

Floristische und vegetationskundliche Beobachtungen auf dem MTB Frankenberg/Sa. [5044]

Von

Elsbeth Lange und Wolfgang Heinrich

Mit 23 Abbildungen und 5 Tabellen

(Eingegangen am 26. August 1969)

I. Vorwort

Die Vielzahl von Veröffentlichungen über die Pflanzenwelt Sachsens könnte annehmen lassen, daß die Verbreitung und Vergesellschaftung der einzelnen Arten und die Pflanzengesellschaften im wesentlichen bekannt seien. Bei intensiveren Studien zur Verbreitung einzelner pflanzengeographischer Leitarten, bei großräumigen Übersichten über die Zusammensetzung und Variabilität bestimmter Pflanzengesellschaften oder bei dem Versuch, naturräumliche Einheiten umfassend geobotanisch zu kennzeichnen, werden aber immer wieder Lücken sichtbar.

So ist auch in der Umgebung von Frankenberg im Vorlande des Erzgebirges bisher wenig geobotanisch gearbeitet worden. Erste floristische Angaben finden sich bei Kramer (1875, 1878); Drude (1902), Hundt (1958), Müller (1963) und Militzer (1960) bringen einige Angaben aus der Umgebung von Frankenberg. Umfangreichere Notizen liegen von Kästner und später von Lange (n. p.) vor.

Die Verfasser konnten im Sommer 1967 und 1968 auf zahlreiche Exkursionen im Bereich des MTB Frankenberg alte Angaben bestätigen und erweitern^{1*}. Vegetationskundliche Beobachtungen brachten interessante Ergänzungen zur Stellung und Differenzierung dieses Übergangsgebietes zwischen Mittelsächsischem Lößlehmgüelland, Erzgebirgischem Becken und Unterem Ost-Erzgebirge. Es bliebe freilich noch vieles zu vervollständigen, etliches durch weitere Aufnahmen zu beleben, trotzdem soll eine erste Übersicht vorgelegt werden.

II. Das Untersuchungsgebiet

1. Geomorphologie, Geologie, Pedologie

Das Meßtischblatt Frankenberg (MTB 5044) wird von den Blättern Waldheim, Rößwein, Langhennersdorf, Oederan, Augustusburg (Flöha), Karl-Marx-Stadt, Mittweida und Gehringswalde umgeben. Die Stadt Frankenberg liegt im südwestlichen Teil des Blattes im Tal der Zschopau. Die Talsohle des Flusses befindet sich 250 bis 230 m üb. NN, das sanft wellige Gelände nordöstlich der Stadt bis hinüber nach Hainichen steigt von etwa 300 m über durchschnittlich 350 m auf über 400 m NN an.

¹ Herrn Dr. W. Hempel (Dresden) sei für die Genehmigung zur Auswertung der Kästnerschen Unterlagen herzlich gedankt. Herr Dr. W. Wagner (Tharandt) und Herr Dipl. Biol. H. Manitz (Jena, Rößwein) stellten freundlicherweise ihre Aufzeichnungen zur Verfügung.

Der allgemeine Oberflächenneigung vom Kamm des Erzgebirges zum Leipziger Flachland folgend, liegt somit der höchste Punkt (465 m NN) des MTB Frankenberg in dessen SE-Ecke und der tiefste (230 m NN) im NW-Bereich des Blattes.

Zwei terrassenförmige SE-NE-streichende Abfälle, deren erster, höherer von Bockendorf über Langenstriegis nach Obermühlbach verläuft, entsprechen der nordwestlichen Grenze der erzgebirgischen Glimmerschieferformation und des erzgebirgischen Silur und Devon. Der Beginn des Granulitgebirges lässt sich an einem breiten, flachen Höhenzug vom Hainicher Wald in südwestlicher Richtung nach Irbersdorf und dem Treppenhauer bei Sachsenburg erkennen. Dazwischen liegt der drei bis fünf Kilometer breite Streifen des Hainichener-Frankenberger Zwischengebirges (Granitgneise und Kulm; um Berthelsdorf, Gersdorf, Dittersbach und Frankenberg oft vom Rotliegenden überdeckt).

Am Westrand des Blattes treten in der nördlichen Hälfte Biotitgranite und Granulite zutage.

Vom Norden her wird die Fläche zwischen Zschopau und Kleiner Striegis bis weit in den mittleren südlichen Teil des Meßtischblattes vom Lößlehm bedeckt. In südlicher Richtung verliert diese Decke, entsprechend dem Ansteigen des Geländes, an Mächtigkeit.

Die Entwässerung des westlichen Teiles erfolgt durch die Zschopau, während die östliche Hälfte mit der Kleinen Striegis dem Flussgebiet der Großen Striegis angehört. Die Zschopau und die Kleine Striegis durchfließen das Gebiet in S-N-Richtung.

Bei Frankenberg bildet die Zschopau nach dem Durchbruch durch die widerstandsfähigen kristallinen Gesteine des Harrasfelsens [MTB Augustusburg (Flöha)] im Rotliegenden die breite Gunnersdorfer Weitung. In dieser Weitung sind bis Biensdorf hin auch die jungdiluvialen Terrassen (15 bis 20 m) ausgeprägt. Der Au lehm erreicht in der Gunnersdorfer Weitung eine Mächtigkeit bis zu 2,70 m. Infolge periglazialer Bodenbewegungen sind die S-, SW- und W-exponierten Hänge verflacht.

Nach Norden tieft sich die Zschopau wieder in das Gestein ein. Die bewaldeten Hänge erheben sich steil über die schmale Aue.

Unter den Bodentypen kommt den verschiedenartigen Pseudogleyen eine besondere Bedeutung zu. Die flächenhafte Verbreitung der Staublehme bzw. Lössle so wie quartärer Deckschichten lässt Böden mit unausgeglichenem Wasserhaushalt vorherrschen. Bei weniger extremen Feuchteverhältnissen sind Pseudogley-Braunerden und arme Braunerden entwickelt. Podsolige Typen, Rohböden und Ranker an felsigen Standorten und Typen der Vega in den Auen vervollständigen neben Gleyböden das Bodentypenmosaik. Einen Eindruck vom Aufbau und dem Chemismus an charakteristischen Profilen möge Tab. 1 vermitteln.

Die Böden sind nährstoffarm und bedingen vor allem durch die jahreszeitlichen, z. T. extremen Feuchteschwankungen land- und forstwirtschaftliche Schwierigkeiten und Probleme. Gegenwärtig sind solche Erscheinungen bei der Uniformierung der Kulturen und durch verbesserte Bodenbearbeitung, aber vielleicht auch durch weniger extreme Witterungsabläufe nicht immer deutlich. Ältere Angaben geben jedoch darüber ein beredtes Zeugnis. So schreibt Herz (1964) nach Unterlagen von 1764 daß im Bereich der Staublehmdecken des Unteren Erzgebirges die Staunässe extreme Ausmaße annahm. Nach der Flurbeschreibung von 1764 war das Gebiet überwiegend naß:

Tabelle 1. Chemische Analyse zweier Bodenprofile aus dem Revier Rossau (nach Hunger, 1963)
podsolige Pseudogley-Braunerde, Lößlehm:

Horizont	Tiefe	pH	S	T-S	T	V
(B)	30– 30 cm	3,9	1,5	17,0	18,5	8,1
g ₁	30– 50 cm	3,6	1,0	12,4	13,4	7,5
g ₂	50–100 cm	3,8	3,9	16,7	20,6	18,9
Pseudogley:						
A ₁		2,3	5,7	47,7	53,4	10,7
Ag		2,9	1,8	21,4	23,2	7,8
g ₁		3,3	2,2	17,5	19,7	11,2
g ₂		3,0	6,2	17,9	24,1	25,7
gC		3,3	7,0	16,4	23,4	29,9

Mühlbach: sehr leimicht, kalt, naß und seegallicht ...

Wenn in die Brache zum Korn, so seegallig, im Herbste nasses Wetter einfällt,

fast kein Winterkorn erbaut (S. 243).

Gersdorf: naß, gallig und leimig, ... sehr geringes Korn mit Trespe erbauet und zu vielen Malen wegen des nassen Bodens ... wieder umgepflügt und mit Gerste besäet (S. 434).

Pappendorf: wenig gut Korn, meistens Trespe und leichter Hafer erbauet (S. 436).

Neudörfchen: Korn, und Hafer, unter dem Korne aber ist die Hälfte Trespe (S. 436).

Nutzungs- und Bearbeitungsschwierigkeiten brachten es mit sich, daß „noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Mittelsachsen scharf akzentuierte Getreideanbaubezirke“ festzustellen waren. Im Nossen-Wilsdruffer Gebiet, zu dem Herz unser Untersuchungsgebiet rechnet, konnten Weizen und auch Gerste kaum noch angebaut werden. Auf den Feldern dominierte der Roggen (Roggenprovinz), dessen Anteil auf den staunassen Böden des Unteren Erzgebirges dann weiter zurückging. Am Nordrand der Gebirge herrschte der Haferanbau (Haferprovinz) vor. Als häufigstes Ackerunkraut dieser Zeit wird die Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*) erwähnt. Auf den staunassen Standorten trat sie massenhaft auf und war dem Roggen überlegen.

2. Siedlungsgeschichte

Die ältesten schriftlichen Hinweise auf die Besiedlung des Gebietes sollten nach Credner (1881) auf Nachrichten über den Erzbergbau zurückgehen. So findet 922 die Fundgrube auf Silber und Kupfer zu Biensdorf Erwähnung. In einer jüngeren Überlieferung wird auf die seit 927 bestehende Grube am Trappennauer zu Frankenberg verwiesen. Wesentlich zahlreicher sind die Schürfe im 11. und 12. Jahrhundert an der Zschopau zwischen Sachsenburg und Mittweida gewesen. Diese von Credner angeführten Urkunden finden bei Blaschke (1957) keine Erwähnung.

Funde slawischer Keramik in der Nähe der Sachsenburger Kirche lassen bereits vor dem Aufblühen des Bergbaues mit einer Besiedlung einzelner Teilgebiete rechnen.

Um 1220, als der Bergbau am Treppenhauer in voller Blüte stand, dürfte das „Feste Haus Sachsenberg“ entstanden sein. Die älteste Überlieferung des Namens Sachsenberg findet sich nach Kästner (1938, p. 6) in einer altzellischen Urkunde vom 29. April 1197, in der ein Henricus de Sassenberc unter den Zeugen genannt wird. 1203 wird Henricus de Sassenberc wiederum als Zeuge erwähnt. In einer Urkunde vom 31. 3. 1206 tritt der Name Henricus de Frankenberc auf.

Die bedeutenderen Siedlungen im Bereich des MTB lassen ihre Anlage als Waldhufendorfer meist noch gut erkennen.

Obgleich die slawischen Funde von Sachsenburg und die Nachrichten über angeblichen Silberbergbau im 10. Jahrhundert auf Siedlungsanfänge hinweisen, dürfen wir mit der eigentlichen Erschließung des Gebietes erst im 12. Jahrhundert rechnen.

3. Klima

Wie allgemein im Bereich der Mittelgebirgsschwelle, so ist auch im Gebiet des MTB der Januar der kälteste und der Juli der wärmste und zugleich niederschlagsreichste Monat des Jahres. Da jedoch vom MTB keine ausreichenden Daten für die Temperaturverteilung vorliegen, muß für einen allgemeinen Einblick in die klimatischen Verhältnisse das Klimadiagramm von Chemnitz-Bauhof (s. Abb. 1) dienen. Die

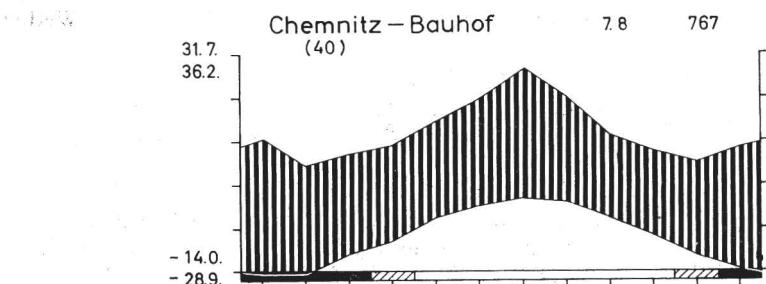


Abb. 1. Klimadiagramm von Chemnitz-Bauhof

Durchschnittstemperaturen liegen danach zwischen 7 und 8 °C. Niederschlagsmessungen sind im Bereich des MTB über längere Zeiträume durchgeführt worden. Über die Niederschlagsmenge, die eine Station aufzuweisen hat, entscheidet im Mittelgebirgsvorland nicht nur die Höhenlage, sondern ebenso der reliefabhängige Luv-Lee-Effekt. Von den vorliegenden, vergleichbaren Messungen aus dem Gebiet weisen beispielsweise die Stationen am Ostrand des MTB (Hainichen und Bockendorf) deutlich höhere Niederschlagsmengen auf als die Station Dittersbach (s. Abb. 2).

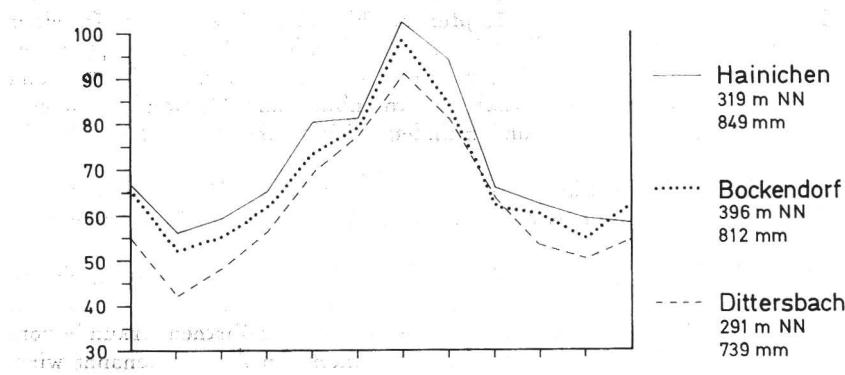


Abb. 2. Langjähriges Mittel der Niederschlagsverteilung

4. Wuchsbezirksgliederung

In der Wuchsbezirksabgrenzung der verschiedenen Autoren kommt zum Ausdruck, daß die Umgebung von Frankenberg ein ausgesprochenes Übergangsgebiet darstellt:

Herz (1964)	Nossen - Wilsdruffer Gebiet
	Unteres Erzgebirge
Hunger (1963)	Mittelsächsisches Granulitgebirge
	Erzgebirgisches Becken
Meusel (1955)	Mulde-Hügelland
	Östliches Erzgebirgsvorland
Schultze (1955)	Mittelsächsisches Lößlehmgebiet
	Erzgebirgsbecken
	Östliches Erzgebirge
Ulbricht und Büttner (1965)	Mittelsächsisches Lößlehmhügelland
	Erzgebirgisches Becken
	Unteres Osterzgebirge

In Anlehnung an diese Autoren und vor allem an die Gliederung bei Neef (1960) ergibt sich für das MTB Frankenberg die in Abb. 3 dargestellte Abgrenzung der naturräumlichen Einheiten.

III. Floristische Verhältnisse

Der angedeutete Übergangscharakter des Gebietes kommt bei der Betrachtung der Pflanzenverbreitung deutlich zum Ausdruck. Durch das Auftreten zahlreicher Arten, deren mitteldeutscher Verbreitungsschwerpunkt in den höheren Berglagen liegt, erscheint vor allem die Zschopauae um Frankenberg interessant. Dort sind *Phyteuma nigrum*, *Meum athamanticum*, *Centaurea pseudophrygia*, *Polygonum*

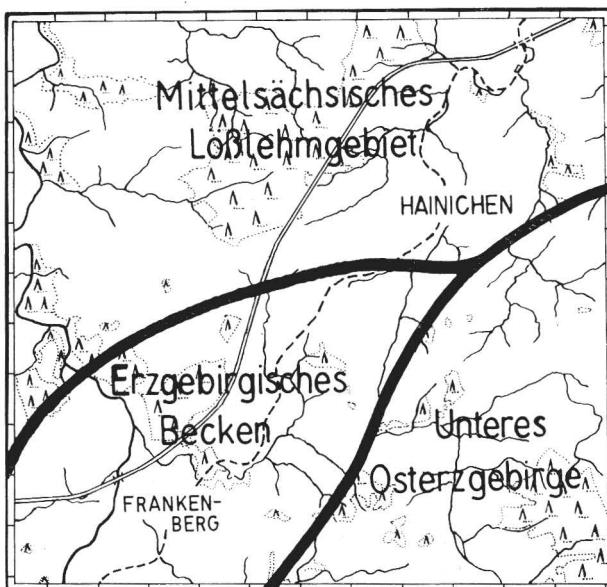


Abb. 3. Naturräumliche Gliederung

bistorta, *Geranium sylvaticum*, *Thlaspi alpestre* und *Caraminopsis halleri* in den Wiesen der Talweitung nicht selten anzutreffen, im größten Teil des Untersuchungsgebietes fehlen sie.

Die standörtlichen Verhältnisse an den Talhängen und Ufern begünstigen in diesem Gebiet auch das Vorkommen von *Thalictrum aquilegifolium*, *Aruncus dioicus*, *Euphorbia dulcis* und *Lunaria rediviva*. Steile, bewaldete Hänge, frische bis feuchte, nährstoffreiche Böden sind aber auch an der Kleinen Striegis unterhalb Hainichen anzutreffen und so häufen sich hier die Fundorte dieser Arten noch einmal.

Für die höheren Teile des MTB sind beispielsweise *Cirsium heterophyllum* und *Blechnum spicant* kennzeichnend, wenn auch einzelne Fundpunkte im Lößlehmgebiet besonders im Bereich des Rossauer Waldes auffallen. Aus den höheren Nachbargebieten dringt *Arnica montana* an wenigen Stellen ein, *Trientalis europaea* aber erreicht unser Gebiet nicht mehr (vgl. die Verbreitungskarten sächsischer Leitarten). Bemerkenswert scheinen auch die reichlichen Vorkommen von *Galium hercynicum*, *Sambucus racemosa* und die einzelnen Funde von *Thelypteris limbosperma* sowie *Calamagrostis villosa*^{1*}.

In den Feuchtwiesen und bachbegleitenden Gesellschaften sind *Chaerophyllum hirsutum* und *Carex brizoides* weit verbreitet. In Großseggenbeständen wächst auch *Lysimachia thyrsiflora*, eine zirkumpolar-kontinentale Art, die in den warmen kontinental getönten Ebenen östlich der Elbe häufig vorkommt, das Mittelgebirgsland -

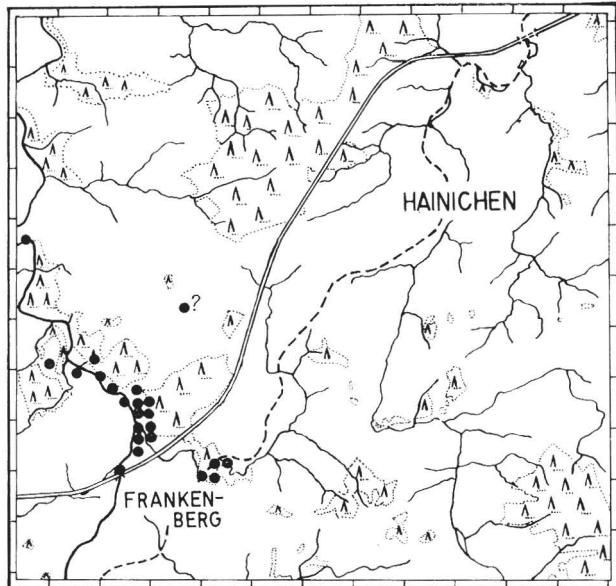


Abb. 4. *Centaurea pseudophrygia*

¹ Die beigegebenen Verbreitungskärtchen sind sicher noch unvollständig. Kästner schrieb beispielsweise von *Sambucus racemosa*, *Chaerophyllum hirsutum* oder *Convallaria majalis*, daß sie überall im Gebiet verbreitet seien. Aber die Kartierung dieser verbreiteten Arten erweist sich auch in einem kleineren Gebiet als wichtig und aufschlußreich.

abgesehen vom Plothener Teichgebiet – aber nur im Fließbereich der Mulde erreicht. Die sehr ähnlich verbreitete *Calla palustris* ist dagegen nicht zu finden.

Die Kartierung weiterer Laubwaldarten zeigt, daß anspruchslose Arten wie *Luzula albida* und *Convallaria majalis* reichlich vertreten sind. Günstigere Verhältnisse sind offensichtlich nur am südlichen Rand des MTB in der Umgebung von Mühlbach und im Striegistal bei Hainichen gegeben, dort kommen *Daphne mezereum*, *Galium silpticum*, *Hedera helix*, *Mercurialis perennis* und *Actaea spicata* häufiger vor. In den tieferen, wärmeren Lagen nördlich von Hainichen treten außerdem *Lathyrus vernus* und *Hepatica nobilis* auf. Auch die im östlichen Erzgebirge häufige, im Westerzgebirge weitgehend fehlende *Corydalis cava* ist hier an einigen Stellen zu finden. Unter den Arten mit atlantischer Ausbreitungstendenz bleibt *Atropa belladonna* aus dem Talbereich der Zschopau zu erwähnen. Anspruchsvollere Laubwaldarten der höheren Lagen wie *Polygonatum verticillatum*, *Festuca altissima* oder *Prenanthes purpurea* treten erst auf dem benachbarten MTB reichlicher in Erscheinung. An der Nordgrenze seiner Verbreitung hat der Hasenlattich im Lützeltal und an der Steiermühle vorgeschobene Fundorte.

Von den wärmeliebenden Elementen kommt *Melampyrum nemorosum* an zahlreichen Lokalitäten vor, *Genista tinctoria*, *Polygonatum odoratum*, *Centaurea scabiosa* und *Galium cruciata* sind weniger häufig. *Inula conyzoides*, *Carlina vulgaris* und *Cotoneaster integerrimus* – letzterer im Striegistal am Trompeterfelsen – gehören zu den Seltenheiten des Gebietes. Von diesen wären noch *Aconitum variegatum*, *Teucrium scorodonia* und *Gypsophila muralis* zu erwähnen. Am Zschopauufer bildet der Bastard (*Calamagrostis canescens* × *C. epigeios*) *Calamagrostis × rigens* stellenweise größere Bestände. Die Banater-Segge (*Corex bukii*) ist seltener zu finden. Auf einem Waldweg im Lützeltal konnte 1967 auch *Glyceria declinata* entdeckt werden. In den Totarmen der Zschopau ist *Utricularia neglecta* bereits 1930 von Kästner nachgewiesen worden. Das Pflanzenleben an diesen alten Gewässern ist reich.

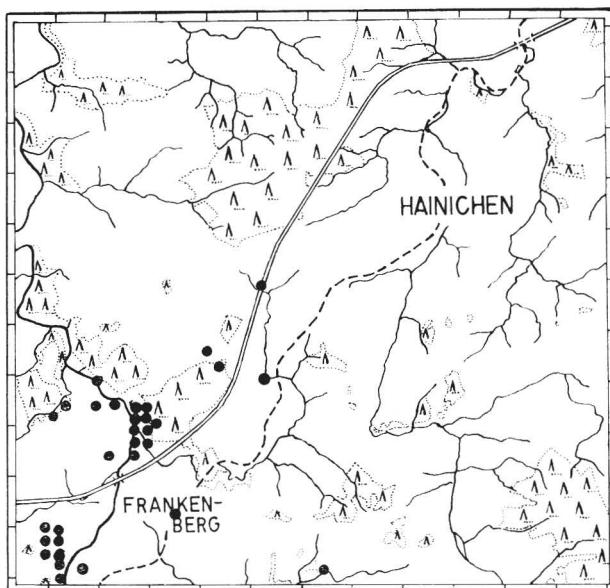


Abb. 5. *Phyteuma nigrum*

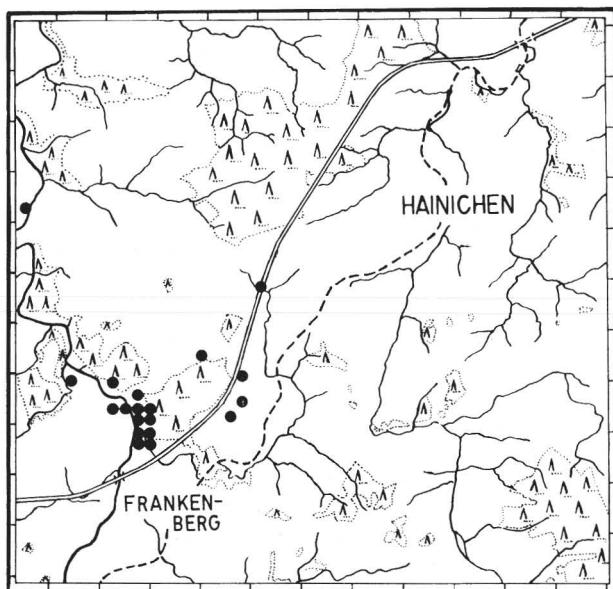


Abb. 6. *Geranium sylvaticum*

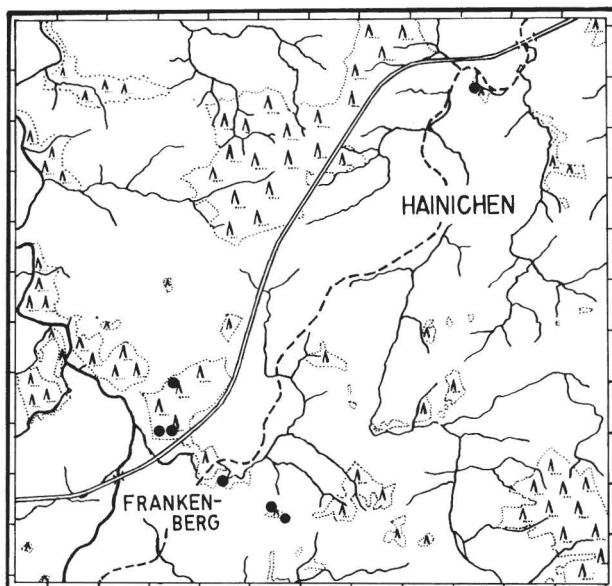


Abb. 7. *Chrysosplenium oppositifolium*

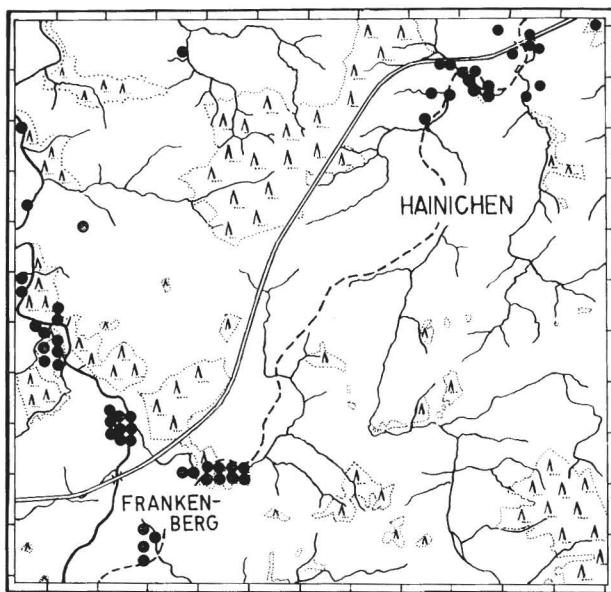


Abb. 8. *Aruncus dioicus*

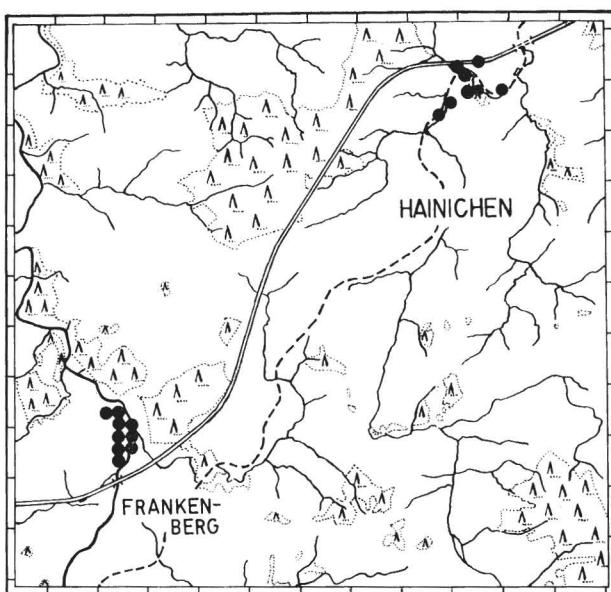


Abb. 9. *Lunaria rediviva*

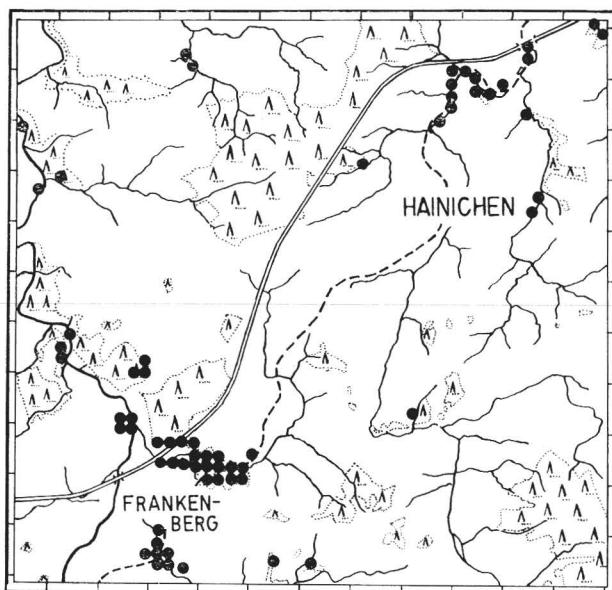


Abb. 10. *Euphorbia dulcis*

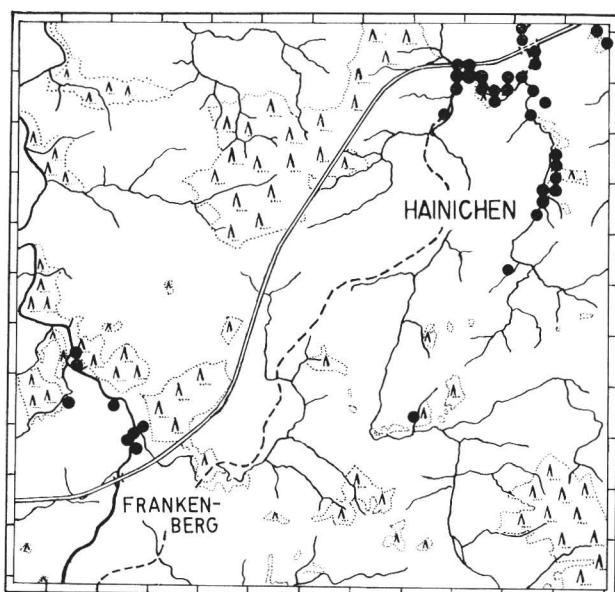


Abb. 11. *Thalictrum aquilegifolium*

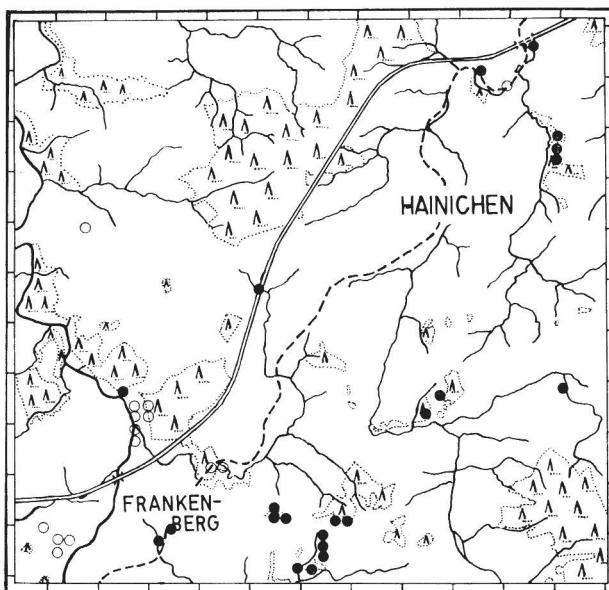


Abb. 12. *Melampyrum nemorosum*
● *Thlaspi alpestre*

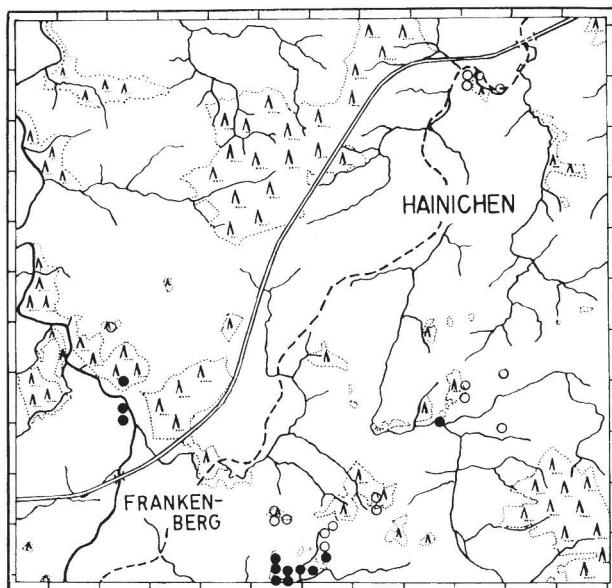


Abb. 13. *Polygonatum odoratum*
● *Genista tinctoria*

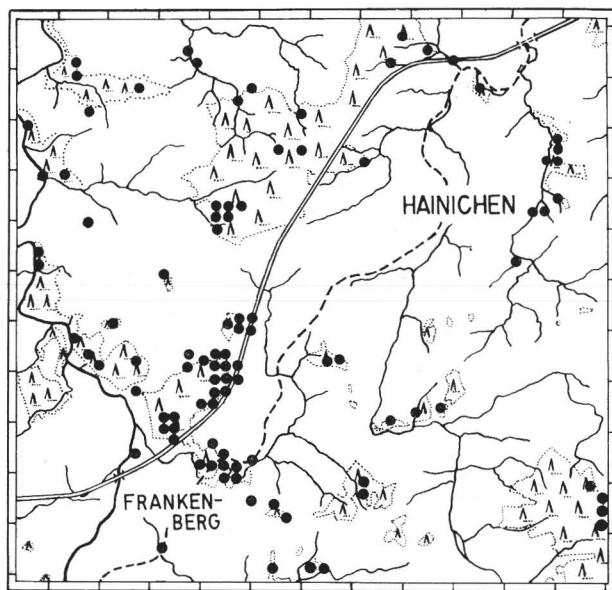


Abb. 14. *Carex brizoides*

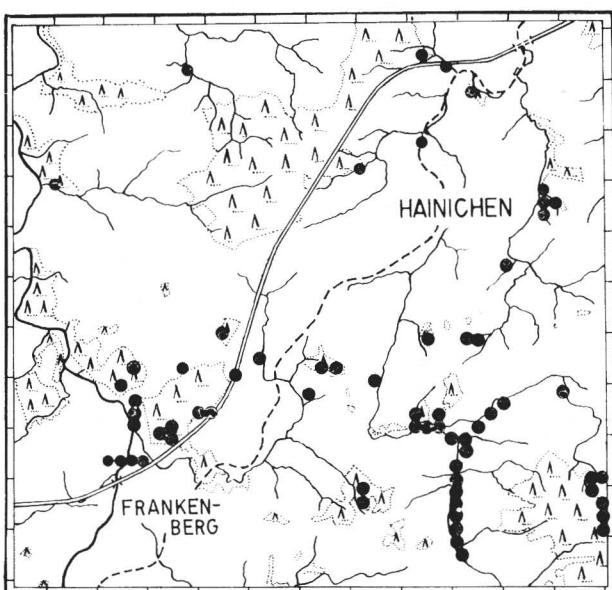


Abb. 15. *Chaerophyllum hirsutum*

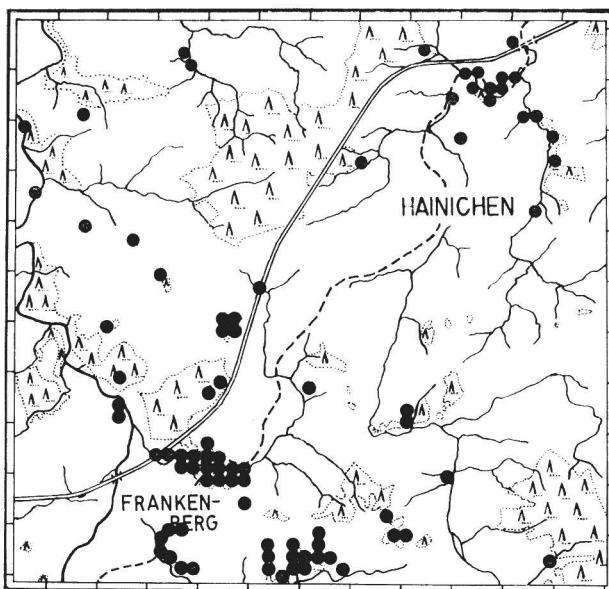


Abb. 16. *Convallaria majalis*

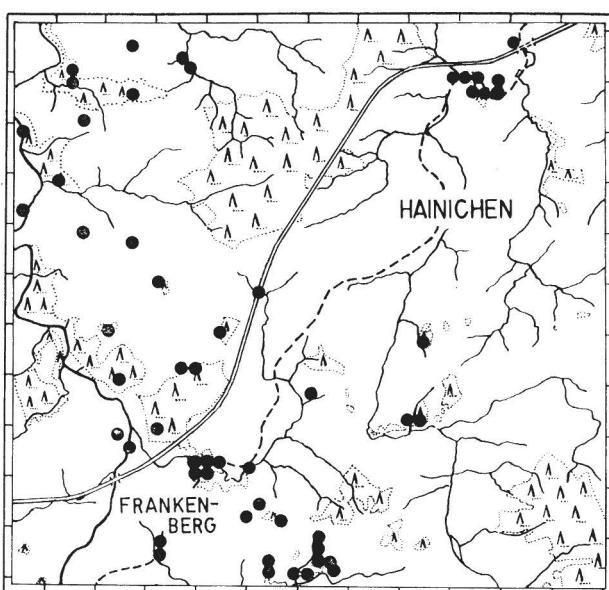


Abb. 17. *Luzula albida*

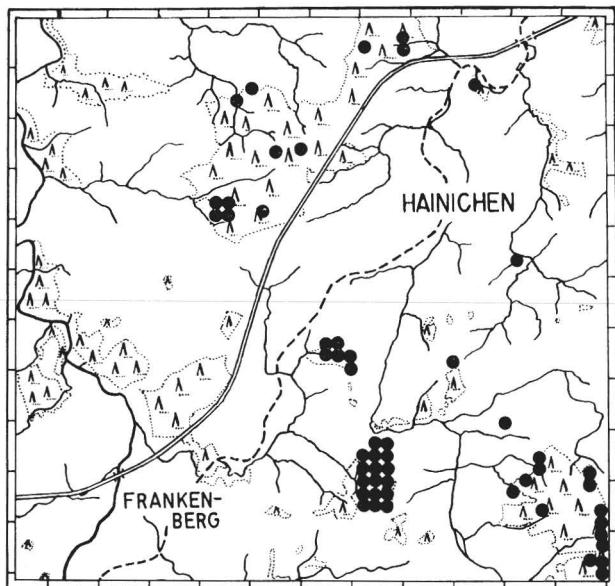


Abb. 18. *Galium hercynicum*

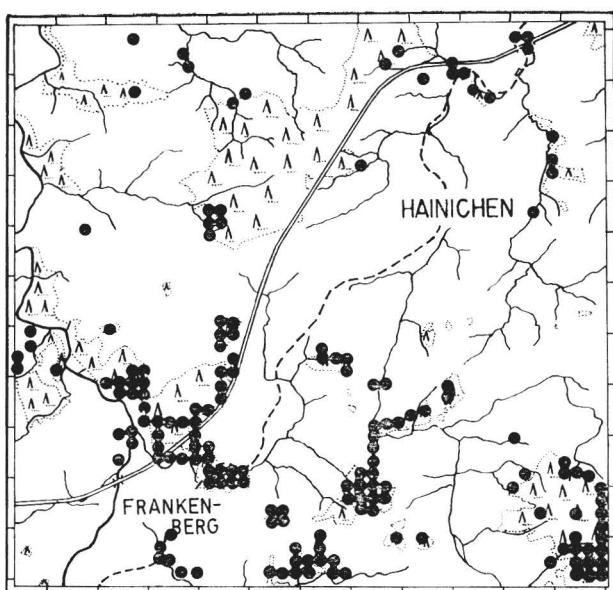


Abb. 19. *Sambucus racemosa*

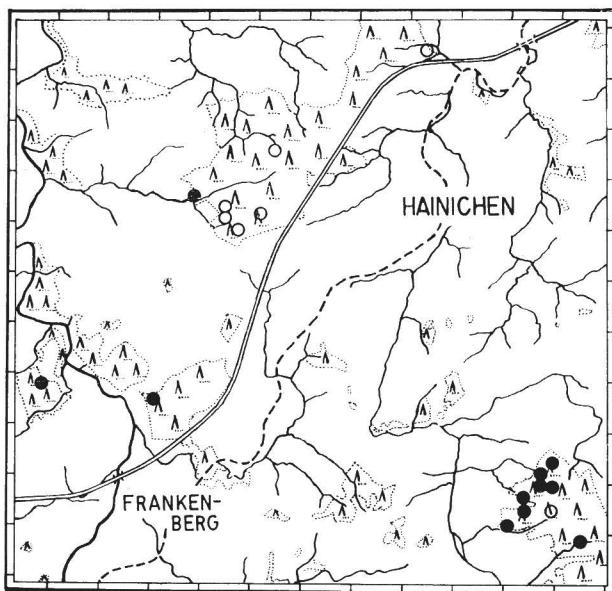


Abb. 20. *Blechnum spicant*
● *Thelypteris limbosperma*

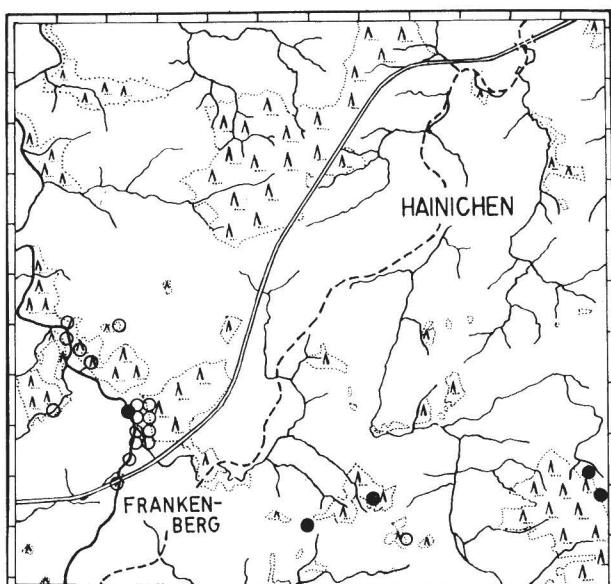


Abb. 21. *Cirsium heterophyllum*
● *Meum athamanticum*

IV. Übersicht über die Pflanzengesellschaften

1. Grünlandgesellschaften

Bei der Untersuchung der Wiesen^{1*} des Gebietes fallen die obergrasreichen Bestände in der Zschopauae auf. In der Grasartenkombination dominieren die anspruchsvolleren Vertreter *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis* und *Dactylis glomerata*. Der Wiesen-Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und auch die Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) sind nur gering vertreten, andere Arrhenatherion-Arten fehlen gänzlich. Auffällig erscheinen die montanen Elemente *Centaurea pseudophrygia*, *Geranium sylvaticum* und *Polygonum bistorta*. Während in einigen Aufnahmen die Klassen- und Ordnungskennarten reichlich vorhanden sind, treten sie in anderen zurück. In diesen Beständen dominiert *Dactylis glomerata*, und es treten *Phleum pratense*, *Agropyron repens* und *Agrostis alba* hinzu. Schließlich können auch die Polygono-Trisetion-Arten ausfallen, so daß artenarme Auewiesen z. T. größere Flächen bedecken. Eine solche Uniformierung könnte einerseits auf stärkere Beweidung, zum anderen aber auch auf zeitweilige Überflutung zurückzuführen sein.

Auf frisch-feuchten Standorten der Seitentäler dominieren *Arrhenatherum elatius* und *Holcus lanatus*. *Campanula patula* ist stets vorhanden. Neben Feuchtezeigern wie *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi* und *Angelica silvestris* sind auch *Stellaria graminea* und *Aegopodium podagraria* kennzeichnend.

Auf den Hängen und Hochflächen sind Grünländerien nicht sehr großflächig entwickelt. An Wegrändern und Wegböschungen sind Typen ausgebildet, in denen die Arrhenatherion-Arten (*Arrhenatherum elatius*, *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Galium mollugo*) auffällig erscheinen. Die thermophilen Kennarten *Geranium pratense* und *Pastinaca sativa* fehlen in den Wiesen des Erzgebirgsvorlandes. Der Frauenmantel ist in großer Zahl vorhanden, in den Rasen kommen *Alchemilla monticola* und *A. xanthochlora* vor. In den feuchten Ausbildungen erscheint auch *A. subcrenata*.

Die trockenen, wärmebegünstigten Standorte werden von einer weiteren Ausbildungform besiedelt, in der *Thymus pulegioides*, *Pimpinella saxifraga*, *Galium pumilum* und andere Vertreter armer Wiesengesellschaften kennzeichnend sind.

Für die Glatthaferwiesen des Untersuchungsgebietes ergibt sich folgende standörtliche Gliederung (s. Tab. 2):

Subass. von *Thymus pulegioides*

Subass. von *Geranium sylvaticum*

? (Var. von *Festuca pratensis*)

? (Var. von *Dactylis glomerata*)

Subass. typicum

Subass. von *Cirsium oleraceum*

Vergleichsmaterial haben Hundt (1958) und Hilbig und Morgenstern (1967) veröffentlicht. Ersterer beschreibt von der oberen Freiberger Mulde eine *Alchemilla vulgaris*-Variante des *Arrhenatheretum elatioris*, die sehr enge Beziehungen zu unseren Aufnahmen aus der Aue aufweist. Andererseits zeigen auch die Bestände aus dem Lößlehmgebiet von Alt-Gehringswalde einen ähnlichen Aufbau. Kennzeichnend ist, und darauf weisen Hilbig und Morgenstern in ihrer Arbeit ausdrücklich hin, daß

¹ Die Moose konnten nicht in allen Vegetationsaufnahmen vollständig erfaßt werden.

in den Wiesen dieses Teiles des Erzgebirgsvorlandes bestimmte Arrhenatherion-Arten fehlen, einige Polygono-Trisetion-Arten aber – zumindest in bestimmten Ausbildungen – bereits vorkommen. Die Glatthaferwiesen des Gebietes können zum Komplex der submontanen Übergangswiesen (*Alchemillo-Arrhenatheretum*) gerechnet werden, zumal bereits zschopauaufwärts und an der Flöha echte Triseteten auftreten.

In der Zschopauae weist eine weitere Gesellschaft auf die engen Beziehungen zu den Wiesen der oberen Freiberger Mulde hin. Im Kontakt mit Feuchtwiesen sind diese Bestände der *Nardus stricta-Meum athamanticum*-Gesellschaft Hundt 1958 – zwar nur in Resten – anzutreffen, doch die charakteristische Artenkombination mit *Hypericum maculatum*, *Meum athamanticum*, *Polygonum bistorta*, *Selinum carvifolia*, *Anemone nemorosa* u. a. ist noch zu erfassen.

Ehemals haben solche Bestände sicher größere Flächen bedeckt, wie nach den Ausführungen Kästners (1920) zu vermuten ist. Er beschreibt für den „älteren Talboden und die Terrassenstirn“ eine Anthoxanthum- bzw. *Avena pubescens*-Wiese, die etwa der *Nardus stricta-Meum athamanticum*-Gesellschaft entsprechen dürfte. Als kennzeichnende Arten nennt Kästner: *Luzula campestris*, *Equisetum arvense*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phyteuma nigrum*, *Festuca rubra*, *Phyteuma spicatum*, *Meum athamanticum*, *Tritolium pratense*, *Tritolium dubium*, *Leontodon hispidus*, *Alchemilla vulgaris*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Campanula rotundifolia* und *Knautia arvensis*. Auf der „oberen Stufe des jüngeren Talbodens“ wurden diese Rassen abgelöst durch eine „*Alopecurus*-Wiese“, die ihr Gepräge durch *Thlaspi alpestre*, *Cardamine pratensis*, *Bellis perennis*, *Holcus lanatus*, *Geranium sylvaticum*, *Cardaminopsis halleri* und *Heracleum sphondylium* erhielt (entspricht unserer Subass. von *Geranium sylvaticum* der Glatthaferwiese). Schließlich wurden die grundwasser-nächsten Standorte („untere Stufe des jüngsten Talbodens“) von der *Alopecurus*-Wiese mit *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Dactylis glomerata*, *Rumex obtusifolius* und *Anthriscus silvestris* besiedelt.

Auch gegenwärtig erhalten die meist nur kleinflächig ausgebildeten Feuchtwiesen des Gebietes ihr Gepräge durch *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum* und *Carex brizoides*. Unter den Gräsern dominieren *Holcus lanatus*, *Alopecurus pratensis* und *Festuca pratensis*. Zu den hochsteten Arten gehören weiterhin *Angelica silvestris*, *Achillea ptarmica*, *Rumex acetosa* und *Anthoxanthum odoratum*. Nicht sehr deutlich ist aus Tab. 2 die standörtliche Gliederung in eine frisch-feuchte Untergesellschaft von *Heracleum sphondylium*, eine typische Untergesellschaft, eine feucht-nasse *Viola palustris*-Untergesellschaft, in der *Carex brizoides* faziesbildend werden kann, und eine kleinseggenreiche Untergesellschaft von *Valeriana dioica* zu erkennen. Letztere sprengen vielleicht bereits den Rahmen dieser Assoziation. Bei ähnlicher Zusammensetzung und Gliederung fallen – verglichen mit den Aufnahmen von Hundt und Hilbig und Morgenstern – für das Frankenberger Gebiet das Hinzutreten von *Chaerophyllum hirsutum* und das Fehlen von *Polygonum bistorta* sowie die hohen Stetigkeitswerte von *Juncus conglomeratus*, *Caltha palustris* und *Carex fusca* auf. .

Kleinflächig sind an nassen, nährstoffarmen Standorten im Kontakt zum *Carici-Agrostetum* Rasen entwickelt, die einmal durch die hohen, dichten Bestände der

¹ Nach der Karte der Grünlandwuchsgebiete des Erzgebirges (Hundt, 1964) liegt das MTB Frankenberge noch im kollinen Wuchsgebiet. Unsere Untersuchungen deuten an, daß an diesem Teil des Gebirgsvorlandes diese Grenzziehung überprüft werden müßte.

Spitzblütigen Binse (*Juncus acutiflorus*) und zum anderen durch die hohen Dekkungswerte von *Sphagnum recurvum* auffallen. Zur charakteristischen Artenkombination gehören vor allem *Agrostis canina* und *Viola palustris*.

Vegetationsaufnahme 48/67: Saubachtal bei Frankenberg,
10 m², 300 m NN.
Juncus acutiflorus 3, *Agrostis canina* 1, *Sphagnum recurvum* 3, *Sphagnum rufescens* 1,
Carex fusca +, *Viola palustris* +, *Potentilla erecta* r,
Ranunculus flammula r, *Carex leporina* +,
Lotus uliginosus 1, *Equisetum palustre* +, *Carex panicea* r,
Lychnis flos-cuculi r, *Succisa pratensis* +, *Ranunculus repens* +,
Holcus lanatus +.

Bestände aus *Lysimachia vulgaris* und *Equisetum sylvaticum* sind meist in Grabbennähe ausgebildet. Nach dem bisher vorliegenden Aufnahmematerial lassen sich noch keine umfassenden Aussagen über die soziologische Zugehörigkeit treffen. Neben *Galium palustre*, *Angelica silvestris*, *Scirpus sylvaticus*, *Epilobium palustre* und *Galeopsis tetrahit* sind einige *Molinio-Arrhenatheretea*-, einige *Caricetalia*- und *Molinietalia*-Arten am Bestandesaufbau beteiligt. Die Gesellschaft steht im Kontakt mit bachbegleitenden Fluren (*Chaerophylletum hirsuti*, *Filipenduletum ulmariae*). In höheren Lagen dringen auch *Cirsium heterophyllum* und *Polygonum bistorta* mit ein.

Vegetationsaufnahme 80/67: Waldwiese im Wald nahe der Straße Frankenberg–Langenriegis. 330 m NN, 25 m².
Lysimachia vulgaris 3, *Equisetum sylvaticum* 2,
Galium palustre +, *Angelica silvestris* +, *Scirpus sylvaticus* + *Epilobium palustre* +,
Rumex acetosa 2, *Holcus lanatus* +, *Festuca rubra* +.
Crepis paludosa +, *Ranunculus repens* 2, *Galium uliginosum* +, *Cirsium palustre* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Juncus acutiflorus* +,
Poa palustris +, *Agrostis alba* 1, *Urtica dioica* +,
Galeopsis tetrahit +, *Stellaria alsine* +,
Carex fusca +, *Anemone nemorosa* +, *Viola palustris* +,
Potentilla erecta +.

Vegetationsaufnahme 106/67: Bachgrund am Linden-Berg nördlich Cunnersdorf. 320 m NN. 15 m².
Lysimachia vulgaris 2, *Equisetum sylvaticum* 1,
Galium palustre +, *Angelica silvestris* +, *Scirpus sylvaticus* 1, *Epilobium palustre* +,
Chaerophyllum hirsutum 2, *Caltha palustris* 2, *Filipendula ulmaria* 2, *Juncus conglomeratus* +, *Myosotis palustris* +,
Achillea ptarmica r,
Lythrum salicaria 2, *Scutellaria galericulata* 1, *Mentha aquatica* +, *Solanum dulcamara* r,
Lathyrus pratensis +, *Galeopsis tetrahit* +, *Lysimachia nummularia* +, *Circaeaa intermedia* r, *Cardamine amara* r.

In Verlandungsfolgen einzelner Teiche sind Schlangseggenrieder (*Caricetum gracilis*) zu beobachten.

In den Bachauen tritt eine weitere Gesellschaft z. T. großflächig in Erscheinung, die vorläufig *Glyceria plicata-Ranunculus repens*-Ges. benannt werden soll. Diese Rasen besiedeln Standorte, die im Frühjahr überflutet werden, wobei sich nach dem Grad und der Dauer eine Gliederung in eine reichere, zu den Feuchtwiesen vermittelnde Subass. von *Holcus lanatus*, eine typische Subass. und eine Subass. von *Carex gracilis* ergibt (s. Tab. 2).

Andere Überflutungsrasen sind in der Zschopauaue zu beobachten. Bei Sachsenburg existieren ausgedehnte Rasen der Quecke (*Agropyron repens* ssp. *repens* var.

*glaucum*¹. Die Pflanzen sind kräftig entwickelt, niederliegend und blaugrün gefärbt. Die Bestände sind sehr dicht und demzufolge artenarm.

Vegetationsaufnahme 49/67: Zschopauae bei der Sachsenburg. 100 m².

Agropyron repens ssp. *repens* 5, MM
Alopecurus pratensis 1, *Dactylis glomerata* 1, *Heracleum sphondylium* +, *Polygonum bistorta* +, *Geranium sylvaticum* +, *Poa palustris* +, *Holcus lanatus* r.

Kleinere Abflußgräben, die im Sommer trockenfallen, werden von Beständen der *Ranunculus repens-Polygonum hydropiper*-Ges. besiedelt².

Vegetationsaufnahme 46/67: Zschopauae beim Schilfteich. 1 m².

Polygonum hydropiper 5, *Ranunculus repens* 1,
Rorippa islandica +, *Tripleurospermum inodorum* 1,
Chenopodium album +, *Thlaspi arvense* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Stellaria media* +,
Galeopsis tetrahit +,
Polygonum aviculare +, *Geranium molle* r, *Polygonum amphibium* r,
Myosotis palustris +, *Achillea millefolium* r, *Lolium multiflorum* 1, *Cerastium holosteoides* +.

Vereinzelt sind auch Ausbildungen des *Ranunculo-Alopecuretum geniculati* zu beobachten.

Bachbegleitende Hochstaudenfluren sind im Gebiet recht häufig anzutreffen. Am auffälligsten erscheint dabei die Gesellschaft der Roten Pestwurz (*Petasites hybridus*)³. In den Beständen siedeln regelmäßig *Aegopodium podagraria* und *Chaerophyllum hirsutum* (s. Tab. 3). Die Petasiten des Untersuchungsgebietes gehören in den Komplex submontan-montaner Formen, die in mancher Hinsicht von den collinen Aegopodio-Petasiten abweichen (vgl. Heinrich 1967). Ähnlich submontane Züge tragen auch die Mädesüß-Fluren des Gebietes (s. Tab. 4). Zwar ist *Geranium palustre* noch reichlich vorhanden, doch siedelt auch *Chaerophyllum hirsutum* regelmäßig in den Beständen. Selten treten andere montane Elemente wie *Centaurea pseudophrygia*, *Phyteuma nigrum* oder *Polygonum bistorta* hinzu. Im Lößlehm-hügelland kommen auch reine Bestände des Mädesüßes (*Filipendula ulmaria*) vor.

Drei weitere Gesellschaften können erwähnt werden. Für die Bestände des Rohr-Glanzgrases (*Stellario-Phalaridetum* Niemann 1965; s. Tab. 5), die neben *Stellaria nemorum* und *Poa palustris* auch *Polygonum bistorta*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Stellaria alsine* oder *Urtica dioica* enthalten, gestattet das geringe Aufnahmematerial eine eindeutige Zuordnung zur Subass. von *Rorippa* bzw. der Subass. von *Chaerophyllum* Niemann 65 nicht⁴.

¹ Auf Queckenrasen an bodensauren, periodisch überfluteten Standorten am Rhein und Schwarzwald weist Oberdorfer (1957) hin. Krisch beschreibt aus der Werraue Queckenrasen, die unter Salzeinfluß stehen. Solche Gesellschaften sind bisher wenig untersucht worden.

² Diese Gesellschaft ist u. E. zuerst von Stockhammer (1964) erwähnt worden. Heinrich (1967) bringt einige Aufnahmen aus dem Vogtland. Beziehungen ergeben sich auch zum *Ranunculetum scelerati* TX 50. Insgesamt erscheint eine umfassende Bearbeitung der mitteldeutschen Überflutungsrassen aus den *Bidention*-, dem *Agopyro-Rumicion*- und dem *Magnocaricion*-Verband notwendig.

³ Die Weiße Pestwurz (*Petasites albus*) bildet an Hängen im Striegistal größere Bestände unter Wald.

⁴ Kästner (1920) erwähnt ein Phalaris-Röhricht an Ufer- und auf Schlammstreifen häufiger.

Tabelle 2. Grünlandgesellschaften

Alchemillo-Arrhenatheretum												Angelico-Cirsietum												Glyceria plicata-Ranunculus repens-Ges.											
A	Subass.	<i>Thymus pulegioides</i>	E	Subass.	<i>Heracleum sphondylium</i>	I	Subass.	<i>Holcus lanatus</i>	K	Subass.	<i>Glyceria plicata</i>	L	repens-Ges.																						
B	Subass.	<i>Geranium sylvaticum</i>	F	Subass.	<i>typicum</i>	J	Subass.	<i>Viola palustris</i>	K	Subass.	<i>typicum</i>	M																							
C	Subass.	<i>typicum</i>	G	Subass.	<i>Viola palustris</i>	L	Subass.	<i>Valeriana dioica</i>																											
D	Subass.	<i>Cirsium oleraceum</i>	H	Subass.	<i>Valeriana dioica</i>																														
Aufnahme-Nr.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L																								
	1 2	3 4 5 6 7 8 9	10 11	12 13 14 15	16 17	18 19	20 21	22	23 24	25 26	27																								
Dekameter NN	35 37	24 24 24 24 26 26 25	35 34	34 27 27 34	29 42	27 27	27 27	33	33 42	32 30	37																								
Artenzahl	42 33	35 38 21 23 28 13 16	26 33	29 36 39 36	44 40	28 26	28 23	38	33 26	23 28	19																								
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	2	+	++	++	2	2	+																											
<i>Campanula patula</i>	++	r	r	+	+	1	+	+	r	r	+																								
<i>Galium mollugo</i>	1 +				+		+																												
<i>Thymus pulegioides</i>	3 +																																		
<i>Pimpinella saxifraga</i>	++																																		
<i>Galium pumilum</i>	1 +																																		
<i>Alchemilla hybrida</i>	3																																		
<i>Viola canina</i>	1																																		
<i>Sanguisorba minor</i>	1																																		
<i>Dianthus deltoides</i>	+																																		
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	2 1 2 +																																	
<i>Centaurea pseudophragmites</i>	++	++	+	r																															
<i>Polygonum bistorta</i>	++	2 1																																	
<i>Carum carvi</i>	++																																		
<i>Cirsium oleraceum</i>					++	2 +	2 +	+																											
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>					+	++	2	r																											
<i>Carex brizoides</i>						2	+	5	4																										
<i>Filipendula ulmaria</i>	+				+	+	+	+	+																										
<i>Angelica silvestris</i>	r				r	r	1	1	2																										
<i>Cirsium palustre</i>	+				+	+	+	1	2																										
<i>Lotus uliginosus</i>	+				r	1	+	1	1																										
<i>Crepis paludosa</i>					1	+	1	+	1	2																									
<i>Equisetum palustre</i>					1	+	+	+	+	1																									
<i>Deschampsia caespitosa</i>					+	1	+	+	+	+																									
<i>Achillea ptarmica</i>					+	+	1	1	+																										
<i>Galium uliginosum</i>					+				1																										
<i>Carex panicea</i>					+				+	+																									

	A 1 2	3 4	5 6	B 7 8	9	C 10 11	D 12 13 14 15	E 16 17	F 18 19	G 20 21 22	H 23 24	I 25 26 27	K 28 29	L 30 31
<i>Viola palustris</i>										++	+			
<i>Anemone nemorosa</i>										++	1		r	+
<i>Potentilla tormentilla</i>										++	1			
<i>Carex echinata</i>										++	1			
<i>Lysimachia vulgaris</i>										++	1			
<i>Eriophorum angustifolium</i>										++	1			
<i>Valeriana dioica</i>										++	1			
<i>Glyceria plicata/fluitans</i>										+	1	2	1	2
<i>Galium palustre</i>										+	1		+	3
<i>Ranunculus flammula</i>										+	1		1	+
<i>Alopecurus geniculatus</i>														
<i>Rumex crispus</i>														
<i>Eleocharis palustris</i>														
<i>Typhoides arundinacea</i>														
<i>Polygonum amphibium</i>														
<i>Iris pseudacorus</i>														
<i>Carex gracilis</i>														
<i>Rorippa islandica</i>														
<i>Lychnis flos-cuculi</i>														
<i>Alchemilla subcrenata</i>														
<i>Caltha palustris</i>														
<i>Myosotis palustris</i>														
<i>Scirpus sylvaticus</i>														
<i>Juncus conglomeratus</i>														
<i>Juncus acutiflorus</i>														
<i>Carex fusca</i>														
<i>Primula elatior</i>														
<i>Dactylis glomerata</i>														
<i>Veronica chamaedrys</i>														
<i>Chrysanthemum leucanth.</i>														
<i>Bromus hordeaceus</i>														
<i>Trisetum flavescens</i>														
<i>Knautia arvensis</i>														
<i>Aegopodium podagraria</i>														
<i>Alchemilla xanthochlora</i>														
<i>Alchemilla monticola</i>														

E. Lange u. a.: Floristische und vegetationskundliche Beobachtungen ...

Außerdem in

- 1: *Helictotrichon pratense* +, *Centaurea jacea* +, *Euphorbia esula* +, *Glechoma hederacea* +, *Rhinanthus minor* +, *Trifolium medium* +, *Fragaria vesca* +, *Polygala vulgaris* r, *Sieglungia decumbens* +, *Selinum carvifolia* +, *Nardus stricta* +, *Genista tinctoria* +, *Centaurea scabiosa* r, *Rumex acetosella* r, *Hieracium pilosella* +, *Sedum bononiense* r, *Silene cucubalus* r, *Agrimonia eupatoria* r.
- 2: *Lotus corniculatus* +, *Saxifraga granulata* +.
- 3: *Equisetum arvense* +, *Plantago major* +, *Carex hirta* r.
- 4: *Alchemilla acutiloba* +, *Plantago major* +.
- 5: *Poa spec.* +, *Galeopsis tetrahit* r, *Tanacetum vulgare* r.
- 7: *Lolium perenne* 1, *Tragopogon pratense* r, *Tripleurospermum inodorum* r, *Cirsium arvense* +.
- 8: *Capsella bursa-pastoris* r.
- 10: *Myosotis arvensis* +, *Rhinanthus minor* +.
- 11: *Cirsium arvense* r, *Veronica serpyllifolia* +, *Veronica agrestis* r, *Sedum telephium*.
- 13: *Pimpinella saxifraga* +, *Alnus glutinosa* r, *Vicia sepium* r, *Equisetum arvense* r.
- 14: *Hypochoeris radicata* +, *Hieracium pratense* r, *Pimpinella magna* +.
- 15: *Hypericum maculatum* +, *Rumex obtusifolius* r, *Ajuga reptans* r.
- 16: *Selinum carvifolia* r, *Juncus compressus* +, *Primula elatior* r, *Rumex obtusifolius* r, *Calliergon cuspidatum*.
- 17: *Centaurea jacea* +, *Plantago major* +, *Carex leporina* +, *Ajuga reptans* +.
- 18: *Mentha aquatica* +.
- 19: *Symphytum officinale* r, *Mentha aquatica* r, *Convolvulus arvensis* r, *Cirsium arvense* r, *Rumex obtusifolius* r, *Hypochoeris radicata* r, *Hieracium pratense* +.
- 20: *Galeopsis tetrahit* r.
- 21: *Galeopsis tetrahit* r.
- 22: *Carex pallescens* +, *Nardus stricta* +, *Alchemilla acutiloba* +.
- 23: *Dactylorhiza latifolia* +, *Alchemilla acutiloba* +, *Rhytidiodelphus squarrosum*, *Calliergon cuspidatum*, *Bryum ventricosum* *Philonotis fontana*, *Mnium affine*, *Aulacomnium palustre*.
- 24: *Carex canescens* 1, *Juncus articulatus* +, *Calliergon cuspidatum*.
- 30: *Rumex aquaticus* r, *Poa palustris* +.
- 31: *Amblystegium riparium*.

An ruhigen Abschnitten des Zschopauufers fallen einmal Bestände des Wasser-Schwadens (*Glycerietum maxima*) und zum anderen schmale Fluren des Reitgrases (*Calamagrostis rigens*¹) auf. Auch Röhrichte mit *Typha latifolia* sind kleinflächig anzutreffen.

Tabelle 3. Submontane Pestwurzfluren (*Chaerophyllum hirsutum-Petasites hybridus*-Ges.)

Nr. Dekameter NN	98 34	81 33	62 27	58 27	57 27	56 27	51 27	61 27	60 27	59 27	55 27
<i>Petasites hybridus</i>						+	+	+	+	+	r
<i>Aegopodium podagraria</i>	+				+	+			+		
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>			2				+			2	
<i>Dactylis glomerata</i>							+	r			
<i>Alopecurus pratensis</i>	+				+	1	1	+	+		+
<i>Anthriscus silvestris</i>					+	+	1	+		r	
<i>Heracleum sphondylium</i>	+				+	+	+			+	+
<i>Poa trivialis</i>	+				1	1	1	1	+	1	1
<i>Ranunculus acer</i>					r		+	+			
<i>Rumex acetosa</i>					+	r	+	+			
<i>Veronica chamaedrys</i>						r					
<i>Viola riviniana</i>	1	+			+	+				1	+
<i>Filipendula ulmaria</i>			1	+			+			+	+
<i>Lycchnis flos-cuculi</i>			+	+	r		+	+		r	r
<i>Campanula patula</i>					+		+			+	
<i>Festuca rubra</i>					+				+		
<i>Stellaria nemorum</i>								+			
<i>Geum urbanum</i>					1	r					
<i>Moehringia trinervia</i>	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Stellaria holostea</i>	+	1	3	3	+	+	+	+	5	+	+
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+	2	+		2	1	2	2		3	
<i>Urtica dioica</i>					2	+	2	2			
<i>Galium aparine</i>						1	+	r	r		
<i>Galeopsis tetrahit</i>					1	+	1	1			r
<i>Poa palustris</i>					+	+	+	+	r		+
<i>Typhoides arundinacea</i>					+	1			+		
<i>Festuca gigantea</i>					+	+					
<i>Cirsium oleraceum</i>					+	+					
<i>Ranunculus repens</i>					1	+					
<i>Lysimachia nummularia</i>							+	+			
<i>Alchemilla subcrenata</i>							+	+			
<i>Rumex obtusifolius</i>							+	+			
<i>Impatiens noli-tangere</i>							r	+			
<i>Oxalis acetosella</i>							+	+			
<i>Primula elatior</i>								+	2	2	+

Aufßerdem in

98: *Cynosurus cristatus* r, *Cerastium holosteoides* r, *Polygonum hydropiper* r, *Tripleurospermum inodorum* r, *Alchemilla gracilis* ? r.81: *Festuca pratensis* +, *Mentha aquatica* r.

- 62: *Holcus lanatus* +, *Anemone nemorosa* 1, *Fissidens taxifolius*, *Rhytidiodelphus squarrosus*, *Climacium dendroides*, *Mnium undulatum*, *Catharinea undulata*, *Brachythecium velutinum*.
 58: *Viola spec.* r, *Galium cruciata* +, *Galium uliginosum* r, *Cardamine pratensis* r, *Glechoma hederacea* +, *Stellaria graminea* r, *Climacium dendroides*, *Brachythecium velutinum*, *Catharinea undulata*.
 57: *Humulus lupulus* r, *Galium cruciata* r.
 56: *Arrhenatherum elatius* r, *Cardamine pratensis* r, *Lophocolea bidentata*, *Eryrhynchium speciosum*, *E. swartzii*, *E. stockesii*.
 51: *Artemisia vulgaris* r.
 61: *Carex brizoides* r.
 60: *Agropyron repens*, *Calliergon cuspidatum*, *Rhytidiodelphus squarrosus*, *Catharinea undulata*.
 59: *Agropyron repens* +, *Holcus lanatus* r, *Epilobium spec.* r, *Scrophularia nodosa* +, *Rumex spec.* r.
 55: *Rumex spec.* r.

Tabelle 4. Mädesüßfluren (*Geranio-Filipenduletum ulmariae*)

Nr. Dekameter NN	69 28	68 26	45 24
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	1	2
<i>Geranium palustre</i>	2	3	4
<i>Chærophylleum hirsutum</i>	3	1	+
<i>Stellaria nemorum</i>	2		
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	2	
<i>Heracleum sphondylium</i>		+	+
<i>Holcus lanatus</i>		1	
<i>Ranunculus acer</i>		+	
<i>Rumex acetosa</i>		+	
<i>Taraxacum officinale</i>		+	
<i>Urtica dioica</i>		1	
<i>Galium aparine</i>		+	
<i>Cirsium oleraceum</i>		+	1
<i>Cirsium palustre</i>			1
<i>Crepis paludosa</i>		+	
<i>Carex brizoides</i>		+	
<i>Polygonum bistorta</i>		+	
<i>Myosotis palustris</i>			r
<i>Glechoma hederacea</i>		1	+
<i>Anthriscus silvestris</i>		r	+
<i>Centaurea pseudophrygia</i>		+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>		+	+
<i>Alchemilla xanthochlora</i>		1	
<i>Viola riviniana</i>		+	
<i>Lysimachia nummularia</i>		+	
<i>Alchemilla monticola</i>		+	
<i>Alchemilla acutiloba</i>		r	
<i>Phyteuma nigrum</i>		r	
<i>Epilobium spec.</i>			r
<i>Poa trivialis</i>			2
<i>Symphytum officinale</i>			r
<i>Calliergon cuspidatum</i>			+

Tabelle 5. Rohrglanzgrasröhricht (*Stellario-Phalaridetum arundinaceae*)

Nr. Dekameter NN	74 34	52 27	76 33	77 34
<i>Typhoides arundinacea</i>	5	5	5	4
<i>Stellaria nemorum</i>	+	+		2
<i>Poa palustris</i>	+		+	+
<i>Filipendula ulmaria</i>		+	1	
<i>Caltha palustris</i>	+	+		
<i>Equisetum palustre</i>	+		+	
<i>Angelica silvestris</i>		+		
<i>Polygonum bistorta</i>	r			
<i>Myosotis palustris</i>				+
<i>Veronica beccabunga</i>	+			
<i>Stellaria alsine</i>				+
<i>Galium palustre</i>		+		
<i>Lycopus europaeus</i>		+		
<i>Mentha aquatica</i>	+			
<i>Symphytum officinale</i>				r
<i>Polygonum hydropiper</i>				2
<i>Valeriana officinalis</i>		1		
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+		
<i>Impatiens noli-tangere</i>			+	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+			
<i>Galium mollugo</i>		+		
<i>Glechoma hederacea</i>		+		
<i>Anthriscus silvestris</i>				r
<i>Ranunculus repens</i>			+	
<i>Urtica dioica</i>		1		+
<i>Stellaria media</i>			+	
<i>Epilobium spec.</i>			r	

Vegetationsaufnahme 38/67: Zschopauufer bei Sachsenburg, 9 m².*Glyceria maxima* 4,*Galium palustre* 3, *Typhoides arundinacea* +, *Mentha aquatica* +, *Alisma plantago-aquatica* r, *Rumex aquaticus* r, *Polygonum hydropiper* +, *Myosotis palustris* +.Vegetationsaufnahme 71/67: Zschopauufer bei Gunnersdorf 10 m².*Glyceria maxima* 4,*Galium palustre* +, *Poa palustris* +, *Filipendula ulmaria* +,*Angelica silvestris* +, *Ranunculus repens* +, *Carex gracilis* +,*Rumex acetosa* +.Vegetationsaufnahme 44/67: Zschopauufer bei Frankenberg, 8 m².*Calamagrostis x rigens* 4,*Calystegia sepium* 1, *Galeopsis tetrahit* 1,*Poa trivialis* +, *Cirsium oleraceum* r, *Holcus lanatus* r,*Dactylis glomerata* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Stellaria nemorum* 1, *Scrophularia nodosa* +,*Urtica dioica* +.

2. Segetal- und Ruderalgemeinschaften

Dazu liegt vom MTB Frankenberg nur wenig Material vor. Müller (1963) erhob bei seiner großräumigen Untersuchung nur fünf Aufnahmen im Gebiet, Militzer (1960) gibt nach Auswertung von acht Aufnahmen auf seinen Verbreitungskärtchen

vom MTB nur *Matricaria chamomilla* (und diese ist sehr häufig) und *Centunculus minimus* an.

Aus eigenen Erhebungen und vor allem aus der Müllerschen Arbeit geht eindeutig hervor, daß das Gebiet segetalsoziologisch zu kennzeichnen ist durch das Vorherrschen des *Aphano-Matricarietum*. Dabei erfolgt eine Ablösung der Rasse von *Matricaria chamomilla* (bzw. *Tripleurospermum inodorum*) des Lößlehmhügellan des durch die Bestände der Rasse von *Galeopsis tetrahit*. Punktkarten kennzeichnender Unkräuter würden das sicher gut dokumentieren. Das *Aethuso-Galeopsetum* kommt nur ganz vereinzelt auf besseren Böden vor. Aus der Mühlbacher Umgebung erscheint dabei das Vorkommen von *Sherardia arvensis*, *Neslia paniculata*, *Euphorbia esula* und *Misopates orontium* bemerkenswert. Standörtlich sind jeweils die *Rumex acetosella*-Subass. und die typische Subass. zu unterscheiden. Die selten gewordene *Agrostemma githago* kommt bei Mühlbach reichlich vor und Kramer (1875) nennt für Frankenberg auch *Scandix pecten-veneris*. Auf dem größten Teil der Flächen siedeln auch die Staunässe- und Krummenfeuchtezeiger, von denen nur *Anthoceros spec.* besonders hervorgehoben sei. Unter den Ruderalgesellschaften fällt besonders das *Tanaceto-Artemisieturnum* auf. Solche Beifußfluren sind in der Umgebung von Hainichen relativ häufig und großflächig entwickelt, in den oberen Lagen tritt diese Gesellschaft stark zurück. An der Autobahnbrücke bei Hainichen bedecken *Oenothera*-Bestände (*Oenothera parviflora* z. T.) und *Solidago canadensis*-Fluren größere Flächen. Im Lößlehmhügelland kommt die *Poa compressa*-Gesellschaft vor. Zu den verbreiteten Gesellschaften gehört außerdem das *Chaerophylleum aurei*.

An Ruderalstandorten, aber auch auf Äckern ist *Galeopsis pubescens* nicht selten und *Chenopodium bonus-henricus* ist in jedem Dorf zu finden.

3. Wälder und Forste

Das Waldbild wird von der Fichte bestimmt. Die Bodenflora in diesen Forsten ist recht arm. Teilweise herrschen *Vaccinium*-Arten (*V. myrtillus*, *V. vitis-idaea*) vor, teilweise dominiert *Deschampsia flexuosa*. An aufgelichteten Stellen oder auf Kahl schlügen herrschen *Chamaenerion angustifolium*, *Deschampsia flexuosa*, *Rubus idaeus* oder auch *Digitalis purpurea* (*Digitali-Epilobietum*) vor.

Laubgehölze sind nur an den Talhängen und in den Auen vorhanden. An der Kratzmühle treten auf steilen, frischen bis sickerfeuchten Standorten *Pulmonaria officinalis*, *Adoxa moschatellina*, *Lathraea squamaria*, *Lamium galeobdolon*, *Mercurialis perennis* und *Stellaria holostea*, aber auch *Petasites albus*, *Thalictrum aquilegiifolium*, *Arum maculatum*, *Corydalis cava* und *Allium ursinum* auf. Im Zschopautal zählen Bestände aus Esche, Berg-Ahorn, Burg-Ulme, Stiel-Eiche und Sommer-Linde zu den häufigsten Laubwaldresten. In der Strauchsicht dieser edelholzreichen Wälder aus dem Komplex der Eschen-Ahorn-Wälder (lerchenspornreicher Bergahorn-Ulmen-Eschenwald Schlüter 1959, *Lunario-Aceretum* Grüneberg und Schlüter 1957, *Acereto-Fraxinetum*) gehören *Corylus avellana*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia* zu den häufigen Elementen. Das Bild wird darüber hinaus geprägt durch das z. T. reichliche Auftreten von *Lunaria rediviva*, *Euphorbia dulcis*, *Thalictrum aquilegiifolium* und *Impatiens noli-tangere*. Neben den anspruchsvolleren Arten kommen in diesen Wäldern auch *Calamagrostis arundinacea*, *Poa nemoralis* und *Convallaria majalis* vor. In mancher Hinsicht ähnlich erscheinen ärmere Stieleichen-Hainbuchen-Wälder, in deren Strauchsicht neben Jungwuchs der Bäume auch *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellana* und *Rhamnus frangula* vorkommen. In der Bodenflora dominie-

ren *Calamagrostis arundinacea*, *Poa nemoralis*, *Convallaria majalis* und *Rubus idaeus* so wie *Carex brizoides*, *Maianthemum bifolium*, *Stellaria holostea*, *Lamium galeobdolon* und *Arthyrium filix-femina*. Noch ärmer erscheinen an solchen Unterhängen Traubeneichen-Wälder, in denen Hainbuchen, Winter-Linden und Birken als Mischhölzer hinzutreten, *Deschampsia flexuosa* dichte Rasen bildet und auch *Luzula albida*, *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus* häufiger sind. *Solidago virgaurea*, *Hieracium sabaudum*, *Hieracium umbellatum* und *Melampyrum nemorosum* sind ebenfalls charakteristisch, und im Unterwuchs erscheint auch *Fagus sylvatica*. Auffällige Differenzierungen kann man dabei an Felsstandorten etwa beim Trompeterfelsen bei Hainichen oder – bereits außerhalb des MTB – am Harrasfelsen südlich Frankenberg beobachten. Am steilen Felshang wachsen nur einige Eichen, Kiefern, Birken und Rosen. In Ritzen und Nischen oder auf Felsbänken kommen *Genista tinctoria*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Festuca cinerea* und *Campanula rotundifolia* (z. T. Ausbildungsformen des *Cynancho-Festucetum ovinae* Mahn) vor. Auf feinerdereichen Böden der weniger geneigten Hänge dominiert die Draht-Schmiele; *Hieracium silvaticum*, *Luzula albida* und *Calluna vulgaris* treten hinzu. Die Baumschicht der Kuppen und Plateaus setzt sich aus Trauben-Eiche, Birke, Winter-Linde, Vogelbeere und Hainbuche zusammen. In den Beständen von *Calamagrostis arundinacea* und *Poa nemoralis* siedeln thermophile (*Campanula persicifolia*, *Melampyrum nemorosum*, *Hieracium sabaudum*, *Origanum vulgare*, *Festuca heterophylla*), mesophile (*Hedera helix*, *Melica nutans*, *Galium silvaticum*) und weitere acidiphile Elemente. Schattseitig tritt schließlich *Mercurialis perennis* stärker in Erscheinung.

An den nach Hanglage, Hangneigung, Gestein und Boden wechselnden Standorten begegnen uns Bestände, die einerseits zu thermophilen Gesellschaften (*Cytiso-Quercetum*, *Cynancho-Festucetum*), andererseits zu acidiphilen Gesellschaften aus der Klasse der *Quercetea robore-petraeae* (*Luzulo-Quercetum* Knapp 42, Oberdorfer em.; *Fago-Quercetum petraeae* Tx 55; *Vaccinio-Quercetum* Oberdorfer 57) und zu mesophilen Gemeinschaften (*Carpinion*) tendieren bzw. gehören. An einigen Stellen beobachtet man auch farnreiche Buchen- bzw. Fichtenwälder in den Gründen und Schluchten.

In der Umgebung Frankenberg (außerhalb des MTB) sind im Talbereich der Zschopau auch Waldschwingel-Buchenwälder (*Abieti-Fagetum*, vgl. auch Grüneberg und Schlüter 1957) mit *Festuca altissima*, *Luzula albida*, *Senecio tuchsii*, *Melica nutans*, *Prenanthes purpurea* und *Mercurialis perennis* anzutreffen (vgl. auch Rädel, 1963).

Gut zu studieren sind an der Zschopau und den Bächen die bachbegleitenden Erlenwälder (*Chaerophyllo-Alnetum*) bzw. deren Entwicklungsphasen oder Fragmente. Die Baumschicht bilden *Alnus glutinosa*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur* und *Acer pseudo-platanus* in wechselndem Mengenanteil. Reich entwickelt ist meist auch die Strauchschicht, und auf dem Boden kennzeichnen *Chaerophyllum hirsutum*, *Stellaria nemorum*, *Aegopodium podagraria*, *Lamium maculatum*, *Impatiens noli-tangere*, *Melandrium rubrum*, *Humulus lupulus* und auch *Thalictrum aquilegifolium* sowie *Aruncus dioicus* diese Typen. *Urtica dioica*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Calystegia sepium*, *Iris pseudacorus* treten hinzu, und stellenweise dringt auch *Petasites hybridus* in die Bestände ein. In den unteren Lagen ist auch mit dem Vorkommen des Bach-Eschenwaldes (*Carici remotaе-Fraxinetum*) zu rechnen.

V. Ursprüngliche und potentielle Vegetation

Die Voraussetzungen für pollenanalytische Untersuchungen sind im Gebiet recht ungünstig, so daß bisher auch nur ein Teildiagramm vorlag.

Aus einer Baugrube in Hainichen (westlich der Kleinen Striegis, im Bereich der Lößlehmbedeckung) entnahm Kästner Proben aus einer 50 cm mächtigen Torfschicht, die unter 56 cm „Letten“ vorlag. Diese Proben wurden von Gross pollenanalytisch bearbeitet. Nach der von Gross (1958) gegebenen Zähltafel ist das Pollendiagramm (s. Abb. 22) gezeichnet worden. Gross datiert den Beginn der Ablage-

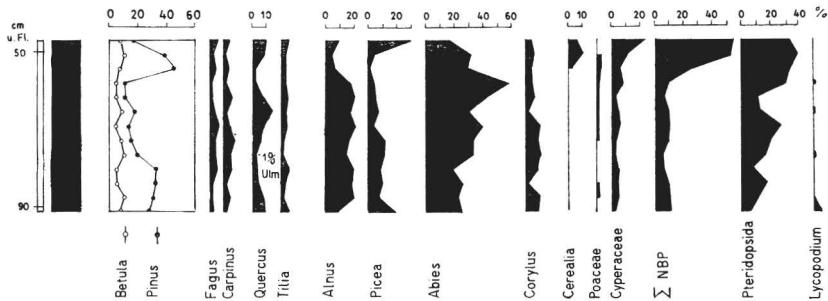


Abb. 22. Pollendiagramm von Hainichen (nach Gross, 1958)

rungen auf etwa 500 v. u. Z. Der Verlauf der Pollenkurven läßt annehmen, daß der Beginn des Subatlantikum bei Probe zehn liegen dürfte. Nach der von Firbas (1949) gegebenen zeitlichen Fassung der Pollenzone IX (etwa 800 v. u. Z. bis 800 n. u. Z.) müßten die Ablagerungen weiter in die Vergangenheit reichen, als von Gross angenommen wird. Da jedoch ^{14}C -Daten für das Gebiet noch völlig fehlen und aus anderen Gebieten vieles dafür spricht, diese Grenze jünger zu datieren, ist eine genauere Aussage über das Alter der beginnenden Torfbildung gegenwärtig nicht möglich. Der älteste Abschnitt ist durch das Vorherrschen von Kiefer und Tanne ausgezeichnet. Mit dem vermutlichen Beginn des Subatlantikum nehmen die Werte der Kiefer ab, stark in den Vordergrund tritt die Tanne, die in Probe vier einen Maximalwert von 58 % erreicht. In Probe drei setzt die Kurve der *Cerealia* ein, die auf über 10 % ansteigt. Mit dem Auftreten der Getreidepollen fällt die Tannenkurve ab, es steigt die von Pinus an. In der jüngsten Probe erreicht die Fichtenkurve einen Gipfel von 30 %.

Nach Blaschke (1957, p. 158) wird Hainichen erstmals 1276 als „villa forensis“ erwähnt. Das Pollendiagramm spiegelt die Vegetation zur Zeit der Siedlungsgründung wider und läßt auf ein von der Tanne beherrschtes Waldbild mit Fichte und geringem Anteil von Buche, Hainbuche und Eiche schließen. Der jüngste Fichten-Gipfel wird von Gross in die Zeit der künstlichen Bestandesgründungen datiert. Es fällt schwer, sich dieser Deutung anzuschließen, da dann mit einer Diskordanz zu rechnen wäre, für die es wohl kaum Hinweise gibt. Viel eher läßt der hangende „Letten“ auf eine durch die Siedlungsgründung ausgelöste Materialverlagerung schließen. Die mit dem Anstieg der Nichtbaumpollenkurve beginnende und mit dem Einsetzen der *Cerealia* noch deutlicher werdende Änderung im Verlauf der Baumpollenkurven dürfte durch den Eingriff in die ursprünglichen Vegetationsverhältnisse verursacht sein.

Das Pollendiagramm von Hainichen ist dem Teildiagramm von Gera-Tinz (n. p., vgl. auch Lange, 1967) recht ähnlich. Die Karte der natürlichen Vegetation aus dem Atlas des Saale- und mittleren Elbegebietes (Schlüter und August, 1958) gibt für beide Gebiete Eichen-Hainbuchenwald an, die Karte von Scamoni und Mitarb. (1964) weist für Frankenberg *Melampyro-Fagetum*, für das Geraer Gebiet *Melampyro-Fagetum* und *Galio-Carpinetum* aus. Nach diesen beiden Pollendiagrammen kann angenommen werden, daß die Nadelgehölze – und darunter besonders die Tanne – bestimend für die ursprüngliche Vegetation dieser Gebiete waren. Für den Bereich des MTB Frankenberg wäre nach den bisherigen Kenntnissen im Bereich der Granite und Gneise ein etwas höherer Anteil der Buche am Bestandesaufbau zu vermuten als für das Lößgebiet.

Es ergab sich die Möglichkeit, dieser Frage nachzugehen, als im Jahre 1968 im Revier Buchenwald zwischen Sachsenburg und Frankenberg eine kleine vermoorte Stelle gefunden wurde.

Vergleicht man die beiden aus dem Bereich des MTB Frankenberg vorhandenen Pollendiagramme, so wird deutlich, daß das von Hainichen (s. Abb. 22) weiter in die Vergangenheit zurückreicht als das von Frankenberg (s. Abb. 23). Die landwirtschaftliche Erschließung des Gebietes und die Stadtgründung dürften zeitlich nur wenig differieren und das Einsetzen der Getreidekurve in beiden Diagrammen in die Wende 12./13. Jahrhundert zu datieren sein. Vor dieser Zeit herrscht im Diagramm von Hainichen die Tanne (gefolgt von der Kiefer) und im Diagramm von Frankenberg die Fichte (gefolgt von der Birke) vor. Die siedlungsbedingten Veränderungen in der Bestockung kommen im Diagramm Hainichen – infolge der Kürze dieses Abschnittes – nur durch einen weiteren Abfall der Tanne und dem Anstieg von Kiefer und im jüngsten Spektrum von Fichte zum Ausdruck. Im Diagramm Frankenberg verschwinden die Hinweise auf das Vorhandensein eines Fichten-Birkenwaldes mit dem Einsetzen der Getreidekurve, so daß danach mit einem Eichen-Kiefern-Birkenwald zu rechnen bleibt. Schließlich werden auch diese Wälder im 16. Jahrhundert (Gründung des Rittergutes Frankenberg 1553!) stark verändert.

So überraschend diese Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchung im Revier Buchenwald im ersten Moment erscheinen mögen, sie werden in Auswertung der Arbeiten von Grosser, Schläter (in: Scamoni und Mitarb., 1964), Jacob (n. p.) verständlicher. Für Teile des Vogtlandes scheidet Schläter im Rahmen der Stieleichen-Birken-Wälder einen submontanen Fichten-Moorbirkenwald (Kartierungseinheit 15b) aus. Solche Gesellschaften sind in naturnaher Form freilich kaum vorhanden. Für andere Teile des Thüringisch-Sächsischen Vogtlandes ist als Einheit 15a der Kiefern-Birken-Stieleichenwald des Hügellandes kartiert.

Pollenanalytisch sind für die Gebiete mit pseudovergleyten Deckschichten im Vogtland Tannenwälder nachgewiesen (Heinrich, 1967; Heinrich und Lange, 1969). Leider liegen aus der Umgebung anderer Bodentypen keine weiteren Diagramme vor. Mit der weiteren Verbreitung des Fichten-Moorbirkenwaldes kann jedoch gerechnet werden. Diese Waldgesellschaften werden nicht nur für das Thüringisch-Sächsische Vogtland und das ostthüringische Buntsandsteingebiet, sondern auch für das Erzgebirgsvorland zu berücksichtigen sein. Darauf läßt u. a. ein Pollendiagramm von Jacob (n. p.) aus dem Revier Großvoigtsberg (bei Freiberg) schließen. Es umfaßt den Zeitraum vom Atlantikum bis in die Neuzeit (VII bis Xa) und weist für den jüngeren Abschnitt einen Wald aus, in dem Fichte, Birke und Tanne dominierten. Das Moor von Großhartmannsdorf, ebenfalls in der Nähe von Freiberg gelegen,

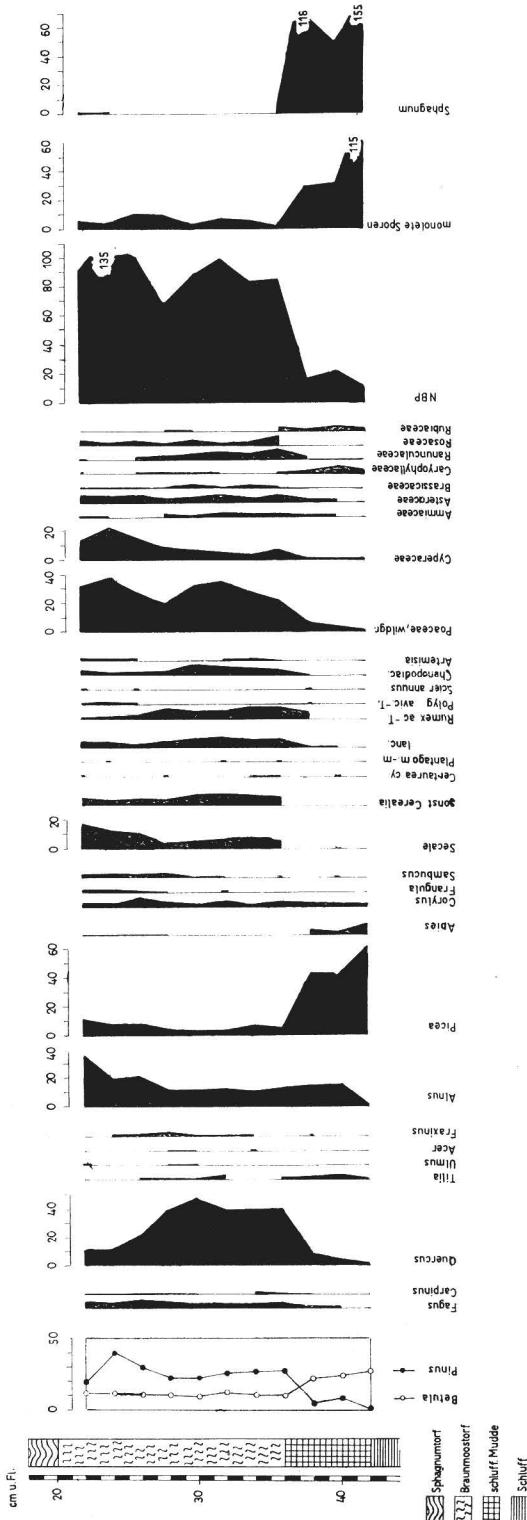


Abb. 23. Pollendiagramm von Frankenberg, 1968

wurde von Frenzel (1930) in der zu dieser Zeit üblichen Art (Probeabstand 50 cm und ohne Berücksichtigung der Nichtbaumpolen) untersucht. Auch in diesem Diagramm dominiert in den beiden jüngsten Spektren die Fichte. Dazu schreibt Frenzel (*ibid.* p. 34) im Vergleich mit anderen Diagrammen des Erzgebirges und des Leipziger Landes: „Dieses Pollendiagramm scheint ganz aus dem Rahmen der anderen zu fallen“. Diese Unterschiede zu den Erzgebirgsdiagrammen werden auch in den älteren Spektren deutlich. Weiter heißt es dann (p. 35): „Diese Abweichungen von dem für das Erzgebirge allgemein gültigen Pollendiagrammen lässt sich leicht aus der klimatisch begünstigten, tieferen Lage des Moores erklären (jährlicher Niederschlag für Großhartmannsdorf 740 mm, Jahresmittel der Lufttemperatur 1864 bis 1920 für Freiberg 7,5 °C. Merkwürdig ist das Spektrum der Probe 5 (zweitjüngstes Spektrum – die Verf. –). Der steile Anstieg der Fichtenkurve stört sichtlich die Harmonie des Diagrammes. Ich möchte das für ein Zufallsergebnis halten.“ Unter Berücksichtigung der neueren Untersuchungen (Gross, Jacob, Diagramm Frankenberg) bleibt kaum noch ein Grund, darin ein Zufallsergebnis zu sehen (vgl. auch die Angaben zum Klima von Frankenberg), viel eher ist zu vermuten, dass sich das Pollendiagramm von Großhartmannsdorf den jetzt aus dem Erzgebirgsvorland vorliegenden Pollendiagrammen anschließt.

Zusammenfassend lässt sich nach den bisherigen Ergebnissen folgendes vermuten:

In weiten Teilen des Erzgebirgsvorlandes und des Vogtlandes ist mit dem ursprünglichen Vorkommen von Nadelwäldern bzw. Mischwäldern mit hohem Nadelholzanteil zu rechnen.

Im Bereich des Lößlehmgebietes wird ursprünglich die Tanne (Tannen- bzw. auch Tannen-Kiefern-Wald) dominiert haben.

Im Bereich der Gneise und Granite bleibt hingegen ein Fichten-Birken-Wald als ursprünglich anzunehmen, der mit dem Einsetzen der mittelalterlichen Landnahme in einen Eichen-Birkenwald überführt wurde. Fichten-Birken- und Eichen-Birken-Kiefern-Wälder im Kontakt mit armen Buchenwäldern (*Melampyro-Fagetum*) sind auch als potentielle Waldgesellschaft anzusehen.

VI. Zusammenfassung

In einer Übersicht werden die geomorphologischen, klimatischen sowie die siedlungsgeschichtlichen, floristischen und vegetationskundlichen Verhältnisse auf dem MTB Frankenberg, einem Übergangsgebiet zwischen Mittelsächsischem Lößlehmhügelland, Erzgebirgischem Becken und unterem Osterzgebirge, geschildert. Im Vorkommen charakteristischer Leitarten und in der Zusammensetzung der einzelnen Pflanzengesellschaften kommt der submontane Charakter der Landschaft deutlich zum Ausdruck. Punktverbreitungskarten ergänzen die Ausführungen.

Pollenanalytische Untersuchungen liefern Aussagen zur Vegetationsgeschichte und zur potentiellen Vegetation des Gebietes ableiten und ergänzen damit den Überblick.

Schrifttum

- Blaschke, K.: Historisches Ortsverzeichnis von Sachsen. Leipzig 1957.
- Credner, H.: Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreiches Sachsen, Sect. Frankenberg-Hainichen. Leipzig 1881.
- Drude, O.: Der hercynische Florenbezirk. Leipzig 1902.

- Firbas, F.: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Bd. 1: Allgemeine Waldgeschichte. Jena 1949.
- Frenzel, H.: Entwicklungsgeschichte der sächsischen Moore und Wälder seit der letzten Eiszeit. Abh. Sächs. Geol. Landesamtes, H. 9. Leipzig 1930.
- Gross, H.: Zwei bemerkenswerte begrabene Moorböden aus dem Gebiet von Hainichen in Sachsen. Ber. Geol. Ges. 3 (1958) 209-218.
- Grüneberg, H., und H. Schlüter: Waldgesellschaften im Thüringischen Schiefergebirge. Arch. Forstwesen. 6 (1957) 861-932.
- Heinrich, W.: Geobotanische Untersuchungen im Thüringisch-Sächsischen Vogtland. Diss. Univ. Jena (1967).
- Heinrich, W., und E. Lange: Ein Beitrag zur Kenntnis der Waldgeschichte des Thüringisch-Sächsischen Vogtlandes. Feddes Repert. 80 (1969) 437-462.
- Herz, K.: Die Ackerflächen Mittelsachsens im 18. und 19. Jahrhundert. Sächs. Heimatbl. 10 (1964) 241-256 und 429-440.
- Hilbig, W., und H. Morgenstern: Ein Vergleich bodenkundlicher und vegetationskundlicher Kartierung landwirtschaftlicher Nutzflächen im Bereich des Mittelsächsischen Lößlehmhügellandes. Arch. Naturschutz Landesforsch. 7 (1967) 281-314.
- Hundt, R.: Beiträge zur Wiesenvegetation Mitteleuropas. I. Die Auewiesen an der Elbe, Saale und Mulde. Nova Acta Leopoldina N. F. 20. 135 (1958).
- Hundt, R.: Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. Pflanzenoz. 14 (1964).
- Hunger, W.: Beitrag zur Kenntnis der Böden Westsachsens. Arch. Forstwesen 12 (1963) 113-153.
- Kästner, M.: Beiträge zur Ökologie einiger Waldfpflanzen aus der Flora der Umgebung von Frankenberg i. Sa. 1. Teil, Beigabe zum 2. Ber. über das Königl. Lehrerseminar i. Sa. Frankenberg 1911.
- Kästner, M.: Beiträge zur Ökologie einiger Waldfpflanzen aus der Flora der Umgebung von Frankenberg i. Sa. 2. Teil. Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz, 1909-1911 18 (1912) 81-118.
- Kästner, M.: Lichtgenussstudien an einigen Waldfpflanzen aus der Flora der Umgebung von Frankenberg. Jb. Dtsch. Lehrerver. Naturkd. Landesverband Sachsen (1912) 48-76.
- Kästner, M.: Florenbilder aus der Umgebung von Frankenberg i. Sa. 1. Teil. Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz 19 (1916) 78-87.
- Kästner, M.: Die Pflanzenvereine und -bestände des Zschopautales bei Lichtenwalde. Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz, 20 (1920) 87-188.
- Kästner, M.: Das Pflanzenkleid des Zschopautales und seiner Nebentäler. Chemnitzer Wanderbuch. 1. Teil, Dresden (1924) 108-116.
- Kästner, M.: Das Striegistal mit seinen neuen Wanderwegen. Mitt. Landesver. Sächs. Heimatschutz XXIV (1935) 118-144.
- Kästner, M.: Aus dem Leben einer kleinen Stadt. Frankenberg 1938.
- Kramer, F.: Phanerogamen-Flora von Chemnitz und Umgebung. Progr. Königl. Gymn. Chemnitz (1875).
- Kramer, F.: Ergänzungen zur Phanerogamen-Flora von Chemnitz. 6. Bericht Naturw. Ges. Chemnitz 1875-1877 (1878) 71-88.
- Krisch, H.: Die Grünland- und Salzpflanzengesellschaften der Werraue bei Bad Salzungen. Teil 1: Die Grünlandgesellschaften. Hercynia N. F. 4 (1967) 375-413.
- Lange, E.: Ein Beitrag zur Verbreitung der Gattung Alchemilla im Erzgebirge. Drudea 2 (1962) 11-18.
- Lange, E.: Zur Vegetationsgeschichte des Beerberggebietes im Thüringer Wald. Feddes Repert. 76 (1967) 205-219.
- Meusel, H.: Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzen-geographische Bezirke. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R. IV (1955) 637-641.
- Militzer, M.: Über die Verbreitung von Ackerunkräutern in Sachsen. Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N. F. II (1960) 113-133.
- Müller, G.: Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens. Hercynia, N. F. 1 (1963) 82-313.

- Neef, E.: Die naturräumliche Gliederung Sachsens. Teil 6. Sächs. Heimatbl. **6** (1960) 565–579.
- Niemann, E.: Submontane und montane flußbegleitende Glanzgras-Röhrichte in Thüringen und ihre Beziehungen zu den hydrologischen Verhältnissen. Limnologica **3** (1965) 399–438.
- Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzenoz. **10** (1957).
- Oberdorfer, E.: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßryptogamen-Gesellschaften. Schriften Vegetationskd. **2** (1967) 7–62.
- Rädel, J.: Die Reste naturnaher Waldgesellschaften im Landschaftsschutzgebiet Kriebstein. Natur-schutzarb. naturkdl. Heimtforsch. Sachsen **5** (1963) 39–48.
- Scamoni, A., und Mitarb.: Karte der natürlichen Vegetation der Deutschen Demokratischen Republik (1:500 000) mit Erläuterungen. Feddes Repert. Beih. **141** (1964).
- Schultze, J. H.: Die naturbedingten Landschaften der DDR. Gotha 1955.
- Schlüter, O., und O. August: Atlas des Saale- und mittleren Elbegebietes. Teil 1. Leipzig 1958.
- Stockhammer, G.: Die pflanzensoziologische Kartierung des Gemeindegebietes Linz/Donau. Linzer Atlas. Linz 1964.
- Ulbricht, E.: Naturnahe Restwälder an der Freiberger Mulde im Revier Klosterbuch und an den Steilhängen des unteren Zschopautales. Dipl. Arb. Tharandt (1958).
- Ulbricht, H.: Max Kästner (1874–1959). Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **36** (1960) 5–8.
- Ulbricht, H., und Mitarb.: Die Pflanzenwelt Sachsens. Ber. Arb. gem. Sächs. Bot. N. F. **V/VI**, H 2 (1965).
- Uhlig, J.: Verlandungsgesellschaften an Teichen und Flüssen Mittelsachsens. Heimatkdl. Bl. Bez. Dresden–Karl-Marx-Stadt–Leipzig (1956) 25–42 und 70–87.
- Klimakunde des Deutschen Reiches. Bd. II. Berlin 1939.
- Topographische Karte 1:25 000. Frankenberg 5044.
- Geologische Specialkarte, Sect. Frankenberg–Hainichen Nr. 78.

Dr. Elsbeth Lange,
Deutsche Akademie der Wissenschaften
zu Berlin,
DDR-108 Berlin, Leipziger Straße 4

Dr. Wolfgang Heinrich,
Friedrich-Schiller-Universität,
Sektion Biologie,
DDR-69 Jena, Goetheallee 26

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Lange Elsbeth [Betty], Heinrich Wolfgang

Artikel/Article: [Floristische und vegetationskundliche Beobachtungen auf dem MTB Frankenberg/Sa. \[5044\] 53-86](#)