

Vegetationskundliche Untersuchungen im Flächen-Naturdenkmal Roter Berg (Kreis Schmölln)

Mit 5 Abbildungen

WALTER RABOLD †

1. Lage des Flächen-Naturdenkmals

Der Rote Berg ist ein südwestexponierter rechter Prallhang der Pleiße zwischen den Dörfern Zehma (Kreis Schmölln) und Lehndorf (Kreis Altenburg). Er liegt im Ortsteil Friedrichslust 700 m nordwestlich von Zehma zwischen der Fernverkehrsstraße 93 und dem Pleißental.

Die Pleiße, die durch den Kreis Schmölln von SSW nach NNO fließt, ändert bei Zehma ihre Laufrichtung und wendet sich nach Nordwesten. Die durch das Pleißental verlaufende Eisenbahnlinie Gößnitz–Altenburg folgt dieser Richtungsänderung, ebenso die F 93, die nördlich von Zehma das Tal verläßt und über den Roten Berg hinweg nach Lehndorf führt. Das geschützte Gebiet beginnt beim Kilometerstein 45,4 und endet bei 46,0.

Es besteht aus einer Reihe verschieden hoher und steiler Talhänge. Seine Grenzen sind deren obere Hangkante sowie ihr Fuß in der Pleißenniederung, die von ausgedehnten Wiesenflächen eingenommen wird. Der nördlichste und niedrigste Teil des FND bildet die Gemeindegrenze zwischen Zehma und Lehndorf und damit zugleich die Kreisgrenze zwischen Schmölln und Altenburg.

Die Talauie liegt unterhalb des Roten Berges in 193 bis 190 m über NN, der Fuß des Berges in 195 m NN. An seiner höchsten Stelle (225 m NN), oberhalb der Häusergruppe von Friedrichslust, erhebt sich der Berg 30 m über die Pleißenaue. Die unter Naturschutz stehenden Steilhänge erreichen ihre größte Höhe unterhalb dieser Häusergruppe, wo ihre obere Hangkante in 210 m Meereshöhe 15 m über dem Hangfuß liegt. Hier erreichen die Hänge auch ihre größten Böschungswinkel, nämlich 39°.

Von der Höhe des Berges hat man schöne Ausblicke in südlicher und westlicher Richtung. Im Süden blickt man in den weiten Talbogen der Pleiße, links begrenzt von den Häusern von Zehma mit den silberglänzenden Silos und rechts von dem bewaldeten Steilhang bei Zürchau und durchschnitten vom Eisenbahndamm, der mit dem Fluß nach NW abbiegt. Den Horizont begrenzen die Goldschauer Höhe und der Tannicht bei Gößnitz. Im SW sind jenseits des 500 m breiten Tales die Häuser um die Zürchauer Mühle sichtbar, und im W sieht man Saara mit seiner malerischen Kirche, dahinter das Klaffholz am Steilhang der Sprotte, links davon die Papiermühle bei Großstöbnitz, das Sprottental und den Flachhang der Maltiser Höhe. Den Abschluß am Horizont bildet hier der Waldsaum des unter Naturschutz stehenden Mückernschen Grundes. Wahrlich ein reiches Panorama in unserem sonst so flachwelligen Hügelland!

2. Aus der Geschichte des Roten Berges

Die Häusergruppe auf dem Roten Berg heißt Friedrichslust. Sie ist benannt nach einem Altenburger Herzog namens Friedrich, der 1826 das Herzogtum Sachsen-Hildburghausen aufgab und dafür das Herzogtum Sachsen-Altenburg eintauschte. Er regierte bis 1834. In seine Regierungszeit fiel die Julirevolution von 1830 in Frankreich, in deren Folge es auch in Altenburg zu Auseinandersetzungen des liberalen Bürgertums „mit der überlebten spätfudalen Herrschaftsform“ des Herzogs kam [12]. Friedrich zeigte sich nachgiebig gegenüber den Forderungen der Bürger nach mehr Freiheiten und Rechten und fand sich mit Reformen auf den Gebieten des Finanz-, Schul- und Justizwesens ab. Eine neue Städteordnung wurde eingeführt, in deren Folge Industriebetriebe in Altenburg entstanden, die

Altenburger Stadtmauer nach und nach verschwand und die Vorstädte Pauritz und Naschhausen eingemeindet wurden.

Herzog Friedrich besaß ein Jagdhaus auf dem Roten Berg und soll sich auch wegen der schönen Aussicht hier gerne aufgehalten haben [1]. GLASEWALD berichtet in der Chronik der Stadt Gößnitz (1910), daß die Höhe von Friedrichslust „mitten im Walde“ lag und daß dort „zu Ehren des Herzogs Friedrich ein Jagdhaus gebaut“ wurde. Auf der sogenannten Thümmelschen Karte des Herzogtums von 1813 (Sekt. XIII) ist tatsächlich das gesamte zum Flächen-Naturdenkmal gehörige Hangsystem als mit Laubwald bedeckt eingezeichnet. Diese Karte verzeichnet auf dem Roten Berg auch eine Ziegelei, die östlich der heutigen F 93 lag.

Aus dem Jagdhaus wurde später ein Gasthaus. Es bestand bis nach dem 2. Weltkrieg und ist heute ein großes Wohnhaus mit mehreren Nebengebäuden.

Dann zeigt die Thümmelsche Karte auch mehrere Steinbrüche auf dem Abhänge, der sich allmählich nach dem Wahlgrunde bei Lehdorf senkt und auf dem heute eine große Kirschplantage liegt. Es kann sich nur um Kalkbrüche handeln. Sie waren 1912 noch im Betrieb, wie ERNST KIRSTE in seinem Geologischen Wanderbuch berichtet [15]. Auch die geologische Karte, Blatt Altenburg, von 1906 weist diese Brüche aus.

1841 schreibt FROMMELT im II. Teil seiner Landeskunde des Herzogtums Sachsen-Altenburg, daß es bei Zehma vorzügliche Kalksteinbrüche gäbe und daß hier Kalk gebrannt und als „Altenburger Erde“ zum Metallputzen weit versandt würde [2]. Vom Roten Berg berichtet er, daß dort 1789 auch nach Steinkohle gegraben wurde, man aber in einem 40 Lachter (ca. 80 m) tiefen Schacht nichts gefunden hätte, worauf 1790 die Bergleute wieder entlassen worden seien.

1912 wurden nach KIRSTE in Lehdorf jährlich 20 000 t Kalk gefördert. Er gibt weiter an, daß es auch nördlich von Zehma mehrere Kalkbrüche gab, einen dicht beim Gasthof in Friedrichslust [15]. Und in seiner Landeskunde der Kreise Altenburg und Schmölln von 1956 schreibt er, daß in den vorhergehenden 40–50 Jahren alle diese Gruben verfallen wären oder eingeebnet wurden [13]. Ich habe 1955 noch zwei dieser Kalkbrüche fotografiert, den einen in Lehdorf am Wege Lehdorf–Greipzig und den anderen auf dem höchsten Punkte des Roten Berges östlich der F 93. Beide sind in den folgenden Jahren zugeschüttet worden. Gegenwärtig erinnern nur noch die Trümmer einiger Brennöfen an den einstigen Kalkabbau in Friedrichslust.

3. Die geologischen Verhältnisse des Roten Berges

Den Untergrund des Roten Berges bilden Ablagerungen der Rotliegend- und der Zechsteinformation. Sie sind von einer dünnen Lößlehmdecke überlagert. Von Gößnitz bis Zehma wird die rechte Talwand der Pleiße von größeren Flächen des Oberen Rotliegenden gebildet. Es handelt sich um die oberste Schicht des Oberen Rotliegenden, um die Stufe der dolomitischen Sandsteine, die als nördlichste Ablagerung des Erzgebirgischen Beckens bis nördlich von Altenburg vorkommen.

Diese Sandsteine haben als Bindemittel Ton, der mit Dolomit und Eisenoxid angereichert ist. Von dem letzteren erhält der Sandstein, der oberflächlich zu Sand verwittert, eine kräftig rote Farbe. In Friedrichslust bildet das Oberrotliegende den Fuß der Steilhänge in einem Streifen von durchschnittlich 20 m Böschungshöhe. Es wird von einer nach KIRSTE bis zu 16 m mächtigen Schichtenfolge des Oberen Zechsteins überlagert, bestehend aus Unteren Bunten Letten, Plattendolomit und Oberen Bunten Letten.

Letten sind Tonschichten, die durch eingelagerte weiche Sandsteinbänke aufgelockert werden. In den Oberen Bunten Letten treten in Friedrichslust auch Dolomitknollen auf, und zwar ziemlich häufig. Sie wurden von den Steinbrucharbeitern „Totenköpfe“ genannt.

Der Plattendolomit setzt sich aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Magnesium zusammen. Zwischen seinen Steinplatten kommen Letten in dünnen Lagen vor. Außerdem enthält er Spuren von Kali und phosphorsaurem Kalk. Man erkennt ihn in der vegetationsarmen Jahreszeit an dem Kalkschutt, der die oberen Partien der Abhänge bedeckt. Seine obere Grenze fällt teilweise mit der oberen Grenze des FND zusammen oder liegt, wie beispielsweise auf dem Felde zwischen der F 93 und der oberen Kante der Steilwand, noch einige Meter darüber.

Oberhalb des Dolomitstreifens liegen die Oberen Bunten Letten. Sie bedecken die höchsten Partien des Roten Berges, im wesentlichen östlich der F 93 bis zu rund 1/2 km Entfernung. Man erkennt sie an der roten Farbe und an den vielen Quarzgeröllen auf den Feldern.

Durch ihren hohen Gehalt an Eisenoxid sind auch die Letten des Oberen Zechsteins dunkelrot gefärbt. Zusammen mit der roten Farbe des Oberen Rotliegenden haben sie dem Roten Berg zu seinem Namen verholfen.

Alle den Roten Berg aufbauenden geologischen Schichten enthalten mehr oder weniger Kalk, am meisten der Plattendolomit. Die Oberen Letten enthalten ihn als Dolomitlagen vor allem in ihren unteren Schichten, so daß sie sich mitunter nur schwer vom Plattendolomit abgrenzen lassen, und in Form der schon erwähnten „Totenköpfe“. Die Unteren Bunten Letten wiederum enthalten Dolomitlagen im Hangenden, die den Übergang zum Plattendolomit bilden. Und schließlich weist auch das Obere Rotliegende einen gewissen Kalkgehalt im tonigen Bindemittel der dolomitischen Sandsteine auf.

4. Die Bodenverhältnisse

Letten für sich allein ergeben einen bindigen, undurchlässigen Tonboden, der bei nicht zu steiler Böschung des Geländes zu Staunässe führen kann. Plattendolomit verliert durch Sickerwässer einen Teil seiner Kalkerde und seiner Magnesia und wird dadurch mürbe, bis er schließlich in feines Dolomitmehl zerfällt. Das Ergebnis ist ein mittelschwerer lehmiger Boden. Wenn sich aber Letten- und Dolomitboden miteinander mischen, wie das an steilen Hängen leicht der Fall sein kann, so entsteht ein guter, warmer Kalkboden. Durch den Kalkschutt, der sich von oben nach unten ausbreitet, werden die unterhalb des Dolomitstreifens liegenden Bodenschichten zusätzlich mit Kalk angereichert.

Die Bodenkarte der DDR von STREMMER verzeichnet an der mittleren Pleiße zwischen Altenburg und Gößnitz in einem Gebiet von 2 km Länge und 1 km Breite, das den Roten Berg zum Mittelpunkt hat, als Bodentyp einen sog. dunklen Karbonatboden (Bodentyp Nr. 13) und als Bodenart Lehm [30]. Im Bereich des Plattendolomites handelt es sich um einen dunkelgrauen Lehm Boden auf Kalkunterlage, der ein A/C-Profil aufweist. Die Bodenkunde bezeichnet ihn als Humuskarbonatboden oder Rendzina. Er ist das einzige Vorkommen dieser Art im Bezirk Leipzig [1].

Aus dem Pflanzenbestand des Roten Berges lassen sich ebenfalls Aussagen über den Boden und seine ökologischen Bedingungen für das Pflanzenleben machen. Wenn auch erst Artengruppen sichere Schlüsse auf einen Standort zulassen, so kann doch auch manchen Einzelarten „ein größerer Zeigerwert für bestimmte Standorteigenschaften zugeschrieben werden“ [27]. Eine von mir vorgenommene Zusammenstellung der Bodenansprüche von 71 Pflanzen des Roten Berges ergab, daß 90% Lehm Bodenbewohner sind, darunter sieben Lehmzeiger. Es sind auch Stein- und Sandbodenbewohner darunter, aber nur zu 15 bzw. 14%. 25 Arten (35%) zeigen das Vorkommen von Tonboden an, was auf der Unterlage von Letten verständlich ist. Zu 75% verlangen die vorkommenden Arten nährstoffreichen und zu 59% basenreichen Boden, und 21% besagen, daß er mittel- bis tiefgründig sein muß.

Über seine Azidität besagt die Zusammenstellung, daß 14% neutrale und 48% milde bis mäßig saure Reaktion bevorzugen. So gehört beispielsweise die mit hoher Artmächtigkeit vorkommende Aufrechte Tresse (*Bromus erectus*) zu der für die Charakterisierung der Grünlandpflanzen von ELLENBERG aufgestellten Reaktionsgruppe R 5 („vorwiegend auf neutralen bis alkalischen Böden vorkommende Arten“). Auch die Reaktionsgruppe R 4 ist vertreten. Sie umfaßt „vorwiegend auf schwach sauren bis alkalischen Böden vorkommende Arten“.

Der Wasserhaushalt des Bodens (nach Prozentsatz der Zeigerpflanzen) liegt im Bereich von trocken (10%), über mäßig trocken (72%) und mäßig frisch (39%) bis frisch (54%).

Nach der naturräumlichen Gliederung Sachsens liegt das FND Roter Berg im „Altenburg–Zeitzer Lößgebiet“.

5. Die klimatischen Verhältnisse

Von den klimatischen Faktoren sind es vor allem die Temperatur und die Niederschlagshöhe, die für die Entwicklung des Pflanzenlebens von entscheidender Bedeutung sind. Sie bestimmen Bodenfeuchte und Verdunstungsgrad.

Um die Zusammenhänge zwischen Temperatur, Niederschlag, Verdunstung und Bodenfeuchtigkeit darzustellen, ist man zu dem Begriff des Regenfaktors gekommen. Er ist der Quotient aus mittlerem Jahresniederschlag und mittlerer Jahrestemperatur eines Ortes. Im ariden Klimabereich liegt er unter 40, im humiden zwischen 40 und 160.

Das Mitteldeutsche Trockengebiet, das sich im Regenschatten des Harzes von Magdeburg über Mansfeld—Eisleben—Artern bis ins Thüringer Becken bei Erfurt erstreckt, hat in seinem Kern, im Dreieck Halle—Eisleben—Artern, 450—550 mm Jahresniederschlag und 8,5—9°C mittlere Jahrestemperatur. Das ergibt einen Regenfaktor von 50—65. Nach MAHN (1965) herrschen hier die Klimaverhältnisse der kontinentalen Waldsteppengebiete. Vom Zentrum aus steigen die Niederschläge zur Peripherie des Trockengebietes hin an, so daß im ganzen gesehen das Gebiet „ein Klima mit subkontinentaler Tönung“ aufweist [18].

Zur Charakterisierung der klimatischen Verhältnisse des Roten Berges können die Beobachtungen der Wetterstation Altenburg herangezogen werden. Ihre Aufzeichnungen sind letztmalig von FRANZ THIERFELDER 1958 ausgewertet und dargestellt worden [31]. Danach betrug das Jahresmittel der Temperatur, errechnet aus dem Zeitraum von 1900—1954 und bezogen auf 200 m NN, 8,7°C. Für das Pleißengebiet südlich von Altenburg hat ERNST KIRSTE 1956 ein Jahresmittel von 8,2°C angenommen [13].

Zur Beurteilung des Klimatypes eines Gebietes ist außerdem die mittlere Jahresschwankung der Temperatur von großer Bedeutung. Sie wird errechnet aus den Mittelwerten des kältesten und des wärmsten Monats und beträgt in Altenburg 18,2°C ([31], Tabelle I). Nach dem Klima-Atlas der DDR (Karte 9.1) gehört das mittlere Pleißengebiet zum Binnenhügelland im Lee der Mittelgebirge und nach HEYNERT ([10], S. 44/45) zu einem Bereich gemäßigten Übergangsklimas, in dem die maritimen Einflüsse abgeschwächt und die kontinentalen verstärkt wirken. Die Jahresschwankungen der Temperatur nehmen hier von 17,9°C bis 19,4°C an der Oder im Osten zu. Je größer der Unterschied, desto kontinentaler ist das Klima.

Deutlicher noch als die Temperaturbeobachtungen beweisen die Niederschlagsverhältnisse den kontinental beeinflussten Charakter des Altenburger Klimas. In mehreren Arbeiten hat KIRSTE nachgewiesen [13, 14], daß der Kreis Altenburg ein Trockengebiet ist, das nach NW über Zeitz mit dem Mitteldeutschen Trockengebiet in Verbindung steht. Dem letzteren sind Übergangsgebiete vorgelagert, die Jahresniederschläge zwischen 500 und 550 mm haben. Das südöstliche dieser Übergangsgebiete ist 50 km breit und streckt zwei Zungen nach S in Richtung Wünschendorf a. d. Elster und nach SO in das Altenburger Lößgebiet vor. In diesen Zungen liegt das Jahresmittel der Niederschläge zwischen 550 und 580 mm. Das 55jährige Mittel für Altenburg beträgt 570 mm [31]. Der sich daraus ergebende Regenfaktor ist 65,5, liegt also dicht an der Grenze des ariden Klimas.

Ein Jahr vor THIERFELDER hatte KIRSTE das 54jährige Niederschlagsmittel mit 563 mm errechnet. Der hohe Anstieg von 563 auf 570 mm in einem Jahr erklärt sich aus dem außerordentlich hohen Jahresniederschlag des Jahres 1954, der in Altenburg 878,5 mm betrug ([31], Tabelle IV).

Deshalb ist es sehr wahrscheinlich, daß eine künftige Auswertung der Altenburger Niederschlagsverhältnisse ein Jahresmittel von weniger als 570 mm ergeben wird. Es wird sich bestätigen, was ERNST KIRSTE 1954 feststellte, daß nämlich das Altenburger Gebiet eine etwas „trockenere Insel“ innerhalb der Ausläufer des Mitteldeutschen Trockengebietes ist.

Diese Trockeninsel reicht nun nach S bis auf wenige Kilometer an den Roten Berg heran. Ihre Nähe sowie der Abfall seiner Abhänge nach SW und SSW und sein warmer Kalkboden machen ihn zu einer Insel mit besonderem Kleinklima und einer besonders zusammengesetzten Flora innerhalb seiner Umgebung. Der hohe Anteil „(sommer-)wärmeliebender“ und „etwas wärmeliebender“ Arten von 59% im Pflanzenbestand unseres FND erhärtet diese Vermutung. Und es darf wohl angenommen werden, daß die mittlere Jahresschwankung der Temperatur am Roten Berg mehr als 18,2°C beträgt und das Flächen-Naturdenkmal Roter Berg als ein Sonderstandort mit kontinental beeinflusstem Mikroklima anzusehen ist, daß es, wie die Randgebiete des Mitteldeutschen Trockengebietes, „ein Klima mit subkontinentaler Tönung“ aufweist.

6. Die Vegetationseinheiten des FND Roter Berg

6.1. Die Halbtrockenrasen

Halbtrockenrasen sind Pflanzengesellschaften trocken-warmer Standorte mit verhältnismäßig dichtem Bewuchs. Ihre Artenzusammensetzung wird hauptsächlich von Gräsern bestimmt, insbesondere von der Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) und von Schwingelarten (*Festuca*). Da sie eine bessere Wasserversorgung als die Trockenrasen haben, sind an ihrem Pflanzenbestand auch Arten der Kulturrasen und wärmeliebenden Gebüsch- und Wälder beteiligt. Meistens stocken sie auf karbonathaltigen, basenreichen Gesteinsböden.

Zur Beurteilung, Gliederung und pflanzensoziologischen Einordnung der Xerothermrasengesellschaften hat E.-G. MAHN aus 1000 Vegetationsaufnahmen im Mitteldeutschen Trockengebiet ökologisch-soziologische Artengruppen ausgeschieden, deren diagnostischer Aussagewert für die Darstellung der Trocken- und Halbtrockenrasen etwa Mitteldeutschlands Gültigkeit hat. Außerdem hat er geographische Gruppenbezeichnungen eingeführt (MAHN 1965, S. 8–10 u. 47).

Danach unterscheiden sich die mitteldeutschen Halbtrockenrasen von den Trockenrasen und Fettwiesen und -weiden durch vier diagnostisch wichtige Artengruppen, nämlich 1. durch eine aus 11 Arten bestehende für Halbtrockenrasen auf basenreichen, aber nitratarmen Standorten charakteristische Gruppe, 2. durch eine aus 7 Arten bestehende Gruppe, deren Vertreter auch in die trockenen Ausbildungsformen der Frischwiesen übergreifen und 3. und 4. durch zwei Gruppen anspruchsloser und weniger lichtliebender Arten der sauren Magerrasen und Trockenwälder.

Von der ersten Gruppe sind am Roten Berg *Brachypodium pinnatum*, *Agrimonia eupatoria* und *Ononis repens* vertreten, von der zweiten *Plantago media*, *Centaurea jacea* ssp. *angustifolia* und *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*. Die dritte und vierte Gruppe kommen am Roten Berg nicht vor.

Des weiteren hat MAHN für die Halbtrockenrasen Mitteldeutschlands eine charakteristische Artengruppenkombination ermittelt. Sie umfaßt:

- 1) eine „diagnostisch wichtige“ Artengruppe,
- 2) Arten der Halbtrockenrasen,
- 3) Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen,
- 4) allgemein verbreitete Xerothermrasenarten,
- 5) Arten der Frischwiesen und Kulturrasen,
- 6) Arten der wärmeliebenden Gebüsch- und Trockenwälder,
- 7) wärmeliebende Ruderalarten und
- 8) wärmeliebende Ackerunkräuter.

Arten der Felsfluren und Trockenrasen fehlen fast völlig.

Schließlich ist für die Charakterisierung unserer Halbtrockenrasen auch ihre pflanzengeographische Zuordnung wichtig. Dazu schlägt MAHN eine kleine Gruppe von Trennarten vor, die den Verband der (sub)kontinentalen Halbtrockenrasen (Cirsio-Brachypodion) von den südlichen und südwestlichen Halbtrockenrasen des Mesobromion unterscheiden, weil sie ausgesprochen kontinentale Verbreitung haben und im S und SW nicht vorkommen. Es sind *Festuca rupicola*, *Scabiosa ochroleuca*, *Astragalus danicus* und *Adonis vernalis* (MAHN 1959, Tabelle 16). Davon kommt nur *Festuca rupicola* in unseren Halbtrockenrasen des Roten Berges vor. Aber die Pflanze bestimmt den kontinental geprägten Charakter der Gesellschaft nach MAHN eindeutig und trennt sie „von den südwestlichen Brachypodieten im Mesobromion-Bereich“ (MAHN 1959, S. 118). Er hat die Art mit der geographischen Gruppenbezeichnung k_2 versehen. Das bedeutet: Sie ist eine kontinental verbreitete Art (süd)osteuropäischer (-sibirischer) Steppengebiete, die im Mitteldeutschen Trockengebiet noch häufig vorkommt, weiter westlich aber nur noch einzelne Vorposten besitzt (MAHN 1965, S. 25). Auch *Scabiosa ochroleuca* kann als Beweis für den (sub)kontinentalen Charakter der Standortverhältnisse des Roten Berges herangezogen werden, denn die Pflanze kam vor 100 Jahren noch „bei Zehma“, also in seiner nächsten Umgebung, vor, wie aus einem Verzeichnis des Altenburger Apothekers R. STÖY hervorgeht, das 1888 von A. SCHULTZE veröffentlicht wurde ([29], S. 69).

Die Gelbe Skabiose verlangt sommerwarme, mäßig trockene, basenreiche und kalkhaltige Lehmböden, und nach ROTHMALER liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt in kontinentalen Trocken- und Halbtrockenrasen ([26], S. 433).

Die von MAHN vorgenommene Gliederung habe ich zur Darstellung der beiden Halbtrockenrasen des Roten Berges benutzt und bin so zur Aufstellung der Artenlisten Nr. 1 und Nr. 2 gelangt.

6.1.1. Der südliche Halbtrockenrasen (Artenliste Nr. 1)

Wenn man sich auf der F 93 von Zehma her, also von Süden, dem Roten Berg nähert, so kommt man zwischen den Kilometersteinen 45,3 und 45,4 an eine Stelle, wo zwei Feldwege in die Straße einmünden, der eine rechts von NNO und der andere links von NW. Die Einmündung des letzteren ist ein südlicher Grenzpunkt des Flächen-Naturdenkmals. Ein Koppelzaun, der von hier aus hangabwärts ins Tal verläuft, markiert die südliche Grenze desselben und zugleich die Grenze eines Halbtrockenrasens, der mit einem Neigungswinkel von 15° nach SSW exponiert ist. Sein Abhang mißt von oben nach unten, also von dem genannten Feldwege bis zur Talsohle, 67 m. Seine Länge beträgt auf der Talsohle 60 m. Das ergibt eine Fläche von rund 0,4 ha.

Im zeitigen Frühjahr sieht man, daß der Hang eine lückige Vegetationsdecke aufweist. Sein Boden hat im oberen Hangbereich graubraune Farbe und ist von Kalksteinbrocken von Haselnuß- bis Handtellergröße übersät. Es ist die Zone des Plattendolomites. Der untere Hang, der mit 40 m Böschungsbreite die Zonen der Unteren Bunten Letten und des Oberen Rotliegenden einnimmt, hat rote Bodenfarbe und ist unregelmäßig mit walnußgroßen Quarzsteinen bestreut. Kalksteine fehlen hier gänzlich.

Nach E.-G. MAHN und H. HEYNERT (1981, S. 147) kommen im mitteldeutschen Hügelland zwei kontinentale Halbtrocken-Fiederzwenkenrasen vor, die weitgehend miteinander übereinstimmen. Sie unterscheiden sich durch einige Vertreter ihrer diagnostisch wichtigen Artengruppe, durch den verschieden hohen Anteil südlicher (submediterran) Elemente und durch unterschiedliche Ansprüche an die Standortverhältnisse.

Im südlichen Halbtrockenrasen des Roten Berges kommen von ihren diagnostisch wichtigen Arten nur drei vor: *Brachypodium pinnatum*, *Plantago media* und *Festuca rupicola*. Wenn auch nicht ganz vorbehaltlos, darf aber eine vierte Art außerdem dazugezählt werden, nämlich *Cirsium acaule*. Die Stengellose Kratzdistel wurde, ebenso wie *Scabiosa ochroleuca*, von R. STOY vor 100 Jahren „bei Mockern, Zehma“ noch registriert ([29], S. 71).

Damit ist die diagnostisch wichtige Artengruppe in unserem Halbtrockenrasen mit nur 3 (4) gegenüber je 6 Arten in den beiden kontinentalen Halbtrockenrasen des Mitteldeutschen Trockengebietes vertreten.

Als Gruppe 2 habe ich in Anlehnung an die MAHNSche Artengruppenkombination die eigentlichen Arten der Halbtrockenrasen aufgeführt. Es sind nur vier. Dabei muß aber beachtet werden, daß eine ganze Reihe weiterer Arten, die den folgenden Gruppen zugeordnet sind, außerdem gerne in Halbtrockenrasen siedeln, aus Gruppe 5 z. B. *Avenochloa pubescens*, *Trifolium pratense*, *Hieracium caespitosum* und *Arrhenatherum elatius*, aus Gruppe 6 *Betonica officinalis*, *Origanum vulgare*, *Trifolium medium* und die beiden *Crataegus*arten *monogyna* und *oxyacantha*, schließlich aus Gruppe 7 *Stachys germanica* und *Silene vulgaris*. Möglicherweise dürfen wir auch die beiden von R. STOY im Gebiet noch vorgefundenen, heute aber verschwundenen Arten *Cirsium acaule* und *Aster amellus* noch dazuzählen ([29], S. 69).

In der nächstfolgenden Gruppe der Trocken- und Halbtrockenrasen dominiert *Bromus erectus*, die Charakterart der submediterranen Trespentrocken- und Trespenhalbtrockenrasen, der beiden Verbände des Bromion BR.-BL. 36 und des Mesobromion BR.-BL. et MOOR 38 em. OBERD. 49. Dagegen vertreten *Centaurea scabiosa* und *Anthemis tinctoria* das kontinentale Element in dieser Gruppe, die aus sieben Arten besteht. Beide hat MAHN chorologisch mit k_3 charakterisiert. Und er versteht darunter, daß sie hauptsächlich kontinental in den (süd)osteuropäischen (-sibirischen) Steppen verbreitet sind, von dort aus aber örtlich nach Westen und Nordwesten bis Nord-Frankreich, Süd-England, Ost-Dänemark und Ost-Schweden vorstoßen können.

Wir können aus Gruppe 5 noch *Poa pratensis* und *Lotus corniculatus* dazurechnen.

Zu den drei Arten der allgemein verbreiteten Xerothermrasen (Gruppe 4) dürfen wir außerdem hinzufügen *Cerastium arvense* (Gr. 3), *Daucus carota*, *Plantago lanceolata* und *Stellaria graminea* (Gr. 5) sowie *Vincetoxicum hirundinaria* (Gr. 6).

Gruppe 5 umfaßt die Arten der mitteleuropäischen Kulturrasen, hauptsächlich der Frischwiesen (Arrhenatheretalia), von denen der Verband der Fettwiesen (Arrhenatherion elatioris) am stärksten vertreten ist. Einige Vertreter der Naß- und Pfeifengraswiesen zeigen an, daß es am Fuße des Abhanges zeitweise zu Staunässe kommen kann. Auch der Einfluß der Talauflage dürfte sich hier bemerkbar machen.

Sehr stark sind in unserem südlichen Halbtrockenrasen die Arten der wärmeliebenden Gebüsche und Trockenwälder vertreten. Sie bilden nach den Ruderalarten die zweitstärkste Gruppe. Das deutet darauf hin, daß unsere Halbtrockenrasen Sekundärgesellschaften sind, und zwar Ersatzgesellschaften ehemaliger Busch- und Laubwaldgesellschaften.

Das trifft auch auf die Halbtrockenrasen des Mitteldeutschen Trockengebietes zu, von dem man lange annahm, daß es durch eine „natürliche trockenheitsbedingte Waldgrenze“ weitgehend waldfrei geblieben sei. Aber lediglich Felsfluren dürften nach neuerer Auffassung noch als natürliche Reliktstandorte von Trocken- und Halbtrockenrasen anzusehen sein. Jedenfalls haben Pollenanalysen aus Seeablagerungen und Mooren bisher keine postglazialen Steppenrasen im hercynischen Trockengebiet nachweisen können (HEYNERT 1981, S. 134).

Für den Roten Berg beweist die Thümmelsche Karte der Ämter Altenburg und Ronneburg von 1813 (Sektion XIII), daß seine Talhänge mit Wald bestanden waren, und zwar fast genau im Umfange des heutigen Flächen-Naturdenkmals. Als Waldtyp können wir auf Grund der Klima- und Bodenverhältnisse einen „subkontinentalen Linden-Stieleichen-Hainbuchenwald“ annehmen, wie er heute in den Lößgebieten östlich der Weißen Elster stockt (HEYNERT a. a. O.).

In dem Zeitraum der letzten 30 Jahre hat sich deutlich die Tendenz zur Wiederbewaldung dieser Hänge gezeigt. In den Halbtrockenrasen haben sich Büsche angesiedelt, wobei die Stieleiche eine besondere Verjüngungsintensität beweist. Gebüsche haben sich verdichtet und ausgebreitet. Ein Gebüsch, das ich 1960 noch als solches beschrieben habe, hat sich inzwischen zu einem Wald entwickelt [24].

Wann die Entwaldung des Gebietes vorgenommen und ob es als Schafweide genutzt wurde, ist nicht bekannt. Auf einigen Hangpartien wurden Obstplantagen angelegt. Ihre Bäume sind jedoch, vor allen Dingen auf den beiden Halbtrockenrasen, wieder eingegangen. Nur in dem genannten Waldabschnitt und oberhalb desselben sind Kirschbäume erhalten geblieben.

Im wesentlichen setzt sich die Artengruppe 6 aus Pflanzen der wärmeliebenden, lichten Eichenwälder und der thermophilen Staudenfluren zusammen. Zu den ersteren zählen: *Astragalus glycyphyllos*, *Origanum vulgare*, *Clinopodium vulgare*, *Ranunculus polyanthemus*, *Campanula rapunculoides*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Silene nutans*, *Rosa canina* und *Crataegus monogyna*. Der Vielblütige Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemus*) zählt übrigens zu den „stark gefährdeten“ Arten der sächsischen Flora (HEMPEL 1978, S. 31).

Eine ganze Reihe von Arten dieser Gruppe gehören zum Verband des *Trifolium medii*.

Zur Gruppe 7 gehören 26 Arten der Ruderalflora. *Cirsium arvense* und *Tanacetum vulgare* sind aspektbeherrschend, vor allem mit ihren Blütenfarben. Auch *Verbascum nigrum*, *Stachys germanica* und *Convolvulus arvensis* zeigen gute Artenmächtigkeit. *Potentilla reptans* ist stellenweise häufig. Das Vorkommen des Deutschen Ziestes (*Stachys germanica*) ist deshalb bemerkenswert, weil er in der „Roten Liste“ der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen der drei sächsischen Bezirke als „verschollen“, d. h. seit 1950 nicht mehr festgestellt und vermutlich nicht mehr vorhanden, geführt wird (HEMPEL 1978, S. 25). Er kommt auf dem unteren Hang des südlichen Halbtrockenrasens im Bereich der dolomitischen Sandsteine vor und zeigt als kalkholde Pflanze deren Kalkgehalt an. Als Besiedler trockener bis mäßig trockener Ruderalstellen sowie ruderal beeinflusster Halbtrockenrasen hat er für unser Untersuchungsgebiet einen besonderen indikatorischen Wert (ROTHMALER 1976, S. 501).

Die Vertreter der Segetalflora (Gruppe 8) treten zahlenmäßig wieder mehr zurück. Sie geben aber aufschlußreiche Hinweise auf die edaphischen Bedingungen des Standortes. Fast alle sind Bewohner des Lehmbodens, einige gelten als Lehmzeiger (*Sonchus arvensis*, *Veronica hederifolia* und *Valerianella dentata*).

Drei sind Stickstoffzeiger (*Cirsium arvense*, *Lamium purpureum* und *Galeopsis pubescens*). Zwei von ihnen, *Lamium purpureum* und *Veronica hederifolia*, gehören zur Flora der Weinberge und unterstreichen damit unsere Feststellung der besonderen, für wärmeliebende Pflanzen günstigen mikroklimatischen Bedingungen des Roten Berges.

6.1.2. Pflanzensoziologische Einordnung des südlichen Halbtrockenrasens

Halbtrockenrasen gehören zur Klasse der Trocken- und Steppenrasen (Festuco-Brometea BR. BL et TX. 43), von deren Klasse-Charakterarten *Brachypodium pinnatum*, *Centaurea scabiosa*, *Cerastium arvense* und *Euphorbia cyparissias* im südlichen Halbtrockenrasen des Roten Berges vorkommen.

Von den beiden Ordnungen dieser Klasse ist nur die der kontinentalen Trockenrasen (Festucetalia vallesiacae BR. BL. et TX. 43) in Sachsen vertreten, die der submediterranen Trockenrasen (Brometalia BR. BL. 36) fehlt dagegen in unserem Gebiet ([6], S. 386/387).

Damit scheidet auch der Verband der Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion BR. BL. et MOOR 38 em. OBERD. 49) für unsere pflanzensoziologische Zuordnung aus, und es kommt dafür nur der Verband der Fiederzwenken-Halbtrockenrasen (Cirsio-Brachypodium pinnati HADAC et KLIKA 44) in Betracht. Wie bereits gesagt, ist dieser Verband durch einen hohen Anteil kontinentaler Elemente gekennzeichnet. Er umfaßt die „Halbtrockenrasen der kontinental beeinflussten Gebiete Zentral- bis Ost-Mitteleuropas“ [18].

Für die Zuordnung unseres Halbtrockenrasens zu einer Assoziation kommt somit nur das Festuco-Brachypodietum MAHN 59 in Frage, das weitgehend dem Brachypodietum pinnati KLIKA 29 p. p. entspricht (Fiederzwenkenrasen auf reichen, weniger trockenen Standorten im Mitteldeutschen Trockengebiet).

MAHN hat diese von ihm in einer Dissertation beschriebene Gesellschaft 1965 unterteilt in die beiden Assoziationen des Bupleuro-Brachypodietum ass. nov. und des Festuco-(rupicolae) Brachypodietum. Beide sind kontinental geprägte Gesellschaften und zählen *Brachypodium pinnatum* und *Cirsium acaule* zu ihren diagnostisch wichtigen Arten. Trennarten zwischen beiden sind hauptsächlich *Bupleurum falcata* und *Festuca rupicola*.

Der Hasenohr-Fiederzwenkenrasen siedelt auf karbonathaltigem Felsgestein, beispielsweise im Thüringer Becken, im Kyffhäuser auch auf Gips. Diluviale Auflagedecken dürfen 50 cm nicht übersteigen, weil die Mehrzahl seiner Arten das anstehende Gestein erreichen will. Weiterhin sind für seinen Bestandsaufbau Ruderalpflanzen und Arten der Trockenrasen von untergeordneter Bedeutung.

Demgegenüber bevorzugt der Furchenschwengel-Fiederzwenken-Halbtrockenrasen tiefgründigere, basenreiche und mäßig trockene Standorte mit lößähnlicher Decke und karbonathaltigem Untergrund. Sein Bestandsaufbau ist gekennzeichnet durch Arten der Halbtrockenrasen, der Trocken- und Halbtrockenrasen, der Kulturrasen sowie durch allgemein verbreitete Arten der Xerothermrasen. Im Unterschied zum Hasenohr-Fiederzwenken-Halbtrockenrasen weist er auch mehr Vertreter der wärmeliebenden Trockenwälder und der Ruderalflora auf. Er ist ferner an kontinental verbreiteten und an mitteleuropäischen Arten reicher, wohingegen das submediterrane Element bei ihm zurücksteht. Der südliche Halbtrockenrasen des Roten Berges stimmt in den genannten Merkmalen, wie Artenliste Nr. 1 zeigt, mit dem Festuco-(rupicolae)Brachypodietum weitgehend überein. Aus der diagnostisch wichtigen Artengruppe fehlen ihm allerdings *Linum catharticum*, *Astragalus danicus* und *Cirsium acaule*. Wobei daran erinnert sei, daß die Stengellose Kratzdistel früher im Gebiet vorkam. Ein weiterer Unterschied besteht hinsichtlich des Kontinentalitätsgrades beider Gesellschaften. Im Mitteldeutschen Trockengebiet ist das kontinentale Geoelement

stärker ausgeprägt durch „kontinental verbreitete Arten (süd)osteuropäischer (-sibirischer) Steppengebiete“, die Zentraleuropa noch verhältnismäßig häufig erreichen und nur vereinzelt weiter nach SW vordringen (k_2), weiterhin aus ebensolchen Arten, die über Mitteleuropa hinaus nach SW bis Südfrankreich und Norditalien verbreitet sind (k_{2-3}), und schließlich aus Arten, die noch weiter nach SW und W bis nach Nordfrankreich, Südengland, Ostdänemark und Ostschweden vorstoßen (k_3).

Bis auf den Furchenschwingel, der der Gruppe k_2 angehört, fehlen am Roten Berg die Gruppen k_2 und k_{2-3} , lediglich k_3 ist vertreten und zwar durch *Brachypodium pinnatum*, *Centaurea scabiosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Anthemis tinctoria*, *Silene nutans* und *Rubus caesius* im südlichen Halbtrockenrasen sowie *Lathyrus tuberosus* im benachbarten Trockengebüsch. Von verschwundenen Arten können noch *Aster amellus* und *Cirsium acaule* dazu gezählt werden und *Scabiosa ochroleuca* zusätzlich zur Gruppe k_2 .

Ihnen ist eine Reihe von Pflanzen hinzuzufügen, die von ROTHMALER [26] als „subkontinental“ und als „weit verbreitet kontinental“ charakterisiert werden und die im wesentlichen dieselbe Verbreitung wie die der Gruppe k_3 haben. Es sind: *Verbascum nigrum*, *Hieracium caespitosum*, *Knautia arvensis*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, *Plantago media* und *Agropyron repens*. OBERDORFER [21] schätzt auch *Ranunculus polyanthemus*, *Campanula rapunculoides* und *Chaerophyllum bulbosum* als „gemäßigt kontinental“ verbreitet ein, worunter er ihre Verbreitung im osteuropäischen Laubwaldgebiet versteht. Insbesondere *Ranunculus polyanthemus* ist ein „typischer Vertreter der osteuropäischen Waldsteppenvegetation“. Dasselbe gilt für *Betonica officinalis*.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der südliche Halbtrockenrasen des Roten Berges eine (sub)kontinental geprägte Pflanzengesellschaft ist. Die dafür ausschlaggebenden genannten achtzehn Arten machen 18,7% seines Artenbestandes aus.

Im Vergleich zu den Halbtrockenrasen des Mitteldeutschen Trockengebietes ist er allerdings nur als schwach kontinental ausgebildet anzusehen, sozusagen als eine verarmte Ausbildungsform derselben.

Die schwächere Ausprägung seiner kontinentalen Komponente erklärt sich daraus, daß er rund 45 km vom Rande des Mitteldeutschen Trockengebietes entfernt liegt.

Selbst gegenüber den (sub)kontinentalen Halbtrockenrasen, die HILBIG 1962 aus der Gegend von Weißfels, also vom Rande des Mitteldeutschen Trockengebietes, beschrieben hat [11], müssen unsere Halbtrockenrasen als verarmt angesehen werden.

Generell gilt, daß die kontinentalen Elemente im Zentrum des Mitteldeutschen Trockengebietes „qualitativ und quantitativ am reichsten entwickelt sind“ und in den Randzonen desselben ausklingen ([18], S. 132).

Der geringe Anteil von submediterranen Arten an seinem Gesamtbestand ist ein weiteres Merkmal des Furchenschwingel-Fiederzwenkenrasens. Sie sind von MAHN in die Gruppen s_1 bis s_3 eingeteilt worden, von denen am Roten Berg nur die Gruppe s_3 vorkommt. Zu ihr gehören Pflanzen, die ihr Hauptverbreitungsgebiet in der submediterranen Zone der sommergrünen Trockenwälder und Steppen Südeuropas haben, aber auch in Mitteleuropa noch häufiger verbreitet sind. Im südlichen Halbtrockenrasen sind das *Bromus erectus*, *Viola odorata*, *Crataegus oxyacantha* und *Crataegus monogyna*. Man kann *Avenochloa pubescens*, eine Differentialart des Verbandes der submediterranen Halbtrockenrasen (Mesobromion BR. BL. et MOOR 38 em. OBERD. 49), noch dazurechnen.

Ebenfalls klein ist der Anteil der mitteleuropäisch-subozeanischen Arten, wohingegen die weit verbreiteten Arten, die weder im kontinentalen, noch im submediterranen oder ozeanischen Bereich Verbreitungsschwerpunkte besitzen, in den Halbtrockenrasen des Roten Berges stark vertreten sind, machen sie doch über die Hälfte ihres Artenbestandes aus.

Von zwei Untereinheiten des Furchenschwingel-Fiederzwenkenrasens, die MAHN 1965 unterschieden hat, hat die typische Subassoziationsgruppe die meiste Ähnlichkeit mit unserem südlichen Halbtrockenrasen und von dieser wiederum die Typische Subassoziation.

Die Assoziationen dieser Gruppe enthalten gehäuft Pflanzen der Kulturrasen, speziell der frischen Wiesen und Weiden, Ruderaelemente und Arten der Gebüsche. Von den 18 Gruppen-Differentialarten kommen in unserem Halbtrockenrasen *Arrhenatherum elatius*,

Rubus caesius, *Potentilla reptans*, *Galium alba*, *Daucus carota*, *Veronica chamaedrys*, *Fragaria vesca* und *Rosa canina* vor.

Die Typische Subassoziationsgruppe besteht aus zwei Subassoziationen, der *Festuca rupicola*-Subassoziation, in der die Fiederzwenke fehlt und durch den Furchenschwingel ersetzt ist, und der Typischen Subassoziation. Die letztere ist in drei Variationen beschrieben, als *Prunella vulgaris*-, Typische und *Pastinaca sativa*-Variation. Während die erstgenannte für unseren Vergleich ausscheidet, gibt es zwischen den beiden anderen und unserem Halbtrockenrasen teilweise Übereinstimmung. Das gilt zunächst für die Standortbedingungen. Beide finden sich auf süd- und südwestexponierten Abhängen, auf mittel- bis tiefgründigem Boden, bevorzugt auf Löß, mit neutraler bis alkalischer Reaktion und mit Karbonaten in allen Horizonten. Ihre bevorzugten Bodentypen sind Rendzinen und Tschernoseme ([18], S. 118). Dann gibt es Gemeinsamkeiten im Artenbestand, besonders zwischen der *Pastinaca sativa*-Variation und dem südlichen Halbtrockenrasen. So haben sie einige Differentialarten der ersteren gemeinsam: *Bromus erectus*, *Pastinaca sativa*, *Silene vulgaris* und *Calystegia sepium*, ferner zahlreiche Arten von geringer Stetigkeit wie *Lathyrus pratensis*, *Betonica officinalis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Leucanthemum vulgare*, *Reseda lutea*, *Cichorium intybus*, *Vicia cracca* und *Cirsium vulgare* und schließlich die im Mitteldeutschen Trockengebiet in der *Pastinaca sativa*-Variation der Typischen Subassoziation nur je ein- bis zweimal vorkommenden Arten *Anthriscus sylvestris*, *Ranunculus acris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Clinopodium vulgare*, *Cirsium arvense*, *Myosotis arvensis*, *Tanacetum vulgare* und *Urtica dioica*.

In diesem Zusammenhang erscheint mir der Hinweis MAHNS ([18], S. 120) auf eine von KRAUSCH 1961 im Brandenburgischen beschriebene *Arrhenatherum elatius*-Subassoziation bedeutungsvoll, die standörtlich der *Pastinaca sativa*-Variation etwa gleichzusetzen ist. Nun hat MAHN 1959 ebenfalls eine *Arrhenatherum elatius*-Ausformung einer Subassoziation ausgeschieden, die er zwar nur bedingt zu den Halbtrockenrasen rechnet, weil sie vorzugsweise an Straßenböschungen und in Wegeinschnitten vorkommt, die aber so diagnostisch wichtige Arten wie *Brachypodium pinnatum*, *Plantago media*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* und *Centaurea jacea* in guter Artmächtigkeit aufweist. Sie hat ferner eine ganze Anzahl von Arten der Kulturrasen und der Ruderalflora mit dem südlichen Halbtrockenrasen gemeinsam. Berücksichtigt man ferner, daß *Arrhenatherum elatius* im letzteren stellenweise mit einer Artmächtigkeit von 3–4 vorkommt, so halte ich es für berechtigt, den südlichen Halbtrockenrasen des Roten Berges als eine *Arrhenatherum elatius*-Variante des Furchenschwingel-Fiederzwenken-Halbtrockenrasens anzusehen.

6.1.3. Der nördliche Halbtrockenrasen (Artenliste Nr. 2)

Der nördliche Halbtrockenrasen bildet den nördlichen Abschluß des FND Roter Berg und erstreckt sich in 270 m Länge von einem Trockengebüsch an seiner südlichen Grenze bis an die Flurgrenze von Zehma im Norden. Er ist im wesentlichen nach SW geneigt. Seine Hangbreite nimmt von 38 m im Süden nach Norden mehr und mehr ab. Dasselbe gilt für seinen Neigungswinkel. Daraus ergeben sich einige Unterschiede in der floristischen Zusammensetzung gegenüber dem südlichen Halbtrockenrasen.

In seinem südlichsten Abschnitt, einem 40 m langen und 38 m breiten, also rund 0,15 ha großen Steilhang, unterscheidet er sich vom südlichen Halbtrockenrasen einmal durch eine wesentlich geringere Anzahl von Arten, vor allem aber durch das reiche Vorkommen der Fiederzwenke (Artmächtigkeit 4). *Brachypodium pinnatum* bevorzugt mäßig frische, basenreiche, milde bis mäßig saure, mittel- bis tiefgründige Lößböden, also dieselben ökologischen Bedingungen, die ein Charakteristikum der Standorte der Pflanzengesellschaften des Verbandes Fiederzwenken-Halbtrockenrasen (*Cirsio-Brachypodium pinnati* HADAC et KLIKA 44) und seiner Assoziation des Furchenschwingel-Fiederzwenken-Halbtrockenrasens (*Festuco(rupicolae)-Brachypodietum*) sind.

In Übereinstimmung mit dem südlichen Halbtrockenrasen weist er dieselben Artengruppen auf und ebenso die typischen Vertreter der Halbtrockenrasen sowie die in 6.1.2.

genannten kontinentalen Elemente, denen zusätzlich *Erysimum repandum*, der Ausgebreitete oder Spreizschöterich, hinzugefügt werden kann (Gr. 7). *Erysimum repandum* ist ein Neophyt, der nach ROTHMALER (1976) auf trockenen Ruderalstellen des Rhein-, Nahe- und Maingebietes sowie des Thüringer Hügellandes vorkommt und sonst selten ist. Für Sachsen gilt er nach der Roten Liste [8] ebenso wie *Stachys germanica* als „verschollen“. Seine Verbreitung wird von ROTHMALER als meridional-temperat-subkontinental und von OBERDORFER [21] als europäisch-kontinental-ostmediterrän angegeben. Er bevorzugt warme, trockene, nährstoff- und basenreiche Böden und ist etwas salzliebend.

Ein weiterer Neophyt des nördlichen Halbtrockenrasens ist *Herniaria hirsuta*, das Behaarte Bruchkraut (Gr. 3). Es stellt dieselben ökologischen Ansprüche, gilt aber auch als Sandzeiger und ist ebenfalls selten.

Der größere Hangteil des nördlichen Halbtrockenrasens enthält ebenfalls die für die (sub)kontinental geprägten Halbtrockenrasen charakteristischen Elemente und weist zum Unterschied von seinem fiederzwenkenreichen Südteil wieder mehr Arten der wärmeliebenden Gebüsche und Trockenwälder auf. Er stimmt insofern mehr mit dem südlichen Halbtrockenrasen überein. Aber ihm fehlen in den diagnostisch wichtigen ökologisch-soziologischen Artengruppen 1–3 so wichtige Vertreter wie *Festuca rupicola*, *Centaurea jacea* und *Inula salicina*. Auch seine Gruppen 5 und 6 sind wesentlich anders zusammengesetzt. Sie enthalten eine Anzahl Büsche, wohingegen so bemerkenswerte Arten wie *Trifolium medium*, *Ranunculus polyanthemos*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Euphorbia dulcis* und *Silene nutans* nicht vorkommen (vgl. die Artenlisten Nr. 1 und 2!).

6.2. Der Trockenwald

6.2.1. Der südliche Gebüschaum des wärmeliebenden Trockenwaldes

Zwischen den beiden Halbtrockenrasen liegen die zwei Vegetationseinheiten eines Trockenwaldes und eines Trockengebüsches. Der erstere schließt sich nördlich an den südlichen Halbtrockenrasen an, wird von ihm aber durch einen 30 m breiten Gebüschaum getrennt. Dieser besteht aus den Sträuchern *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus oxyacantha*, *Cerasus avium*, *Prunus domestica* und einigen wenigen Büschen von *Quercus robur* (vgl. Artenliste Nr. 3!). Eine Baumschicht fehlt.

In der Bodenschicht finden wir die ökologisch-soziologischen Artengruppen des südlichen Halbtrockenrasens wieder, von denen die Gruppe der wärmeliebenden Gebüsche am stärksten vertreten ist. Von MAHN (1965) sind die Arten wärmebegünstigter Gebüsche und Trockenwälder sowie deren Randzonen, die von dort aus auch auf Trocken- und Halbtrockenrasen übergreifen, als besondere Gruppe 4 unterschieden worden. Dazu gehören aus unserem Gebüsch *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Crataegus oxyacantha* und *Origanum vulgare*. Der seit 1950 als verschollen geltende Deutsche Ziest (*Stachys germanica*) hat hier einen zweiten Standort am Roten Berg.

6.2.2. Der wärmeliebende Trockenwald

Der Trockenwald erstreckt sich in einer Länge von 150 m im wesentlichen von SO nach NW, ist also nach SW exponiert. Seine Hangbreite beträgt 41 m. Das ergibt einen Flächeninhalt von etwa 0,6 ha. Er ist sehr steil. Der untere 29 m breite Hang hat einen Böschungswinkel von 40°. Die oberen 12 m sind flacher. Im ganzen erhebt er sich 20 m über die Talau.

Er ist aus einer Kirschanpflanzung hervorgegangen. Deshalb weist er noch keine standortgerechte Artenkombination auf. In den beiden Baum- und in der Strauchschicht dominiert *Cerasus avium* in den beiden ssp. *juliana* (Herzkirsche) und *avium* (Vogelkirsche) (vgl. Artenliste Nr. 4!).

Quercus robur überragt den Wald mit mehreren markanten älteren Bäumen, die höchstwahrscheinlich noch aus der Zeit vor der Rodung eines wohl lindenreichen Stieleichen-

Hainbuchenwaldes stammen. Die Linde ist allerdings nur schwach in der Baum- und Strauchschicht vertreten. Die Hainbuche fehlt gänzlich.

Mit 15 Arten ist die Strauchschicht gut entwickelt.

Die Feldschicht setzt sich aus den wiederholt genannten Artengruppen zusammen. Am stärksten ist die Gruppe der wärmeliebenden Gebüsch- und Wälder vertreten. Sie umfaßt 23 Arten, gefolgt von den Vertretern der Kulturrasen (13) und der Ruderalflora (11). Insgesamt habe ich 75 Pflanzenarten ermittelt, darunter auch *Stachys germanica*, der damit einen dritten Standort am Roten Berg besitzt.

Von besonderem Interesse dürfte aber ein Vorkommen von *Torilis arvensis*, des Feld-Klettenkerbels, sein, gilt er doch als in Sachsen fehlend (ROTHMALER 1976). GARCKE (1895) verzeichnet ihn noch in den Nachbargebieten rings um Sachsen, WÜNSCHE (1919) dagegen auch schon nicht. In der Roten Liste von HEMPEL (1978) wird er nicht erwähnt, und RAUSCHERT (1978) führt ihn als in Mecklenburg und in Sachsen fehlend, in Brandenburg vom Aussterben bedroht, in Sachsen-Anhalt als stark gefährdet und in Thüringen als verschollen an. Ich fand *Torilis arvensis* 1981 an einer lichten Stelle unseres Trockenwaldes, und er hat sich dort seither in gleicher Artmächtigkeit gehalten.

Mehrere der in Artenliste Nr. 4 genannten Pflanzen besitzen eine gewisse Aussagekraft für die Charakterisierung unseres Waldes und seines Standortes. Sie sind von MAHN (1965) als „weitverbreitete Arten wärmebegünstigter Gebüsch- und Trockenwälder sowie deren Randzonen, von dort aus auf Halbtrocken- oder Trockenrasen übergreifend, in Mitteleuropa am reichsten innerhalb der submediterranen und subkontinental getönten Gebiete“ vorkommend charakterisiert worden. Es sind: *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Crataegus oxyacantha*, *Corylus avellana*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Betonica officinalis*, *Origanum vulgare* und *Trifolium medium*.

Im Gegensatz zu ihnen treffen wir aber auch Auenwaldpflanzen an: *Rubus caesius*, *Euonymus europaea*, *Humulus lupulus*, *Corydalis cava*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus ficaria*, *Stellaria holostea* und *Chaerophyllum bulbosum*, allerdings nur am unteren Waldrande an der Grenze zur Talaue. Hier stehen, wie schon gesagt, dolomitische Sandsteine des Oberen Rotliegenden an, die Ton als Bindemittel enthalten und zu Staunässe im Boden neigen. Schließlich sei noch erwähnt, daß in der Bodenschicht der Anhängsel-Röhrling oder Gelbe Steinpilz (*Boletus appendiculatus*) vorkommt. Er verlangt sonnige, warme Stellen in lichten Laubwäldern, insbesondere mit Hainbuchen und Eichen und auf Kalkunterlage und gilt als Seltenheit unserer Pilzflora.

6.3. Das wärmeliebende Gebüsch

Der sich an den Wald nach N anschließende Hang des Roten Berges ist von einem lückenhaften Gebüsch bewachsen, das von einzelnen Bäumen überragt wird. Die Lücken sind grasreiche Halbtrockenrasenflächen. Das Größenverhältnis beider Vegetationseinheiten ist ungefähr 50:50. Dieser Hangteil ist 165 m lang, ebenso steil wie der Waldhang und hat eine Böschungsbreite von 31–34 m, so daß sein Flächeninhalt etwa 0,5 ha beträgt.

Seine Pflanzenwelt stellt den Übergang vom Halbtrockenrasen zum Walde dar. An Baumarten kommen *Quercus robur*, *Acer campestre* und *Fraxinus excelsior* vor. Die Esche ist vor allem auf dem unteren Hang, wo zeitweise Staunässe herrscht, mit einigen prächtigen Bäumen vertreten.

Das Gebüsch setzt sich aus 13 Arten zusammen. Ganz eindeutig dominieren *Prunus spinosa* und *Rubus caesius*, die Brombeere vor allem auf den unteren Hangpartien. Auch die aus dem Trockenwald bekannten Sträucher wärmebegünstigter Gebüsch- der submediterran und subkontinental getönten Gebiete Mitteleuropas sind vertreten. Auf den Wildapfel *Malus sylvestris* sei besonders hingewiesen.

Die Bodenflora der Rasenflächen besteht aus denselben Artengruppen wie die der beschriebenen Halbtrockenrasen. Ihr Aspekt wird von *Brachypodium pinnatum* und *Arrhenatherum elatius* bestimmt. Auch ihr Hangfuß weist viele Arten sicker- und staunasser

Lehm- und Tonböden auf wie *Carex flacca*, *Stellaria palustris*, *Polygonum bistorta*, *Lythrum salicaria*, *Cirsium oleraceum* und *Filipendula ulmaria*. Die beiden letztgenannten sind ausgesprochene Gleybodenzeiger.

Seit vielen Jahren hält sich im südlichen Teil des Trockengebüsches inmitten dichten Brombeergestrüppes *Lathyrus tuberosus*, die Knollenplatterbse. Sie ist ein Neophyt der lehmigen und tonigen Äcker und kalkhold. Ihre Heimat sind die ost- und submediterranen Bergländer sowie die kontinentalen Gebiete Europas und Westasiens.

Im System der Pflanzengesellschaften gehört das Gebüsch zur Ordnung der *Prunetalia spinosae* Tx.52 und deren Verband der Brombeer-Schlehengebüsche (*Rubo-Prunion spinosae* (Tx. 52 MÜLLER ap. OBERD. 67)). Von den diagnostisch wichtigen Arten der Ordnung enthält es *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus oxyacantha*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea* und *Malus sylvestris*.

6.4. Weitere kleine Halbtrockenrasen

Obwohl sie sich von den beschriebenen Halbtrockenrasen kaum unterscheiden, müssen noch zwei dieser Vegetationseinheiten erwähnt werden. Der eine liegt oberhalb des unter 6.2.2. behandelten Waldes und bildet den nördlichen Rand des FND. Er ist bis zur oberen Kante des Steilhanges schwach geneigt, wo dann der Wald beginnt. Als diagnostisch wichtige Art ist hier *Brachypodium pinnatum* sehr häufig. Noch stärker ist *Arrhenatherum elatius* vertreten. *Chaerophyllum bulbosum* bildet einen dichten geschlossenen Bestand. Auch *Urtica dioica* tritt auffällig hervor, was auf den Einfluß eines naheliegenden Wirtschaftsgebäudes mit Hühner- und Entenställen zurückzuführen sein dürfte. Einige Sträucher unterbrechen den Rasen.

Das bemerkenswerteste ist aber, daß hier *Stachys germanica* sein viertes Vorkommen am Roten Berg hat.

Der zweite dieser kleinen Halbtrockenrasen liegt außerhalb der geschützten Flächen, nördlich der F 93, dort, wo der unter 6.1.1. erwähnte Feldweg NNO in die Straße einmündet. Als wesentlich zusätzliches Merkmal enthält er zwei zusätzliche typische Arten der Halbtrockenrasen, die Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*) und die Luzerne (*Medicago sativa*). Auch sie weisen den Roten Berg als warmen, trockenen, nährstoff- und basenreichen, mäßig sauren bis mildhumosen und ruderal beeinflussten Pflanzenstandort aus.

6.5. Außerhalb des FND vorkommende Pflanzenarten des Roten Berges

Wo die Straße F 93 den höchsten Punkt ihres Verlaufes über den Roten Berg erreicht, steht in der Nähe eines Hausgrundstückes am Straßenrand ein Strauch der Gemeinen Waldrebe (*Clematis vitalba*). Sie ist kalkhold und bevorzugt nährstoff- und basenreiche Böden.

Ein Neophyt aus dem wärmeren Nordamerika, der Zurückgebogene Amarant oder Fuchsschwanz (*Amaranthus retroflexus*), kommt nur an den Straßenrändern vor, da er Sandboden bevorzugt. Seine Verbreitung in Europa ist durch eine kontinental-mediterrane Ausbreitungstendenz gekennzeichnet, wobei er sommerwarme Wegränder, Unkrautfluren und Müllplätze besiedelt.

Die Traubeneiche (*Quercus petraea*) fehlt im gesamten Flächen-Naturdenkmal, ist aber südlich davon an der Straßenböschung der F 93 zu finden.

6.6. Verschwundene und gefährdete Pflanzenarten

In den vergangenen 25 Jahren sind auf dem Roten Berg mindestens 17 Pflanzenarten verschwunden, darunter 6 Arten der Halbtrocken-, Trocken- und Magerrasen wie *Carlina vulgaris*, *Thymus pulegioides*, *Ranunculus bulbosus*, *Campanula rotundifolia*, *Potentilla erecta* und *Rumex acetosella*.

Allium scorodoprasum und *Campanula persicifolia* kamen 1959 noch vor. Am Rande einer Kalkgrube, die danach zugeschüttet wurde, fand ich auf dem höchsten Punkte des Berges 1955 neben der Golddistel den Besenginster (*Sarothamnus scoparius*). Den letzteren auf dem Untergrund der Oberen Bunten Letten. Stark im Rückgang begriffen ist das Tausendgüldenkraut (*Centaureum erythraea*). 1959 bildete es im nördlichen Halbtrockenrasen noch geschlossene Bestände, während man heute nur vereinzelte Individuen findet.

Im Jahre 1983 habe ich 176 Pflanzenarten im geschützten Teil des Roten Berges registriert. Im Verzeichnis der in Sachsen vorkommenden wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen mit Angabe ihrer Gefährdungsgrade sind davon vertreten:

Als verschollen	2 (<i>Stachys germanica</i> , <i>Erysimum repandum</i>),
stark gefährdet	1 (<i>Ranunculus polyanthemos</i>),
gefährdet	6 (<i>Bromus erectus</i> , <i>Centaureum erythraea</i> u. a.),
potenziell gefährdet	1 (<i>Hernaria hirsuta</i>),
im Rückgang befindlich	6 (<i>Betonica officinalis</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Papaver argemone</i> , <i>Myosotis stricta</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Festuca rubra</i>),
begrenzt verbreitet	47 (<i>Agrimone eupatoria</i> , <i>Astragalus glycyphyllos</i> , <i>Chaerophyllum bulbosum</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Festuca rupicola</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Ononis repens</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Silene nutans</i> , <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> u. a.).

Das sind 63 der in Sachsen gefährdeten Pflanzen. Zählt man dazu den bisher für Sachsen als fehlend angesehenen Feld-Klettenkerbel (*Torilis arvensis*), so ergeben sich 64 für die Vielfalt und den Reichtum unserer einheimischen Pflanzenwelt besonders wertvolle Arten allein in diesem Flächen-Naturdenkmal des Roten Berges.

7. Pflegemaßnahmen im FND Roter Berg

Nach HEMPEL (1977) sind in Sachsen seit dem 19. Jahrhundert 95 Pflanzenarten ausgestorben. Weitere 412 sind insbesondere seit 1960 gefährdet, 320 oder 78,2% davon in waldreichen Biotopen, zu denen die sekundären Trocken- und Halbtrockenrasen gehören. Durch Verbuschung, Flugdüngung und Eutrophierung weisen sie einen besonders hohen Gefährdungsgrad auf. Für den Roten Berg steht die Verbuschung an erster Stelle.

Ein Problem bilden auch die alljährlich absterbenden Grasmassen. Besprechungen mit der Gemeindeverwaltung und den benachbarten LPG ergaben, daß eine Mahd mit der Sense nicht möglich ist. Eine Schafherde zur Beweidung gibt es in der Nähe auch nicht. Das Abbrennen im Frühjahr ist eine fragwürdige Maßnahme. Sie gefährdet u. a. die am Roten Berg häufig vorkommende Weinbergschnecke. So bleibt als einzige unbedenkliche Pflegemaßnahme vorläufig allein das Herausschlagen der Sträucher aus den Halbtrockenrasen übrig.

Große Bedeutung kommt den Vegetationseinheiten des Roten Berges auch als Standort einer verhältnismäßig reichhaltigen Ruderalflora zu, die ja infolge unserer Großraumwirtschaft, der Verstädterung unserer Dörfer und der chemischen Unkrautbekämpfung ebenfalls Rückgangerscheinungen aufweist.

8. Artenlisten

(Arten und Artmächtigkeiten)

Artenliste Nr. 1 (zu 6.1.1.)

Südlicher Halbtrockenrasen (Furchenschwingel-Fiederzwenken-Halbtrockenrasen)

Diagnostisch wichtige Artengruppe

<i>Brachypodium pinnatum</i>	2
<i>Festuca rupicola</i>	2
<i>Plantago media</i>	r

Arten der Halbtrockenrasen

<i>Agrimonia eupatoria</i>	1
<i>Centaurea jacea</i> ssp. <i>angustifolia</i>	1
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	1
<i>Knautia arvensis</i>	+
<i>Inula salicina</i>	r

Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen

<i>Bromus erectus</i>	2
<i>Centaurea scabiosa</i>	1
<i>Agrostis tenuis</i>	1
<i>Anthemis tinctoria</i>	r
<i>Cerastium arvense</i>	r
<i>Luzula campestris</i>	r

Allgemein verbreitete Xerothermrasenarten

<i>Euphorbia cyparissias</i>	2
<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Hypericum perforatum</i>	

Arten der mitteleuropäischen Kulturrasen

<i>Arrhenatherum elatius</i>	2
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Phleum pratense</i>	+
<i>Avenochloa pubescens</i>	+
<i>Potentilla reptans</i>	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Galium album</i> ssp. <i>album</i>	+
<i>Stellaria graminea</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	r
<i>Trifolium dubium</i>	r
<i>Taraxacum officinale</i>	r
<i>Daucus carota</i>	r
<i>Heracleum sphondylium</i>	r
<i>Ranunculus acris</i>	r
<i>Hieracium caespitosum</i>	r
<i>Silene dioica</i>	r
<i>Pastinaca sativa</i>	r
<i>Veronica chamaedrys</i>	r
<i>Plantago lanceolata</i>	r
<i>Tragopogon pratensis</i>	r
<i>Betonica officinalis</i>	+

Arten der wärmeliebenden Gebüsch- und Trockenwälder

<i>Trifolium medium</i>	1
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	1
<i>Origanum vulgare</i>	1
<i>Clinopodium vulgare</i>	1
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	+
<i>Campanula rapunculooides</i>	+
<i>Viola odorata</i>	+
<i>Calystegia sepium</i>	+
<i>Lupinus polyphyllus</i>	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	r
<i>Hieracium lachenalii</i>	r
<i>Holcus mollis</i>	r

<i>Euphorbia dulcis</i>	+
<i>Silene nutans</i>	r
<i>Rosa canina</i>	r
<i>Crataegus oxyacantha</i>	r
<i>Crataegus monogyna</i>	r
<i>Quercus robur</i>	r
<i>Cerasus avium</i>	r
<i>Carex spicata</i>	r
Arten der Ruderalflora	
<i>Rubus caesius</i>	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	1
<i>Tanacetum vulgare</i>	1
<i>Verbascum nigrum</i>	1
<i>Stachys germanica</i>	1
<i>Linaria vulgaris</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Cichorium intypus</i>	+
<i>Geranium molle</i>	+
<i>Chenopodium album</i>	r
<i>Reseda lutea</i>	r
<i>Cirsium vulgare</i>	r
<i>Arctium lappa</i>	r
<i>Lamium album</i>	r
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	r/1
<i>Solidago canadensis</i>	r
<i>Silene vulgaris</i>	r
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r
<i>Rumex crispus</i>	r
<i>Agropyron repens</i>	
<i>Silene alba</i>	+
<i>Plantago major</i>	r
Arten der Segetalflora	
<i>Cirsium arvense</i>	2
<i>Lamium purpureum</i>	r
<i>Sonchus arvensis</i>	+
<i>Galeopsis pubescens</i>	+
<i>Myosotis arvensis</i>	+
<i>Viola arvensis</i>	r
<i>Valerianella dentata</i>	r
<i>Veronica hederifolia</i>	r
<i>Galeopsis tetrahit</i>	r
<i>Convolvulus arvensis</i>	+

Artenliste Nr. 2 (zu 6.1.3.)

Nördlicher Halbtrockenrasen (Fiederzwenken-Halbtrockenrasen)

Diagnostisch wichtige Artengruppe

<i>Brachypodium pinnatum</i>	4
<i>Festuca rupicola</i> (?) <i>ovina</i> (?)	1

Arten der Halbtrockenrasen

<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	1
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+
<i>Centaurea jacea</i> ssp. <i>angustifolia</i>	+
<i>Knautia arvensis</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	+

Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen

<i>Bromus erectus</i>	2
<i>Centaurea scabiosa</i>	2
<i>Agrostis tenuis</i>	1

<i>Anthemis tinctoria</i>	+
<i>Herniaria hirsuta</i>	+
<i>Thymus serpyllum</i>	r
<i>Luzula campestris</i>	+
<i>Viola ramosissima</i>	r
<i>Sedum maximum</i>	r

Arten der Xerothermrassen (weitverbreitete Arten)

<i>Euphorbia cyparissias</i>	1
<i>Hypericum perforatum</i>	1
<i>Agrostis tenuis</i>	+
<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Rumex acetosella</i>	+
<i>Arabidopsis thaliana</i>	+

Arten der Kulturrassen

<i>Arrhenatherum elatius</i>	1
<i>Galium alba</i> (?) <i>mollugo</i> (?)	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Hieracium caespitosum</i>	r
<i>Veronica chamaedrys</i>	r
<i>Viola tricolor</i>	+
<i>Vicia sepium</i>	r

Arten der wärmeliebenden Gebüsche und Trockenwälder

<i>Astragalus glycyphyllos</i>	1
<i>Lathyrus sylvestris</i>	+
<i>Campanula rapunculoides</i>	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	+
<i>Trifolium medium</i>	+
<i>Prunus domestica</i>	+
<i>Calystegia sepium</i>	r
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	r
<i>Holcus mollis</i>	r
<i>Rosa canina</i>	r
<i>Crataegus oxyacantha</i>	r
<i>Poa nemoralis</i>	+
<i>Centaureum erythraea</i>	+
<i>Viola odorata</i>	+

Arten der Ruderalflora

<i>Tanacetum vulgare</i>	2
<i>Rubus caesius</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	4
<i>Silene vulgaris</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Linaria vulgaris</i>	+
<i>Silene alba</i>	r
<i>Erysimum repandum</i>	r
<i>Lamium album</i>	r

Arten der Segetalflora

<i>Cirsium arvense</i>	r
<i>Papaver argemone</i>	r
<i>Lamium amplexicaule</i>	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+

Nördlicher Halbtrockenrasen (nördlicher, flacher werdender Abschnitt)

Diagnostisch wichtige Artengruppe

<i>Brachypodium pinnatum</i>	2
<i>Festuca rupicola</i>	+
<i>Plantago media</i>	1 Exemplar

Arten der Halbtrockenrasen

<i>Agrimonia eupatoria</i>	2
<i>Knautia arvensis</i>	1
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	1
<i>Silene vulgaris</i>	+

Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen

<i>Bromus erectus</i>	2
<i>Anthemis tinctoria</i>	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	r
<i>Myosotis stricta</i>	r

Allgemein verbreitete Xerothermrasen-Arten

<i>Euphorbia cyparissias</i>	2
<i>Hypericum perforatum</i>	2
<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Arabidopsis thaliana</i>	r
<i>Erophila verna</i>	r

Arten der Kulturrasen

<i>Arrhenatherum elatius</i>	2
<i>Phleum pratense</i>	1
<i>Calystegia sepium</i>	2
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1
<i>Galium album</i>	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	+
<i>Festuca rubra</i>	+
<i>Daucus carota</i>	+
<i>Campanula patula</i>	r
<i>Hieracium caespitosum</i>	r
<i>Alopecurus pratensis</i>	r
<i>Pastinaca sativa</i>	r

Arten der wärmeliebenden Gebüsche und Trockenwälder

<i>Astragalus glycyphyllos</i>	1
<i>Clinopodium vulgare</i>	1
<i>Origanum vulgare</i>	1
<i>Lathyrus sylvestris</i>	+
<i>Campanula rapunculoides</i>	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	r
<i>Hieracium lachenalii</i>	r
<i>Agropyron canina</i>	r
<i>Veronica chamaedrys</i>	r
<i>Viola odorata</i>	r
<i>Ajuga reptans</i>	r
<i>Centaurium erythraea</i>	r
<i>Fragaria vesca</i>	1 Exemplar
<i>Vicia sepium</i>	r
<i>Rosa canina</i>	10 Sträucher
<i>Sambucus nigra</i>	1 Strauch
<i>Hieracium sabaudum</i>	r
<i>Evonymus europaea</i>	r

Arten der Ruderalflora

<i>Rubus caesius</i>	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	2
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	+
<i>Silene alba</i>	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+

<i>Chenopodium album</i>	+
<i>Lamium album</i>	+
<i>Verbascum nigrum</i>	r
<i>Cirsium vulgare</i>	r
<i>Malva alcea</i>	r
<i>Plantago mayor</i>	r
<i>Erysimum repandum</i>	+
<i>Melilotus alba</i>	r
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r
<i>Malva sylvestris</i>	r
<i>Bromus hordeaceus</i>	r

Arten der Segetalflora

<i>Cirsium arvense</i>	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	1
<i>Papaver argemone</i>	+
<i>Sinapsis arvensis</i>	+
<i>Sonchus arvensis</i>	+
<i>Myosotis arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	r
<i>Thlaspi arvense</i>	r
<i>Viola arvensis</i>	r
<i>Fumaria officinalis</i>	r
<i>Lamium purpureum</i>	r
<i>Setaria pumila</i>	r

Artenliste Nr. 3 (zu 6.2.1.)

Südlicher Gebüschsaum des wärmeliebenden Trockenwaldes

Strauchschicht

<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Rosa canina</i>	2
<i>Cerasus avium</i>	
<i>Crataegus oxyacantha</i>	
<i>Prunus domestica</i>	
<i>Quercus robur</i>	r

Feldschicht

Arten der Halbtrockenrasen

<i>Euphorbia cyparissias</i>	2
<i>Knautia arvensis</i>	+
<i>Centaurea erythraea</i>	r

Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen

<i>Anthemis tinctoria</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+

Arten der Kulturrasen

<i>Poa pratensis</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Poa nemoralis</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Hieracium caespitosum</i>	+

Arten der wärmeliebenden Gebüsch- und Wälder

<i>Cirsium vulgare</i>	2
<i>Glechoma hederacea</i>	2
<i>Trifolium medium</i>	1
<i>Origanum vulgare</i>	1
<i>Clinopodium vulgare</i>	1

<i>Lathyrus sylvestris</i>	+
<i>Viola odorata</i>	+
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Cruciata laevipes</i>	+

Ruderalarten

<i>Tanacetum vulgare</i>	3
<i>Rubus caesius</i>	2
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	+
<i>Arctium lappa</i>	+
<i>Stachys germanica</i>	r
<i>Verbascum nigrum</i>	r

Arten der Segetalflora

<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+

Artenliste Nr. 4 (zu 6.2.2.)
Wärmeliebender Trockenwald

*B*₁

<i>Cerasus avium</i>	3
<i>Quercus robur</i>	2
<i>Tilia cordata</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	r

*B*₂

<i>Cerasus avium</i>	4
<i>Quercus robur</i>	1
<i>Acer campestre</i>	1
<i>Tilia cordata</i>	+

Verjüngung

<i>Quercus robur</i> , <i>Acer campestre</i>	++
<i>Rosa canina</i> , <i>Cerasus avium</i>	++

Strauchschicht

<i>Cerasus avium</i>	3
<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Crataegus oxyacantha</i>	3
<i>Rosa canina</i>	2
<i>Evonymus europaea</i>	2
<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Humulus lupulus</i>	2
<i>Rubus caesius</i>	2
<i>Acer campestre</i>	1
<i>Tilia cordata</i>	+
<i>Quercus robur</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Acer pseudo-platanus</i>	r
<i>Cornus sanguinea</i>	r
<i>Fraxinus excelsior</i>	r
<i>Rhamnus catharticus</i>	r
<i>Lonicera nigra</i>	r
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	r
<i>Tilia platyphyllos</i>	+

Feldschicht

Arten der Halbtrockenrasen	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+

Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen

<i>Bromus erectus</i>	+
<i>Potentilla argentea</i>	r
<i>Hernaria hirsuta</i>	r

Allgemein verbreitete Arten der Xerothermrassen

<i>Euphorbia cyparissia</i>	1
<i>Hypericum perforatum</i>	+

Arten der Kulturrasen

<i>Dactylis glomerata</i>	3
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1
<i>Potentilla reptans</i>	1
<i>Betonica officinalis</i>	1
<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Phleum pratense</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	r
<i>Campanula patula</i>	r
<i>Taraxacum officinale</i>	r
<i>Pastinaca sativa</i>	r?
<i>Daucus carota</i>	r
<i>Cirsium oleraceum</i>	r
<i>Poa trivialis</i>	r
<i>Cirsium helenioides</i>	r

Arten der (wärmeliebenden) Gebüsch- und Wälder

<i>Glechoma hederacea</i>	2
<i>Poa nemoralis</i>	2
<i>Clinopodium vulgare</i>	1
<i>Lathyrus sylvestris</i>	+
<i>Origanum vulgare</i>	1
<i>Cruciata laevipes</i>	+
<i>Corydalis cava</i>	+
<i>Ranunculus ficaria</i>	2
<i>Silene dioica</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	r
<i>Hieracium sabaudum</i>	r
<i>Viola odorata</i>	+
<i>Convallaria majalis</i>	1
<i>Lupinus polyphyllus</i>	r
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	r
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+
<i>Campanula trachelium</i>	+
<i>Campanula rapunculoides</i>	+
<i>Stellaria holostea</i>	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	-
<i>Geum urbanum</i>	r
<i>Calystegia sepium</i>	+
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+

Arten der Ruderalflora

<i>Cirsium vulgare</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Tanacetum vulgare</i>	+
<i>Arctium lappa</i>	r
<i>Calystegia sepium</i>	+
<i>Stachys germanica</i>	+
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	+
<i>Torilis arvensis</i>	r
<i>Melilotus alba</i>	r

<i>Verbascum nigrum</i>	r
<i>Geranium molle</i>	r
<i>Malva sylvestris</i>	
<i>Galium aparine</i>	
Arten der Segetalflora	
<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>triloba</i>	2
<i>Cirsium arvense</i>	+

Artenliste Nr. 5 (zu 6.3.)
Trockengebüsch

<i>B</i> ₁	
<i>Quercus robur</i>	r
<i>Acer campestre</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	r
<i>B</i> ₂	
<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Rubus caesius</i>	3
<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Evonymus europaea</i>	2
<i>Rosa canina</i>	2
<i>Crataegus oxyacantha</i>	2
<i>Humulus lupulus</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	1
<i>Cerasus avium</i>	+
<i>Malus sylvestris</i>	r
<i>Prunus domestica</i>	r
<i>Acer campestre</i>	r
<i>Lonicera nigra</i>	r

Verjüngung	
<i>Evonymus europaea</i>	+

Arten der Halbtrockenrasen	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	4
<i>Agrimonia eupatoria</i>	r
<i>Medicago sativa</i>	r
<i>Inula salicina</i>	1
<i>Knautia arvensis</i>	r

Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen	
<i>Bromus erectus</i>	+
<i>Anthemis tinctoria</i>	+
<i>Sedum maximum</i>	r
<i>Hernaria hirsuta</i>	r

Allgemein verbreitete Xerothermrasenarten	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1
<i>Hypericum perforatum</i>	+

Arten der mitteleuropäischen Kulturrasen	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3
<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Calystegia sepium</i>	2
<i>Potentilla reptans</i>	+
<i>Phleum pratense</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Galium album</i>	r
<i>Tragopogon pratensis</i>	r

<i>Lathyrus pratensis</i>	r
<i>Anthriscus sylvestris</i>	r
<i>Carex flacca</i>	
<i>Filipendula ulmaria</i>	+
<i>Stellaria palustris</i>	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	r
<i>Polygonum bistorta</i>	r

Arten der Gebüsche und Trockenwälder

	Südteil	Nordteil
<i>Astragalus glycyphyllos</i>		2
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>		1
<i>Glechoma hederacea</i>	1	2
<i>Viola odorata</i>	1	+
<i>Lathyrus sylvestris</i>	+	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	1	+
<i>Aegopodium podagraria</i>		1
<i>Campanula rapunculoides</i>	r	
<i>Poa nemoralis</i>	+	
<i>Cruciata laevipes</i>		+
<i>Polygonatum multiflorum</i>		+
<i>Moehringia trinervia</i>	r	

Arten der Ruderalflora

<i>Urtica dioica</i>	1	
<i>Galium aparine</i>	+	r
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	1	
<i>Silene vulgaris</i>	+	
<i>Artemisia vulgaris</i>		+
<i>Verbascum nigrum</i>	+	
<i>Alliaria officinalis</i>	+	
<i>Tanacetum vulgare</i>	r	
<i>Silene alba</i>	r	r
<i>Solidago canadensis</i>	r	
<i>Melilotus alba</i>	r	r
<i>Senecio vernalis</i>	r	
<i>Bromus sterilis</i>	+	
<i>Erysimum repandum</i>		+

Arten der Segetalflora

<i>Cirsium arvense</i>	1	1
<i>Veronica hederifolia</i>	2	
<i>Sonchus arvensis</i>	+	
<i>Lamium purpureum</i>	r	
<i>Lamium album</i>	r	
<i>Convolvulus arvensis</i>	r	
<i>Papaver argemone</i>	r	
<i>Lathyrus tuberosus</i>	r	
<i>Viola arvensis</i>	r	
<i>Stellaria media</i>	3	
<i>Grimmia ovata</i>	1	

Literatur

- [1] Autorenkollektiv (1973): Das Altenburger Land. — Werte unserer Heimat, 23. Berlin
- [2] FROMMELT, M. T. (1841): Geographie und Statistik des Herzogtumes Sachsen-Altenburg. Leipzig
- [3] GARCKE, A. (1895): Illustrierte Flora von Deutschland. Berlin
- [4] Geologische Karte 1:25000, Blatt Altenburg (1906)
- [5] GLASEWALD, A. E. (1910): Chronik der Stadt Gößnitz. Gößnitz

- [6] GUTTE, P.; HEMPEL, W.; MÜLLER, G.; WEISE, G. (1965): Vegetationskundlicher Überblick Sachsens. — Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot., NF, V/VI, 348—430
- [7] HEMPEL, W. (1978): Verzeichnis der in den drei sächsischen Bezirken (Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt) vorkommenden wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen mit Angabe ihrer Gefährdungsgrade. Karl-Marx-Stadt
- [8] HEMPEL, W. (1977): Biotopschutz für gefährdete Pflanzenarten — eine Naturschutzaufgabe ersten Ranges (Rote Liste der ausgestorbenen und gefährdeten Pflanzenarten der drei sächsischen Bezirke — Teil III). — Naturschutzarb. naturk. Heimatforsch. Sachsen, 19, 76—86
- [9] HEMPEL, W. (1972): Die Verbreitung der Waldsteppelemente in der Oberlausitz. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, 47, 2, 69—70
- [10] HEYNERT, H. (1981): Zwischen Ostsee und Erzgebirge. Leipzig
- [11] HILBIG, W. (1962): Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft. Pflanzengesellschaften der Umgebung von Dehltitz (Saale) Kr. Weißenfels. — Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R., 11, 7, 817—865
- [12] HUTH, E. W. (1981): Altenburg. Leipzig
- [13] KIRSTE, E. (1956): Landeskunde der Kreise Altenburg und Schmölln des Bezirkes Leipzig. I. Teil: Das Land. Altenburg
- [14] KIRSTE, E. (1941): Beiträge zum Altenburger Stadtklima. — Mitt. a. d. Osterlande, NF, 23/24, 22—36
- [15] KIRSTE, E. (1912): Geologisches Wanderbuch für Ostthüringen und Westsachsen. Stuttgart
- [16] KUBIENA, W. (1953): Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Stuttgart
- [17] LIEBE, K. T.; ZIMMERMANN, E. (1893): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten. LVII. Lieferung, Blatt Weida
- [18] MAHN, E.-G. (1965): Vegetationsaufbau und Standortverhältnisse der kontinental beeinflussten Xerothermrasengesellschaften Mitteldeutschlands. — Abh. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, math.-nat. Kl., 49, 1, 1—138
- [19] MAHN, E.-G. (1959): Vegetations- und standortkundliche Untersuchungen an Felsfluren, Trocken- und Halbtrockenrasen Mitteldeutschlands. Dissertation, Universität Halle
- [20] Meßtischblatt Nr. 5040 (Altenburg)
- [21] OBERDORFER, E. (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und angrenzende Gebiete. Stuttgart
- [22] PASSARGE, H. (1963): Übersicht über die wichtigsten Vegetationseinheiten Deutschlands. — In: SCAMONI, A.: Einführung in die praktische Vegetationskunde. Jena
- [23] PIETZSCH, K. (1951): Abriß der Geologie von Sachsen. Berlin
- [24] RABOLD, W. (1960): Die Flora des Roten Berges bei Friedrichslust. — Heimatkalender der Kreise Altenburg und Schmölln 1960, 83—89
- [25] RAUSCHERT, S.; BENKERT, D.; HEMPEL, W.; JESCHKE, L. (1978): Liste der in der Deutschen Demokratischen Republik erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. Berlin
- [26] ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. Berlin
- [27] SCAMONI, A. (1963): Einführung in die praktische Vegetationskunde. Jena
- [28] SCHRETZENMAYR, M. (1972): Der Wald. Leipzig/Jena/Berlin
- [29] SCHULTZE, A.; STOY, R. (1888): Die Phanerogamenflora um Altenburg. — Mitt. a. d. Osterlande, NF, 4, 58—73
- [30] STREMMER, H. (1951): Bodenkarte der Deutschen Demokratischen Republik. Berlin
- [31] THIERFELDER, F. (1958): 55 Jahre meteorologische Beobachtungen in Altenburg (1900—1954), Monats- und Jahresmittel für Temperatur und Niederschlag. — Abh. Ber. Mauritianum, 1, 78—81
- [32] THÜMMEL, H. v. (1813): Topographische Karte der Ämter Altenburg und Ronneburg. Section XIII. Paris
- [33] ULBRICHT, H. (1959): Das kontinentale Florenelement in Sachsen. — Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot., NF, 1, 33—47
- [34] WÜNSCHE, O.; SCHROLER, B. (1919): Die Pflanzen Sachsens und der angrenzenden Gegenden. Leipzig/Berlin

Eingegangen am 12. 3. 1985

WALTER RABOLD verstarb am 26. 12. 1984