

Die Steppenheidehänge bei Rothenburg-Könnern im unteren Saaletal.

Ein Beitrag zur floristisch-vegetationskundlichen Erforschung
des mitteldeutschen Trockengebietes.

Von Carl Althage, Osnabrück.

I. Einführung.

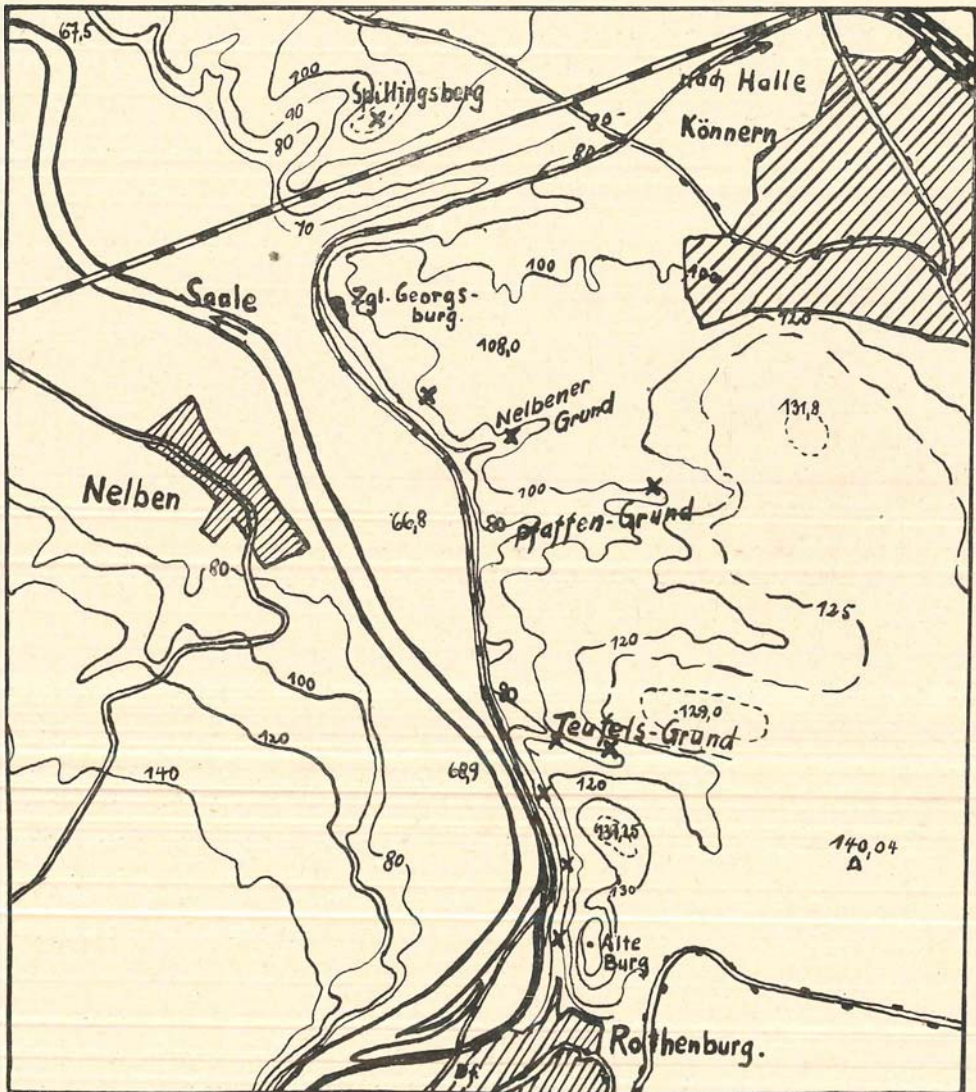
1. Geographische Verhältnisse und Höhenlage.

Nur etwa 200 km liegen, in Luftlinie gemessen, Quelle und Mündung der Saale auseinander, und trotzdem weist dieser kurze Fluß in den Landschaften, die er durchfließt, so viel Besonderheiten auf, sei es durch die Harmonie des Gesamtbildes, sei es durch den Reichtum pflanzengeographisch und vegetationskundlich wertvoller Einzelflächen, die in manchen Abschnitten des Stromtales gedrängt vorhanden sind, daß nur durch einen längeren und oftmaligen Aufenthalt diese Reize dem Suchenden einigermaßen vermittelt werden können.

Vom Fichtelgebirge, dem Zentrum der geologisch zum Teil recht alten deutschen Mittelgebirge, strömt der Fluß nach Norden, durchfließt dabei in engem Tale das botanisch reizvolle Muschelkalkgebiet zwischen Jena und Weißenfels, gräbt sich dann bei Merseburg tief in die gleichnamige Buntsandsteinplatte ein und fließt von Halle ab in einem stellenweise noch breiten Tal in nördlicher Richtung weiter, wobei die Ufer hier durch den Porphyry des Rotliegenden gekennzeichnet sind. Zwischen Dobis und Könnern wird dann das Tal enger. Hier liegt von Rothenburg ab bis Könnern das in Kürze unter Schutz stehende Gebiet, dem die folgenden Ausführungen gelten sollen.

Das Schutzgebiet besteht aus 5 einzelnen Flächen, die über ein Gebiet von 5 km Gesamtlänge auf dem rechten, östlichen Saaaleufer verstreut liegen. Der nördlichste Punkt ist der „Spillingsberg“, eine Höhe von + 102,5 m NN, ca. 500 m nördlich der Ziegelei unweit der „Georgsburg“. Die Höhe der Talwiesen beträgt hier etwa 68 m. Südlich der Bahn, die Halle und Aschers-

leben verbindet, erstreckt sich von der schon genannten Ziegelei bis in den Nelbener Grund hinein der zweite Teil des Schutzgebietes mit einer Höhe bis zu ca. + 110 m NN. Der dritte Teil wird von einigen Hängen mit Südneigung im östlichen Abschnitt des Pfaffengrundes innerhalb der Höhenlinien von + 100 und + 115 m NN gebildet. Einbezogen sind dann zwei kleinere, einheitliche Flächen im Teufelsgrunde in etwa 120 m Höhe und als letzter Teil die direkt zur Saale abfallenden Hänge zwischen dem Teufelsgrunde und Rothenburg unterhalb der sogenannten „Alten Burg“. Hier steigen die Saalehänge von 68,9 auf 130 m an.



Saalegebiet zwischen Rothenburg und Könnern.

M 1 : 25 000, (nach Meßtischblatt Nr. 2458).

~~~~~ 100 ~~~~~ Höhenlinien.

× = Untersuchungsflächen.

## 2. Geologie und Boden.

Zur Geologie und allgemeinen Bodenbeschaffenheit des Gebietes stellte Herr Dr. Röpke vom geologischen Institut der Universität Halle (Saale) durch freundliche Vermittlung Seiner Magnifizenz Prof. Dr. Weigelt die folgende Uebersicht zur Verfügung, wofür ich den beiden Herren meinen Dank ausspreche.

„An den bezeichneten Stellen stehen folgende Gesteine an:

1. bei den mit Nr. 1 bezeichneten rote Sandsteine (arkose Sandsteine und kieselige Sandsteine), untermischt mit Schieferletten; die Bodenarten auf diesen Gesteinen sind dementsprechend roter lehmiger Sand bis sandiger Lehm;
2. bei den mit Nr. 2 bezeichneten steht Porphyrkonglomerat an, das zu einem steinigen, sandigen Lehm verwittert;
3. bei den mit Nr. 3 bezeichneten Stellen Weißliegendes und das Kupferschieferflöz (lehmiger Sand);
4. bei den mit Nr. 4 bezeichneten unterer Buntsandstein, darüber Lößlehm (unterer Buntsandstein = Lehm, Lößlehm desgleichen).

Die Bodendecke ist je nach der Hangneigung sehr verschieden mächtig und von Ort zu Ort innerhalb der angegebenen Ausbildung sehr wechselnd; Talgründe haben mehr feineres Material, die Talhänge manchmal nur aufgelockertes anstehendes Gestein. Es läßt sich also nur eine allgemeine Bodencharakteristik angeben. Bei trockenem Wetter sind die Hänge sehr trocken, während die Talgründe noch längere Zeit Feuchtigkeit bewahren. Bemerkenswert ist vor allem bei den Bodenarten mit Ausnahme von 4 die starke Beimischung von  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -Verbindungen.“

In der obigen Aufzählung bedeuten:

Nr. 1, die Flächen des Schutzgebietes unterhalb der Alten Burg und im Teufelsgrunde,

Nr. 2, die Hänge im Pfaffengrund,

Nr. 3, die Hänge vom Nelbener Grunde aus in Richtung zur Georgsburg,

Nr. 4, ein Teilgebiet des Spillingsberges.

Zu beachten ist der stark kalkhaltige Boden in der Nähe des Kalksteinbruches der Georgsburg. Der nördlich der Halle-Ascherslebener Bahnstrecke gelegene Spillingsberg weist stellenweise diluviale kiesige Sande auf, während an seinem Westrande (außerhalb des Schutzgebietes) Letten abgebaut werden.

Der Kalk- und Kieselsäuregehalt ist nach August Schulz (Analysen von Dr. Teuchert in Halle) sehr verschiedenartig, nur der Boden unweit der Georgsburg ist bei starkem  $\text{CaCO}_3$ -Gehalt kieselsäurefrei. „Die roten Sand-

steine des Rotliegenden besitzen meist 0,1 bis 0,2% Kalk. Die feinkörnigen Sandsteine hinter der Ziegelei vor Rothenburg (Anmerk. d. Verf.: die allerdings nicht im Schutzgebiet liegen) enthalten etwa 10% Kalk. Selbst 15—20% sind in Einzelfällen möglich.

Diese chemischen Verhältnisse wirken sich natürlich auf die physikalische Struktur des Bodens aus, wenn auch diese in der Hauptsache durch die Wechsellagerung von harten Bänken und weicheren Schichten, die der Verwitterung in verschieden starkem Maße widerstehen, durch den Neigungswinkel der Hänge und die damit zusammenhängende Bodenabtragung bzw. -auflagerung bestimmt wird.

### 3. Klima.

Den eigentlichen Charakter erhält das Saaletal vor allem durch die geringe Menge der Niederschläge. Nach Hellmann beträgt die mittlere Niederschlagshöhe für die Zeit von 1891 bis 1910 für Rothenburg (+ 68 m NN) 488 mm, für das südlich gelegene Wettin (+ 120 m NN) 497 mm, während Trotha bei Halle/Saale (+ 76 m NN) bereits 501 mm und Halle (+ 85 m NN) 537 mm für diese Zeit aufweisen. Die geringste Niederschlagsmenge hat, nach neueren Angaben etwa 360 mm Jahresdurchschnitt, das weiter stromabwärts im Saaletal gelegene Pöplitz.

Die Niederschläge sind von Jahr zu Jahr großen Schwankungen unterworfen. So beträgt die Menge für Rothenburg in den aufeinanderfolgenden Jahren von 1930 bis 1954: 590; 608; 461; 415; 380 mm. Für diese Zeit kommt der 5jährige Durchschnitt mit 490,8 mm Jahreswert fast dem obigen 20jährigen Durchschnitt gleich. Bei einem Mittelwert von 488 mm für die größere 20jährige Zeitspanne 1891—1910 schwankt hier also die Regenmenge zwischen 124,5 und 77,9% dieses Wertes. Bei einer größeren Anzahl von Jahren sind natürlich die Differenzen erheblich höher (bei Halle z. B. im Mittel der Jahre 1851—1910 zwischen 144% und 70% des Mittelwertes). Ich erwähne nur als krasses Beispiel die geringe Niederschlagsmenge von 189 mm im Jahre 1911 in Pöplitz.

Die Verteilung der Niederschläge auf die Monate des Jahres ergibt für Rothenburg in der 5jährigen Zeitspanne 1930—1954 folgende Durchschnittswerte: 13, 9, 10, 16, 27, 25, 30, 17, 17, 19, 15, 10 mm. Hier kommen gut die für Trockengebiete charakteristischen niedrigen Monatswerte von Januar bis März, das Ansteigen derselben bis zum Spätsommer mit dem Optimum im Juli und der herbst- und winterliche Abfall der monatlichen Niederschlagsmengen zum Ausdruck.

Durch diese geringen Niederschlagswerte gehört das untere Saaletal bei Rothenburg und Könnern in dem Hellmann'schen Klimaatlas mit zu den trockensten Gebieten Deutschlands. Die Ursache dieser kontinentalen Verhältnisse liegt darin be-



gründet, daß Harz und thüringisches Gebirge den westlichen, für Deutschland niederschlagbringenden Winden gegenüber ein kräftiges Hindernis bilden. Das Gebiet liegt eben im „Regenschatten“ des Harzes.

Dazu kommt, daß der stark felsige Boden des kieseligen Sandgesteines bei der Verwitterung extrem trockene Flächen entstehen läßt. Ein Gewitterregen im Sommer zeigt so recht an der blutroten Färbung der Saale, wie wenig Wasser wirklich ins Erdreich eindringt, der größte Teil dagegen die obere Feinerdeschicht mancher Flächen abspült. Schon kurz darauf ist an solchen Felshängen der letzte Niederschlag praktisch fast verschwunden. Dazu sind die in Frage kommenden Hänge meist in Südlage, wenn auch ein Uebergang bis zur West- oder Ostneigung hin vorhanden ist. Die roten Felsen und ihr Verwitterungsprodukt absorbieren im starken Maße, mehr noch als Kalkgestein, die Sonnenstrahlen des Sommers. Auf Grund all dieser Momente bildet sich ein Mikroklima extrem-trockenen Charakters heraus. Eine winterliche Schneedecke hat auf diesen Hängen kaum lange Bestand, die kalt-trockene Frostwirkung verstärkt die kontinentalen Verhältnisse.

#### 4. Allgemeine Bemerkungen.

Dieses Gesamtgebiet ist schon früh durch seinen eigenartigen botanischen Charakter bekannt geworden. In Garckes „Flora von Halle“ aus dem Jahre 1848 sind reichlich Angaben über seine floristischen Verhältnisse enthalten. 1888 erschien die Arbeit von August Schulz „Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle“, die gleichfalls eingehend das untere Saaletal berücksichtigt. In jahrzehntelanger Arbeit hat dieser Forscher, der 1922 in Halle starb, die floristischen Grundlagen seiner Ansichten über die Entwicklungsgeschichte der mitteleuropäischen Pflanzenwelt zum großen Teil in dem obigen Gebiet erhalten. Betr. der reichen Artenzahl des Gesamtgebietes verweise ich auf die allbekannten Florenwerke.

Ich will in der Hauptsache versuchen, die mannigfaltige zonale Anordnung der Hangvegetation darzustellen, wobei auch wegen ihrer Wichtigkeit die Aspektbildung berücksichtigt werden wird. Eine Anzahl von Vegetationstabellen dienen dieser Aufgabe. Betr. der Bedeutung der Signaturen (siehe Braun-Blanquet, „Pflanzensoziologie“, Berlin 1928) erwähne ich, daß die erste der beiden in den Einzelaufnahmen der Tabelle enthaltenen Ziffern die Häufigkeitszahl und den Deckungsgrad der Pflanze (Abundanz und Dominanz) in kombinierter Weise angibt, während die zweite Zahl die Geselligkeit (Soziabilität) darstellt.

Es bedeutet dabei die erste Ziffer:

+ = Artenzahl und Deckungsgrad sehr schwach,

1 = bis  $\frac{1}{20}$  der Probeffläche deckend,

- 2 =  $\frac{1}{20}$  bis  $\frac{1}{4}$  der Probefläche deckend,
- 3 =  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Probefläche deckend,
- 4 =  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Probefläche deckend,
- 5 = mehr als  $\frac{3}{4}$  der Probefläche deckend,

die zweite Ziffer:

- 1 = einzeln,
- 2 = gruppenweise,
- 3 = truppweise,
- 4 = scharenweise,
- 5 = herdenweise

vorkommend.

Eine Einklammerung bedeutet, daß die Pflanze in ähnlichen Beständen, aber außerhalb der Probefläche gefunden wurde. Bei einzelem, spärlichem Vorkommen sind Häufigkeit und Geselligkeit durch das gemeinsame Zeichen + angegeben. Die Benennung der Pflanzen geschah nach Garcke, Flora von Deutschland, (Berlin 1922).

## II. Vegetationsflächen und Aspektbildung.

Dieses so begrenzte Gebiet nimmt in pflanzengeographischer Hinsicht durch das gedrängte Vorkommen von hauptsächlich östlich kontinentalen, daneben auch mediterranen Arten eine besondere Stellung ein. Auf den erwähnten Südhängen, aber auch in West- und Ostexposition ist der Reichtum der xerothermen Flora vorhanden. Die geologische Gliederung trägt natürlich zur Vielgestaltigkeit des Vegetationsbildes bei. Umgekehrt kann nicht verkannt werden, daß der Artenreichtum verhältnismäßig stark konstant ist. Dem Klima muß also wohl die Bedeutung eines Hauptfaktors in der früheren Bildung und jetzigen Erhaltung der Vegetation zugesprochen werden.

Das nördlichste Teilstück des Gebietes ist der Spillingsberg. Wer sich von Osten der Höhe nähert, der sieht vor sich nur eine unscheinbare Geländekuppe, die aus dem breiten Kranz der sich ihr vorlagernden Felder aufsteigt. Von Süden schneidet eine Mulde den Hügel an, wodurch hier Ost- bzw. Westhangneigungen bis zu 30 Grad entstehen. Der botanisch wichtigste Teil jedoch fällt durchschnittlich von 5 bis 15° nach S, SO oder SW ein. Nur dürrtiger Rasen scheint vorhanden zu sein, besonders im Frühling tritt, von weitem betrachtet, nichts Auffälliges in Erscheinung. Ende März liegen die Grashorste des Trockenrasens noch grau im Vorjahrs-gewande da. Aber aus dem reichlich vorhandenen überwinterten Samengut wachsen unzählige zarte Pflänzchen einjähriger Arten heran. Bald blühen Spurre (*Holosteum umbellatum*) und Ehrenpreis (*Veronica praecox*), Hungerblümchen (*Draba verna*) und Finger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*), etwas später mischen sich das Hornkraut (*Cerastium pumilum*) und das

Sandvergißmeinnicht (*Myosotis arenaria*) in diese oft inselartigen Bestände ein. In der ersten Aprilhälfte hat der Rasen aber noch einen weiteren Schmuck angelegt. Tausende von Wiesenküchenschellen (*Anemone pratensis*), mit hängenden, dunkelvioletten Blütenglocken haben innerhalb kurzer Zeit die Herrschaft über die dürrtfe Grasnarbe angetreten. Besonders üppig ist die Küchenschelle entfaltet, wenn genügend Fröhjahrseuchtigkeit durch Schneeschmelze oder Regenfälle vorhanden ist. Anschließend kann es trocken werden, die kontinentalen Arten haben dann ihre Hauptentwicklungsperiode hinter sich. Ja, solche extremen Verhältnisse sind sogar für ihr Dasein notwendig, indem dadurch all die Arten ausgemerzt werden, die zufällig auf diesen Fleck geraten sind; im übrigen aber in ihren Merkmalen nicht den hier herrschenden Daseinsbedingungen entsprechen. Vereinzelt leuchtet bald darauf die Gänsesterbe (*Erysimum crepidifolium*) in ihrem gelben Blütenschmuck auf. Im Vorjahre wurde bereits eine Blattrosette angelegt, im zweiten Jahre entwickelt sich der Blütenstand. Die Gänsesterbe ist für das untere Saaletal charakteristisch, wobei sie hier allerdings auf den verschiedensten Standorten vorkommt. Wenn die Gänsesterbe sich dem Optimum ihrer Blütezeit nähert, dann blühen von den Einjährigen meist nur noch das kleine Hornkraut (*Cerastium pumilum*) und das Sandvergißmeinnicht. Aber zu den Blühern haben sich Mitte Mai folgende Arten gesellt: *Festuca Duvalii* St. Yves, eine Zwischenform der beiden Typen „*vallesiaca*“ und „*duriuscula*“ bzw. „*glauc*“, die Zypressenwolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), das Fröhlingfingerkraut (*Potentilla Tabernaemontani*), der Bergklee (*Trifolium montanum*) und das Bergsteinkraut (*Alyssum montanum*). Einzelne Exemplare des Wiesen-salbeis (*Salvia pratensis*) und der Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*) beginnen auch ihre Knospen zu öffnen. Noch hat aber der eigentliche Rasen nicht den Höhepunkt der Entwicklung erreicht, die Grasblüte folgt in Jahren mit etwas späterem Fröhlingseinzug, wie z. B. 1936, erst Ende Mai. Dann drängen sich in kurzer Zeit die farbigen Staubbeutel der Grasblüten aus ihrer engen Spelzenhülle hervor, besonders die vereinzelt eingestreuten Inseln der feinen Kammschmiele (*Koeleria gracilis*) heben sich von den schlichten Blütenständen des Schwingels deutlich ab. Jetzt hat auch die Vegetationsperiode der Kryptogamen ihren Höhepunkt überschritten. Die kontinentalen Verhältnisse gestatten an sich nur einer beschränkten Artenzahl das Dasein, darunter ist hier besonders die Moosart *Ceratodon purpureus* zu nennen. Die wenigen vorkommenden Flechten der Gattung *Cladonia* sind in niedrigen, kümmerlichen Standortsformen vertreten. Nur die geweihblättrige Säulchenflechte (*Cladonia alcicornis*) ist überall eingestreut. Die größte Trockenheit überdauert sie, andere Arten der Säulchenflechten stehen gern im Schutze höherer Grashorste.

Diese hier geschilderte Entwicklung findet reichlich Vergleichspunkte mit den übrigen Einzelflächen des Schutzgebietes. Sowohl auf dem Kalk-

boden der Georgsburg als auch an den übrigen Hängen bildet sich zeitig im Frühling der Einjährigaspekt. Nur die Wiesenküchenschelle ist mit wenig Ausnahmen auf den Spillingsberg beschränkt. Sie besiedelt dazu außerhalb des Schutzgebietes noch weitere Teile der Saaleberge. Die Gänsesterbe stellt sich überall ein.

Durch einen reizenden Zwiebelgeophyten ist in dieser Zeit der Pfaffengrund bemerkenswert. Mit durchschnittlicher Neigung von 15—25°, nur in Einzelfällen bis 35°, ragen hier 3 Hügelzungen in ein westöstlich verlaufendes seitliches Trockental der Saale hinein. Die ebene Zentralfläche ist ackerbaulich bewirtschaftet, die in das Tal nach Süden einfallenden Hänge sind in das Schutzgebiet einbezogen. Hier siedelt auf Grobschutt, der durch Verwitterung des Porphyrkonglomerats entstanden ist, ein Stadium von Thymian und dem blaubereiften Schwingel. Vereine der Mauerpfefferarten *Sedum acre* und *S. boloniense* mit *S. reflexum* sind vereinzelt eingestreut. Auf tiefgründigerem Boden findet sich hier in einem Rasen des Walliser Schwingels (*Festuca vallesiaca*) der *Muscari tenuiflorum*-Bestand. Kurze Zeit nur dauert der Aufbau der Blütenstände, nach einigen Monaten deuten oft kaum noch Blattreste an, daß hier Hunderte von Zwiebeln des Träubels im Boden ihre Sommerruhe haben. Neben dem „Blauschwingelrasen“ (den Namen gebrauche ich für die blaubereifte *Festuca Duvalii*-Form) sind besonders schöne Bestände des Walliser Schwingels entwickelt und zwar hauptsächlich in flachen Mulden mit reichlich Feinerde. Dazu läßt der Sommer dann reiche Faziesbildungen des Haarpfriemengrases (*Stipa capillata*) und des Bartgrases (*Andropogon Ischaemon*) in Erscheinung treten.

Aufnahme 26 in Tabelle III zeigt den Frühjahrsaspekt der einjährigen Pflanzen, Terophyten, aus dem Nelbener Grund. Auch hier ist der Boden ähnlich wie im vorigen aus harten und weicheren Schichten des Kalkgesteines, meist Konglomerates, dabei teilweise beim Uebergang in das Kalkgebiet der Georgsburg mit lößartiger Feinerde bedeckt. Der Rasen zeigt den ähnlichen, bereits angedeuteten Aufbau. Etwas zahlreicher ist hier der stengellose Tragant (*Astragalus excapus*) eingestreut, dessen dicht behaarte Blätter oft unmittelbar neben denen der später blühenden behaarten Fahnenwicke (*Oxytropis pilosa*) liegen. Die Hauptneigung der hier auch nur in Frage kommenden Südhänge liegt durchschnittlich zwischen 20 und 30°. Harte Felsvorsprünge geben einzelnen Stipa- und Bartgrasherden gute Daseinsbedingungen.

Nach NW vollzieht sich der Uebergang in das Gebiet östlich der Georgsburg, wo noch heute der gebrochene Kalkstein gebrannt wird. Infolge der nicht günstigen Hangneigung nach Westen ist hier die Vegetation allgemein verspätet entwickelt. Die Terophyten fehlen nicht, aber die Blütezeit des Zwergsonnenröschens (*Helianthemum Fumana*), das mit dem Berggamander (*Teucrium montanum*) gemeinsam hauptsächlich einen größeren Kalkhalden-

hang besiedelt, liegt doch erst im frühen Sommer. Auch der nach Norden sich anschließende Rasen der niedrigen Segge (*Carex humilis*) tritt, nachdem die frühe Blüteperiode dieser Art, März bis April, längst überschritten ist, durch den Schmuck der ihn durchsetzenden Stauden erst im Herbst in Erscheinung. Oberhalb dieses Hanges ist am Fuß einer Kupferschieferhalde jedoch mit *Alsine verna*, der Frühlingsmiere, eine kleine Gesellschaft mit einigen Terophyten u. a. entwickelt. Auf 1 qm Probefläche wurden bei 15° Neigung nach O und 80% Vegetationsbedeckung folgende Arten notiert: *Alsine verna* 2.2, *Armeria vulgaris* (Grasnelke) 3.3, *Holostium umbellatum* (Spurre) 1.2, *Rumex acetosella* (kleiner Ampfer) +.2, *Sanguisorba minor* (kleiner Wiesenknopf) +, *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich) +.2, *Alyssum montanum* (Berg-Steinkraut) +.2, *Silene inflata* (Taubenkropf) +.2, *Pimpinella saxifraga* (Bibernelle) +, *Festuca Duvalii* +.2, *Asperula cynanchica* (Hügel-Meier) +, *Achillea millefolium* (Schafgarbe) +, *Echium vulgare* (Natterkopf) +, *Veronica Praecox* (Frühlingsehrenpreis) +.2, *Cerastium semidecandrum* (fünfmänniges Hornkraut) +.

Die beiden letzten Teile des Naturschutzgebietes sind der Teufelsgrund und die anschließenden Saalehänge bis zur Alten Burg bei Rothenburg. Durchschnittlich 20° beträgt im Teufelsgrund die Hangneigung nach Süden. Im größten Teil des Tales sind Aufforstungen durchgeführt, die jedoch im Augenblick noch nicht das Bild zu ändern vermochten. Ob diese Versuche auf den Südhängen Erfolg haben werden? Inselartig sind hier 2 Flächen aus dem Aufforstungsbereiche herausgenommen worden, die um die Pflingstzeit in schönster Weise eine „Graslilienheide“ mit *Anthericum liliago* zeigen.

Solche Bestände sehen wir auch am Saalehang, der sich bis Rothenburg erstreckt und mit 25—40° in W- oder WSW-Neigung nach der Saale abfällt. Zeitig im Frühjahr hat hier die Felsmispel (*Cotoneaster integerrima*) geblüht. Es lohnt sich dann besonders, das blühende Graslilienmeer in der zweiten Frühlingshälfte, im Mai, zu besuchen. Jeder Monat bietet etwas Neues. Eine Wanderung Mitte Juni durch das Gesamtgebiet zeigt vor allem stark die den ersten Frühlingsmonaten gegenüber aufgetretenen Veränderungen. Graslilie und Träubel sind verblüht, auch die gelbe Gänsesterbe hat ihre Blütezeit überschritten. Es tritt im allgemeinen eine kurze Atempause ein. Doch zahlreich dringen schon neue Elemente vor, um ihre Blüten zu öffnen. Auf der Halde an der Georgsburg blühen der Berggamander (*Teucrium montanum*) und das Zwerg-Sonnenröschen (*Helianthemum fumana*). Dazu finden sich jetzt überall die Blüten des Thymians.

Im Nelbener Grund und am Spillingsberg steht *Oxytropis pilosa*, die behaarte Fahnenwicke, in Blüte. Der Pfaffengrund hat reiche Bestände der Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*) und vereinzelte Exemplare der sprossenden Felsnelke (*Tunica prolifera*). Im Teufelsgrund hat das Wimperperlgras (*Melica transsilvanica*) die Graslilienblüte abgelöst. Stauden



drängen sich dazwischen empor. Im Talgrunde wächst viel Schlangenlauch (*Allium scorodoprasum*). Der ununterbrochen fließende Bach im Grunde weist auf die größeren Niederschlagsmengen der beiden letzten Jahre 1936 und 1937 hin. Unterhalb der Alten Burg ist ebenfalls das Florenbild, wenn auch nur vereinzelt, durch Wimperperlgrasbestände bestimmt. Daneben herrschen auf geröllhaltigem Boden der aufrechte Ziest (*Stachys recta*) und die Kronwicke (*Coronilla varia*) vor. Die grannenlose und aufrechte Trespe (*Bromus inermis* und *Br. erectus*) stehen in Fruchtreife. Stellenweise sind auch Trupps des ebensträußigen Rainfarns (*Tanacetum corymbosum*) eingestreut.

Dieses letztere Gebiet ist aber auch zu einem Besuch im Hochsommer, etwa Mitte August, geeignet. Eine Zeit stark kontinentalen Charakters bilden die Sommermonate für die gebankten, konglomeratischen Schichten. Unzerstörbar scheinen die einzelnen Bänke, während unter oder über ihnen weichere Sandsteinschichten tief ausgehöhlt sind. Diese Felsen sind besiedelt mit dürrtigen Flechten. In den Spalten aber wachsen bereits Gräser und Kräuter, besonders der blaubereifte Schwingel *Festuca Duvalii*. Die Samen dieses Grases sind schon ausgefallen, auch andere Gräser haben die Frucht-reife beendet, so *Koeleria gracilis* (die Schmiele) und das Wimperperlgras. Nichts erinnert mehr daran, daß vor einem Monat das Wimperperlgras mit seinem Silberweiß die Hänge beherrschte. Nur ein paar letzte Aehrchen hängen noch versteckt an einigen Fruchtspindeln, bald werden auch sie verweht sein. Von dem im Mai so üppigen Graslilienschmuck sind jetzt nur die braunen, stark trockenen Stengel übriggeblieben. Fast alle Kapseln sind geöffnet, ein kräftiges Zurseitebewegen der Stengel durch den Fuß des flüchtigen Wildes schleudert die schwarzen Samen heraus. Bei den großen Beständen macht auch eine nur geringprozentige Keimung der Samen die Dominanz der Art auf manchen Halden verständlich. Der jetzige Hochsommeraspekt aber läßt andere Arten auftreten: Schafgarbe (*Achillea setacea*) und Scabiose, Bibernelle und Karthäusernelke, Hauhechel (*Ononis repens* und *O. spinosa*), Blaumeier (*Asperula glauca*) und auch die rapunzel-blättrige Glockenblume (*Campanula rapunculoides*) zeigen noch ihren Farbschmuck. Wo jedoch schwach vertiefte Mulden den Hang unterbrechen, da ist dieser Blütenschmuck zu einer üppigen Fülle entwickelt. Die Grasnelle (*Armeria vulgaris*) gesellt sich nebst der rheinischen Flockenblume (*Centaurea rhenana*) den Blüchern zu. Bereichert wird das Ganze durch den Augentrost (*Euphrasia lutea*), der sich faziesweise einschiebt — aus der Ferne nur unscheinbar wirkend, doch in der Nähe auffallend durch sein leuchtendes Gelb. Die allgemeine Vegetationsbedeckung erreicht augenblicklich stellenweise nur 50%. Selbst die Flechten des Bodens können die Lücken nicht ausfüllen, wenn sie auch gruppenweise auftreten. Meist sind es Vertreter der Säulchenflechten, z. B. *Cladonia alpicornis*, *Cl. rangiformis*, *Cl. chlorophaea* und *Cl. subrangiformis*. Starr und spröde zerbrechen sie

unter dem Schritte des Dahinschreitenden, alle Lebenstätigkeit ruht. Wenn aber geringe Mengen Feuchtigkeit den Boden benetzen, dann setzt ihre Assimilationstätigkeit umgehend ein. Herbst und Frühling sind die Hauptvegetationszeiten dieser so anspruchslosen Pflanzen.

Der jetzt vorhandenen Flora aber ist es nicht möglich, das Gesamtgebiet zu erobern und auch den geologischen Charakter zu überstimmen. Dunkelrot hebt sich das anstehende und verwitterte Gestein vom grünen Anflug der Vegetation ab. Auch das vorhandene Gebüsch kann hier keine grundlegende Aenderung schaffen. Es ergreift wohl Besitz von den Mulden und Schluchten, klettert auch wohl auf die Kuppen des Hanges empor, aber es beherrscht nicht die Landschaft, vermag sich nicht, trotz des Ruhens aller wirtschaftlichen Nutzung, zu einem Walde aufzubauen. Die Weinrose (*Rosa rubiginosa*) ist der häufigste Vertreter. Einzeln und truppweise trotzt sie der Trockenheit. Auch die Steinmispel (*Cotoneaster integerrima*) bedeckt manches Felsstück. In den Senken jedoch sammeln sich die Sträucher in größeren Beständen. Blutroter Hartriegel und Rosen, Feldulmen mit reicher Korkbildung und Felsmispel, Liguster und Schwarzdorn bilden hier eine Gebüschfazies. Gerade jetzt leuchten die roten Beeren der Berberitze (*Berberis vulgaris*) in diesem Gesamtbild auf. Und auch der Mensch hat einzugreifen versucht und stellenweise Fichten angepflanzt. Aber was die natürliche Vegetationsentwicklung nicht schafft, das ist natürlich der Fichte als Vertreter einer niederschlagsreicheren, höheren Region der deutschen Mittelgebirge nicht möglich. Dürftig nur ist ihr Fortkommen. Zeiten stärkerer Trockenheit halten über die Schar der hier fremden Pflänzlinge unerbittlich Gericht.

Ein Besuch des Pfaffengrundes um diese Zeit im August zeigt, daß auch hier die sommerliche Trockenheit sich stark auswirkt. Einzelne Blütenstände der Karthäusernelke und der rheinischen Flockenblume (*Centaurea rhenana*), des Schneckenklee (*Medicago lupulina*) und des Bergsteinkrautes (*Alyssum montanum*) sind noch vorhanden. Dazwischen blühen zahlreich, wenn auch unscheinbar, der Pferde-Sesel (*Seseli Hippomarathrum*) und das Ohrlöffel-Leimkraut (*Silene Otites*). Ein besonders schmuckes Gras, das Bartgras (*Andropogon ischaemon*), das nur langsam seine neuen Triebe aufgebaut hat, ist jetzt endlich optimal entwickelt. Flache Hangsenken sind die Standorte des Walliser Schwingels. Gleich einem weichen Schafpelz ist hier alles zu einem feinen, dichten Polster geordnet. In dieser Art mit ihren äußerlich so feingeformten Blattspreiten vermutet man nicht eine Pflanze so xerothermen Charakters. Die Dichte des Grasteppichs läßt nur noch wenig andere Arten vereinzelt durchkommen, z. B. den Ackerklee (*Trifolium arvense*) und die überall sich durchsetzende Karthäusernelke, die gelbblühende *Scabiosa ochroleuca* nebst der allgemein weit verbreiteten Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*).

Am Fuße des Hanges wird der Rasen noch dichter. Ueppiger sind hier die Pflanzen entwickelt — fast zum Uebermaß. Auch die Artenzahl wird größer. Die Hauptteile zum Talgrunde hinab belegt aber das Haarpfriemengras mit Beschlag. Seine Polster erreichen zwar nicht die Dichte des Walliserschwingelrasens, sie heben sich aber scharf von andern Vegetations-einheiten ab. Ueberall, wo *Stipa capillata* steht, macht es sich durch seine reifenden Fruchtstände bemerkbar. Tausende einzelner Halme klingen im Wehen des Windes zusammen zu einem hellfarbenen Band. Fast glaubt man, die schönere verwandte Art, das Federpfriemengras (*Stipa pennata*) vor sich zu haben, deren leuchtendes Weiß auf den Steppen Ungarns, aber auch in einzelnen Lokalgebieten Mitteldeutschlands ein Bild unerreichbarer Eigenart darstellt. Bei dem dritten wichtigen Grase, dem Bartgras, ist die Aehrendichte wesentlich lockerer.

All diese xerothermen Gräser besiedeln die Südhänge, in aufgelockerten Herden auch die Osthänge des Pfaffengrundes. Bildlich gesprochen, haben sie das Tor dem fernen Südosten gegenüber, durch das sie einstmals vor Jahrtausenden aus dem kontinentalen Gebiet einwanderten, zu verwahren gewußt.

Am Nordhang dagegen leuchtet noch einmal das Rot und Weiß all der Spätblüher auf, die im Rasen der Südseite nur noch einzeln blühen. Nur *Stipa* ist hier optimal niemals zu finden, dafür Herden des kleinen Habichtskrautes (*Hieracium pilosella*) und des Hügelmeiers (*Asperula cynanchica*).

Aehnliche Verhältnisse in bezug auf die Rasengesellschaften finden wir auch bei einem Besuch des Nelbener Grundes und Spillingsberges. Auch hier zeigen *Stipa*- und *Andropogon*-bestände den gleichen Höhepunkt der Entwicklung, der Walliser Schwingel dagegen tritt nur in kleineren Beständen auf.

Auf dem Kalkhang der Georgsburg ist die Fruchtreife von Berggamander und Zwergsonnenröschen längst beendet. Am Fuße des schwächer abfallenden Nordhanges aber ist der *Carex humilis*-Rasen in sehr artenreicher Form vorhanden. Gemeines Sonnenröschen (*Helianthemum chamaecistus*) und große Brunelle (*Brunella grandiflora*), gelber Augentrost (*Euphrasia lutea*) und Hauhechel sind wohl die letzten Spätsommerblüher.

Der Jahreszyklus in der Vegetation rollt schnell seinem Ende entgegen. Noch einmal färbt der September die letzten Beeren des Gebüsches, die vereinzelt noch vorhandenen Blüten sterben ab. Selbst der Haarschwingel steht Anfang Oktober dürr und gelb da. Keine Pflanze ist dann noch in der Lage, bei der Trockenheit einen neuen Aspekt zu bilden. Höchstens die Terophyten erwachen unter günstigen Verhältnissen im Spätherbst zu neuem, kurzen Leben, einzelne Moose und Flechten treten hinzu. Aber alle werden früher oder später gehemmt durch die trockene Kälte, die wiederum eine charakteristische Begleiterscheinung eines ariden Klimas ist. Erst im

nächsten Frühjahr erwachen sie wieder für eine kurze Zeit zu einer „Herrschaft im Kleinen“, um z. T. zwischen ruhenden Horsten größerer Chamaephyten ein bescheidenes Dasein zu führen. Steter Wechsel im Jahreslauf, bis auch größere Klimaschwankungen im Verlauf einer langen Zeitspanne unerbittlich an dem Florenbilde einer Landschaft formen, sei es durch Ausmerzungen von Arten, die den Umweltsbedingungen nicht mehr angepaßt sind, oder durch Auslese und Förderung derjenigen, denen die veränderte Umwelt in besserem Maße entspricht.

### III. Pflanzensoziologische Gliederung.

#### 1. Beziehungen zu böhmischen Trockenrasengesellschaften.

Betr. der Zugehörigkeit der einzelnen Arten zu bestimmten Florenelementen bzw. Arealtypen verweise ich auf die 1932, 1935 und 1937 erschienenen Arbeiten von Wangerin und Steffen. Bei den nun folgenden Ausführungen nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten ist es jedoch nötig, die wechselseitigen Beziehungen mit den beschriebenen verwandten xerothermen Rasengesellschaften Böhmens herauszustellen.

Wie ich schon in der Einleitung ausführte, zeigt der größte Teil des behandelten Gebietes unbeschadet einer gewissen Verarmung an der Georgsburg in der Artenzahl sehr viel Uebereinstimmung. Die in den Listen besonders kenntlich gemachten Arten sind in Böhmen von Klika auf dem Boden der Schweizer pflanzensoziologischen Schule der Ordnung der Brometalia eingeordnet, einer Ordnung mit Arten xerothermen Charakters, die ihren Namen nach dem Burstgras (*Bromus erectus*) trägt, das auch im vorstehenden Gebiete deutlich abgegrenzte Bestände bildet. Klika trennt im Rahmen dieser Ordnung einen *Festucion glaucae*- von einem *Festucion vallesiacae*-Verband. Die Tatsache, daß *Festuca glauca* in ihrer charakteristischen Form bis jetzt im hiesigen Gebiet nicht gefunden wurde, sondern alle „Blauschwingel“-Exemplare auch weit über das besprochene Naturschutzgebiet hinaus niemals den für „*glauca*“ typischen morphologischen Bau aufweisen, macht eine einfache Uebertragung bestimmter, für Böhmer gültiger pflanzensoziologischer Begriffe (z. B. *Festucion glaucae*) unmöglich.

Bereits Klika erwähnte vor einigen Jahren (lt. brieflicher Mitteilung nach Durchsicht von *Festuca*-Material), daß es die echte *glauca* wohl nicht bei uns gäbe.

Die Nachprüfung des im vorstehenden Naturschutzgebiet gesammelten *Festuca*-Materials übernahm Frl. Dr. Dannenberg, Berlin-Dahlem, die seit längerer Zeit die *Festuca*-Gattung bearbeitet. Ich möchte ihr für ihr freundliches Entgegenkommen nochmals herzlich danken. Sie stellte durch ihre Untersuchungen fest, daß alle gesammelten Exemplare der „*duriuscula*-

Gruppe im weiteren Sinne“ Uebergangsformen zwischen *Festuca vallesiaca* und *F. „glauca“* bzw. „*duriuscula*“ sind. Dabei wurde in morphologischer Hinsicht nach der einen Seite hin die typische *vallesiaca* erreicht. Alle von mir als *Festuca vallesiaca* gesammelten Belege konnten als solche bestätigt werden. Trotz vieler Uebergangsformen wies das gesamte Material aber lt. schriftlicher Mitteilung keine reine „*duriuscula*“ bzw. „*glauca*“ auf.

Die Unterart *F. trachyphylla* Krajina, die den Typ mit *sulcata* und „*duriuscula*“-„*glauca*“-Merkmale vertritt, fand sich in dem Material mit großer Wahrscheinlichkeit nur in einem Exemplar vom Spillingsberge. *Festuca trachyphylla* sammelte ich aber außerhalb des Gebietes im Kreise Eckartsberga und unweit von Merseburg.

Die somit für das Gebiet festgestellte *Festuca Duvalii* St. Yves ist nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen und Untersuchungen, die natürlich noch weitgehend ergänzt werden müssen, ein wichtiger Pflanzentyp, der in dem Bereich des Schutzgebietes und, wie angenommen werden kann, darüber hinaus, neben der *Festuca vallesiaca* den Trockenrasen bestimmt, ihm einen einheitlichen Grundzug gibt.

Eine begonnene Durchsicht des im Schutzgebiet reichlich vorkommenden Thymian-Materials hat ergeben, daß ein großer Teil wohl *Thymus serpyllum* L. subsp. *praecox* (Opiz) Vollmann und zwar in angenäherten Formen darstellt. Daneben beobachtete ich die subsp. *parviflorus* (Opiz) Lyka und subsp. *Chamaedrys* (Fries) Vollmann, dazu in der Nähe des Schutzgebietes im Gerillgrund Th. *Serp.* L. subsp. *rigidus* (Wimm. et Grab.) Lyka. Aug. Schulz nennt *Thymus chamaedrys* Fries und Th. *angustifolius* Pers., wobei die letzte Art als subsp. *serpyllum* (L. em. Fries) Briqu. em. Lyka natürlich auch heute noch im Gebiet vertreten ist. Die in Garcke, 1848 genannte Form *T. lanuginosus* Link dürfte wohl in einzelnen Fällen mit Uebergängen von *praecox*-Formen zur subsp. *serpyllum* hin zusammenfallen.

Von den in den Vegetationstabellen enthaltenen Arten, zu denen noch einzelne nicht aufgeführte, aber im Gebiet oder unweit desselben vorhandene Arten hinzutreten, z. B. *Teucrium chamaedrys*, *Stipa pennata*, *Linum tenuifolium*, *Globularia vulgaris*, gehören in Böhmen 28 der Brometalia-Ordnung an, davon 6 dem Festucion *glaucæ*- und 12 dem Festucion *vallesiaca*-Verband (bei Berücksichtigung von *Thymus* subsp. *praecox* und *Festuca Duvalii*) als der „*duriuscula*“ bzw. „*glauca*“ nahestehend.

## 2. Die Vegetationseinheiten des Gebietes.

### a) auf Skelettböden.

Die Gesamtvegetation kann, schematisch betrachtet, in 2 größere Gruppen zusammengefaßt werden, einmal die Vegetation der Skelettböden, wozu neben den sandigen Schottern des Spillingsberges auch die Kalke usw. der

Georgsburg und die Geröllhorizonte der übrigen Hänge gehören. Daneben stehen die mehr tiefgründigen Böden an denselben Standorten, die von *Festuca vallesiaca* und bestimmten *Stipa capillata*-Beständen besiedelt sind. Selbst in diesem kleinen Gebiet scheint z. B. der *Stipa capillata*-Typ nicht einheitlich zu sein, sondern er ist auf Böden, die schotterreicher oder tiefgründiger sein können, vorhanden. Zur besseren Differenzierung solcher Bestände von ökologisch nicht gleichem Charakter ist die pflanzensoziologische Bearbeitung in der dargelegten Form m. E. eine wertvolle Disziplin.

Dabei konnte die Beobachtung gemacht werden, daß unter den Besiedlern der Skelettböden in größerem Maße Arten dominierend auftreten, die dem *Festucion glaucae*-Verband angehören, während die Feinerdeböden hauptsächlich eine Dominanz von Arten zeigen, die dem *Festuca vallesiaca*-Verband zugerechnet werden. Für das gesamte mitteldeutsche Gebiet wäre es jedoch wünschenswert, vor endgültiger Festlegung von pflanzensoziologischen Begriffen u. a. besonders die Verbreitung der typischen *Festuca*-Arten, ihre Uebergänge und Standortsformen möglichst weitgehend zu klären. Bei vegetationskundlichen Arbeiten, die auch außerhalb des vorbezeichneten Gebietes durchgeführt wurden, konnte festgestellt werden, daß der Charakter eines Vegetationsbestandes in großem Maße oft durch die Dominanz einer Art geprägt wird. Dabei müßte der Begriff einer Charakterart viel weiter gefaßt werden, indem darunter eine für die bestimmte Vegetationseinheit bemerkenswerte (charakteristische) Art verstanden wird (s. auch Differentialart!), die aber in anderen Einheiten ebenfalls, wenn auch nicht mit solchem Deckungsgrad auftreten kann.

Tabelle I zeigt eine Pflanzengesellschaft, die bestimmt wird durch das Vorkommen des Thymians, z. T. in Formen von *Thymus serpyllum* L. subsp. *praecox* Vollmann und des Schwingels *Festuca Duvalii* St. Yves.

Diese Gesellschaft besiedelt mehr oder weniger skelettreiche Böden auf allen im Gebiet vorhandenen Bodenarten. Die Hanglage und ihr Neigungsgrad ergeben sich aus der beigefügten Tabelle. Nach dem Verwitterungsgrade sind im Rahmen dieser Gesellschaft mehrere Fazies ausgebildet, so in Aufnahme 5 die Fazies mit *Seseli Hippomarathrum*,

Aufnahme 6, 11 und 12 die Fazies der Graslilienheide mit *Anthericum liliago*,

Aufnahme 9 und 10 zeigen die Fazies des Wimperperlgrases, meist *Melica Transsilvanica*, aber auch einzeln *M. Nebrodensis*.

Die „Graslilienheide“ verlangt bereits tiefgründigeren Boden, der jedoch noch Schotterstücke enthalten kann. Das Wimperperlgras steht ebenfalls häufig an solchen Standorten. In reichlichem Maße sind seine Horste zwischen emporragende Felsgruppen eingestreut, wo Grobschutt mit stärkerer

Tabelle I: Die Gesellschaft von *Festuca Duvalii* und *Thymus serpyllum*.

| Nr. der Aufnahme . . . . .                | 1      | 2    | 3      | 4      | 5      | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12     | 13   | 14   | 15   | 16   |                            |
|-------------------------------------------|--------|------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|----------------------------|
| Größe der Probefläche in qm . .           | 10     | 25   | 25     | 4      | 50     | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 100  | 100    | 25   | 50   | 50   | 10   |                            |
| Exposition . . . . .                      | S      | SSW  | SO     | S      | WSW    | W    | W    | NW   | SSW  | WSW  | WSW  | WSW    | W    | S    | W    | S    |                            |
| Neigung in Grad . . . . .                 | 25°    | 26°  | 24°    | 10°    | 32°    | 32°  | 35°  | 25°  | 20°  | 36°  | 35°  | 35°    | 30°  | 20°  | 30°  | 25°  |                            |
| Vegetationsbedeckte Fläche . .            | 50%    | 50%  | 50%    | 100%   | 50%    | 80%  | 90%  | 100% | 90%  | 60%  | 30%  | 70%    | 100% | 90%  | 100% | 90%  |                            |
| Bodenstruktur . . . . .                   | StLS   | SGe  | SGe    | LS     | StLS   | StSL | StSL | SL   | StSL | StSL | StL  | StSL   | StSL | StSL | StSL | StLS |                            |
| <i>Thymus serpyllum</i> , subsp. div.     | 3.3    | 2.2  | + .2   | +      | 1.2    | + .2 | + .2 | + .2 | + .2 | + .2 | + .2 | 1.2    | + .2 | + .2 | + .2 | —    | Feldthymian                |
| <i>Festuca Duvalii</i> . . . . .          | 3.3    | 3.3  | 3.3    | 4.4    | 2.2    | 4.4  | 2.2  | +    | + .2 | 1.1  | + .2 | + .2   | —    | + .2 | + .2 | 3.3  | Schwengel                  |
| × <i>Melica transsilvanica</i> . . . .    | —      | —    | —      | —      | +      | +    | —    | +    | 3.3  | 5.5  | +    | 1.2    | —    | —    | —    | —    | Wimperperlgas              |
| × <i>Potentilla arenaria</i> . . . . .    | —      | +    | —      | + .2   | (+ .2) | (+)  | + .2 | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —    | —    | +    | Sandfingerkraut            |
| ◇ <i>Erysimum crepidifolium</i> . . .     | +      | +    | +      | (+ .2) | (+)    | +    | +    | +    | +    | 1.2  | +    | —      | —    | (+)  | —    | +    | Gänsesterbe                |
| ◇ <i>Scabiosa ochroleuca</i> . . . . .    | +      | +    | +      | (+)    | —      | —    | —    | 1.1  | +    | —    | —    | —      | 1.2  | —    | 3.3  | —    | gelbe Taubenskabiose       |
| ◇ <i>Achillea setacea</i> . . . . .       | (+ .2) | —    | (+)    | —      | —      | —    | —    | 1.2  | 1.2  | —    | —    | —      | —    | —    | +    | —    | Schafgarbe                 |
| ◇ <i>Stipa capillata</i> . . . . .        | +      | +    | —      | —      | —      | —    | —    | —    | + .2 | —    | —    | —      | —    | (+)  | —    | —    | Haarpfriemengras           |
| ◇ <i>Potentilla rubens</i> . . . . .      | (+ .2) | —    | —      | —      | +      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —      | +    | —    | —    | —    | rötliches Fingerkraut      |
| ◇ <i>Silene otites</i> . . . . .          | —      | +    | (+)    | (+)    | —      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Ohrlöffelleimkraut         |
| ◇ <i>Astragalus excapus</i> . . . . .     | +      | —    | + .2   | —      | —      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —    | —    | —    | stengelloser Tragant       |
| ◇ <i>Carex supina</i> . . . . .           | —      | —    | —      | + .2   | —      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —    | —    | —    | liegende Segge             |
| ◇ <i>Poa angustifolia</i> . . . . .       | —      | —    | (+)    | —      | —      | —    | —    | —    | +    | —    | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Wiesenrispengras           |
| * <i>Sanguisorba minor</i> . . . . .      | 1.1    | +    | +      | —      | + .2   | 1.1  | +    | + .2 | + .2 | —    | +    | +      | +    | —    | + .2 | +    | kleiner Wiesenknopf        |
| * <i>Seseli hippomarathrum</i> . . . .    | +      | 1.1  | 1.1    | (+)    | 5.5    | —    | +    | + .2 | + .2 | 1.2  | —    | —      | +    | 1.2  | +    | —    | Pferdesesel                |
| * <i>Centaurea rhenana</i> . . . . .      | +      | +    | +      | —      | +      | +    | —    | —    | 1.2  | +    | +    | +      | —    | +    | 1.2  | —    | rheinische Flockenblume    |
| * <i>Centaurea scabiosa</i> . . . . .     | —      | —    | (+)    | —      | (+)    | +    | (+)  | 1.1  | +    | —    | +    | + .2   | + .2 | +    | + .2 | —    | Grindflockenblume          |
| * <i>Stachys recta</i> . . . . .          | —      | —    | —      | —      | (+)    | +    | +    | +    | + .2 | 1.2  | 1.1  | 1.2    | +    | +    | +    | —    | aufrechter Ziest           |
| * <i>Salvia pratensis</i> . . . . .       | +      | +    | +      | (+)    | +      | —    | —    | —    | + .2 | (+)  | —    | —      | —    | +    | +    | +    | Wiesensalbei               |
| * <i>Dianthus carthusianorum</i> . . .    | (+)    | +    | 1.1    | —      | (+)    | +    | 1.2  | +    | +    | —    | +    | —      | —    | —    | + .2 | —    | Karthäusernelke            |
| * <i>Asperula cynanchica</i> . . . . .    | + .2   | + .2 | +      | —      | —      | + .2 | +    | +    | + .2 | —    | —    | —      | +    | —    | —    | —    | Hügelmeier                 |
| * <i>Artemisia campestris</i> . . . . .   | + .2   | +    | (+ .2) | —      | + .2   | + .2 | —    | —    | —    | + .2 | + .2 | + .2   | —    | —    | —    | —    | Feldbeifuß                 |
| * <i>Pimpinella saxifraga</i> . . . . .   | —      | —    | (+)    | —      | +      | +    | +    | —    | —    | +    | +    | +      | —    | —    | —    | —    | kleine Bibernelie          |
| * <i>Carlina vulgaris</i> . . . . .       | —      | —    | +      | —      | +      | +    | +    | —    | —    | +    | +    | +      | +    | —    | —    | —    | Eberwurz                   |
| * <i>Asperula glauca</i> . . . . .        | —      | —    | —      | (+)    | +      | + .2 | + .2 | 2.2  | —    | +    | —    | 1.2    | —    | —    | —    | —    | blaugrüner Meier           |
| * <i>Alyssum montanum</i> . . . . .       | + .2   | +    | 1.1    | —      | (+)    | —    | —    | —    | +    | —    | —    | (+ .2) | —    | —    | —    | —    | Bergsteinkraut             |
| * <i>Andropogon ischaemon</i> . . . .     | + .2   | + .2 | + .2   | —      | —      | —    | —    | —    | + .2 | —    | —    | —      | —    | —    | + .2 | —    | Bartgras                   |
| * <i>Koeleria gracilis</i> . . . . .      | —      | —    | +      | 1.2    | —      | —    | + .2 | —    | (+)  | —    | —    | —      | —    | —    | —    | 2.3  | feinblättrige Kammschmiele |
| * <i>Oxytropis pilosa</i> . . . . .       | —      | +    | +      | —      | —      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —      | + .2 | —    | +    | —    | behaarte Fahnenwicke       |
| * <i>Bromus erectus</i> . . . . .         | —      | —    | —      | —      | —      | —    | —    | —    | + .2 | —    | —    | —      | 4.4  | 5.5  | + .2 | —    | aufrechte Trespe           |
| * <i>Medicago falcata</i> . . . . .       | —      | —    | (+)    | —      | —      | —    | —    | —    | + .2 | —    | —    | —      | —    | 1.2  | —    | —    | Sichelklee                 |
| * <i>Verbascum lychnites</i> . . . . .    | —      | —    | —      | —      | —      | —    | —    | +    | —    | +    | —    | (+)    | —    | —    | —    | —    | Lichtnelkenkönigskerze     |
| * <i>Cirsium acaule f. caulescens</i> . . | —      | —    | —      | —      | —      | —    | —    | 1.2  | —    | —    | —    | —      | + .2 | —    | + .2 | —    | stengellose Kratzdistel    |
| * <i>Euphrasia lutea</i> . . . . .        | —      | —    | —      | —      | (+)    | —    | +    | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —    | —    | —    | gelber Augentrost          |
| * <i>Scabiosa canescens</i> . . . . .     | —      | —    | —      | +      | —      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —    | +    | —    | hellgraue Skabiose         |
| * <i>Carex humilis</i> . . . . .          | —      | —    | —      | + .2   | —      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —    | + .2 | —    | niedrige Segge             |
| * <i>Helianthemum chamaecistus</i> . .    | —      | —    | —      | —      | —      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —      | + .2 | —    | +    | —    | gemeines Sonnenröschen     |
| <i>Cerastium pumilum</i> . . . . .        | +      | +    | —      | +      | +      | +    | + .2 | +    | 1.1  | —    | +    | +      | —    | —    | +    | 1.2  | fünfnähriges Hornkraut     |

Tabelle I (Fortsetzung).

| Nr. der Aufnahme . . . . .                | 1    | 2      | 3    | 4   | 5      | 6    | 7    | 8    | 9    | 10     | 11   | 12     | 13   | 14   | 15   | 16   |                               |
|-------------------------------------------|------|--------|------|-----|--------|------|------|------|------|--------|------|--------|------|------|------|------|-------------------------------|
| Hieracium pilosella . . . . .             | + .2 | —      | 1.2  | 1.2 | +      | +    | —    | +    | + .2 | + .2   | +    | + .2   | +    | + .2 | + .2 | + .2 | kleines Habichtskraut         |
| Euphorbia cyparissias . . . . .           | 2 2. | +      | 1.1  | +   | + .1   | +    | —    | —    | 1.2  | —      | +    | +      | +    | —    | +    | 1.2  | Zypressenwolfsmilch           |
| Eryngium campestre . . . . .              | 1.1  | +      | +    | —   | +      | +    | —    | +    | 1.2  | +      | —    | +      | +    | —    | +    | 2.3  | Feldmannstreu                 |
| Cladonia alpicornis . . . . .             | + .2 | —      | + .2 | 1.2 | 1.2    | +    | 1.2  | + .2 | —    | —      | —    | (+)    | + .2 | —    | +    | —    | geweihblättr. Säulenflechte   |
| Potentilla Tabernaemontani . . . . .      | + .2 | + .2   | + .2 | —   | —      | —    | —    | —    | 1.2  | —      | —    | + .2   | +    | —    | 1.2  | + .2 | Frühlingsfingerkraut          |
| Ononis repens . . . . .                   | —    | —      | —    | —   | (+ .2) | + .2 | + .2 | 1.2  | + .2 | —      | —    | —      | 1.2  | + .2 | 1.2  | —    | kriechende Hauhechel          |
| Echium vulgare . . . . .                  | +    | —      | +    | —   | (+)    | —    | —    | —    | +    | +      | +    | (+)    | —    | —    | —    | —    | Natterkopf                    |
| Anthericum lilago . . . . .               | —    | —      | —    | —   | —      | 4.4  | —    | 1.1  | 2.1  | +      | 5.5  | 4.3    | —    | +    | —    | —    | astlose Grasblilie            |
| Rosa rubiginosa . . . . .                 | —    | —      | —    | —   | + .2   | 1.2  | 1.2  | —    | +    | (+ .2) | +    | —      | —    | —    | —    | —    | Weinrose                      |
| Daucus carota . . . . .                   | —    | —      | —    | —   | (+)    | +    | + .2 | —    | —    | 1.2    | + .2 | —      | —    | +    | —    | —    | wilde Möhre                   |
| Arenaria serpyllifolia . . . . .          | +    | +      | —    | —   | (+ .2) | —    | + .2 | —    | +    | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Quendelsandkraut              |
| Ceratodon purpureus . . . . .             | —    | + .2   | + .2 | 1.2 | —      | +    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | +    | —    | —    | —    | Hornmoos                      |
| Cladonia pungens . . . . .                | —    | —      | —    | —   | (1.2)  | + .2 | + .2 | —    | + .2 | —      | —    | —      | 1.3  | —    | —    | —    | stechende Säulenflechte       |
| Cuscuta epithymum . . . . .               | —    | —      | —    | —   | +      | —    | —    | + .2 | + .2 | —      | —    | —      | + .2 | —    | +    | —    | Quendelseide                  |
| Brachypodium pinnatum . . . . .           | —    | —      | + .2 | —   | —      | —    | —    | + .2 | —    | —      | —    | —      | —    | + .2 | +    | —    | Fiederzwenke                  |
| Cladonia rangiformis f. foliosa . . . . . | —    | —      | —    | —   | (+)    | + .2 | —    | + .2 | + .2 | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | stech. Säulenflechte, blättr. |
| Cladonia chlorophaea . . . . .            | —    | —      | —    | —   | —      | +    | —    | + .2 | —    | —      | —    | —      | + .2 | —    | + .2 | —    | Säulenflechte                 |
| Lotus corniculatus . . . . .              | —    | —      | —    | +   | (+)    | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | —    | —    | +    | —    | Hornklee                      |
| Ononis spinosa . . . . .                  | —    | —      | (+)  | +   | —      | —    | —    | —    | + .2 | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | dornige Hauhechel             |
| Silene inflata . . . . .                  | —    | —      | (+)  | —   | —      | + .2 | —    | (+)  | —    | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Taubenkropf                   |
| Bupleurum falcatum . . . . .              | —    | —      | —    | —   | (+)    | +    | 3.4  | —    | —    | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Sichelhasenohr                |
| Arrhenatherum elatius . . . . .           | —    | —      | —    | —   | (+)    | (+)  | + .2 | —    | —    | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Glatthafer                    |
| Racomitrium canescens . . . . .           | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | + .2 | (+ .2) | +    | —    | + .2 | —    | Moos                          |
| Rosa spec. . . . .                        | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | +      | +    | + .2   | —    | —    | —    | —    | Rose                          |
| Sedum acre . . . . .                      | + .2 | + .2   | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Mauerpfeffer                  |
| Avena pratensis . . . . .                 | —    | —      | —    | +   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | +      | —    | —    | —    | —    | Wiesenhafer                   |
| Draba verna . . . . .                     | +    | +      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Hungerblümchen                |
| Erodium cicutarium . . . . .              | +    | (+ .2) | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | Reiherschnabel                |
| Campanula rotundifolium . . . . .         | —    | —      | (+)  | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | —    | —    | +    | —    | rundblättrige Glockenblume    |
| Galium verum . . . . .                    | —    | —      | —    | —   | (+ .2) | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | + .2 | + .2 | + .2 | —    | echtes Labkraut               |
| Prunus spinosa . . . . .                  | —    | —      | —    | —   | —      | +    | —    | —    | —    | —      | +    | —      | —    | —    | —    | —    | Schwarzdorn                   |
| Galeobisis ladanum . . . . .              | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | +    | —      | —    | (+)  | —    | —    | Ackerhohlzahn                 |
| Cladonia fimbriata . . . . .              | —    | —      | —    | —   | —      | —    | +    | —    | —    | —      | —    | (+)    | —    | —    | —    | —    | gefranste Säulenflechte       |
| Linum catharticum . . . . .               | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | + .2 | —    | —      | —    | —      | —    | —    | + .2 | —    | Purgierleim                   |
| Veronica praecox . . . . .                | +    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | +      | —    | —    | +    | —    | früher Ehrenpreis             |
| Festuca rubra . . . . .                   | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | + .2 | —    | + .2 | —    | roter Schwingel               |
| Medicago sativa . . . . .                 | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | 1.2  | —    | + .2 | —    | Luzerne                       |
| Tanacetum corymbosum . . . . .            | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | 1.2  | —    | —      | —    | (+ .2) | —    | —    | —    | —    | ebensträufig. Rainfarn        |
| Tragopogon major . . . . .                | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | +    | +      | —    | —      | —    | —    | —    | —    | großer Bocksbart              |
| Cladonia fimbriata exilis . . . . .       | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | +    | —    | +    | —    | Säulenflechte                 |
| Cladonia coniocraea ceratodes . . . . .   | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | +    | —    | +    | —    | Säulenflechte                 |
| Bryum capillare . . . . .                 | —    | —      | —    | —   | —      | —    | —    | —    | —    | —      | —    | —      | +    | —    | +    | —    | Knotenmoos                    |

Anmerkung: St = Steinig, L = Lehm, S = Sand, Ge = Geröll.



Erdanhäufung sich gleichzeitig findet. Dort, wo der Hang flacher wird, auch nicht die extreme Südlage vorhanden ist, kommt es in

Aufnahme 15 zur Ausbildung einer staudenreichen Kräutertifazies, in der *Festuca Duvalii* noch vereinzelt auftritt.

Aufnahme 7, Fazies mit *Bupleurum falcatum* (Sichel-Hasenohr).

Am ausgeglichensten ist diese Gesellschaft auf dem Spillingsberg, wo infolge der dichten Grasnarbe die Abtragung durch Verwitterung weitgehend eingeschränkt ist. Hier ist übrigens auch *Carex supina* eingestreut. *Carex supina*, die liegende Segge, siedelt wohl im ganzen Gebiet, in optimalster Weise konnte ich sie auf Porphy- und Zechsteinboden beobachten, der tiefgründig ist.

Es entstammen:

Aufnahme 1 dem Nelbener Grunde, am 7. 6. 36 und 15. 8. 37,

„ 2, 3, 16 dem Pfaffengrunde, am 14. 9. 35 und 7. 6. 36,

„ 4 dem Spillingsberge, am 9. 8. 37,

„ 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15 dem Saalehang unterhalb der Alten Burg, am 12. 8. 37,

„ 9, 14 dem Teufelsgrunde, am 11. 8. 37.

Außer den in der Tabelle I aufgeführten Arten wurden die folgenden Arten einmal gefunden:

Aufnahme 1, *Alyssum calycinum* (Kelch-Schildkraut), *Polygonum dumetorum* (Heckenknöterich), *Reseda luteola* (Färberwau),

Aufnahme 2, *Sedum boloniense* (Boulogner Fetthenne), *Riccia Bischoffii* (ein mediterranes Lebermoos),

Aufnahme 3, *Festuca vallesiaca*, *Agrimonia Eupatoria* (Odermennig), *Cichorium intybus* (Wegwarte), *Erigeron acer* (scharfes Berufskraut), *Tunica prolifera* (sprossende Felsnelke), *Picris hieracioides* (Bitterich), *Poa compressa* (zusammengedrücktes Rispengras),

Aufnahme 4, *Anthyllis vulneraria* (Wundklee), *Carex supina*, *Helichrysum arenarium* (Sandstrohlume), *Sedum reflexum* (zurückgekrümmte Fetthenne), *Saxifraga granulata* (Körnersteinbrech), *Trifolium procumbens* (liegender Klee), *Polytrichum piliferum* haartragendes Widertonmoos),

Aufnahme 6, *Cotoneaster integerrima* (Steinmispel), *Rumex acetosella* (kleiner Ampfer), *Tortella inclinata* (Moos), *Cladonia pleurota* (Säulchenflechte),

Aufnahme 8, *Allium scorodoprasum* (Schlangenlauch), *Cladonia cornutodiata*,

- Aufnahme 9, *Allium vineale* (Weinbergslauch), *Bromus sterilis* (taube Trespe), *Lycium halimifolium* (Teufelszwirn),
- Aufnahme 11, *Lactuca scariola* (Stachellattich), Moose: *Bryum pendulum*, *Grimmia pulvinata*, *Tortula ruralis*, Säulchenflechte: *Cladonia rangiformis muricata*,
- Aufnahme 12, *Holosteum umbellatum* (Spurre), *Hieracium murorum* (Habichtskraut), *Cornicularia tenuissima* (Stachelflechte),
- Aufnahme 13, *Cladonia major*, *Cl. palamaea* f. *recurva*,
- Aufnahme 14, *Cerastium arvense* (Ackerhornkraut), *Falcaria vulgaris* (Sichelmöhre),
- Aufnahme 15, *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich), *Plantago media* (mittlerer Wegerich), *Centaurea jacea* (Wiesenflockenblume), *Hypnum cupressiforme* (Moos).

In allen Tabellen bedeutet:

- × = Arten, die in Böhmen dem Festucion glaucae-Verband zugerechnet werden,
- ◇ = Arten des dortigen Festucion vallesiaceae-Verbandes,
- \* = Arten der Brometalia-Ordnung.

## Zu Tabelle II.

Es wurden aufgenommen:

- Nr. 17 auf dem Spillingsberge, am 9. 8. 57,
- Nr. 18—21 im Nelbener Grunde, am 13. 8. 57, letztere am 14. 7. 57,
- Nr. 22—23 an den Saalehängen unterhalb der Alten Burg, 12. 8. 57,
- Nr. 24 an der Georgsburg, am 23. 6. 55.

Die in dieser Tabelle II enthaltenen Aufnahmen stellen ein Stadium dar, das durch das Vorherrschen von *Thymus serpyllum*, z. T. auch in der subsp. *praecox* gekennzeichnet ist. Dieses Thymian-Stadium enthält im Frühjahr oft reichlich Terophyten, die bei späteren Aufnahmen jedoch meist nur zum kleinen Teil erfaßt werden. Der Boden ist meist noch ungefestigter als bei den Aufnahmeflächen der Tabelle I. Besonders auf den Hängen nördlich des Nelbener Grundes tritt das Stadium durch die Dominanz des Thymians mit stark entwickelten Einzelpflanzen in Erscheinung. Wenn mehr *Festuca Duvalii* eindringt, entwickelt sich die in der Tabelle I dargestellte Gesellschaft.

- Aufnahmen 18—20, die mit geringem Abstände im Nelbener Grunde aufgenommen sind, zeigen, wie stark Faziesbildungen ineinandergreifen. In
- Aufnahme 19 ist der Thymusrasen reichlich mit *Stipa capillata*, dem Haarpfriemengrase, durchsetzt, in

Tabelle II: Das Stadium mit *Thymus serpyllum*.

| Nr. der Aufnahme . . . . .       | 17   | 18   | 19   | 20   | 21     | 22      | 23   | 24   |                         |
|----------------------------------|------|------|------|------|--------|---------|------|------|-------------------------|
| Größe der Probestfläche in qm .  | 4    | 50   | 50   | 25   | 4      | 50      | 25   | 25   |                         |
| Exposition . . . . .             | S    | SSO  | SSO  | SSO  | S      | WSW     | W    | W    |                         |
| Neigung . . . . .                | 5°   | 22°  | 25°  | 25°  | 25°    | 30°     | 25°  | 35°  |                         |
| Vegetationsbedeckung . . .       | 100% | 35%  | 80%  | 80%  | 30%    | 70%     | 90%  | 50%  |                         |
| Bodenstruktur . . . . .          | GS   | GS   | GLS  | GLS  | GS     | Scho/Ls | GSL  | SM   |                         |
| Thymus serpyllum . . . . .       | 4.4  | 5.4  | 4.4  | 3.3  | 4.3    | 4.4     | 3.3  | 5.5  | Feldthymian             |
| Festuca Duvalii . . . . .        | —    | +    | +    | +    | +      | (+)     | 1.2  | 1.2  | Schwingel               |
| ×Potentilla arenaria . . . . .   | —    | +    | +    | —    | —      | —       | —    | +    | Sandfingerkraut         |
| ◇Erysimum crepidifolium . . .    | —    | +    | +    | +    | —      | +       | +    | +    | Gänsesterbe             |
| ◇Scabiosa ochroleuca . . . . .   | —    | —    | +    | +    | —      | —       | 2.2  | —    | gelbe Taubenskabiose    |
| ◇Potentilla rubens . . . . .     | +    | +    | +    | —    | —      | —       | —    | —    | rötliches Fingerkraut   |
| ◇Stipa capillata . . . . .       | 1.1  | —    | 3.3  | —    | —      | —       | —    | —    | Haarpfriemengras        |
| *Asperula cynanchica . . . . .   | +    | +    | +    | + .2 | (+ .2) | —       | —    | —    | Hügelmeier              |
| *Alyssum montanum . . . . .      | +    | +    | +    | +    | + .2   | —       | —    | + .2 | Bergsteinkraut          |
| *Seseli hippomarathrum . . . .   | —    | (+)  | +    | 1.2  | —      | —       | —    | +    | Pferdesesel             |
| *Andropogon ischaemon . . . .    | —    | 1.2  | +    | 4.4  | (+ .2) | —       | —    | —    | Bartgras                |
| *Sanguisorba minor . . . . .     | +    | —    | +    | —    | —      | —       | 1.1  | 1.1  | kleiner Wiesenknopf     |
| *Centaurea rhenana . . . . .     | —    | +    | +    | +    | —      | —       | —    | —    | rheinische Flockenblume |
| *Dianthus carthusianorum . . .   | —    | (+)  | (+)  | +    | —      | —       | —    | —    | Karthäusernelke         |
| *Koeleria gracilis . . . . .     | +    | —    | —    | —    | +      | —       | —    | +    | Kammshmiele             |
| *Salvia pratensis . . . . .      | —    | +    | +    | —    | —      | —       | —    | —    | Wiesensalbei            |
| *Pimpinella saxifraga . . . . .  | —    | —    | —    | —    | —      | +       | +    | —    | kleine Bibernelle       |
| *Centaurea Scabiosa . . . . .    | —    | —    | —    | —    | —      | +       | 1.1  | —    | Grindflockenblume       |
| *Stachys recta . . . . .         | —    | —    | —    | —    | —      | +       | +    | —    | aufrechter Ziest        |
| Cerastium pumilum . . . . .      | +    | +    | +    | +    | —      | +       | + .2 | +    | fünfmänniges Hornkraut  |
| Euphorbia cyparissias . . . . .  | +    | + .2 | 1.2  | + .2 | +      | 1.2     | —    | +    | Zypressenwolfsmilch     |
| Hieracium pilosella . . . . .    | 1.1  | —    | —    | +    | + .2   | 1.2     | +    | +    | kleines Habichtskraut   |
| Sedum acre . . . . .             | + .2 | + .2 | + .2 | +    | —      | —       | —    | —    | Mauerpfeffer            |
| Arenaria serpyllifolia . . . . . | +    | + .2 | +    | +    | —      | —       | —    | —    | Quendelsandkraut        |
| Potentilla Tabernaemontani . .   | + .2 | —    | —    | —    | (+ .2) | —       | —    | +    | Frühlingsfingerkraut    |
| Eryngium campestre . . . . .     | +    | —    | —    | —    | —      | —       | +    | +    | Feldmannstreu           |
| Echium vulgare . . . . .         | —    | +    | +    | +    | —      | —       | —    | —    | Natterkopf              |
| Cladonia alpicornis . . . . .    | 1.2  | —    | —    | —    | —      | —       | + .2 | —    | geweihbl. Säulenflechte |
| Daucus carota . . . . .          | —    | —    | —    | —    | —      | +       | +    | —    | wilde Möhre             |
| Cuscuta epithymum . . . . .      | —    | —    | —    | —    | —      | + .2    | + .2 | —    | Quendelseide            |
| Anthericum liliago . . . . .     | —    | —    | —    | —    | —      | 4.4     | 1.1  | —    | astlose Graslilie       |
| Tortella inclinata . . . . .     | —    | + .2 | —    | —    | —      | —       | —    | + .2 | Moos                    |
| Rosa rubiginosa . . . . .        | —    | —    | —    | —    | —      | —       | + .2 | +    | Weinrose                |
| Rosa canina var. dumalis . . .   | —    | —    | —    | (+)  | —      | +       | —    | —    | Hundsrose               |

Anmerkung: G = Kies, S = Sand, L = Lehm, M = Mergel, Scho = Schotter.

Aufnahme 20 statt dessen mit dem Bartgras (*Andropogon Ischaemon*), in Aufnahme 22 tritt *Anthericum liliago*, die Graslilie, dominierend auf.

Aufnahme 23 zeigt bei fazieller Ausbildung von *Scabiosa ochroleuca* die enge Verbindung mit der *Festuca Duvalii*-*Thymus serpyllum*-Gesellschaft.

Als Initialen, die faziellen Charakter tragen, kommen folgende Bestände in Frage:

1. Stadium mit *Seseli Hippomarathrum* (Pferde-Sesel) bei Rothenburg, auf Grobskelettboden,

Hangneigung SW 35°, 40% Vegetationsbedeckung, 25 qm Probefläche. Hier wuchsen: *Seseli Hippomarathrum* 5.5, *Thymus serpyllum* +.2, *Stachys recta* 1.2, *Euphrasia lutea* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Festuca Duvalii* +, *Prunus spinosa* (Schwarzdorn) 1.2, *Cuscuta epithymum* (Quendel-Seide) +.2, *Ceratodon purpureus* und *Polytrichum piliferum* (Moose) +.2,

2. Mischstadium mit *Galeopsis ladanum* (Ackerhohlzahn) 2.2, *Daucus carota* (Wilde Möhre) 2.2 und *Melica Transsilvanica* (Wimperperlgras) 2.2 bei Rothenburg. W 36°, 40%, 25 qm, Schotter. Außerdem wurden notiert: *Stachys recta* +.2, *Artemisia campestris* (Feldbeifuß) 1.1, *Carlina vulgaris* (Eberwurz) +, *Pimpinella saxifraga* (Bibernelle) +.2, *Sanguisorba minor* (kleiner Wiesenknopf) +.2, *Erysimum crepidifolium* (Gänsesterbe) +, *Hieracium pilosella* (kleines Habichtskraut) 1.2, *Anthericum liliago* (astlose Graslilie) +, *Rosa rubiginosa* (Weinrose) +.2, *Echium vulgare* (Natterkopf) +, *Euphorbia cyparissias* (Wolfsmilch) +.

In den Aufnahmen der Tabelle II wurden außer den aufgeführten Arten in nur einer Probefläche gefunden:

in Aufnahme 5: *Festuca vallesiaca*, *Silene otites* (Ohrlöffelleimkraut), *Avena pratensis* (Wiesenhafer), *Helichrysum arenarium* (Sand-immortelle), *Ononis repens* (kriechende Hauhechel),

Aufnahme 7: *Achillea setacea* (feinblättrige Form der Schafgarbe),

Aufnahme 12: *Astragalus excapus* (stengelloser Tragant),

Aufnahme 15: *Helianthemum chamaecistus* und *Helianthemum fumana* (Sonnenröschen), *Brachypodium pinnatum* (Fieder-Zwenke), *Lotus corniculatus* (Hornklee), und die Moose: *Thuidium abietinum*, *Tortula ruralis*, *Ditrichum flexicaule*, dazu die Flechte *Caloplaca fulgens*,

Aufnahme 16: *Artemisia campestris* (Feldbeifuß), *Melica transsilvanica* (Wimperperlgras), *Lactuca scariola* (Stachellattich),

Aufnahme 21: *Asperula glauca* (blaugrüner Meier), *Verbascum Lychnitis*

(Lichtnelken-Königskerze), *Cirsium acaule* f. *caulescens* (stengellose Kratzdistel), *Ononis spinosa*, *Campanula rotundifolia* (rundblättrige Glockenblume), *Picris hieracioides* (Bittrich), *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich), *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer).

### Tabelle III.

In dieser Tabelle sehen wir 2 Aufnahmen der Frühblüher. Diese unscheinbaren Terophytenvereine finden sich inselartig und verstreut im Thymian- und Schwingelrasen, und zwar

Aufnahme 25, vom Spillingsberg auf kiesigem Sand, 20. 4. 37, S — 14°, 1 qm, 80%,

Aufnahme 26, Nelbener Grund, sandiger Lehm, 20. 4. 37, S — 25°, 1 qm, 80%.

Außerdem kamen in nur einer Aufnahme fläche folgende Arten vor:

Aufnahme 25: *Myosotis arenaria* +, *Silene otites* +, *Potentilla Tabernaemontani* +.2, *Anemone pratensis* (nickende Küchenschelle oder Wiesen-K.) +, *Galium verum* (echtes Labkraut) +.2, *Scabiosa canescens* (hellgraue Skabiose) +.2, *Trifolium montanum* (Bergklee) +.2, *Cladonia alpicornis* 1.2, *Ceratodon purpureus* 1.2,

Aufnahme 26: *Erysimum crepidifolium* +.2, *Astragalus excapus* +, *Sanguisorba minor* +, *Satureja acinos* (Feldkölle) +.2, *Eryngium campestre* (Feld-Mannstreu) +, *Alyssum montanum* (Bergsteinkraut) +.2, *Erodium cicutarium* (Reiherschnabel) +.

### Tabelle III:

Das Dauerstadium xerothermer Terophyten als Frühlingsaspekt.

| Nr. der Aufnahme . . . . .               | 25   | 26   |                        |
|------------------------------------------|------|------|------------------------|
| <i>Draba verna</i> . . . . .             | 1.2  | 2.2  | Hungerblümchen         |
| <i>Cerastium pumilum</i> . . . . .       | + .2 | 2.2  | fünfmänniges Hornkraut |
| <i>Holosteum umbellatum</i> . . . . .    | 1.1  | 1.1  | Spurre                 |
| <i>Veronica praecox</i> . . . . .        | +    | 1.2  | Früher Ehrenpreis      |
| <i>Thymus serpyllum</i> . . . . .        | + .2 | + .2 | Feldthymian            |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> . . . . .   | +    | +    | Zypressenwolfsmilch    |
| * <i>Koeleria gracilis</i> . . . . .     | + .2 | +    | Kammschmiel            |
| <i>Festuca Duvalii</i> . . . . .         | 2.2  | 2.2  | Schwingel              |
| <i>Saxifraga tridactylites</i> . . . . . | 3.3  | —    | Fingersteinbrech       |

### Tabelle IV.

Diese 5 Aufnahmen zeigen auf grobem Skelettboden des Porphyrokonglomerates im Pfaffengrunde kleine Vegetationsvereine, die in hohem

Maße von dem Vorhandensein einer nur ganz geringen Erdkruste abhängig sind. Findet keine Abtragung des sich immer wieder bildenden Verwitterungsschuttes statt, dringen bald Gräser und andere Kräuter ein. Von

## Tabelle IV:

Die Dauerstadien von *Sedum boloniense* bzw. *S. reflexum*.

| Nr. der Aufnahme . . . . .                  | 27                                     | 28                     | 29                                    |                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Größe der Probefläche . . . . .             | 1 qm                                   | 1 qm                   | 1 qm                                  |                      |
| Exposition . . . . .                        | SW                                     | W                      | W                                     |                      |
| Neigung . . . . .                           | 18°                                    | 18°                    | 18°                                   |                      |
| Vegetationsbedeckung . . . . .              | 90%                                    | 70%                    | 70%                                   |                      |
| Bodenstruktur . . . . .                     | trock. Geröll<br>mit wenig<br>Feinerde | auf trock.<br>Felsnase | trock. ver-<br>witt. Kon-<br>glomerat |                      |
| <i>Sedum boloniense</i> . . . . .           | 2.2                                    | 4.3                    | 5.5                                   | Boulogner Fetthenne  |
| <i>Sedum reflexum</i> . . . . .             | 3.3                                    | +                      | —                                     | zurückgekrümmte F.   |
| <i>Cerastium pumilum</i> . . . . .          | 2.3                                    | +                      | 1.2                                   | fünfmänn. Hornkraut  |
| <i>Thymus serpyllum</i> . . . . .           | +                                      | 1.2                    | + .2                                  | Feldthymian          |
| * <i>Dianthus carthusianorum</i> . . . . .  | +                                      | +                      | +                                     | Karthäusernelke      |
| * <i>Salvia pratensis</i> . . . . .         | +                                      | (+)                    | +                                     | Wiesensalbei         |
| * <i>Sanguisorba minor</i> . . . . .        | +                                      | (+)                    | —                                     | kl. Wiesenknopf      |
| * <i>Satureja acinos</i> . . . . .          | +                                      | +                      | —                                     | Feldkölle            |
| * <i>Seseli hippomarathrum</i> . . . . .    | —                                      | —                      | 1.2                                   | Pferdesesel          |
| ◇ <i>Scabiosa ochroleuca</i> . . . . .      | —                                      | —                      | +                                     | gelbe Taubenskabiose |
| <i>Festuca Duvalii</i> . . . . .            | —                                      | —                      | +                                     | Schwingel            |
| <i>Potentilla Tabernaemontani</i> . . . . . | +                                      | + .2                   | +                                     | Frühlingsfingerkraut |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> . . . . .     | +                                      | +                      | +                                     | Quendelsandkraut     |

diesem Gesichtspunkte aus können wir die einzelnen Aufnahmen als edaphisch bedingte Dauerstadien ansprechen, die z. B. im Pfaffengrunde diese sehr dünnen, extrem trockenen, steinigen Verwitterungsflächen inmitten des *Festuca Duvalii*-Rasens bewohnen.

Nur in der Probefläche 29 wurden die folgenden Arten notiert: *Festuca duriuscula* +, *Seseli hippomarathrum* 1.2, *Scabiosa ochroleuca* (gelbbühende Taubenskabiose) +, *Poa bulbosa* var. *vivipara* (zwiebeliges Rispengras) +, *Muscari tenuiflorum* (schmalblütige Bisamhyazinthe) +, *Sedum acre* (Mauerpfeffer) +, *Draba verna* (Hungerblümchen) +. Datum der Aufnahme: 7. 6. 1936.

Iversen hob 1932 hervor, daß die Untersuchungsergebnisse über die Frage, in welchem Grade die Xerothermie bei den einzelnen sukkulenten Arten u. a. vorhanden sei, wohl als echten Xerophyten nur den Mauerpfeffer zuließe. Er gibt als Verdunstungsverlust für diese Pflanze bei mehr-tägigem Liegen in der prallen Sonne nur einen Wert von 1% an, während alle andern untersuchten Arten, darunter auch *Calluna vulgaris*, das

Heidekraut, und *Artemisia maritima*, der Strandbeifuß, viel höhere Werte erreichen. Für diese Arten ist also der Begriff Xerothermie nur im einschränkenden Sinne zu gebrauchen. Der verhältnismäßig nicht unerhebliche Wasserverlust wird durch die Fähigkeit der Pflanze ausgeglichen, mit ihren langen Wurzeln aus tiefen Spalten und dem feinkapillaren Erdreich arider Gebiete die nötige Feuchtigkeit zu ergänzen. Nach Iversen beträgt die Wurzellänge von *Artemisia campestris* 150—200 cm, *Thymus serpyllum* bis 140 cm, *Pimpinella saxifraga* bis 100 cm, *Silene otites* 50—75 cm, *Sedum acre* dagegen nur 4—6 cm, *Draba verna* (Sommer-Terophyt) 5—12 cm.

#### Tabelle V.

Die Probeflächen 30—32 liegen auf dem stark kalkhaltigen Hange der Georgsburg, Nr. 33 auf Lößlehm über Buntsandsteinletten am Westrande des Spillingsberges.

Aufnahme 30 stellt eine *Teucrium montanum* und *Helianthemum fumana* — reiche Variante der in Tabelle I aufgeführten Gesellschaft dar (Subassoziation). Sie zeigt Uebergänge zum „*Caricetum humilis*“, das sich an den Rändern des Hanges entwickelt. Auffällig ist, daß gerade *Stipa* hier nicht auftritt, während es doch auf Grund seiner Verbreitung durchaus erwartet werden könnte. Diese Gesellschaft mit *Carex humilis*, die fast immer mit *Koeleria gracilis*, der schmalblättrigen Kammschmiele, durchsetzt ist und auch reichlich Stauden enthält, findet sich optimal in Aufnahme 33. Die Dominanz von *Carex humilis* und *Scabiosa canescens* zeigt in Verbindung mit anderen vorhandenen Arten gewisse Übereinstimmung mit der in Böhmen bekannten *Carex humilis* — *Scabiosa suaveolens* — Assoziation. (*Sc. suaveolens* = *Sc. canescens*). Artenärmer fand ich sie direkt am Hang des Zentralteiles vom Spillingsberge mit folgender Zusammensetzung:

W 30°, 100%, 10 qm.

*Scabiosa canescens* 2.2, *Carex humilis* +.2, *Salvia pratensis* (Wiesensalbei) +, *Sanguisorba minor* (Wiesenknopf) +, *Medicago falcata* (Sichelklee) +.2, *Cirsium caulescens* +.2, *Anthyllis vulneraria* (Wundklee) +, *Brunella grandiflora* +.2, *Dactylis glomerata* (Knäuelgras) 2.2, *Agrostis alba* (weißes Straußgras) 2.2, *Filipendula hexapetala* (knolliges Mädesüß) 1.2, *Trifolium montanum* (Bergklee) 1.1, *Linum catharticum* (Purgier-Lein) 1.1, *Festuca Duvalii* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Avena pratensis* (Wiesenhafer) +, *Achillea setacea* +, *Brachypodium pinnatum* (Fiederzwenke) +, *Plantago media* (mittlerer Wegerich) +, *Galium mollugo* (gemeines Labkraut) +.2.

In Böhmen beschreibt Klika u. a. ebenfalls Faziesbildungen mit *Brachypodium pinnatum*, *Stipa capillata* oder *Andropogon ischaemon*. Hierher zu setzen ist auch das „*Caricetum humilis*“ der Kalkböden des Unstruttales (siehe Meusel, 1937!).

## Tabelle V:

Die Gesellschaft von *Festuca Duvalii* und *Thymus serpyllum*.\*).

| Nr. der Aufnahme . . . . .            | 30   | 31   | 32   | 33     |                            |
|---------------------------------------|------|------|------|--------|----------------------------|
| Größe der Probefläche in qm . . . . . | 10   | 25   | 1    | 25     |                            |
| Exposition . . . . .                  | W    | W    | W    | SW     |                            |
| Neigung . . . . .                     | 25°  | 30°  | 22°  | 18°    |                            |
| Vegetationsbedeckung . . . . .        | 30%  | 100% | 90%  | 90%    |                            |
| Thymus serpyllum . . . . .            | 2.2  | 2.2  | + .2 | (+)    | Feldthymian                |
| Festuca Duvalii St. Yves . . . . .    | 1.1  | 1.2  | 2.2  | (+ .2) | Schwingel                  |
| ×Teucrium montanum . . . . .          | 3.3  | + .2 | +    | (+ .2) | Berggamander               |
| ×Helianthemum fumana . . . . .        | 2.2  | + .2 | 1.2  | —      | Zwergsonnenröschen         |
| ×Potentilla arenaria . . . . .        | —    | + .2 | (+)  | —      | Sandfingerkraut            |
| *Carex humilis . . . . .              | + .2 | + 2  | + .2 | 4.4    | niedrige Segge             |
| *Sanguisorba minor . . . . .          | +    | +    | (+)  | +      | kleiner Wiesenknopf        |
| *Seseli hippomarathrum . . . . .      | 1.2  | + .2 | + .2 | —      | Pferdesesel                |
| *Koeleria gracilis . . . . .          | +    | 1.2  | —    | 1.1    | Kammschmielen              |
| *Andropogon ischaemon . . . . .       | (+)  | 1.1  | 1.2  | —      | Bartgras                   |
| *Centaurea rhenana . . . . .          | (+)  | (+)  | +    | —      | rheinische Flockenblume    |
| *Salvia pratensis . . . . .           | —    | (+)  | —    | +      | Wiesensalbei               |
| *Helianthemum chamaecistus . . . . .  | —    | +    | 2.3  | + .2   | gemeines Sonnenröschen     |
| *Asperula cynanchica . . . . .        | + .2 | —    | —    | (+ .2) | Hügelmeier                 |
| *Alyssum montanum . . . . .           | + .2 | —    | (+)  | —      | Bergsteinkraut             |
| *Dianthus carthusianorum . . . . .    | —    | (+)  | —    | + .1   | Karthäusernelke            |
| *Cirsium acaule . . . . .             | +    | + .2 | —    | —      | stengellose Kratzdistel    |
| *Scabiosa canscens . . . . .          | + .2 | —    | —    | 1.2    | hellgraue Skabiose         |
| ◇ Brunella grandiflora . . . . .      | —    | —    | +    | 1.1    | große Brunelle             |
| Brachypodium pinnatum . . . . .       | + .2 | 3.3  | 2.2  | + .2   | Fiederzwenke               |
| Euphorbia cyparissias . . . . .       | +    | + .2 | + .1 | +      | Zypressenwolfsmilch        |
| Caloplaca fulgens . . . . .           | + .2 | +    | +    | —      | Flechte                    |
| Hieracium pilosella . . . . .         | (+)  | +    | + .2 | —      | kl. Habichtskraut          |
| Potentilla Tabernaemontani . . . . .  | —    | + .2 | +    | +      | Frühlingsfingerkraut       |
| Tortella inclinata . . . . .          | +    | + .1 | + .2 | —      | Moos                       |
| Euphrasia Rostkoviana . . . . .       | —    | + .2 | + .2 | + .2   | Augentrost                 |
| Diploschistes scruposus . . . . .     | + .2 | +    | +    | —      | Flechte                    |
| Viola arenaria . . . . .              | (+)  | —    | +    | (+)    | Sandveilchen               |
| Cerastium semidecandrum . . . . .     | +    | 1.1  | —    | —      | fünfmänniges Hornkraut     |
| Anthericum liliago . . . . .          | +    | —    | (+)  | —      | astlose Graslilie          |
| Avena pratensis . . . . .             | —    | + .2 | +    | +      | Wiesenhafer                |
| Ononis spinosa . . . . .              | —    | + .2 | —    | +      | dornige Hauhechel          |
| Lotus corniculatus . . . . .          | —    | —    | +    | +      | Hornklee                   |
| Briza media . . . . .                 | —    | —    | +    | +      | Zittergras                 |
| Agrostis alba . . . . .               | —    | +    | —    | +      | weißes Straußgras          |
| Cladonia subraugiformis . . . . .     | —    | —    | +    | + .2   | Säulenflechte              |
| Cl. rangiformis f. foliosa . . . . .  | —    | —    | +    | + .3   | Säulenflechte              |
| Cl. fimbriata . . . . .               | —    | —    | +    | + .2   | Säulenflechte              |
| Cornicularia tenuissima . . . . .     | —    | —    | +    | + .2   | Hornflechte                |
| Tortula ruralis . . . . .             | +    | —    | 1.2  | —      | Moos                       |
| Campanula rotundifolia . . . . .      | —    | —    | +    | (+)    | rundblättrige Glockenblume |
| Ditrichum flexicaule . . . . .        | — .2 | —    | —    | + .2   | Moos                       |
| Lecanora lentigera . . . . .          | 1.2  | +    | + .1 | —      | Flechte                    |

\*) 1. Die Fazies mit *Helianthemum fumana* und *Teucrium montanum*.2. Die Fazies mit *Brachypodium pinnatum* und *Euphrasia lutea*.3. *Brachypodium pinnatum*-Fazies.4. *Carex humilis*-*Scabiosa suaveolens*-Gesellschaft 1).



*Carex humilis* wird in Aufnahme 31 und 32 abgelöst durch *Brachypodium pinnatum*. An Nordhängen ist diese Fazies artenreicher als in Südlage entwickelt. Aufnahme 31 ist bemerkenswert durch das gleichzeitige zahlreiche Auftreten von *Euphrasia lutea* (gelber Augentrost).

#### Arten nur einer Probefläche der Tabelle V.

Aufnahme 30: *Satureja acinos* (Feldkölle) +, *Stipa capillata*, *Draba verna* 1.2, *Veronica praecox*, *Holosteum umbellatum* (Spurre), *Erysimum crepidifolium*, *Reseda lutea* (gelber Wau), *Echium vulgare*, Moose: *Thuidium abietinum*, *Encalypta contorta*,

Aufnahme 31: ♦ *Poa angustifolia* (schmalblättriges Wiesenrispengras),

Aufnahme 32: ♦ *Achillea setacea*, \* *Pimpinella saxifraga*, \* *Anthyllis vulneraria*, \* *Koeleria pyramidalis* (Kamm-Schmiele), *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer), *Daucus carota* (wilde Möhre), *Leontodon hispidus* (Spießlöwenzahn), *Medicago lupulina* (gemeiner Schneckenklee), *Plantago media*, *Inula conyza* (Dürrwurz), *Linum catharticum*, *Silene inflata* (Taubenkropf), *Centaurea jacea* (Wiesenflockenblume), *Stereodon cupressiformis*.

Datum: Aufnahme 30 am 23. 6. 35 und 14. 9. 35, Aufnahme 31—33 am 7. 6. und 9. 8. 37.

#### b) tiefgründige Böden.

##### Tabelle VI.

Die Aufnahmen stammen von folgenden Standorten:

Aufnahmen 34, 38, 41 und 42 aus dem Pfaffengrund,

Aufnahmen 35, 36, 39 und 43 aus dem Nelbener Grund,

Aufnahmen 37 und 40 vom Spillingsberg.

In nur einer Aufnahme Fläche wurden folgende Arten gefunden:

Aufnahme 34: *Poa compressa*, *Tortula ruralis*, *Cladonia rangiformis* f. *pungens*, am 14. 9. 35 und 15. 8. 37,

Aufnahme 35: *Cladonia rangiformis* f. *foliosa* (14. 9. 35),

Aufnahme 36: *Poa angustifolia*, *Plantago media* (14. 9. 35),

Aufnahme 37: *Stachys recta* (aufrechter Ziest), *Draba verna*, *Ononis repens*, *Anemone pratensis*, *Myosotis arenaria*, *Saxifraga tridactylites* (Fingersteinbrech) 20. 4. 37),

Aufnahme 38: *Ononis spinosa et repens*, *Tragopogon major* (Bocksbart), *Riccia Bischoffii* (14. 9. 35),

Aufnahme 39: *Brachypodium pinnatum* (Fiederzwenke) (14. 7., 13. 8. 37),

Tabelle VI:

Die Gesellschaft mit *Festuca vallesiaca* und *Erysimum crepidifolium*<sup>2)</sup>,a) in der Fazies mit *Festuca vallesiaca*,b) in der Fazies mit *Stipa capillata*,c) in der Übergangsfazies zu I und V mit *Andropogon ischaemon*.

| Nr. der Aufnahme . . .                  | 34    | 35   | 36    | 37    | 38    | 39  | 40   | 41  | 42  | 43   |                         |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-----|------|-----|-----|------|-------------------------|
| GröBed.Probefläche i. qm                | 50    | 25   | 50    | 50    | 50    | 25  | 4    | 25  | 50  | 50   |                         |
| Exposition . . . . .                    | SO    | S    | S     | S     | S     | S   | O    | S   | WSW | SO   |                         |
| Neigung . . . . .                       | 25°   | 22°  | 23°   | 20°   | 25°   | 25° | 12°  | 25° | 22° | 20°  |                         |
| Vegetationsbedeckung .                  | 90%   | 100% | 100%  | 90%   | 90%   | 90% | 100% | 90% | 90% | 100% |                         |
| Boden . . . . .                         | GSL   | GSL  | LS    | GLS   | SL    | L   | SL   | SL  | SL  | SL   |                         |
| ♦ <i>Festuca vallesiaca</i> . .         | 1.1   | 1.2  | 1.1   | 1.1   | +     | + 2 | 5.5  | 5.5 | 5.5 | 5.5  | Walliser Schwingel      |
| ♦ <i>Erysimum crepidifolium</i>         | +     | +    | (+)   | +     | +     | +   | —    | +   | +   | —    | Gänsesterbe             |
| ♦ <i>Achillea setacea</i> . . .         | —     | —    | (+ 2) | (+ 2) | (+)   | +   | —    | + 2 | +   | +    | Schafgarbe              |
| ♦ <i>Scabiosa ochroleuca</i> . .        | +     | +    | +     | —     | +     | —   | —    | +   | + 2 | —    | gelbe Taubenskabiose    |
| ♦ <i>Silene otites</i> . . . . .        | (+)   | —    | —     | +     | +     | —   | —    | +   | —   | +    | Ohrlöffelleimkraut      |
| ♦ <i>Stipa capillata</i> . . . .        | —     | +    | —     | 5.5   | 5.5   | 5.5 | —    | —   | —   | —    | Haarpfriemengras        |
| ♦ <i>Potentilla rubens</i> . . .        | —     | —    | +     | —     | —     | —   | —    | —   | +   | —    | rötliches Fingerkraut   |
| × <i>Potentilla arenaria</i> . .        | —     | + 2  | +     | +     | —     | +   | —    | —   | +   | (+)  | Sandfingerkraut         |
| <i>Festuca Duvalii</i> . . . .          | 1.2   | +    | —     | —     | +     | + 2 | —    | —   | +   | —    | Schwingel               |
| * <i>Asperula cynanchica</i> . .        | + 2   | (+)  | +     | +     | + 2   | + 2 | +    | + 2 | + 2 | + 2  | Hügelmeier              |
| * <i>Salvia pratensis</i> . . . .       | +     | (+)  | +     | +     | (+)   | + 2 | —    | +   | 1.2 | +    | Wiesensalbei            |
| * <i>Koeleria gracilis</i> . . . .      | (+ 2) | +    | +     | +     | (+)   | +   | 1.1  | +   | —   | +    | Kammshmiele             |
| <i>Thymus serpyllum</i> . . .           | + 2   | + 2  | —     | —     | + 2   | +   | +    | +   | + 2 | + 2  | Feldthymian             |
| * <i>Centaurea rhenana</i> . . .        | +     | +    | (+)   | —     | +     | +   | —    | +   | +   | + 2  | rheinische Flockenblume |
| * <i>Dianthus carthusianorum</i>        | +     | +    | +     | +     | +     | —   | —    | +   | 1.1 | +    | Karthäusernelke         |
| * <i>Alyssum montanum</i> . . .         | +     | +    | +     | +     | +     | +   | —    | —   | +   | —    | Bergsteinkraut          |
| * <i>Andropogon ischaemon</i> .         | 4.4   | 4.4  | 3.3   | + 2   | + 2   | + 2 | —    | —   | —   | (+)  | Bartragras              |
| * <i>Artemisia campestris</i> . .       | (+)   | +    | —     | —     | +     | + 2 | —    | +   | +   | +    | Feldbeifuß              |
| * <i>Seseli hippomarathrum</i> .        | 1.1   | +    | —     | —     | + 2   | +   | —    | +   | 1.1 | —    | Pferdesesel             |
| * <i>Medicago falcata</i> . . .         | —     | +    | —     | + 2   | + 2   | +   | —    | + 2 | —   | + 2  | Sichelklee              |
| * <i>Sanguisorba minor</i> . . .        | +     | —    | —     | +     | (+)   | —   | —    | —   | —   | +    | kleiner Wiesenknopf     |
| * <i>Oxytropis pilosa</i> . . . .       | —     | (+)  | —     | —     | —     | +   | —    | —   | —   | —    | behaarte Fahnenwicke    |
| * <i>Asperula glauca</i> . . . .        | —     | —    | + 2   | 1.2   | —     | —   | —    | —   | —   | —    | blaugrüner Meier        |
| * <i>Euphrasia lutea</i> . . . .        | —     | —    | 4.4   | —     | —     | +   | —    | —   | —   | —    | gelber Augentrost       |
| * <i>Scabiosa canescens</i> . . .       | (+)   | —    | —     | +     | —     | —   | —    | —   | —   | —    | graue Skabiose          |
| * <i>Satureja acinos</i> . . . .        | —     | —    | +     | —     | —     | + 2 | —    | —   | —   | —    | Feldkölle               |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> . .        | 1.2   | 1.2  | +     | (+)   | +     | +   | +    | 1.2 | +   | 1.1  | Zypressenwollsmilch     |
| <i>Eryngium campestre</i> . . .         | +     | +    | 1.1   | +     | +     | —   | +    | +   | + 2 | +    | Feldmannstreu           |
| <i>Cerastium pumilum</i> . . .          | +     | —    | +     | +     | —     | 2.2 | 1.1  | —   | +   | 1.2  | fünfmänniges Hornkraut  |
| <i>Tunica prolifera</i> . . . .         | (+)   | —    | —     | —     | (+)   | —   | —    | —   | +   | —    | sprossende Felsnelke    |
| <i>Muscari tenuiflorum</i> . . .        | —     | —    | —     | —     | —     | —   | —    | —   | 4.2 | —    | schmalblütiger Träubel  |
| <i>Cladonia alpicornis</i> . . .        | + 2   | + 2  | + 2   | 1.2   | +     | —   | 2.2  | —   | + 2 | —    | geweihl. Säulenflechte  |
| <i>Polygonum dumetorum</i> . . .        | (+)   | —    | —     | —     | (+)   | +   | —    | +   | +   | +    | Heckenknöterich         |
| <i>Hieracium pilosella</i> . . . .      | +     | —    | 1.1   | +     | —     | —   | —    | + 2 | +   | —    | kleines Habichtskraut   |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> . .       | (+ 2) | +    | —     | —     | +     | —   | —    | —   | +   | —    | Quendelsandkraut        |
| <i>Potentilla Tabernaemontani</i>       | + 2   | —    | —     | +     | +     | —   | +    | —   | +   | —    | Frühlingsfingerkraut    |
| <i>Ceratodon purpureus</i> . . .        | + 2   | —    | —     | + 2   | +     | —   | 1.2  | —   | 1.2 | —    | Hornmoos                |
| <i>Helichrysum arenarium</i> .          | (+)   | —    | +     | +     | —     | —   | +    | —   | —   | —    | Sandstrohlblume         |
| <i>Reseda lutea</i> . . . . .           | —     | —    | —     | —     | (+)   | +   | —    | +   | —   | +    | gelber Wau              |
| <i>Sedum acre</i> . . . . .             | —     | —    | —     | (+ 2) | (+)   | —   | —    | —   | + 2 | —    | Mauerpfeffer            |
| <i>Festuca rubra</i> . . . . .          | —     | —    | (+)   | + 2   | —     | —   | —    | —   | —   | +    | roter Schwingel         |
| <i>Falcaria vulgaris</i> . . . .        | —     | —    | —     | (+)   | (+)   | —   | —    | —   | +   | —    | Sichelmöhre             |
| <i>Poa bulbosa</i> var. <i>vivipara</i> | —     | —    | —     | —     | —     | + 2 | —    | —   | +   | +    | knolliges Rispengras    |
| <i>Echium vulgare</i> . . . . .         | +     | —    | —     | (+)   | —     | —   | —    | —   | —   | —    | Natterkopf              |
| <i>Tortella inclinata</i> . . . .       | (+ 2) | —    | —     | —     | —     | —   | —    | —   | +   | —    | Moos                    |
| <i>Linum catharticum</i> . . . .        | —     | —    | +     | —     | —     | —   | +    | —   | —   | —    | Purgierlein             |
| <i>Trifolium arvense</i> . . . .        | —     | —    | —     | —     | —     | —   | —    | +   | + 2 | —    | Ackerklee               |
| <i>Rosa canina</i> var. <i>dumalis</i>  | + 2   | —    | —     | —     | —     | —   | —    | —   | —   | —    | Hundsrose               |
| <i>Galium verum</i> . . . . .           | —     | —    | —     | —     | (+ 2) | —   | —    | —   | +   | —    | echtes Labkraut         |
| <i>Sedum reflexum</i> . . . . .         | —     | —    | —     | —     | —     | —   | +    | —   | +   | —    | zurückgekr. Fetthenne   |
| <i>Agriopyrum repens</i> . . . .        | —     | —    | —     | —     | —     | —   | —    | —   | +   | +    | gemeine Quecke          |
| <i>Asparagus officinalis</i> . .        | —     | —    | —     | —     | —     | +   | —    | —   | —   | +    | Spargel                 |

1) und 2) Anmerkung: Hierdurch soll vorläufig nur die Beziehung zu diesen böhmischen Gesellschaften hervorgehoben werden.

Aufnahme 41: *Agrimonia eupatoria* (Odermennig), *Cerastium arvense* (Ackerhornkraut) (14. 9. 35 und 14. 7. 37),

Aufnahme 42: *Veronica praecox*, *V. agrestis*, *Sedum boloniense*, *Cladonia pyxidata neglecta* (7. 6. 36 und 13. 8. 37),

Aufnahme 43: *Plantago lanceolata*, *Bromus inermis* (grannenlose Trespe) (13. 8. 37),

zu Aufnahme 37: *Anthyllis vulneraria* (Wundklee), *Cuscuta epithymum* (Quendelseide), *Knautia arvensis* (Ackerknautie), *Cladonia fimbriata*.

Aufnahme 40: am 9. 8. 37.

Diese Tabelle VI zeigt als verbindende Züge der dort aufgeführten Vegetationseinheiten die Konstanz u. a. von *Festuca vallesiaca* und *Erysimum crepidifolium*. Andere ebenfalls konstante Arten, wie *Euphorbia cyparissias*, *Thymus spec.* und *Asperula cynanchica* (Hügelmeier) sind auch bei ganz anderen ökologischen Voraussetzungen selbst außerhalb des Gebietes so weit verbreitet, daß sie nichts Charakteristisches darstellen. Auch das bemerkenswerte *Seseli hippomarathrum* ist auf anderen geröllhaltigen Böden des Saaletales zahlenmäßig stärker entwickelt.

Das nur geringfügige Auftreten der Stauden in dem *Festuca vallesiaca*-Rasen läßt diesen selbst als optimal entwickelte Fazies erscheinen (Aufn. 40—43). Unsere Gesellschaft trägt jedoch durch zahlreiche auch in Böhmen vorkommende Arten viel parallele Züge mit der dort beschriebenen Gesellschaft von *Festuca vallesiaca* und *Erysimum crepidifolium* Klika 1932, so daß sie die optimalere böhmische Gesellschaft in dem beschriebenen Teil des Saalegebietes bei entsprechender Aenderung der Artenkombination zu ersetzen scheint. Eine wichtige Rolle wird in dieser Gesellschaft auch wohl die oft übersehene *Carex supina* spielen.

Aufnahmen 34—36 sind Faziesbildungen mit dem Bartgrase *Andropogon ischaemon*,

Aufnahmen 37—39 solche mit *Stipa capillata*.

In Aufnahme 36 tritt außerdem noch *Euphrasia lutea* mit *Andropogon* in gleich starker Weise auf.

Oekologisch gesehen sucht die *Andropogon*-Fazies Anlehnung an geröllhaltige Lehnen, *Stipa capillata* besiedelt oft enganschließende, aber tiefgründigere Böden, während *Festuca vallesiaca* stets auf reichlich Feinerde, z. T. in flachen Mulden angewiesen ist.

Als Stadium fand ich am Spillingsberge bei SO-Neigung, 15°, 100%, 4 qm in Stipabeständen, folgende Arten:

*Koeleria gracilis* 3.3, *Stipa capillata* 1.2, *Ceratodon purpureus* 1.2, *Euphorbia cyparissias* 1.2, *Cerastium pumilum* (fünfmänniges Horn-

kraut) +, *Hieracium pilosella*, *Arenaria serpyllifolia*, *Andropogon ischaemon*, *Potentilla Tabernaemontani*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Silene otites*, *Achillea setacea*, *Festuca vallesiaca*, *Medicago falcata*, *Asperula glauca*, *Cuscuta epithymum*, *Trifolium arvense*, *Veronica praecox*, *Veronica spec.*, *Cladonia alcicornis*.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß neben den Ergebnissen der rein pflanzengeographischen Forschung auch das vegetationskundliche Arbeitsprinzip für den Charakter eines Gebietes wichtige Aufschlüsse geben kann. Die Vegetationseinheiten des Naturschutzgebietes erinnern stark an die xerothermen Verhältnisse Böhmens, und zwar scheint neben dem *Festucion glaucae*-Verband besonders der *Festucion vallesiaca*-Verband in dem beschriebenen Gebiet in einer nördlichen Variante entwickelt zu sein. Eine endgültige, nur dem schematischen Aufbau eines Gerüsts dienende Bildung neuer Begriffe dieser Vegetationseinheiten kann gegenüber der viel wichtigeren Aufgabe zurücktreten, zunächst in tiefgründiger Kleinarbeit die Vegetationsverhältnisse vieler Einzelgebiete mit ihren wechsellvollen Beziehungen zur Oekologie zu erforschen. Als Beitrag zur Lösung dieser Probleme soll diese Arbeit dienen.

Zum Schluß möchte ich nicht unterlassen, den Herren Dr. Sandstede, Bad Zwischenahn und Dr. F. Koppe, Bielefeld für die stete Bereitwilligkeit in der Durchsicht und Bestimmung von *Cladonien* bzw. *Moosen* zu danken. Gleichzeitig danke ich Herrn Lange, Naumburg für die Bestimmung einiger *Rosen* und Herrn Dr. Riehmer, Dresden für die Durchsicht einiger *Flechten*.

## Schriftenverzeichnis.

- Braun-Blanquet, J., 1928: Pflanzensoziologie (Berlin).
- Ueber die Trockenrasengesellschaften des Hegau und ihre Genese. (Sonderdruck aus Beiträge zur Naturdenkmalpflege, Bd. XIV.)
- Dannenberg, J.: Festuca psammophila Krajina, ihr verwandtschaftlicher Zusammenhang und ihre Stellung in der Flora und Vegetation der Mark Brandenburg. (Sonderdruck aus den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 77, 1937.)
- Garcke, A.: Flora von Halle. (Halle 1848.)
- Hellmann, G.: Regenkarten der Provinz Sachsen und der Thüringischen Staaten. (Berlin 1913.)
- Iversen, J.: Biologische Pflanzentypen als Hilfsmittel in der Vegetationsforschung. (Mitt. aus dem Skallinglaboratorium, Kopenhagen, 1936.)
- Kaiser, E.: Die Steppenheiden in Thüringen und Franken zwischen Saale und Main. (Sonderschr. der Akademie gemeinn. Wissenschaften zu Erfurt. Erfurt, 1930.)
- Klika, J.: Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas I. Die Pollauer Berge im südlichen Mähren. (Sonderdruck aus „Beihefte zum Botan. Centralbl.“, Bd. 47, Abt. II. Dresden, 1931.)
- 1933: Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas II. Xerotherme Gesellschaften in Böhmen. (Sonderdr. aus B.B.C., Bd. 50, Abt. II.)
- 1936: Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas IV. Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte des Lovos (Lobosch). (Sonderdr. aus B.B.C., Bd. 54, Abt. II.)
- Meusel, H.: Mitteldeutsche Vegetationsbilder. 1. Die Steinklöße bei Nebra und der Ziegelrodaer Forst. (Hercynia, Bd. 1, Halle, 1937.)
- Pfalzgraf, H.: Die Vegetation des Meißners und seine Waldgeschichte. (Fedde, Rep. Beih. Band 75. Berlin-Dahlem, 1934.)
- Schulz, A.: Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle. (Halle, 1888.)
- 1902: Studien über die phanerogame Flora und Pflanzendecke des Saalebezirkes. (Halle, 1902.)
- 1914: Die Geschichte der phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands vorzüglich des Saalebezirkes, seit dem Ende der Pliozänzeit. (Halle/Saale, 1914.)
- Steffen, H.: Beiträge zur Begriffsbildung und Umgrenzung einiger Florenelemente Europas. (B.B.C., Bd. 53, Abt. B, 1935.)
- 1937: Das Pontische Florenelement in Ostpreußen. (Sonderdr. aus Schr. Phys.-ök. Ges., Bd. 69, Königsberg.)
- Wangerin, W.: Florenelemente und Arealtypen. Beiträge zur Arealgeographie der deutschen Flora. (B.B.C., Bd. 49, Brude-Bd. 1932.)
- 1935: Beiträge zur pflanzengeographischen Analyse und Charakteristik von Pflanzengesellschaften. (Veröffentl. d. Geobot. Inst. Rübel, Zürich, Heft 12.)





Bild 1: Üppige Entfaltung der nickenden Wiesen-  
küchenschelle (*Anemone pratensis*) im Schwingel-  
rasen (*Festuca Duvalii*) auf schwach einfallendem  
Südhang des Spillingsberges bei Könnern. 19.4.37.



Bild 2: Stark gebankter Südhang  
des Nelbener Grundes. 14. 9. 35.



Bild 3: *Andropogon ischaemon*-Fazies  
auf sandigem Verwitterungsgeröll des Nelbener  
Grundes. 14. 9. 35.



Bild 4: Lebermoosreiches Stadium am Südhang des  
Nelbener Grundes mit *Riccia Bischoffii*, *Festuca*  
*Duvalii*, *Artemisia campestris* (Feldbeifuß),  
*Sedum boloniense* (Boulogner Fetthenne) und  
*Alyssum montanum* (Bergsteinkraut).



Bild 5: Südhang des Teufelsgrundes mit dem Aspekt von *Anthericum liliago* (Graslilie) auf stark  
steinigem, rotem, sandigem Lehm. Mai 1937. Im Juli wird dieser Aspekt durch die Fruchtreife  
der Wimperperlgrasbestände abgelöst. Bild 6, daselbst: Wimperperlgras (*Melica Transsilvanica*).





Bild 7: *Bromus erectus*-Fazies am Südhang des Teufelsgrundes, Sept. 1937 (Herbstaspekt).



Bild 8: Pfaffengrund auf grobem Verwitterungsschutt das Thymus-Stadium im Schwingelrasen der *Festuca Duvalii*. Juli 1937.



Bild 9: Rasen des Walliser Schwingels mit dem feinblütigen Träubel auf tiefgründigem, feinsandigem Lehm Boden im Pfaffengrund. Mai 1936.

Bild 10: *Stipa capillata* auf flachem, wenig tiefgründigem Verwitterungsboden des Porphyrokonglomerats im Pfaffengrund. 14. 9. 35.



Bild 11: Stipahang im Pfaffengrund auf tiefgründigem, sandigem Lehm. 15. 8. 37.



Bild 12: Staudenreiche Fazies des Schwingelrasens mit wenig *Festuca Duvalii*. Es dominiert *Scabiosa ochroleuca*. Der Boden ist tiefgründig und besteht aus sandigem Lehm mit Steinen, (Westhang, soziol. Aufn. 15), 12. 8. 37.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Naturkunde und Vorgeschichte in Magdeburg](#)

Jahr/Year: 1929-1938

Band/Volume: [VI](#)

Autor(en)/Author(s): Altehage Carl

Artikel/Article: [Die Steppenheidehänge bei Rothenburg-Könnern im unteren Saaletal. 233-262](#)