

Stand der Florenzentwicklung am Restloch Rusendorf und auf der Hochhalde Heureka 1986—1988

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle

ULRICH KÖHLER

1. Lage, Größe und Einteilung des Untersuchungsgebietes	489
2. Die Entstehung der Oberflächenformen und die Rekultivierung	489
3. Die Vegetation	491
4. Vorkommen geschützter Arten	497
5. Die Wintergrünegewächse (Pyrolaceae)	499
6. Literatur	499

1. Lage, Größe und Einteilung des Untersuchungsgebietes

Das heute zum Forstrevier Lucka gehörende Untersuchungsgebiet liegt im II. Quadranten des MTB 4939 und ist auf einer Fläche von rund 121 ha von mir bearbeitet worden.

Das Gelände weist eine Höhe von rund 165 m bis 190 m über NN auf. Hinsichtlich des Klimas ist das Untersuchungsgebiet zu jenem Bereich zu zählen, der sowohl von der mitteldeutschen Wärmeinsel als auch von Stauwirkungen der Mittelgebirge beeinflusst wird.

Die genaue Begrenzung des Untersuchungsgebietes ist aus der Abb. 1 ersichtlich. Zwecks besserer Beschreibbarkeit habe ich das Gelände in fünf Abschnitte gegliedert, wobei ich mich vor allem nach Oberflächenformen gerichtet habe. Um diese Abschnitte festzulegen, benutzte ich markante Punkte im Gelände wie Dämme, Hänge, Waldgrenzen, Straßen und Bahnanlagen. Diese Abschnitte sind die Halde Heureka, der Ententeich, das Flurstück „Am Prößdorfer Holze“, die Unterflurkippe und der südliche Uferbereich des Restloches Rusendorf (Abb. 1).

2. Die Entstehung der Oberflächenformen und die Rekultivierung

Die Erschließung und Verkipfung des heutigen Bergbaugeländes zwischen Zipsendorf und Bünauroda vollzog sich in mehreren Etappen und wurde sowohl vom Tiefbau- als auch vom Tagebaubetrieb geprägt [1, 6].

Der älteste Teil ist die sogenannte Halde Heureka. Der Kohleabbau erfolgte hier im Tiefbauverfahren und reicht wahrscheinlich bis ins 19. Jahrhundert zurück. Der zutage geförderte Abraum wurde als Überflurkippe verkippt, die ca. zehn Meter über die ursprüngliche Flurhöhe ragt. Das obere Gelände (190 m über NN) ist größtenteils eben. Die Hänge der Halde sind unterschiedlich gestaltet. Zum einen sind sie steil abfallend und heute von Erosionsrinnen zerschnitten, zum anderen weisen sie stufenförmig Zwischenplateaus auf.

1924 wurde die Braunkohlenförderung im Tagebaubetrieb fortgesetzt, und zwar beginnend an der Stelle des heutigen sogenannten Ententeiches, der eigentlich ein Tagebausee ist. Möglich ist, daß Teile des hier geförderten Abraumes noch auf o. g. Überflurkippe aufgeschüttet wurden. Das sich an den Ententeich anschließende Flurstück wurde als Flurkippe geschüttet. Dieses Gelände ist größtenteils eben. Ein Damm von zwei bis vier Meter Höhe faßt den Ententeich ein und bildet die einzige größere Erhebung im Flurstück „Am Prößdorfer Holze“. Die Bezeichnung geht auf die Benennung der Flur vor dem Tagebaufschluß zurück.

Bei weiterer Expansion des Tagebaues, der sogenannten Bismarck-Grube, nach Norden und Westen entstanden eine Unterflurkippe und das Tagebaurestloch Rusendorf. Die Entstehungszeit der Unterflurkippe konnte nicht exakt ermittelt werden, hat aber etwa im zweiten Drittel der

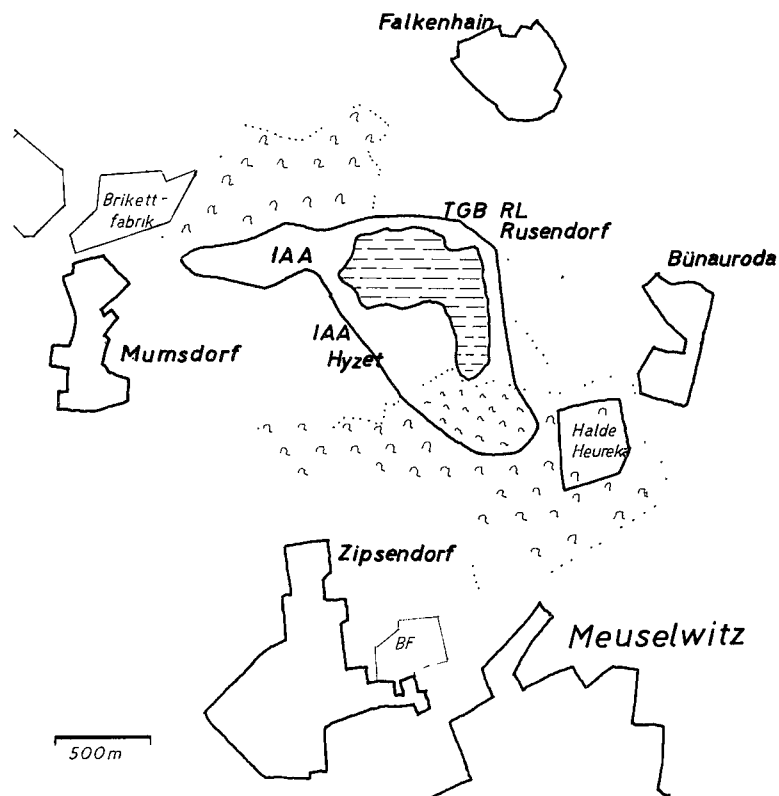


Abb. 1. Lageskizze vom Tagebaurestloch Rusendorf des ehemaligen Tagebaus Bismarck und von der Hochhalde Heureka. TGB RL = Tagebaurestloch, IAA Hyzet = Industrielle Absetzanlage des Hydrierwerkes Zeitz, BF = Brikettfabrik Zipsendorf

dreißiger Jahre ihren Anfang genommen. Die Unterflurkuppe mißt etwa einen Kilometer in West-Ost-Ausdehnung und ist durchschnittlich 250 m breit in der Nord-Süd-Ausdehnung.

Ab 1939 erfolgte dann der Aufschluß des Geländes an der Stelle des heutigen Tagebaurestloches Rusendorf. Hier wurde bis zur Mitte des Jahrhunderts Braunkohle gefördert, dann war der Tagebau ausgekohlt.

Zusammenfassend läßt sich zur Entstehung der Oberflächenformen sagen, daß sie über einen Zeitraum von etwa fünfzig Jahren, vom Ende des 19. Jahrhunderts an, entstanden sind.

Die Rekultivierung begann im Jahre 1925, als man beschlossen hatte, in den kommenden zehn bis fünfzehn Jahren eine „Begrünung“ durchzuführen. Dazu konnte mir Herr REISSIG, Revierförster i. R., aus Lucka, folgende Informationen geben, die er für eine Abschlußarbeit für die Fachschule für Forstwirtschaft im Jahre 1964 zusammengetragen hat.

„Über die Durchführung sämtlicher Arbeiten habe ich trotz intensivster Nachforschungen beim BKW Zipsendorf bzw. Phönix, zu dem das Kippengelände bis zur Übernahme durch den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Grimma (1961) gehörte, nichts an Aktenmaterial auffinden können. Es gelang mir lediglich, den noch lebenden 84jährigen ehemaligen Landw.-Inspektor NAUNDORF aus Meuselwitz ausfindig zu machen, unter dessen Leitung in den Jahren 1925 bis etwa 1935 die gesamten Aufforstungsarbeiten durchgeführt wurden. Nach seinen Angaben ging die Aufforstung wie folgt vor sich. Die Pflugkuppe, worauf man keinerlei Mutterboden aufgetragen hatte, wurde behelfsmäßig, teilweise unter Verwendung von Schneepflügen (!) planiert. Eine einmalige theoretische Anleitung für die forstlichen Arbeiten erteilte der Leiter des thüringischen Forstamtes Wilchwitz-Kraschwitz b. Altenburg, Forstmeister STEPHAN. Pflanzen wurden jeweils waggonweise von einer Forstbaumschule aus Halstenbeck (Holstein) angeliefert und mit dem Spaten gepflanzt.“

Zum Anbau kamen Weißerle, Pappel, Robinie, Birke, in geringem Umfang Roteiche und etwas Fichte. Die Weißerle wurde großflächig rein angebaut. Pappel wurde teilweise rein oder mit stärkeren Beimischungen von Robinie in engen Verbänden gepflanzt.

Auch die Birke ist in großflächigen Reinanbauten oder in Mischung mit Weißerle vorhanden. Nachbesserungen erfolgten nur in ganz geringem Umfang, Kulturpflagemassnahmen wurden überhaupt nicht durchgeführt. Da größere Schäden, namentlich von Kaninchen, Hasen und einigen Feldrehen zu verzeichnen waren, zäunte man einen kleineren Teil der Feldgrenze vorübergehend ein. Insektenschäden wurden nicht beobachtet. Zu bemerken ist noch, daß im Gegensatz zu anderen Altkippenaufforstungen, beispielsweise Hochkippe Haselbach, kein Leguminosenanbau erfolgte, auch eine Minereraldüngung wurde nicht durchgeführt. Nach der Begründung wurden die Flächen bis zur Übernahme durch den StFB Grimma sich völlig selbst überlassen, die anfallenden Dürrhölzer entnahm die Bevölkerung wahllos. Dringend notwendige Pflegehiebe unterblieben. völlig. So bieten die Bestände heute in bezug auf den Pflegezustand ein recht trostloses Bild.“

Fehlende Arbeitskräfte und auch die Inanspruchnahme des Geländes durch den Bergbau (Grubenbahn, ober- und unterirdische Leitungen) erschweren auch seit 1964 die Bewirtschaftung, so daß geplante forstwirtschaftliche Maßnahmen scheiterten und es lediglich zu einer Entnahme von Schad- und Dürrhölzern kam. Und selbst dies nur in geringem Umfang. Die Entwicklung der Flora nach der Begründung verlief demzufolge fast ohne *gezielte* Beeinflussung durch den Menschen.

3. Die Vegetation

Entsprechend der Aufteilung des Untersuchungsgebietes in fünf Teilgebiete werde ich im folgenden dieselben hinsichtlich Relief, Wasserhaushalt, Boden und menschliche Beeinflussung beschreiben, etwas über das allgemeine Vegetationsbild sagen und ausgesuchte Listen erläutern, die typische Vegetationsbilder des jeweiligen Teilgebietes beschreiben. Im Anschluß sind diese Listen angeführt.

Zum Gesamtbild der Vegetationszusammensetzung läßt sich sagen, daß dieses auf Grund seiner Vielgestaltigkeit in Bezug auf Relief, Wasserhaushalt, Bepflanzung, menschliche Einflußnahme, auf relativ engem Raum ein sehr veränderliches ist. Größere homogene Pflanzenbestände bilden die Ausnahme. Die angefertigten Pflanzenlisten repräsentieren daher in ihrer Zusammensetzung nur einen Ausschnitt.

Eine Gemeinsamkeit aller fünf Teilgebiete besteht darin, daß der aufgekippte Abraum (nach NAUNDORF) ein Gemisch aus tertiären und pleistozänen Massen ist und nirgendwo ein Mutterbodenauftrag erfolgte.

3.1. Die Halde Heureka

Die Halde Heureka ist eine bis ca. zehn Meter hohe Erhebung. Ihr oberes Gelände ist ein Plateau (190 m ü. NN). Die Hänge sind sowohl steil und von Erosionsrinnen zerschnitten, als auch im Norden und Süden der Halde von stufenförmig angeordneten Zwischenplateaus unterbrochen. Der Boden ist auf großen Teilen trocken. Jedoch am Hangfuß, besonders auf der Nordseite, beeinflußt Hangsickerwasser die Vegetation.

Nach NAUNDORF [1] besteht der nordwestliche Hangbereich der Halde aus markasithaltigen Bodenmassen. Noch heute, nachdem die Begründung rund sechzig Jahre zurückliegt, sind große Teile der dortigen Hänge vegetationslos, was auf den Gehalt des Bodens an Eisendisulfid zurückzuführen ist.

3.1.1. Das obere Plateau

der Halde wird im wesentlichen von zwei verschiedenen Forsten bedeckt.

Der Pappelforst

Mächtige Pappeln bilden hier die oberste Baumschicht. Zahlreiche natürlich aufgegangene Baumarten, u. a. *Quercus spec.* und *Acer pseudo-platanus* sind in ihrem Wachstum soweit fortgeschritten, daß man von einer zweiten Baumschicht sprechen muß. Auch die Strauchschicht enthält neben den Sträuchern zahlreich aufwachsende Bäume und ist stellenweise sehr dicht.

Diese starke Beschattung hat zum einen zur Folge, daß vom Boden aufgenommene Feuchtigkeit nicht so schnell wieder abgegeben wird und es neben den trockeneren Standorten auch zur Ausbildung frischerer kommt, zum anderen ist die Krautschicht verhältnismäßig locker und weist zahlreiche Vertreter der Wald- und Gebüschvegetation auf, z. B. *Brachypodium sylvaticum*, *Convallaria majalis*, *Galium odoratum*, *Listera ovata*, *Maianthemum bifolium*, *Melica nutans* u. a. *Cynoglossum officinale*, *Epipactis atrorubens* kennzeichnen trockenere Standorte. Beachtliche Teile des Geländes sind von dichtem Gestrüpp der *Rubus* spec. bedeckt.

Der Birken-Kiefern-Forst

ist geprägt durch das Vorherrschen der *Betula* spec. in der Baumschicht, die nur stellenweise *Populus tremula* enthält. Im Gegensatz zu dieser lichten Baumschicht ist die Strauchschicht dichter. *Pinus banksiana* bildet hier größere Bestände. Die Vitalität dieses Forstbaumes ist jedoch gering. Er dringt nur vereinzelt in die Baumschicht vor. Daneben enthält die Strauchschicht zahlreiche andere Baum- und Straucharten. Die Vegetation der Krautschicht setzt sich aus Pflanzen trockener Standorte wie *Festuca ovina*, *Euphrasia* spec., *Rumex acetosella*, u. a. m. zusammen. Im dichten Gebüsch finden sich jedoch auch Pflanzen frischer, schattiger Standorte. Auf dem trockenen Rohboden haben *Pyrola minor*, *Orthilia secunda*, *Epipactis atrorubens* einen Verbreitungsschwerpunkt im Gebiet.

Die Wiesenschlüsselblume *Primula veris* findet hier einen günstigen Lebensraum und ist in der Ausbreitung begriffen. An Stellen mit schwach ausgeprägter Strauchschicht besteht die Krautschicht vorwiegend aus Gräsern.

3.1.2. Die Hangzone

Die Vegetation der Hangbereiche der Halde reicht von spärlichster Besiedlung des Markasithanges bis zum artenreichen, stark geschichteten Laubmischwald. Durch das schon genannte Hangsickerwasser kommt es am Hangfuß zur Ausbildung frischer und auch feuchter Standorte, wovon besonders der absonnige Nordhang betroffen ist. Zur Stabilisierung der Hänge wurde *Robinia pseudoacacia* rein oder in Mischung mit *Populus × canadensis* angepflanzt. *Betula pendula* in Mischung mit verschiedenen anderen Laubgehölzen bedeckt ebenfalls größere Teile der Hänge.

Der Markasithang

ist großflächig unbewachsen. Nur vom Rande her oder inselhaft besteht eine spärliche Pioniervegetation. Pionierbaumart ist hier *Betula pendula*, vereinzelt enthält dieser „Vorwald“ Exemplare von *Quercus robur*. Die Krautschicht setzt sich vorwiegend aus Pflanzen zusammen, die dem trockenen, mageren Boden entsprechen.

Der Laubmischwald

weist als häufigste Baumarten *Betula pendula*, *Robinia pseudoacacia*, *Populus × canadensis* auf. Kennzeichnend ist, daß die sich im Laufe der Jahre selbst angesiedelten Baumarten wie *Quercus* spec. und *Acer pseudoplatanus* einen wesentlichen Teil der vollentwickelten Baumschicht ausmachen. Das Artenspektrum der Strauchschicht ist sehr vielgestaltig und enthält stellenweise dort viel *Sambucus nigra*, wo *Robinia pseudoacacia* zahlreich auftritt. Auch das Erscheinen anderer nitrophiler Arten in der Krautschicht weist an diesen Stellen auf die Stickstoffanreicherung des Bodens durch *Robinia pseudoacacia* hin. Entsprechend den trockeneren, lichtreicheren Verhältnissen in den oberen Hangbereichen gegenüber den feuchten, schattigen am Hangfuß verteilen sich die Arten der Krautschicht. Anspruchsvolle Waldpflanzen wie *Milium effusum*,

Melica uniflora, *Sanicula europaea* und *Daphne mezereum* wurden in kleineren Beständen bzw. Einzelexemplaren gefunden.

Sie weisen auf humosen Waldboden hin. Ihre Ausbreitung wäre zu beobachten. In einem größeren Bestand von etwa 25 m² und sonst noch vereinzelt im Gelände wächst hier *Ophioglossum vulgatum*.

3.2. Der Ententeich

Dieser alte Tagebausee mit ursprünglich 6 ha Wasserfläche ist heute zu zwei Dritteln in der Verlandung begriffen. Das restliche Drittel dient der Brikettfabrik Zipsendorf als Brauchwasserspeicher, wobei dieses Reservoir ständig mit Wasser aus dem Restloch Rusendorf aufgefüllt wird.

Die Wasserfläche ist von höheren Pflanzen nicht besiedelt. Auf 4 ha der ehemaligen Fläche ist der See mit Kohlenstaub zugespült worden. Hier hat sich ein Landröhricht herausgebildet. Zeit- und stellenweise ist es von Wasser bedeckt. Der Wasserstand geht jedoch im Laufe des Sommers zurück und nur vereinzelt verbleiben kleinere Wasserflächen. *Betula pendula*, *Alnus incana* und *Salix spec.* wachsen vom Rand her. Sie haben stellenweise schon die ganze Breite des Röhrichts besiedelt. Interessant wäre sicher die Untersuchung des Weidenbestandes in Hinblick auf die Bastardierung. Ein dichtes Ufergestrüpp bildet die Randzone des Röhrichts.

Bäume und Sträucher am Ufer

Alnus glutinosa, *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Frangula alnus*, *Populus tremula*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Rubus idaeus*, *Rubus spec.*, *Salix aurita*, *Salix cinerea*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea* (Kulturform ?), *Salix repens*, *Solanum dulcamara*, *Viburnum opulus*.

Krautschicht am Ufer

Ajuga reptans, *Alisma plantago-aquatica*, *Campanula trachelium*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex hirta*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Eleocharis palustre*, *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium palustre*, *Holcus lanatus*, *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Lycopus europaeus*, *Myosoton aquaticum*, *Phragmites australis*, *Poa palustris*, *Reynoutria sachalinensis*.

Röhricht

Carex acutiformis, *Carex pseudocyperus*, *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Phragmites australis*. *Typha angustifolia* grenzt das Landröhricht von der freien Wasserfläche ab.

3.3. Das Flurstück „Am Prößdorfer Holze“

Dieses Flurstück ist eben, und auf ihm wurden in größerem Maße gleichmäßig zusammengesetzte Forsten angelegt. Diese alten Baumbestände werden von natürlich aufkommenden Baumarten ersetzt. Der Boden ist frisch bis frischfeucht und weist in der Regel einen dichten Krautwuchs auf. Von den Rändern des Flurstücks her werden Teile desselben eutrophiert. Dies geschieht sowohl durch die Landwirtschaft als auch durch wilde Mülldeponien. Da *Robinia pseudoacacia* und *Alnus incana* zu einem großen Prozentsatz in der Baumschicht vertreten sind, existiert ein weiterer nährstoffreicherer Faktor.

Die zwei beherrschenden Forsten sind:

Der Pappel-Robinien-Forst

Populus x canadensis und *Robinia pseudoacacia* sind die zwei Baumarten, die den größeren Teil der Baumschicht ausmachen. Unter den nachwachsenden Arten spielen sie eine untergeordnete Rolle. Hier dominieren wieder die *Quercus spec.*

Die gut ausgeprägte Strauchschicht enthält viele Baum- und Straucharten. Dabei zeugt das Auftreten von *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*, *Corylus avellana* und *Clematis vitalba* von erhöhtem Humusgehalt des Bodens. Ferner weist die Strauchschicht zwei seltenere Gehölze auf. Zum einen sind es drei Exemplare von *Cornus mas* sowie zwei Exemplare von *Rhamnus catharticus*. Ob diese Arten mit dem Baumschulmaterial hierher gekommen sind oder durch natürliche Verbreitung, ist ungewiß. Auch in der Krautschicht zeigen Arten wie *Melica nutans*, *Polygonatum multiflorum* entsprechenden Humusgehalt des Bodens an. Einen großen Teil des Bodens bedecken die *Rubus* spec. mit dichtem Gestrüpp. An schattigen Stellen ist die Vegetation lockerer.

Durch oben genannte Eutrophierung enthalten die Randzonen verschiedene nitrophile Arten.

Der Weißerlenforst

Auch hier wird der ursprüngliche Baumbestand, bestehend aus *Alnus incana* und *Betula pendula*, ebenso wie in letztgenanntem Forst ersetzt. Erkennbar ist jedoch hier eine stärkere Behauptung von *Alnus incana* im nachwachsenden Baumbestand neben *Quercus* spec., *Fraxinus excelsior* und *Sorbus aucuparia*. Die Wurzelbrutvermehrung von *Alnus incana* ist neben dem schlechten Nutzholz ein weiterer Nachteil dieses Baumes, denn sie behindert und verzögert das Aufkommen wertvollerer Baumarten und hält sich lange. Wie mir von Herrn REISSIG mitgeteilt wurde, mußte die Umwandlung einer Weißerlenfläche aufgegeben werden, da die neu gepflanzten Bäume der Konkurrenz von *Alnus incana* erlagen. Das in der Krautschicht vereinzelt vorkommende Gras *Milium effusum* gilt als Zeiger für gute Bodengare. *Geranium robertianum* und *Urtica dioica* zeugen vom erhöhten Stickstoffgehalt des Bodens. An frischen Standorten wächst besonders häufig *Listera ovata*, die hier wahrscheinlich sehr günstige Lebensbedingungen vorfindet. Wie schon an anderen Standorten überziehen auch hier die *Rubus* spec. den Boden zu großen Teilen, so daß sich die Vegetation an diesen Stellen nur aus wenigen Arten zusammensetzt.

3.4. Die Unterflurkippe

Die Unterflurkippe stellt einen Einschnitt in eine Geländeerhebung dar, die sogenannte Glaserkuppe, deren natürliches Gefälle hier in nordöstlicher Richtung verläuft. Demzufolge treten die größten Höhenunterschiede (etwa 5–8 m) im Südwesten der Kippe auf. Deren Ränder werden dort von Steilhängen gebildet. Im entgegengesetzten Teil betragen die Höhenunterschiede max. 2 m bzw. das Kippengelände der Unterflurkippe geht stufenlos in das angrenzende Terrain über. Der Kippengrund ist geprägt von der Abraumverkipfung, die gleichmäßig in östlich-westlicher Richtung verlief. Es entstanden mehrere Bodenwellen, deren Höhendifferenz kaum mehr als 1 m beträgt, die aber deutliche Unterschiede im Wasserhaushalt der einzelnen Teile zur Folge haben. So befinden sich hier mehrere Klein- und Kleinstgewässer. Ihr Wasserstand ist starken, jahreszeitlich bedingten Schwankungen unterworfen. Nur an zwei Stellen stehen größere Geländeteile ganzjährig unter Wasser. Mehrfach konnte von mir beobachtet werden, daß nach reichlichen Niederschlägen Wasser von den an die Unterflurkippe grenzenden Feldern in diese einfloß. Es kommt damit neben der Eutrophierung von Randflächen hier zu einem weiter ins Gelände reichenden Nährstoffeintrag und außerdem zu Bodeneintrag.

3.4.1. Die Landfläche

Entsprechend dem Relief und der sich daraus ergebenden Bedingungen herrschen im wesentlichen mäßig trockene bis trockene bzw. wechselfeuchte bis feuchte Standorte vor.

Die Birkenbestände die den Großteil des Baumbestandes bilden, treten in reinen Vorkommen als auch gemischt mit anderen Laubhölzern auf. Die trockensten Standorte sind fast ausschließlich von *Betula pendula* bestanden. Eine Strauchschicht ist kaum

ausgeprägt. Der Boden weist oftmals noch keine geschlossene Humus- und Pflanzendecke auf. Arten, die hier in der Krautschicht siedeln, sind *Poa compressa*, *Avenula pubescens*, *Festuca* spec., *Holcus lanatus*, *Hieracium pilosella*, *Hypochaeris radicata*, *Epipactis atrorubens*, *Cynoglossum officinale*, *Lotus corniculatus*, *Pyrola minor* und andere mehr. An einigen Stellen hat sich ein lichter grasbestandener Birkenwald entwickelt. Auch hier besteht die Strauchschicht nur aus einzelnen nachwachsenden *Betula* spec. In der Krautschicht sind bestandsbildend: *Poa* spec., *Festuca* spec., *Calamagrostis epigejos*, *Agrostis tenuis*, *Dactylis glomerata*, *Carex hirta*, *Achillea millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Picris hieracioides*, *Sanguisorba minor*, *Hieracium murorum* und andere mehr. Im Laufe der weiteren Entwicklung der Vegetation, das heißt hier, der natürlichen Waldbildung, ändern sich die Lichtverhältnisse. Der Boden weist eine gut ausgebildete Humusschicht auf, der Wasserhaushalt ist ausgeglichener. So sind Teile der Birkenwälder stärker von anderen Baum- und Straucharten durchsetzt. Die lichtbedürftigen Gräser verschwanden, und es sind hier anspruchsvolle Pflanzen der Wälder und Gebüsche zu finden: *Geum urbanum*, *Mycelis muralis*, *Ajuga reptans*, *Convallaria majalis*, *Maianthemum bifolium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Listera ovata*. In kleinem Bestand (ca. 70 qm) wächst *Pyrola rotundifolia*.

Die wechselfeuchten bzw. feuchten Standorte bedeckt ein Mischwald aus *Betula* spec., *Alnus incana*, *Populus tremula*. Sein Entwicklungsstand reicht vom Stangenholz bis zum ausgewachsenen Baumbestand.

Häufige Sträucher sind hier *Salix cinerea* und *Salix caprea*. *Rubus* spec. sind hier sehr konkurrenzstark und bedecken große Flächen. Charakteristische Arten der Krautschicht sind *Deschampsia cespitosa*, *Juncus* spec., *Eupatorium cannabinum*, *Linum catharticum*, *Carex nigra*, *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Valeriana officinalis*.

3.4.2. Die Kleingewässer

Wie oben genannt, befinden sich neben den temporären Gewässern zwei ständig wasserführende. Das eine, im westlichen Teil der Unterflurkippe, setzt sich aus der eigentlichen Wasserfläche und einer mindestens ebenso großen Überflutungszone zusammen. Bevor sich dieser heutige Zustand einstellte, war das Gebiet von Bäumen bestanden und demzufolge trockener. Davon künden abgestorbene Bäume und Sträucher. Es handelte sich hier unter anderem um *Betula* spec., *Alnus incana*, *Populus tremula*. Die Bildung der Wasserfläche könnte mit dem ständigen Steigen des Wasserspiegels vom Restloch Rusendorf in Zusammenhang gebracht werden. Nicht unbedeutende Mengen an Niederschlagswasser, die von benachbarten Feldern einfließen, speisen die Unterflurkippe ebenfalls. Dies geschieht besonders während der Schneeschmelze, wenn das hohe Wasserangebot von dem zu stauender Nässe neigenden Boden der Felder nicht aufgenommen werden kann und oberirdisch abfließt.

Von den zeitweilig austrocknenden Rändern dieses Feuchtbiotops zur Wasserfläche ergibt sich folgendes Vegetationsbild:

Am Rand wachsen *Juncus* spec., *Rubus* spec., *Eupatorium cannabinum*, *Cirsium palustre*, *Equisetum arvense*, *Centaureum erythraea*, *Calamagrostis epigejos* und andere. Außerdem hat sich ein Weidengebüsch gebildet, und vereinzelt stocken *Betula* spec. und *Alnus incana*.

Es schließt sich ein Bereich an, der im Gegensatz zum vorhergehenden ganzjährig gut mit Wasser versorgt ist. Hier siedeln Flachmoor-Arten wie *Eriophorum angustifolium*, *Juncus bulbosus*, *Juncus articulatus*, *Carex acutiformis*, *Eleocharis palustris* und *Alisma plantago-aquatica*. Die Wasserfläche wird von *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis* und *Carex acutiformis* besiedelt.

Ein anderer Feuchtbiotop befindet sich in der NW-Ecke der Unterflurkippe. Die Wasserfläche ist hier nahezu 100%ig zugewachsen. Die beiden vorherrschenden Arten sind *Typha angustifolia* und *Schoenoplectus lacustris*. In den verbleibenden kleinen Wasserflächen wächst *Potamogeton natans*. Der Rand des Gewässers beherbergt unter anderem Pflanzen der wechselfeuchten Standorte wie *Juncus* spec., *Scirpus sylvaticus*.

Außerdem existiert ein kleineres Vorkommen von *Equisetum fluviatile*. Auch dieses Gewässer wird wie schon voriges vom Oberflächenwasser der Felder gespeist.

Im Uferbereich der Kleingewässer wurden folgende Pflanzenarten gefunden:

S: *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Frangula alnus*, *Rubus* spec., *Salix aurita*, *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Solanum dulcamara*.

F: *Alisma plantago-aquatica*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex acutiformis*, *Centaurium erythraea*, *Cirsium vulgare*, *Cirsium palustre*, *Eleocharis palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum angustifolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium palustre*, *Glyceria fluitans*, *Juncus articulatus*, *Juncus bulbosus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus*, *Oenothera biennis*, *Phragmites australis*, *Potamogeton natans*, *Schoenoplectus lacustris*, *Scirpus sylvaticus*, *Tussilago farfara*, *Thypha angustifolia*, *Thypha latifolia*.

3.5. Der südliche Uferbereich des Restloches Rusendorf

Die Randzone des Restloches besteht am West- und Südufer aus relativ gleichmäßig abfallendem Gelände, stellenweise zerschnitten von Erosionsrinnen. Während große Teile trockene Kippenböden mit schwacher Humusaufgabe aufweisen, tritt an einigen Stellen Hangsickerwasser aus. Je nachdem wie stark dieser Austritt ist, kommt es zu Ausbildung feuchter Standorte und auch von Quellfluren.

Auf den trockenen Standorten dominiert *Betula pendula*, die sich hier selbst ausgesät hat und einen Birkenwald bildet. Besser wasserversorgte Standorte werden von *Betula* spec., *Alnus incana*, *Populus tremula*, *Frangula alnus*, *Salix* spec. und *Crataegus monogyna* bestockt. Die Krautschicht ist dicht und großflächig von *Rubus* spec. überwuchert. Farblich gut angepaßt versteckt sich hier *Corallorhiza trifida*. In den Quellfluren kommen *Juncus* spec., *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Eleocharis palustris* in großen Beständen vor. In kleineren Beständen wachsen *Eriophorum angustifolium*, *Carex vesicaria*, *Ranunculus sceleratus* und andere.

Der Osthang des Restloches ist in mehreren Terrassen verkippt, die steil abfallen. Der Boden ist vorwiegend trocken. Die Vegetation wird entweder von einem Birkenvorwald gebildet oder von einem im Bestand älteren grasreichen Birkenwald.



Abb. 2. Blick auf das östliche Steilufer des Restloches Rusendorf. Im Vordergrund bildet eingespülte Kohletrübe der Brikettfabrik Zipsendorf den Boden für Röhricht und Weiden

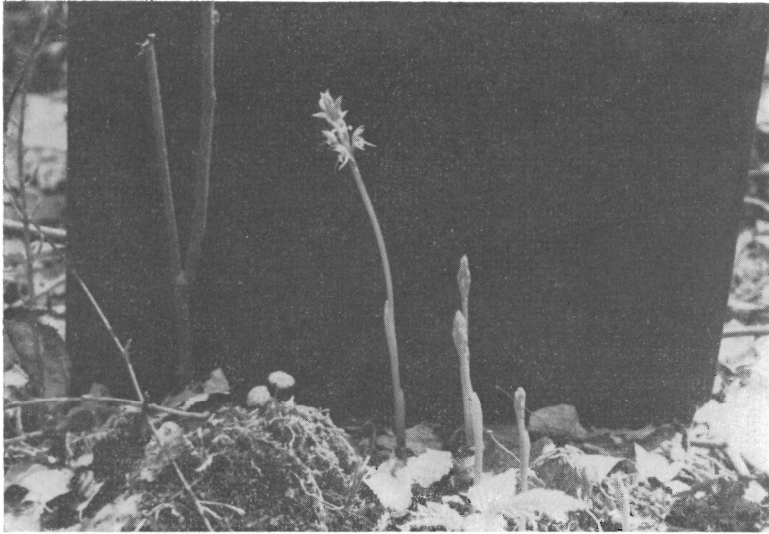


Abb. 3. Blühender Stengel und sprossende Stengel von *Corallorhiza trifida* am hängigen Südufer des Restloches Rusendorf

4. Vorkommen geschützter Arten im Untersuchungsgebiet¹⁾

4.1. *Corallorhiza trifida*

siedelt am hängigen Südufer des Restloches Rusendorf auf einem Standort, der durch Hangsickerwasser beeinflusst wird und frische bis feuchte Bodenverhältnisse aufweist. Außerdem liegt er schattig. Auf hochgelegenen trockenen bzw. tiefliegenden nassen Standorten, die im Gelände oft innerhalb weniger Meter wechseln, konnte ich keine Exemplare von *Corallorhiza trifida* finden. Die Vermutung liegt nahe, daß der für die Art günstige Standort zwischen beiden Extremen liegt und damit sehr begrenzt ist. Weitere Beobachtung des Bestandes könnte hierüber Aufschluß geben.

Am 28. 5. 1988 wurden von mir vier Teilstandorte abgegrenzt. Weiterhin führte ich eine Zählung der Blüten tragenden Stengel durch.

Am 2. 6. 1990 überprüfte und korrigierte ich die Markierungen und zählte erneut die vorhandenen Blütenstengel. Die Ergebnisse beider Zählungen sind in Tab. 1 zusammengestellt. Obwohl sich 1990 die Anzahl der Blütenstengel um etwa die Hälfte vermindert hatte, konnte im ganzen eine relative Vergrößerung der abgegrenzten Bestandesfläche festgestellt werden, was auf Ausbreitung der Art hinweist. Dem entspricht auch die Tatsache, daß 1988 stellenweise große Anhäufungen von Blütenstengeln an einer Stelle gefunden wurden (z. B. 76 auf einer Fläche von 9 dm²), während 1990 Pflanzen mit wenigen (1–4) Blütenstengeln überwogen.

Der Rückgang von *C. t.* an einem Teilstandort steht eventuell im Zusammenhang mit der sich dort verändernden Vegetation. In der Regel siedelt die Art an Stellen mit lichter Krautschicht, meist in Süß- u. Sauergrasbeständen. An o. g. Standort breiteten sich aber *Rubus spec.* und *Eupatorium cannabinum* stark aus. So scheint es, daß hier die Gemeinschaft von Orchidee und Mykorrhizapartner beeinträchtigt wurde, und es so zu einem Rückgang der Art an dieser Stelle kam.

Weitere Vorkommen sind möglich, da das Auffinden der Pflanzen durch deren gute farbliche Angepaßtheit an den unteren Teil der Krautschicht sowie die geringe Größe sehr erschwert wird.

¹⁾ Geschützte Arten nach der Ersten Durchführungsbestimmung zur Naturschutzverordnung — (Artenschutzbestimmung) vom 1. 10. 1984 (DDR) und Bundesnaturschutzgesetz

Tabelle 1

Bestand der Korallenwurz, *Corallorhiza trifida*, am Tagebau-Restloch Rusendorf 1988 und 1990

Standort	Blüten tragende Stengel		Veränderung der Bestandesfläche
	1988	1990	
1	18	16	keine
2	55	18	verkleinert
3	35	18	vergrößert
4	81	41	vergrößert
5	—	4	Neuzugang
Summe	189	97	

4.2. *Daphne mezereum*

Ein Exemplar von *Daphne mezereum* konnte ich am Südosthang der Halde Heureka im Laubmischwald finden. Diese Pflanze trug sowohl Blüten als auch Früchte, wurde jedoch durch Wildverbiß mehrmals beschädigt.

4.3. *Epipactis atrorubens*

Diese Pflanze hat sich auf Grund ihrer Standortansprüche (lückige Trockenrasen, lichte Gebüsche und Wälder auf trockenen, nährstoffarmen Böden) in zunehmenden Maße auf Kippengelände ausgebreitet und besiedelt hier die Kahlböden. Im Untersuchungsgebiet schätze ich die Anzahl der Exemplare auf einige Tausend, die sich fast über das ganze Gelände verteilen. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen hierbei in Gebieten, die oben genannte Faktoren aufweisen, wie z. B. die Halde, das Ufer des Restloches, die Unterflurkippe. *Epipactis atrorubens* kommt ebenso an anderen Standorten vor, wenn diese nicht zu feucht sind. Beispielsweise wachsen *Epipactis atrorubens* und *Listera ovata* gemeinsam im Weißerlenforst (Am Prößdorfer Holze), wobei letztere in Bezug auf den Lebensraum schon etwas andere Ansprüche stellt. Natürlich ist die Häufigkeit von *Epipactis atrorubens* hier gering, und ihr heutiges Vorkommen könnte ein Überbleibsel einer ehemals zahlreichen Population darstellen.

4.4. *Listera ovata*

Listera ovata kommt im Untersuchungsgebiet ebenfalls häufig vor (> 1000), wobei sie aber die Kahlböden meidet. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt dort, wo humoser, frischer Boden vorhanden ist (z. B. im Weißerlenforst, im Pappel-Robinien-Forst und im birkenreichen Mischwald).

4.5. *Muscari racemosum*

Einige Exemplare dieser Pflanze fand ich am westlichen Rand des Flurstückes „Am Prößdorfer Holze“ im Pappel-Robinien-Forst. Da diese nur wenige Meter von dem anliegenden Feldrand entfernt standen, ist es wahrscheinlich, daß die Art durch den Menschen dorthin gelangte. Wilde Mülldeponierung ist dort nicht selten.

4.6. *Primula veris*

Von *Primula veris* ist mir im Untersuchungsgebiet ein Standort bekannt. Er befindet sich auf dem oberen Plateau der Halde Heureka. Im Frühjahr 1988 konnte ich fünfzehn blühende Exemplare sowie fünfundzwanzig Jungpflanzen zählen. Die Art breitet sich hier wahrscheinlich aus.

5. Die Wintergrügewächse (*Pyrolaceae*)

5.1. Kleines Wintergrün — *Pyrola minor*

Pyrola minor ist die Art im Gebiet, die am meisten vorkommt. Auf Rohböden, deren Vegetation ein am Anfang der Sukzession stehender Wald ist (Birkenvorwald), findet man sie fast überall. So auf der Halde, der Unterflurkippe und dem Rand des Restloches Rusendorf. Wenn mit der weiteren Vegetationsentwicklung eine stärkere Schichtung des Waldes beginnt, die Lichtstärke am Boden abnimmt und eine Humusschicht entsteht, geht die Art zurück.

5.2. Rundblättriges Wintergrün — *Pyrola rotundifolia*

Hiervon sind im Untersuchungsgebiet zwei Standorte bekannt. Der eine Standort mißt ca. 25 qm dichten Pflanzenbestand und ähnelt von den Bedingungen her denen, die *Pyrola minor* bevorzugt. Der zweite Standort mißt ca. 70 qm und befindet sich in einem Birkenmischwald, der schattig ist und gute Humusverhältnisse aufweist.

5.3. Birngrün — *Orthilia secunda*

Diese Art ist im Gebiet ebenfalls recht häufig. Ihr Vorkommen deckt sich mit dem von *Pyrola minor*.

Literatur

- [1] NAUNDORF, M. (1960): Veränderungen in der Land- und Forstwirtschaft durch den Braunkohlenbergbau im Meuselwitzer Revier. Staatsexamensarbeit, Pädagog. Hochschule Potsdam. 114 S.
- [2] ROTHMALER, W.; SCHUBERT, R.; VENT, W. (1982): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band 4: Kritischer Band. Berlin
- [3] ROTHMALER, W.; JÄGER, E.; SCHUBERT, R.; WERNER, K. (1987): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band 3: Atlas der Gefäßpflanzen. Berlin
- [4] SCAMONI, A. (1963): Einführung in die praktische Vegetationskunde. Jena
- [5] SCHMEIL, O. (1922): Leitfaden der Pflanzenkunde. Leipzig
- [6] SYKORA, W. (1985): Bergbau und Naturschutz bei Altenburg. Abh. Ber. Nat. kd. Mus. Mauritianum Altenburg, **11**, 265–282
Fotos: U. Köhler

Eingegangen am 30. 12. 1988, ergänzt am 7. 6. 1990

ULRICH KÖHLER, Am Turnplatz 1, Rositz, O-7405