlichen Verschiedenheiten.

II. *Halleriana villosoglabrata* f. major

in 8 Varietäten oder Abarten, nämlich:

1. *H. villosa grandivalvis*
(Form des Farnkamps);
2. *H. villosa stricta parvivalvis* oder auch *brachytricha*.
(Form des Gehsenholzes);
3. *H. villosa densa*
(Form einer Waldblöße);
4. *H. villosa ramosissima*
(Form eines Tannenkamps);
5. *H. glabrata stricta* ohne Rudiment
(Form eines noch jungen schattenarmen Kamps);
6. *H. villosa laxa phragmitoides*
(Form am Rande einer Waldblöße);
7. *H. villosa biflora*
(Form einer Sumpfstelle);
8. *H. villosa stricta subrivalis?*
(Form vom Schmalen Göhren).

III. *Halleriana villosoglabrata* typica, f. minor, niedrige Form

in zahlreichen Kolonien mit unwesentlichen individuellen Verschiedenheiten und den Unterformen:

1. *H. gracilescens villosa*;
2. *H. gracilescens glabrata* × *lanceolata*, zweifelhaft;
3. *H. glabrata nana-gracilescens*. (S. Fußnote.)

Nachtrag.

In unmittelbarer Nähe dieser Formen fand ich nachträglich eine vierte Form, von welcher bis jetzt nicht zu sagen ist, ob sie *villosa* oder *lanceolata* sei. Prof. Hackel hält sie vorläufig für eine *lanceolata* mit extrem inserierter Granne. — C. Reinecke zu Erfurt getraut sich noch kein Urteil abzugeben, bevor nicht die neue Pflanze vom laufenden Sommer da ist. Ich selbst möchte Prof. Hackel beipflichten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [BH_27_2](#)

Autor(en)/Author(s): Kuntz L.

Artikel/Article: [Versuch, die Formen von Calamagrostis Halleriana des Allerwaldes zu charakterisieren und systematisch zu ordnen. 425-454](#)