Botanik und Naturschutz in Hessen **4**, 55-63, Frankfurt am Main 1990.

Die Rottwiese bei Darmstadt in ihrer floristischen Vielfalt früher und heute

Wolfgang Goebel

(Vortrag gehalten am Hessischen Floristentag in Darmstadt am 25. März 1988)

Zusammenfassung: Die floristische Entwicklung der nordöstlich von Darmstadt im Messeler Hügelland gelegenen Rottwiese seit dem 19. Jahrhundert wird beschrieben. Einleitend werden zunächst die für das Gebiet charakteristischen ökologischen Faktoren dargestellt. Anschließend wird nachgewiesen, daß eine große Anzahl von nässeangepaßten und an besonders extensive Wiesennutzung gebundene Pflanzenarten seit dem letzten Jahrhundert auf der Rottwiese verschwunden oder doch stark zurückgegangen sind. Die Ursachen für diesen Artenrückgang werden aufgezeigt. Nach der Darstellung des heutigen floristischen Zustands der Wiese wird erläutert, welche Naturschutzstrategien und -maßnahmen notwendig sind, um die heute immer noch relativ große floristische Vielfalt zu erhalten.

The Rottwiese near Darmstadt and its floristic variety in the past and today

Summary: The changes in the flora of the Rottwiese, a minimum management meadow[1] area northeast of Darmstadt, which have occurred since the 19th century are described. After an outline of the ecological characteristics of the area it is shown that a great number of plant species well adapted to wetness and to particularly minimum management have totally or largely disappeared since the 19th century. The causes of this decline are indicated. In addition, the present flora of the Rottwiese is described and it is explained what strategies and measures of nature conservation should be taken to preserve the surviving variety of plant species of the meadow which is still relatively great.

Wolfgang Goebel, Feldstraße 5, 6072 Dreieich

---

[1] Moderately (once or twice a year) mown grassland which has been physically undisturbed in the past, and untreated by any kind of chemicals (artificial fertilizers, herb icidal and pesticidal sprays).

1. Allgemeines

Die etwa 15 ha große Rottwiese liegt circa 8 km nordöstlich von Darmstadt im Naturraum Messeler Hügelland. Ihre Entstehung geht in das 16. Jahrhundert zurück, als aus jagdlichen Gründen der Wald nordöstlich von Darmstadt an vielen Stellen gelichtet wurde.

Entsprechend ihrer Lage fern von bäuerlichen Siedlungen wurde die Wiese seit jeher nur extensiv genutzt, das heißt meist nur einmal jährlich gemäht, gar nicht bis selten gedüngt und nur mäßig stark entwässert. So konnte sich während der vergangenen Jahrhunderte eine Wiesenvegetation einstellen, deren Vielfalt und Artenreichtum sich bei nur wenig veränderter Bewirtschaftung bis heute zumindest teilweise erhalten hat (siehe Kapitel 4).

Die Rottwiese wurde im Jahre 1987 zusammen mit 12 weiteren in der dortigen Umgegend gelegenen Wiesen im Rahmen einer Diplomarbeit am Botanischen Institut der Technischen Hochschule Darmstadt unter Betreuung von Prof. G. Große-Brauckmann pflanzensoziologisch, floristisch, hydrologisch und bodenkundlich untersucht.

2. Ökologische Faktoren

Eine für den Naturraum denkbar große Variabilität der ökologischen Faktoren (vor allem die stark wechselnden Bodenverhältnisse) ist die Voraussetzung für die noch heute erstaunlich große floristische Vielfalt.

Klima

Aufgrund der collinen Lage (Hügelland) des Untersuchungsgebietes am Rande der Oberrheinebene finden sich folgende klimatische Verhältnisse. Die mittleren Lufttemperaturen betragen 0.5 °C im Januar, 17.5 °C im Juli und 5 °C im Jahresmittel, die mittlere Jahresschwankung ist 18 °C. Die frostfreie Zeit dauert im Mittel 205 Tage im Jahr, ähnlich wie im Oberrheingebiet (zum Vergleich: Odenwald, Taunus und Spessart nur 150 Tage). Das mittlere Datum des letzten Spätfrostes im Jahr ist der 9. April, das des ersten Frühfrostes ist der 1. Dezember. Die mittlere Zahl der Sommertage (Tage mit einem Maximum der Lufttemperatur von mehr als 25 °C) betragt etwa 35 (zum Vergleich: Oberrheinebene mehr als 40 Tage, hinterer Odenwald 20 Tage).

Die mittleren jährlichen Niederschlage liegen bei 650 mm (zum Vergleich: Trockengebiete der Oberrheinebene unter 500 mm, nördlicher Odenwaldrand 700-800 mm). Die Niederschlagsmenge während der Vegetationszeit (Mai-September) betragt 310 mm (Vergleichswerte: Oberrhein 240 mm, Odenwaldrand 360 mm; alle Angaben aus dem Klimaatlas von Hessen, Knoch 1950).

Das Klima im Messeler Hügelland trägt also hinsichtlich der Wintermilde subatlantische, hinsichtlich der Sommerwärme ober eher subkontinentale Züge.

Im übrigen wirken sich mikroklimatisch-kleinräumige Unterschiede im Gelände (Wiesensenken als Kaltluftrinnen, südexponierte Waldränder und sonnenexponierte Sandrücken als „Wärmeinseln“) wesentlich stärker auf Flora, Fauna und Vegetation aus, als das den oben beschriebenen makroklimatischen Werten entspricht.

Geologie, Boden und Standort

Die Ablagerungen dreier geologischer Formationen sind bestimmend für die Rottwiese: das Rotliegende des Unter-Perm, die Flugsande des Pleistozän sowie die holozänen Bachauensedimente.

Die Ablagerungen des Rotliegenden stammen aus dem Schutt der umliegenden variszischen Gebirge und sind in der Folge zu Arkosen (feldspatreiche Sandsteine), Konglomeraten (geröllhaltige Gesteine) und Schiefertonen verfestigt worden. Vereinzelt sind Plattenkalke in die Arkoseschichten eingelagert, sie treten im Untersuchungsgebiet aber nicht direkt zutage. Die Sedimente des Rotliegenden wurden im Unter-Perm mehrfach von Extrusionen eines basischen Vulkanismus durchbrochen. Das hierbei deckenförmig ausgeflossene Magma hat einen basaltischen Chemismus (SiO_2-arm, reich an Basen wie Calcium und Magnesium) und wird als Melaphyr bezeichnet. Melaphyr-Decken befinden sich in unmittelbarer Umgebung der Rottwiese.

Die Arkosen und Tonsteine des Rotliegenden waren vor allem während des Tertiärs aufgrund eines tropischen bis subtropischen Klimas einer intensiven Verwitterung ausgesetzt, die neben der hauptsächlichen Bildung von Zweischicht-Tonmineralen zu einer relativen Anreicherung von Eisen- und Aluminiumoxiden führte. Alle Böden des Rotliegenden sind, entweder wegen primären Tonreichtums oder wegen sekundärer Tonmineralbildung aus den reichlich vorhandenen Feldspaten mehr oder weniger stark tonhaltig, bei Entstehung aus Arkosen-Schichten auch entsprechend sandhaltig (Bodenart sandiger Ton bis toniger Sand). Die Basensättigung der Bodenkolloide vor allem des Oberbodens ist meist nur mäßig, und die ursprünglich fast durchweg carbonatfreien Böden sind wegen ihres hohen Alters und zeitweilig intensiver Verwitterung (siehe oben) mehr oder weniger stark versauert.

Während der vegetationsarmen Kaltzeiten des Pleistozäns wurden mehrmals zum Teil beträchtliche Flugsandmassen aus den damaligen Schotterebenen des Rheins und des Mains auf die Hochfläche des Rotliegenden aufgetragen und nur teilweise wieder erodiert. Diese auch im Wiesengelände auftretenden Flugsandschichten sind zum Teil mächtiger als 2 m und bilden oft flache Dünen aus. Die Sande sind zum Teil kolluvial und periglazial umgelagert und mit Rotliegend- und Melaphyrmaterial vermengt worden.

Die Flugsande aus der Rheinebene enthalten neben ihrer Hauptkomponente Quarz viel Feldspate und haben einen geringen ursprünglichen Carbonatgehalt. Nach der relativ schnellen Auswaschung des Carbonats entstehen bei fortschreitender Verwitterung

Braunerden, die bei ihrem schwachen Kolloidgehalt zumindest oberflächlich schon stark versauert sein können.

In den muldenförmigen Niederungen der Bachauenbereiche sind wahrend des Spätglazials und des Holozäns, wahrscheinlich vor allem in frühgeschichtlicher Zeit durch Hochwässer Hochflutlehme abgelagert worden, die auf der Rottwiese meist ausgesprochen tonreich sind. Diese Lehme sind in den meist dauernassen Auenlagen mehr oder weniger humos bis anmoorig, kleinflächig finden sich auch Niedermoorbildungen.

Gerade in den Auenbereichen sind die oben genannten primären Substrate mehrfach fluviatil (durch Wasserbewegung) transportiert und umgelagert worden, wobei unter wechselnden Sedimentationsbedingungen komplizierte Bodenprofile entstanden sind (sandige, lehmige und tonige Schichten). In den tiefsten Lagen haben sich dabei die herantransportierten Verwitterungsprodukte (vor allem Ca, Mg, K, Fe) umliegender Erhebungen angereichert, so daß die Boden der Auen auf der Rottwiese immer basenreich, zum Teil sogar kalkreich sind. Der Carbonatgehalt mancher Auenboden im Bereich der nassen Mulden der Wiese stammt wahrscheinlich aus Grundwasser, das in Verbindung mit unterirdischen Plattenkalkschichten der umliegenden Rotliegendsedimente steht.

Der vorherrschende Bodentyp der Kranichsteiner Wiesen ist der vertikal in Stauzone (meist Flugsanddecke) und Staukörper (meist Rotliegend-Ton) gegliederte Pseudogley (Stauwasserboden), der je nach Witterung und Geländelage vernäßt oder austrocknet (ausgeprägte Wechselfeuchte). Bei nur geringer Flugsandauflage oder -beimischung finden wir Pelosol-Pseudogleye (Paläo-Rotlehm-Pseudogleye nach Mückenhausen 1982) mit gleichmäßig sandig-tonigem Bodenkörper und dominierender Haftnässe. Auch die Braunerden und Parabraunerden der höchsten Geländeerhebungen der Wiesen sind zumindest im Unterboden pseudovergleyt oder vergleyt und somit durch wechseltrockene bis wechselfeuchte Bedingungen gekennzeichnet. Die Mulden im Wiesengelände sind während des ganzen Jahres mehr oder weniger dauernaß. Hier findet man typische Grundwasserböden oder Gleye (meist Auengleye, da sich diese Böden oft in Auenlage befinden), bei noch länger andauernder Vernässungsphase und meist kleinflächig auch Anmoorgleye und Niedermoore.

3. Die Rottwiese früher

Der Flora von Dosch und Scriba (1888) lassen sich eine ganze Reihe von Arten entnehmen, die auf Wiesenflächen nordöstlich von Darmstadt - und aufgrund der besonderen Standortsverhältnisse (unter anderem carbonatreiche Böden) sehr wahrscheinlich vor allem auf der Rottwiese - einst und bis in die sechziger Jahre dieses Jahrhunderts vorhanden waren (siehe unten).

Nach Auskunft der Landwirte, die zum Teil schon jahrzehntelang Pächter auf der Rottwiese sind, wurde diese ungefähr in den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts mit noch heute in den Grundzügen vorhandenen Entwässerungsgräben versehen. In der Zeit davor

war die Wiese zumindest zum Teil nasser, mithin müssen auch Flora und Vegetation teilweise anders gewesen sein.

Die Entwässerungsmaßnahmen der dreißiger Jahre mit ihren Folgen - vor allem stärkere Nitrifikation und Nährstoffmobilisierung infolge kürzerer Nässephasen - haben wohl in erster Linie zum Verschwinden von extrem nässeangepaßten Flachmoor-Arten geführt. Betroffen sind folgende Arten Höherer Pflanzen: *Carex dioica* (Zweihäusige Segge), *Carex diandra* (Draht-Segge), *Eleocharis quinqueflora* (Armblütige Sumpfbinse), *Carex canescens* (Grau-Segge), *Liparis loeselii* (Glanzstendel), *Orchis palustris* (Sumpf-Knabenkraut), *Blysmus compressus* (Flache Quellbinse). Moose (siehe Röll 1926): *Fissidens adianthoides*, *Tomenthypnum nitens*, *Calliergon cordifolium*, *Cratoneuron commutatum*, *Philonotis calcarea*.

Die Entwässerungsmaßnahmen ermöglichten aber auch eine Vorverlegung des Mahdzeitpunktes von Spätsommer/Frühherbst auf Juni/Juli. Dies hat womöglich mehrere im Juni-Juli zur Blüte gelangende - dann aber nicht mehr zur Fruchtreife kommende - Arten wie *Gymnadenia conopsea* (Mücken-Händelwurz), *Tofieldia calyculata* (Gewöhnliche Simsenlilie), *Herminium monorchis* (Elfenstendel), *Epipactis palustris* (Sumpf-Stendelwurz), *Dactylorhiza incarnata* (Fleischfarbenes Knabenkraut) verdrängt. Insgesamt gesehen sind es fast durchweg Arten der nährstoffarmen, vor allem kalkoligotrophen und mehr oder weniger dauernassen Flachmoore (Caricion davallianae), die Mitte dieses Jahrhunderts auf der Rottwiese und auf zwei benachbarten Wiesen erloschen sind. Dies deckt sich mit bundesweiten Entwicklungstendenzen des Artenrückgangs von Wiesenpflanzen in dieser Zeit.

Die floristischen und vegetationskundlichen Verhältnisse einiger Wiesen nordöstlich von Darmstadt (unter anderem auch der Rottwiese) wurden dann Anfang der sechziger Jahre von Trentepohl (1965) dokumentiert. Die Lage der Vegetationsaufnahmen ist allerdings in dieser Veröffentlichung nicht ersichtlich, und aus den meisten floristischen Angaben wird nicht klar, ob die betreffenden Arten auf der Rottwiese, auf der benachbarten Silzwiese oder anderswo gefunden wurden. Somit ist eine Rekonstruktion der floristischen Verhältnisse des Jahres 1965 auf der Rottwiese nur sehr begrenzt möglich.

Die Trentepohlschen Erhebungen lassen jedoch zumindest eine klare Schlußfolgerung zu: Die seit den sechziger Jahren erfolgte - wenn auch schwache - Düngung hat auf der Rottwiese, wie zu erwarten, vor allem zu Artenverschiebungen auf den relativ trokkenen Standorten geführt. Viele Magerkeitszeiger sind dabei im Vergleich zu heute entweder erloschen (*Koeleria pyramidata*, Großes Schillergras; *Helianthemum nummularium*, Gewöhnliches Sonnenröschen) oder doch mit Sicherheit erheblich zurück gegangen (*Brachypodium pinnatum*, Fieder-Zwenke; *Ranunculus bulbosus*, Knolliger Hahnenfuß; *Thymus pulegioides*, Gewöhnlicher Thymian; *Briza media*, Zittergras; *Pimpinella saxifraga*, Kleine Bibernelle; *Carex caryophyllea*, Frühlings-Segge; *Ophioglossum vulgatum*, Natternzunge; *Primula veris*, Arznei-Schlüsselblume; *Trifolium montanum*, Berg-Klee).

Es handelt sich dabei durchweg um konkurrenzschwächere Arten mit Schwerpunkt auf trockeneren Standorten (Arrhenatheretum, Polygalo-Nardetum, wechseltrockenes Moli-

nietum), die durch mäßige Düngemaßnahmen vor allem zugunsten des Glatthafers zurückgedrängt wurden.

Was die Bewirtschaftung angeht, hat es seit Beginn der fünfziger Jahre, abgesehen von einer relativ schwachen Düngung der Flächen, kaum Änderungen gegeben. Die Rottwiese wird zumindest seit dieser Zeit meist einschürig als Futterwiese genutzt, wobei durchweg im Juli wahrend einer sommerlichen Trockenperiode, selten zum zweiten Mal im September gemäht wird. Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen, die über das Maß der in den dreißiger Jahren durchgeführten hinausgingen, wurden keine mehr vorgenommen.

Der „Düngeerfolg“ war, wegen des geringen Mengenaufwandes, auf den feuchten bis nassen Standorten (Denitrifikation während der Nässephasen und Bindung von Phosphat vor allem auf carbonatreichen Standorten!) nur gering. Demzufolge ist das floristische Inventar der feuchten bis nassen Standorte seit etwa 1960 nahezu vollständig erhalten geblieben. Nur die vor 30 Jahren an einem Entwässerungsgraben noch vereinzelt vorhandene *Pinguicula vulgaris* (Gemeines Fettkraut) ist verschwunden. Ansonsten ist die Bestandesentwicklung folgender Feuchte- und Nässezeiger seit 1960 durchaus positiv oder doch zumindest nicht negativ zu beurteilen:

Carex lepidocarpa (Schuppenfrüchtige Gelb-Segge), *Gentiana pneumonanthe* (Lungen-Enzian), *Oenanthe peucedanifolia* (Haarstrang-Wasserfenchel) , *Eleocharis uniglumis* (Einspelzige Sumpfbinse), *Bromus racemosus* (Trauben-Trespe), *Salix repens* (Kriech-Weide), *Juncus subnodulosus* (Knoten-Binse).

Die meisten anderen Wiesenpflanzen sind in ihrer Verbreitung auf der Rottwiese wahrscheinlich mehr oder weniger gleichgeblieben.

4. Heutiger Zustand in floristischer Sicht

Heute finden wir auf der Rottwiese trotz der oben genannten Standortveränderungen immerhin 31 Rote-Liste-Arten (Kalheber & al. 1980) mit Schwerpunkt in den folgenden Pflanzengesellschaften:

- Polygalo-Nardetum und Arrhenatheretum: *Filipendula vulgaris*,
- Molinietum caeruleae: *Galium boreale*, *Dianthus superbus*, *Iris sibirica*, *Salix repens*, *Carex hartmanii*, *Oenanthe peucedanifolia*,
- Cirsio-tuberosi-Molinietum: *Cirsium tuberosum*, *Carex tomentosa*, *Serratula tinctoria*, *Ophioglossum vulgatum*,
- „Parnassio-Molinietum“: *Carex davalliana*, *Carex hostiana*, *Parnassia palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Polygala amarella*, *Eriophorum latifolium*, *Carex lepidocarpa*, *Taraxacum palustre* agg. (Kleinart *T. apiculatum*),

- Angelico-Cirsietum: *Dactylorhiza majalis*, *Carex otrubae*; vor allem in dauernassen, mageren Ausbildungen *Menyanthes trifoliata*, *Carex paniculata*, *Carex appropinquata*, *Eleocharis uniglumis*,
- Juncetum subnodulosi: *Juncus subnodulosus*,
- *Juncus-acutiflorus-Bromus-racemosus*-Gesellschaft: *Senecio aquaticus*, *Bromus racemosus*, *Geum rivale*,
- Juncetum acutiflori: *Dactylorhiza maculata*,
- Juncion squarrosi: *Pedicularis sylvatica*.

Die Rote-Liste-Arten verteilen sich auf folgende Gefährdungsgrade (Kalheber & al. 1980): 4 vom Aussterben bedrohte, 10 stark gefährdete und 17 gefährdete Pflanzenarten.

Die heutige floristische Einzigartigkeit der Rottwiese ergibt sich aus der Vielfalt der zum Teil engräumig nebeneinander liegenden Standorte und der in den vergangenen 30 Jahren fast unveränderten extensiven Bewirtschaftung.

Auch die klimatischen Verhältnisse im Gebiet wirken sich offenbar positiv auf die Vielfalt der Flora aus: Relativ milde Winter ermöglichen kälteempfindlichen subatlantischen Arten ausreichend Konkurrenzfähigkeit. So dominiert die Waldbinse (*Juncus acutiflorus*) in fast allen dauernassen Pflanzengesellschaften. Zu den vorkommenden subatlantischen Seltenheiten gehören die Schuppenfrüchtige Gelb-Segge (*Carex lepidocarpa*), der Haarstrang-Wasserfenchel (*Oenanthe peucedanifolia*), das Kleine Helmkraut (*Scutellaria minor*, auf einer direkt benachbarten, kleinen Wiese) und das Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*). Das Hinzutreten warmer Sommer begünstigt zusätzlich wärmeliebende Arten subatlantisch-submediterraner Verbreitung wie die Saum-Segge (*Carex hostiana*), die Knoten-Binse (*Juncus subnodulosus*) und die Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*). Die Sommerwärme, verbunden mit gelegentlichen Trockenperioden, schafft gute Bedingungen für das Gedeihen einiger typischer Wechselfeuchte-Zeiger, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im subkontinentalen Klimabereich haben: Die Prachtnelke (*Dianthus superbus*), die Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), die Sumpf-Kreuzblume (*Polygala amarella subsp. austriaca*), das Knollige Mädesüß (*Filipendula vulgaris*) und die Färberscharte (*Serratula tinctoria*) sind auf der Rottwiese vorhanden (pflanzengeographische Angaben aus Oberdorfer & Müller 1983).

5. Erhaltungsstrategien

Extensiv genutzte Wiesen wie die Rottwiese sind in der heutigen, von agrarindustrieller Gewinnmaximierung beherrschten Kulturlandschaft sehr selten geworden. Nur wenige, meist ältere Landwirte sind noch bereit, die relativ geringen Heuerträge einer schwach bis nicht gedüngten Feuchtwiese hinzunehmen. Bezüglich der Mähnutzung der Rottwiese ist schon abzusehen, daß in 5 bis 10 Jahren möglicherweise kein hauptberuflicher Landwirt mehr für die extensive Bewirtschaftung der Wiese zur Verfügung stehen wird. Gelingt es nicht, auf europäischer Ebene neue Überlebensmöglichkeiten für eine natur-

gerechte Landwirtschaft zu entwickeln, dann können die bedrohte Vegetation, Flora und Fauna nur noch mit Hilfe direkter Naturschutzmittel erhalten werden.

Zur Erhaltung der an relativ nährstoffarme Standortverhältnisse angepaßten Magerwiesenflächen muß zumindest mittelfristig auf jegliche Düngung verzichtet werden. Wie leicht gerade die Vegetation der trockeneren Wiesenflächen selbst auf eine nur ziemlich schwache Düngung in Richtung auf eine Artenverarmung reagiert, haben die letzten Jahrzehnte gezeigt.

Der Mahdzeitpunkt sollte weiterhin in den Juli gelegt werden. Auch die einschürige Nutzung ist zumindest für die Erhaltung der Pfeifengras-Wiesen (Molinion) Voraussetzung. Gerade die reichlich vorhandenen Arten der Pfeifengraswiesen kommen fast ausnahmslos im September nochmals beziehungsweise erstmals zur Blüte und zum Fruchten (*Cirsium tuberosum*, *Serratula tinctoria*, *Dianthus superbus*, *Galium boreale* und nicht zu letzt *Gentiana pneumonanthe*). Das Mähgut, sollte es später einmal nicht mehr direkt verwendet werden können, muß in jedem Fall von der Wiese entfernt werden.

Die Grabenränder sollen in einem beiderseits etwa 50 cm breiten Streifen nur alle 2 bis 3 Jahre im Herbst einem Schnitt unterzogen werden (mit Entfernung des Mähgutes), da sie wichtige Reliktstandorte für frühmahdempfindliche Pflanzen, vor allem aber Rückzugsorte für blütenbesuchende Insekten und an hohe Grasstrukturen gebundene Spinnen sind. Arten wie *Iris sibirica* oder auch *Dianthus superbus* haben sich vor allem in Jahren zweischüriger Nutzung auf den ungemähten Grabenrändern gut halten können, kommen dort zum Fruchten und können sich von dort aus unter günstigen Bedingungen auch wieder im Wiesengelände ansiedeln.

Von weiteren Entwässerungsmaßnahmen in den Wiesen ist abzusehen. Die Räumung der Gräben sollte - wenn überhaupt - in großen Abständen von etwa 10 Jahren erfolgen. Etwaige Grabenräumungen dürfen niemals zu einer Sohlenvertiefung führen. Ein Grabenbewuchs mit Erlen und Weiden ist dabei auch aus faunistischen Gründen zu fordern. In einigen Fällen sollten Gräben aufgestaut werden, um die angrenzenden Wiesenflächen durch die damit verbundene Grundwasseranhebung wieder zu vernässen, was vor allem den besonders bedrohten Kleinseggenbeständen zuträglich ist. Dabei darf das Füllmaterial zum Aufstau selbstverständlich nicht aus der Wiesenfläche entnommen werden.

Da die jetzigen Erkenntnisse über die Wechselwirkungen von Standort, Vegetation und Bewirtschaftung von Wiesen noch keineswegs vollständig und ausreichend sind, um den Erfolg von Maßnahmen garantieren zu können, müssen zukünftig gerade auf so wertvollen Wiesenflächen wie der Rottwiese Erfolgskontrollen und fortlaufende Untersuchungen zur Vegetations-, Floren- und Faunenentwicklung durchgeführt werden.

6. Literatur

Dosch L. & J. Scriba 1888: Excursionsflora der Blüten - und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Großherzogtums Hessen und der angrenzenden Gebiete, 3. Auflage. - Verlag E. Roth, Gießen, 616 S.

Kalheber H., D. Korneck, R. Müller, A. Nieschalk, C. Nieschalk, H. Sauer & A. Seibig 1980: Rote Liste der in Hessen ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn - und Blütenpflanzen. 2. Fassung, Stand 1979. - Wiesbaden, 47 S.

Knoch K. 1950: Klima-Atlas von Hessen. - Deutscher Wetterdienst in der US-Zone, Zentralamt Bad Kissingen. 74 S. + Erläuterungen 20 S.

Mückenhausen E. 1982: Bodenkunde. - DLG-Verlag, Frankfurt. 579 S.

Oberdorfer E. & T. Müller 1983: Pflanzensoziologisch e Exkursionsflora, 5. überarbeitete und ergänzte Auflage. - Ulmer, Stuttgart. 1051 S.

Röll J. 1926: Die Torfmoose und Laubmoose des Odenwaldes und ihre geographische Verbreitung. - Abhandl. Naturwissenschaftl. Ver. Bremen **26** (2).

Trentepohl M. 1965: Die Vegetation schutzwürdiger Wiesen im Staatsforst Kranichstein ostwärts Darmstadt. Schriftenr. Inst. Naturschutz Darmstadt **8** (1), 168 S., Darmstadt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Goebel Wolfgang

Artikel/Article: Die Rottwiese bei Darmstadt in ihrer floristischen Vielfalt früher und heute 55-63