Decheniana (Bonn) 156, 119-138 (2003)

Die Rengener Heide

The Rengen Heath

JULIA GISBERTZ & BODO MARIA MÖSELER

(Manuskripteingang: 29. November 2001)

Kurzfassung: Die "Rengener Heide" ist mit ihren für jetzige Verhältnisse großflächigen Besenheide-Beständen ein heute sehr selten gewordenes Relikt der alten bäuerlichen Kulturlandschaft. In der Vergangenheit waren solche Heiden in der Struth, der Landschaft um Rengen nördlich von Daun, besonders typisch und bis in das erste Drittel des 20. Jahrhunderts auch mehr oder weniger großflächig vorhanden. Sie waren das Ergebnis langer bäuerlicher Landnutzung in Form der Schiffelwirtschaft, der für die sauren Standorte der Eifel charakteristischen Feld-Heide-Wechselwirtschaft. Im Laufe von Jahrhunderten entstanden Landschaften, die von ausgedehnten Zwergstrauchheiden (Genisto-Callunetum) und eingestreuten Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum) gekennzeichnet waren. Diese prägten über lange Zeit das Bild der Eifel. Der größte Teil dieser ökologisch wertvollen, aber landwirtschaftlich wenig interessanten Bestände wurde in intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland überführt, zahlreiche Flächen wurden aufgeforstet. Die restlichen Bestände fielen nach der Nutzungsaufgabe brach. Im Laufe des 20. Jahrhunderts ging so der größte Teil dieser ökologisch und kulturhistorisch wertvollen Flächen verloren. Durch Sukzession ist der Fortbestand der Heiden und Borstgrasrasen mit ihren seltenen, gefährdeten und biogeographisch bemerkenswerten Pflanzen- und Tierarten heute in höchsten Maße gefährdet. Der verbliebene Rest bedarf deshalb der besonderen Aufmerksamkeit des Arten- und Biotopschutzes.

Schlagworte: atlantische Zwergstrauchheiden, Nardo-Callunetea, Genisto-Callunetum, Polygalo-Nardetum, Eifel, Rheinisches Schiefergebirge

Abstract: Up until the first third of the 20th century, the Struth area near Rengen (north of Daun) in the Eifel Mountains, FRG, was characterised by a typical rural environment in which low productive heathland dominated by dwarf shrubs covered large expanses. This vegetation was the result of low intensity agricultural utilisation for hundreds of years and involved a rotational scheme consisting of long-term grazing by sheep of the heathland, then burning of the vegetation to provide an improved nutrient status of the soil to allow the subsequent cultivation of rye and later buckwheat (Schiffelwirtschaft) for a short period of time. Then the cycle was repeated, and each cycle lasted about 20 to 25 years. Due to these management practices, the Genisto-Callunetum and Polygalo-Nardetum developed as typical formations on acidic soils. However, in the meantime most of these habitats have been converted into intensive agricultural land, afforestated or simply abandoned. The last remaining heathland habitats with their rare, and biogeographically remarkable vegetation and species are now the focus of major conservation efforts.

Keywords: Dwarf-shrub heathland, Nardo Callunetea, Genisto-Callunetum, Polygalo-Nardetum, Eifel Mountains

1. Einleitung

Die Heiden der Eifel sind anthropo-zoogene Ersatzgesellschaften der dort ursprünglichen Buchen- und Eichenwälder. Ihre Entstehung verdanken sie Jahrhunderte langer menschlicher Nutzung in Form der sogenannten Schiffelwirtschaft, der in der Eifel in der Vergangenheit verbreiteten Feld-Heide-Wechselwirtschaft (PAFFEN 1940). Aus heutiger Sicht sind solche Vegetationsformen - meist Vegetationskomplexe aus Heiden und Magerrasen - als Vorstufen des modernen Wirtschaftsgrünlandes der Hocheifel zu verstehen.

In der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts waren die Heiden in dieser Region noch weit verbreitet. Im Laufe der Zeit gingen die meisten aufgrund von Brachfallen, Aufforstungen und Bewirtschaftungsintensivierung verloren. Von den wenigen in der Eifel noch verbliebenen Restbeständen sind einige infolge der langjährigen Brache inzwischen ebenfalls von sukzessiver Verbuschung und Wiederbewaldung bedroht (Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz / Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz 1994).

Die verbliebenen Bestände sind wichtige Refugien für (gefährdete) Tier- und Pflanzenarten. Sie haben aber nicht nur aus naturschutzfachlicher Sicht eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, sondern sie sind in kulturhistorischer Hinsicht ein lebendiges Zeugnis der alten bäuerlichen Kulturlandschaft. Lange Zeit dominierten sie Teile des Landschaftsbildes der Ei-

fel. Daher ist es von großer Bedeutung, die noch vorhandenen Restbestände zu bewahren und die charakteristische Flora, Vegetation und Fauna dieses inzwischen sehr selten gewordenen Biotoptyps durch geeignete Pflegemaßnahmen langfristig zu sichern (MANZ 1991).

Die Rengener Heide mit ihren Besenheide-Beständen gehört im Landkreis Daun zu den großflächigsten Gebieten dieser Art. Sie bildet ein Mosaik verschiedener Heide-, Borstgrasrasen- und Grünlandgesellschaften bodensaurer Standorte.

Die vorliegende Darstellung soll einen Überblick über die derzeitige Flora und Vegetation der Rengener Heide liefern. Die zugrunde liegenden Untersuchungen waren Teil der Diplomarbeit von JULIA GISBERTZ am Institut für Landwirtschaftliche Botanik, Abt. Geobotanik und Naturschutz, und wurden unter Betreuung von BODO MARIA MÖSELER durchgeführt.

2. Heide und Magerrasen

In der Literatur finden sich für die „minderwertigen" Ländereien und ihre verschiedenen Vegetationsformen, die durch meist kärgliche Produktivität geprägt sind, sehr unterschiedliche Begriffe. So werden sie als Heiden, Magerrasen, Magertriften, Hutungen, geringe Weiden, Ödland und Unland bezeichnet. Die Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden finden sich neben anderen Vegetationsformen in diesen Bezeichnungen wieder.

All diese Begriffe bezeichnen anspruchslose Vegetationsformen, die ihre Entwicklung althergebrachter Landnutzungsformen und jahrhundertelanger extensiver Bewirtschaftung durch den Menschen verdanken. Sie sind anthropozoogene Ersatzgesellschaften von Wäldern, die durch alte bäuerliche Wirtschaftsweisen, wie z.B. das Schiffeln (Plaggenhieb und Brand), durch Holz- und Streunutzung sowie Beweidung in Form der Allmende entstanden sind. Pflanzen und Tiere sind an die oben genannten Wirtschaftsweisen angepasst. Insbesondere die Beweidung bewirkte eine charakteristische Auslese. Es wurden die Arten gefördert, die mit dicht dem Boden angepressten Rosetten für das Weidevieh nicht fassbar waren oder vom Vieh gemieden wurden, seien sie nun wenigstens zeitweise ungenießbar, stark bewehrt oder gar giftig (KLAPP 1951).

Heute wird unter dem Begriff „Heide" hauptsächlich ein landschaftsprägendes Element oder aber eine bestimmte Vegetationsformation bzw. Pflanzengesellschaft verstanden (MUHLE 1974). Im botanischen Sinne wird als „Heide" das Heidekraut (*Calluna vulgaris*), mitunter auch die Glockenheide (*Erica tetralix*) bezeichnet (NITSCHE 1995).

Ursprünglich war es ein Rechtsbegriff, der sich auf die nicht ackerbaulich genutzten Teile einer Gemarkung, die gemeine Mark oder Allmende bezog (KRAUSCH 1969). Betrachtet man die sprachwissenschaftliche Komponente des Begriffs „Heide", so lässt sich eine Übereinstimmung mit dem Rechtsbegriff erkennen. Der Name „Heide" (germanisch „Chaithjo") geht auf die indo-germanische Wurzel „kei" zurück, die inhaltlich etwa die Bedeutung von „Ring, Gemeinschaft" hatte. „Heide" wird demnach im Sinne von „Gemeinschaftsgut, Allmende" verstanden (KRAUSCH 1969). STEINMANN (1947 zit. in RUTTER 1986) übersetzte das germanische „haipyo" (= Chaithjo) in „wild belassene Vegetation".

Aus diesem Rechtsbegriff leitete sich der Name für eine Vegetationsform ab, die jedoch im deutschsprachigen Raum recht uneinheitlich belegt wird. So werden in Süddeutschland die Kalkmagerrasen im Berg- und Hügelland, im östlichen Mitteleuropa lichte Kiefernwälder der sandigen Ebenen und im nordwestdeutschen Raum die baumlosen und zwergstrauchdominierten Gesellschaften auf armen Sandböden mit dem Begriff „Heide" betitelt (ELLENBERG 1996). Der nordwestdeutsche Heidebegriff erstreckt sich aber auch auf Borstgrasrasen, Besenginsterbestände, Wachholdergebüsche, Waldrelikte und lichte Niederwälder, wobei jedoch das Heidekraut immer dominiert. So reicht der Name „Heide", im nordwestdeutschen Sinne, auch bis in die Eifel hinein. Hier wurden die früher noch weit ausgedehnten *Calluna*-Fluren und Magertriften mit dem Begriff „Heide" benannt (KRAUSCH 1969).

In dem Rechtsbegriff „Heide" sind die Magerrasen, -triften, Hutungen usw. enthalten. Heute unterscheiden sich jedoch die Begriffe, da sich im Allgemeinen die norddeutsche Bedeutung von „Heide" als baumfreie, von Zwergsträuchern beherrschte Formation behauptet hat (WILMANNS 1998).

Die Magerrasen hingegen werden durch Gräser, niedrig wachsende Kräuter sowie Zwergsträucher bestimmt, die vielfach durch einen lückigen Bewuchs und ein geringes Pflanzenwachstum charakterisiert sind (MÜNZEL & SCHUMACHER 1994). Aus landwirtschaftlicher Sicht ist ihr Ertrag so gering, dass sie nicht mehr als 3,5 Tonnen Trockenmasse (TM) je Hektar und Jahr

produzieren (BULTMANN & NITSCHE 1995). Sie können nach dem jeweiligen Ausgangsgestein in Silikatmagerrasen oder Kalkmagerrasen unterschieden werden.

Die Pflanzengesellschaften der Rengener Heide zählen ökologisch zu den Magerrasen und Zwergstrauchheiden der sauren Mittelgebirgslagen. Syntaxonomisch werden sie in die gräserdominierten Borstgrasrasen (Nardetalia) und die zwergstrauch-beherrschten subozeanischen Zwergstrauchheiden (Vaccinio-Genistalia) gestellt, die zu den Nardo-Callunetea gehören. In einer 20-jährigen Untersuchung hat sich KLAPP (1951) explizit mit den bodensauren Magerrasen und Zwergstrauchheiden der Mittelgebirgslagen unterhalb der klimatischen Baumgrenze befasst. Als die entscheidenden Faktoren für ihre Entstehung nennt er:

1. basenarme, wenig leistungsfähige Böden
2. eine vorwiegend kühl-feuchte Klimalage
3. anthropo-zoogene Einflüsse in Form von Mahd und/oder Beweidung
4. Überbeanspruchung der Standorte, insbesondere durch den ungeregelten Weidegang in Form der Allmende.

In seiner Studie kommt KLAPP (1951) zu dem Schluss, dass *Calluna*-Heiden und *Nardus*-Rasen als labile Zustände ein und derselben Pflanzengesellschaftsgruppe ineinander übergehen. Er fasst sie deshalb zu „Borstgrasheiden" zusammen. Auch PAFFEN (1940) berichtet von der Eifel über alle möglichen Übergänge zwischen dem Nardetum und dem Callunetum. Insbesondere dort, wo die Böden vom Nährstoffhaushalt sowohl Heiden als auch Magerrasen (Magertriften) ermöglichen, können sich die gras-, halbstrauch- und zwergstrauchreichen Bestände strukturell sehr ähneln. Nach PREISING (1949) gibt meist die Nutzungsform den Ausschlag für das Zustandekommen der jeweils einen oder anderen Gesellschaft.

So werden nach PEPPLER (1992) die Zwergsträucher durch extensive Beweidung, Plaggenhieb und Brand gefördert, während sich die Hemikryptophyten durch intensive Beweidung oder regelmäßige Mahd bevorzugt entwickeln.

Nach der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz werden Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden wie folgt definiert (FRÄNZEL et al. 1991):

Borstgrasrasen sind ungedüngte und meist beweidete Magerrasen auf mäßig frischen bis feuchten, sauren und nährstoffarmen Böden kühlerer Lagen. Sie vermitteln zu den artenärmeren Zwergstrauchheiden.

Zwergstrauchheiden werden von *Ericaceen* (Heidekraut-Gewächsen) geprägt und wachsen auf nährstoffarmen, sauren Böden. Zwergstrauchheiden im engeren Sinne sind extrem artenarme Bestände auf Rohhumusböden. Sie werden extensiv beweidet und unregelmäßig zur Streugewinnung gemäht oder geplaggt.

3. Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden im Landkreis Daun (Rheinland-Pfalz)

Im Landkreis Daun waren die Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen bis ins letzte Jahrhundert noch großflächig und weit verbreitet. Folgt man den Ausführungen WIRTGENS (1865, zit. in SCHWIND 1984: 134) über die Beschreibung der Struth, dem Landstrich zwischen Daun und Kelberg, wird man sich bewusst, wie sehr die Heide einst dieses Landschaftsbild prägte.

„Auf dem sanft ansteigenden westlichen Berghange zeigt sich anfangs noch gut bebautes Ackerland, dann ein Buchenwald mit kräftigen Stämmen, und endlich die Haide in trostloser Oede. Ihre Oberfläche ist wellenförmig, (...) und auf einer Länge von zwei Stunden von der vorhin genannten Straße (Koblenz-Lüttich) durchzogen. (...) Die Haide selbst ist auf allen Flächen mit Haidekraut (*Calluna vulgaris*) bedeckt, in allen Senkungen mit reichlichem, aber niedrigem Graswuchs, dessen glänzendes Smaragdgrün mit der rotbraunen Haide scharf kontrastiert".

Heute sind die Heiden und Borstgrasrasen in ihrem Bestand stark zurückgegangen. Auf ihre ehemals großflächige Verbreitung machen allenfalls noch die in der Gemarkung Rengen vorzufindenden Flurnamen, wie „Mittelhaid", „Haidbrüchel", „Auf dem Schafweg" und „Bienenflur" aufmerksam.

Bei einer Gegenüberstellung der Flächennutzung im Landkreis Daun zeigt sich, dass von 5.200 ha Heide- und Ödlandflächen im Jahre 1907 nur noch 475 ha im Jahre 1987 erhalten geblieben sind (Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz / Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz 1994). Seit 1950 hat sich durch die zunehmende Intensivierung in der Landwirtschaft der Anteil der geringen Weiden, Hutungen und Ödländer im Landkreis Daun stark verringert.

Vergleicht man die Zahlen des Statistischen Jahrbuches Rheinland-Pfalz, ist ein fortschreitender Rückgang zu verzeichnen. Von 2,27 % Hutungen im Jahre 1979 hat sich der Anteil noch

mal auf 2,04 % im Jahr 1987 reduziert, was in ha umgerechnet eine Abnahme von 100 ha Hutungsfläche innerhalb von knapp 10 Jahren ergibt.

Über den Rückgang bzw. die Verbreitung der einzelnen Biotoptypen (Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen) in Rheinland-Pfalz ist nur teilweise eine Aussage zu machen. So sind die Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen nach Angaben des Ministeriums für Umwelt Rheinland-Pfalz und des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (1994) in ihrem Bestand stark zurückgegangen. Zwergstrauchheiden kommen zwar noch immer im gesamten Landkreis Daun vor, es handelt sich jedoch zumeist um kleinflächige Bestände. Große Bestände von Borstgrasrasen finden sich nur noch vereinzelt in den Hochlagen der Eifel, ansonsten sind sie meist nur kleinflächig vorzufinden.

Über die Bestandsveränderungen von Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz kann durch eine Studie von MANZ (1990) eine genauere Aussage über deren Rückgang getroffen werden. Aus der Analyse zur Bestandsentwicklung von *Arnica montana* lässt sich der Rückgang der Borstgrasrasen im Allgemeinen ableiten. Nach MANZ (1990) eignet sich *Arnica montana*, eine Kennart der Nardetalia, als Indikator, denn über ihren Rückgang verdeutlicht sich die Abnahme der Borstgrasrasen. „Der Rückgang der *Arnica*-Beständen um 32 % in den letzten ca. 7 Jahren zeigt uns, dass sich Borstgrasrasen in ihrer floristischen Zusammensetzung erheblich negativ verändert haben bzw. völlig zerstört wurden" (MANZ 1990: 532). Die heutige Situation hat sich seit der MANZschen Bilanz von 1990 zu Lasten der Heiden und Borstgrasrasen verschärft.

4. Naturräumliche Grundlagen

4.1. Lage und Geomorphologie

Die Rengener Heide gehört zur Gemarkung Rengen im Landkreis Daun, Rheinland-Pfalz. Die Fläche liegt ca. 1,5 km westlich des Ortes Rengen (Meßtischblatt TK 25 5707). Naturräumlich zählt das Gebiet zu den Daun-Manderscheider Vulkanbergen. Mit einer Höhenlage von 450 bis 500 m ü. NN ist die Heide der submontanen Stufe zuzurechnen.

Die Fläche erstreckt sich über den Detzenberg. Die südwestexponierte Seite fällt zum Senkungsfeld des Hasbaches steil ab. Dieser Hang wird i.e.S. als „Rengener Heide" bezeichnet (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz 1997). Am Hangfuß ist die Fläche durch einen Wirtschaftsweg begrenzt. Das Oberflächenrelief setzt sich aus mehr oder weniger stark gewölbten Abschnitten zusammen. Die Geländegestaltung des Hanges ist geprägt durch drei kleine Hangbuckel, zwischen denen sich zwei talabwärts gerichtete muldenförmige Hangrinnen einfügen. Der Hang weist bei einem Höhenunterschied von 35 m Neigungen zwischen 5° und max. 35° auf. Die Kuppe des Detzenberges ist eine sehr schwach bis schwach geneigte Hochfläche. Diese wird durch Wirtschaftswege des Grünlandversuchsguts Rengen des Lehrstuhls für Allgemeinen Pflanzenbau der Universität Bonn nach Norden und Osten hin begrenzt.

Bewirtschaftungsbedingt sowie aufgrund geomorphologischer und bodenkundlicher Unterschiede lässt sich die Rengener Heide in drei Teilflächen gliedern:

1. Steilhang
2. Muldenförmige Hangfläche
3. Hochplateau

4.2. Geologie und Böden

Den geologischen Untergrund bilden saure, unterdevonische Gesteine des Rheinischen Schiefergebirges. Hauptsächlich finden sich Grauwacken, Grauwacken-Sandsteine, Tonschiefer und Sandsteine. Unter dem Einfluss des tropischen Klimas im Mesozoikum und Tertiär fand über lange Zeiträume unter tropischen Bedingungen eine intensive chemische Verwitterung statt, die zur Bildung einer häufig 10-20 m mächtigen tonreichen, hellgrauen Decke führte. Dieses Verwitterungsmaterial wurde früher als „Graulehm" bezeichnet (MÜCKENHAUSEN 1993), während in der neueren Literatur der Begriff „Mesozoisch-tertiäres Verwitterungsmaterial (MTV)" verwendet wird (FELIX-HENNINGSEN 1990). Aus dem im Oberkarbon aufgefalteten variskischen Hochgebirge wurde durch Verwitterung, Abtragung und damit verbundene Einebnung bis zum Tertiär eine sogenannte Fastebene. Die im Tertiär einsetzende – und bis heute andauernde – Hebung des Rheinischen Schildes führte zur verstärkten Eintalung und zu der heute sichtbaren typischen Mittelgebirgsstruktur.

Im Zuge der Hebung und der dadurch beschleunigten Erosion wurde die MTV-Decke vielerorts, insbesondere in exponierten Lagen, wie z.B. am Detzenberg (BOHLE 1965), mehr oder minder vollständig abgetragen.

Beeinflusst wurde die Bodenbildung in diesem Gebiet weiterhin durch die eiszeitlichen Solifluktionserscheinungen. Durch diese Prozesse

rutschte im Sommer aufgetautes Bodenmaterial auf dem ständig gefrorenen Unterboden schon bei Hangneigungen ab 2° talabwärts. Dabei kam es häufig zur Durchmischung und Überlagerung unterschiedlicher Substrate. Davon war auch der Löss betroffen, der gegen Ende der letzten Eiszeit angeweht wurde und vorwiegend im Oberboden eine wesentliche Komponente darstellt.

Durch den beschriebenen Vorgang haben sich im Holozän basenarme Braunerden und Ranker gebildet, bei stärkerer Beteiligung von Material der tonigen, dicht lagernden mesozoisch-tertiären Verwitterungsdecke auch Pseudogleye. Rezente Erosion förderte in den Senken die Bildung von Kolluvisolen.

Im Kartiergebiet herrschen folgende Bodentypen vor:

- Braunerde-Kolluvisol (A_h-M-B_v)
- pseudovergleyter Braunerde-Kolluvisol (A_h-M-B_v /S_w -S_d)
- Pseudogley (A_h-S_w-S_d)

Insbesondere in den Mulden der Rengener Heide konnten Braunerde-Kolluvisole und pseudovergleyte Braunerde-Kolluvisole vorgefunden werden.

Auf den Bergrücken der Rengener Heide sind die kartierten Pseudogleye durch einen gering mächtig ausgeprägten S_w-Horizont gekennzeichnet, weil an diesen exponierten Stellen die Erosion stärker wirksam war und die oberen Lagen abführte, so dass dichte, durch MTV-Material geprägte Lagen relativ hoch anstehen. Weiterhin fließt das Wasser in diesem stark geneigten Bereich als Hangzugwasser zügig ab, so dass es kaum zur Pseudovergleyung kommen kann. Im Gegensatz dazu finden sich auf der Hochfläche typische Pseudogleye.

Die pH-Werte der Böden liegen zwischen 3,9 und 4,8, so dass sich der Reaktionszustand als stark sauer bis sehr stark sauer angeben lässt. Dieser Bodenzustand spiegelt sich insbesondere in der auf der Fläche vorgefundenen Vegetation wieder. Calluneten sind eindeutige Indikatoren für Nährstoffarmut und mehr oder weniger starke Azidität (PAFFEN 1940).

4.3. Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt im subatlantischen Klimabereich mit verhältnismäßig milden Wintern und kühlen Sommern. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7,5 °C. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge ist mit 811 mm, ermittelt über die Jahre 1934 bis 1991, als gering einzustufen (Lehrstuhl für Allg. Pflanzenbau Bonn 1994). Dies ist durch die Regenschattenwirkung der im Westen vorgeschobenen, abschirmenden Gebirgszüge bedingt (KERPEN 1960). „Das Niederschlagsmaximum liegt, dem atlantischen Typ entsprechend, im milden Winter, während der vergleichsweise kühle Sommer im Durchschnitt relativ trocken ist" (KLAPP et al. 1954: 1107). Die Hauptwindrichtung ist Südwest bis West.

5. Material und Methoden

5.1. Daten- und Kartenmaterial

Der geplante Neubauabschnitt der Autobahn A1 verläuft in etwa einem Kilometer Entfernung entlang der Untersuchungsfläche, von Südost nach Nordwest. Im Zuge dieser Planung fanden mehrere Kartierungen und Untersuchungen statt, so dass umfangreiches Arbeitsmaterial vorliegt.

Dieses umfasst:

- einen landschaftspflegerischen Begleitplan (LPB) (Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Rheinland-Pfalz, Straßen- und Verkehrsamt Gerolstein, Projektbüro Wittlich 1996, 1996a)
- ein tierökologisches Gutachten (FÖA 1992, 1993) im Maßstab 1:25000
- eine Biotoptypenkarte im Maßstab 1:5000
- die „Planung Vernetzter Biotopsysteme" im Maßstab 1:25000
- die Biotopkartierung Rheinland-Pfalz von 1997

Als weiteres Material stehen folgende Karten und Luftbilder zur Verfügung:

- Luftbilder aus den Jahren 1936, 1964, 1974, 1988 und 1999 überwiegend im Maßstab 1:5000, aus dem Landesluftbildarchiv im Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz in Koblenz
- Topographische Karten von 1910 bis 1998, im Maßstab 1:25000 aus dem Landesver messungsamt Rheinland-Pfalz in Koblenz
- Die TRANCHOT-MÜFFLINGsche Aufnahme linksrheinischer Gebiete von 1810/11

5.2. Methoden

5.2.1. Floristische Bestandsaufnahme

Die Nomenklatur der Sippen richtete sich nach der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands von WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998).

Die Bestimmung der Gefäßpflanzen erfolgte nach ROTHMALER (1999, 2000), SCHMEIL & FITSCHEN (1996) und OBERDORFER (1994). Für die

Bestimmung der Gräser wurde auf KLAPP & VON BOBERFELD (1990, 1995) zurückgegriffen.

Aggregate bzw. Unterarten wurden nur dann aufgelöst bzw. angesprochen, wenn dies im Gelände eindeutig möglich und beim Schätzen der Deckungsgrade praktikabel war. Deshalb wurde z.B. auf die Unterscheidung der *Festuca rubra*-Sippen verzichtet.

Die Gesamtflorenliste wurde aus allen Gefäßpflanzen, die innerhalb der Vegetationsperiode auf der Fläche aufgefunden wurden, zusammengestellt. Ergänzend hierzu wurde der Gefährdungsgrad nach der Roten Liste Deutschlands (KORNECK et al. 1998) für Gesamtdeutschland, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen aufgeführt. Die Angabe der Zeigerwerte richtete sich nach ELLENBERG et al.(1991).

Für die seltenen Arten *Platanthera bifolia* und *Arnica montana* wurde eine Schätzung der Individuenzahlen durchgeführt (Tab. 1).

Auf die Wiedergabe der Gesamt-Artenliste wurde an dieser Stelle aus Platzgründen allerdings verzichtet (vgl. hierzu GISBERTZ 2001).

5.2.2. Vegetationsaufnahmen und -analyse

Im Frühjahr 2000 erfolgte die Auswahl und Festlegung der Aufnahmeflächen, wobei auf deren Homogenität geachtet wurde. Die Größe der einzelnen Quadrate betrug jeweils 12 m², dies entspricht der Empfehlung von DIERSCHKE (1994). Mit einem Neigungsmesser wurde das Gefälle der Flächen ermittelt.

In der Vegetationsperiode 2000 wurden die pflanzensoziologischen Aufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET durchgeführt. Die Artenmächtigkeiten wurde auf Grundlage der erweiterten 9-stufigen Skala (WILMANNS 1998) geschätzt. Die Vegetationstabellen wurden im wesentlichen nach dem von DIERSCHKE (1994) beschriebenen Verfahren erstellt. Die syntaxonomische Differenzierung erfolgte nach OBERDORFER (1993, 1993a) (Nardo-Callunetum) und nach PEPPLER (1992) (Polygalo-Nardetum). Mit Hilfe des Computerprogramms EXCEL 97 wurden die Vegetationstabellen dargestellt.

5.2.3. Boden

Um die Pflanzengesellschaften zu ihren Standorten in Beziehung setzen zu können, wurde eine grobe Bohrstockkartierung mit einem 1 Meter langen PÜRCKHAUER-Bohrstock durchgeführt. Die Nomenklatur der Bodentypen richtet sich nach der bodenkundlichen Kartieranleitung (AG Boden 1995).

Zur Bestimmung der pH-Werte wurden Bodenproben aus dem A_h-Horizont entnommen. Die Messung erfolgte in 0,01 mol $CaCl_2$-Lösung direkt im Gelände. Hierbei wurden 10 g Boden mit 25 cl $CaCl_2$ versetzt und die Reaktion nach ca. 15 min. mittels eines pH-Meters gemessen.

6. Ergebnisse der floristischen Bestandsaufnahme

6.1. Seltene und gefährdete Arten

Die Gesamtflorenliste des Untersuchungsgebietes umfasst 157 Sippen (GISBERTZ 2001). Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um die erste genauere Erfassung der Flora des Untersuchungsgebietes. In den Untersuchungen zur Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz 1997) waren keine Rote-Liste-Arten enthalten, alle übrigen dort angegebenen Pflanzenarten sind in der aktuellen Florenliste aufgeführt.

Von den insgesamt 12 gefährdeten und stark gefährdeten Arten gelten drei sowohl bundesweit als auch in Rheinland-Pfalz als gefährdet. Diese drei Arten werden in der Roten Liste NRW als stark gefährdet eingestuft.

Neun der aufgeführten Arten werden in NRW als gefährdet angesehen, für die BRD und Rheinland-Pfalz liegt keine aktuelle Gefährdung vor (Tab. 1).

6.2. Bestandsbildende Arten

6.2.1. Besenheide (*Calluna vulgaris*)

Pflegemaßnahmen in Heiden müssen insbesondere auf die Regeneration der Besenheide abgestimmt sein. Infolgedessen sind Verjüngung, Entwicklung und Lebensrhythmus von *Calluna vulgaris* von besonderem Interesse, da sie die Lebensgemeinschaft der Heide prägt.

Die *Calluna*-Pflanze besteht aus einer Vielzahl von Lang- und Kurztrieben. Aus den Langsprossen, die innerhalb eines Jahres verholzen, bilden sich die blütentragenden Kurztriebe aus. Als eine sehr blütenreiche Pflanze kann die Besenheide bis zu 600 Einzelblüten tragen. Aus diesen sehr zahlreichen Blüten bilden sich nach der Bestäubung - vorwiegend durch Bienen - Samenkapseln heran. Eine Samenkapsel kann 20 bis 32 Samen enthalten (RUTTERT 1986). Der Blütenreichtum verdeutlicht die Bedeutung der Heidefläche als Bienenweide und erklärt die reiche Samenproduktion der Besenheide

Nach der Fruchtreife fallen die Kurzsprosse ab und bilden als Streu unter der Pflanze eine dichte, saure Rohhumusschicht. Der windverbreitete Samen, der nur sehr wenige Reserve-

stoffe mitbringt, findet in dieser Streuauflage keine idealen Keimungsbedingungen vor. Entscheidend für das Auflaufen des Heidesamens ist neben einer ausreichenden Belichtung der Wasserhaushalt der organischen Auflageschicht (ELLENBERG 1996). In der Regel ist die Rohhumusdecke sogar nach regelmäßigen Niederschlägen recht schnell wieder abgetrocknet, so dass der langsam wachsende Samen in diesem Keimbett Gefahr läuft auszudörren. Im Mineralboden hingegen findet sich ausreichend Wasser zur Jugendentwicklung. Somit sind offene Stellen bzw. die Dezimierung der Rohhumusschicht für die generative Verjüngung der Heide von großer Bedeutung. Hierin ist also der Grund für die günstige Einwirkung nach mechanischer Verletzung des Bestandes und des Substrates, insbesondere im Rahmen traditioneller Landnutzungsformen, zu sehen. Die Samen der Besenheide bleiben über lange Zeit keimfähig und können auch noch nach Jahren beim Antreffen auf offenen Mineralboden gut keimen.

Die vegetative Vermehrung der *Calluna*-Pflanze erfolgt verstärkt durch eine Schädigung in der Distalzone, die ausschließlich aus vegetativen Kurzsprossen besteht. Bei einer Beschädigung innerhalb dieser Zone wird ein Ausschlag der Knospen gefördert. Ihr vegetatives Regenerationsvermögen ist jedoch durch eine zunehmende Verholzung zeitlich begrenzt, so dass sich ältere Pflanzen wesentlich schlechter bei Verletzung regenerieren als junge (RUTTERT 1986).

Weiterhin ist die Heide eine Zeigerart für niedrige Bodenreaktionen und hat einen sehr niedrigen Nährstoffbedarf, was sich in der Stickstoffzahl 1 und der Reaktionszahl 1 verdeutlicht (ELLENBERG et al. 1991). Bei niedrigem Nährstoffgehalt kann sich die Besenheide am besten gegen Konkurrenzarten durchsetzen, somit ist eine gesteuerte Förderung des Nährstoffentzuges eine wesentliche Pflegemaßnahme. Ihr Konkurrenzvorteil auf armen Standorten basiert unter anderem auf einer Symbiose zwischen *Calluna vulgaris* und endotrophen Mykorrhiza-Pilzen, die den Sauerhumus in der Wurzelzone aufschließen und damit *Calluna* mit Stickstoff versorgen (ELLENBERG 1996).

Die Schattenfestigkeit der Besenheide ist sehr gering (Lichtzahl 8). Durch einwandernde Gehölze kann sie somit verdrängt werden. Gegenüber Trockenheit und Feuchtigkeit ist die Besenheide jedoch sehr widerstandsfähig. Starke Fröste ohne den Schutz einer Schneedecke können allerdings zum Absterben der Heidepflanze führen.

Der Entwicklungszyklus der *Calluna*-Heide wurde von GIMINGHAM (1969 zit. in RUTTERT 1986, WILMANNS 1998, ELLENBERG 1996) folgendermaßen beschrieben:

Pionierphase: Besiedelt eine Heidegesellschaft eine offenen Fläche, befindet sie sich vom ersten bis maximal zehnten Jahr in der Pionierphase. In diesem Initialzeitraum zeigen die jungen *Calluna*-Sträucher eine Gesamtdeckung von weniger als 10 %.

Aufbauphase: Die darauffolgende Aufbauphase hat eine Dauer von etwa 6 bis 12 Jahren. In dieser Entwicklungsperiode können sich Konkurrenzarten durch die hohe Deckung (bis zu 90 %) und Beschattung von *Calluna* kaum noch behaupten. Die Streuproduktion nimmt zu, und dort, wo aufsteigende Seitensprosse den Boden berühren, können sie sich bewurzeln.

Reifephase: Im Reifestadium erreicht *Calluna* ihr Optimum und steht in reicher Blüte. In diesem Alter von etwa 12 bis 28 Jahren beginnt die Mitte des Zwergstrauchs aus Altersgründen heraus abzusterben. Die Produktion von Gesamtbiomasse ist in dieser Entwicklungsstufe am höchsten, jedoch geht die Jungtriebbildung (Nettozuwachs) deutlich zurück, was durch eine Deckung von nur noch 75 % dokumentiert wird. Durch das sich lichtende Dach können sich andere Pflanzenarten etablieren.

Degenerationsphase: 20-33 Jahre nach der Keimung befindet sich die Heide im Degenerationsstadium. In dieser Zeit stirbt die Heidepflanze mehr und mehr ab. Ihre Deckung schwindet bis auf 40 %. Charakteristisch für diese Phase ist das Einwandern von Gräsern und Gehölzen, die beginnen, die Fläche zu dominieren und letztendlich das Heidekraut zu verdrängen.

6.2.2. Expansive Gehölze

Unter den expansiven Gehölzen werden Polykormonbildner verstanden, die inzwischen große Bereiche der Rengener Heide dominieren. Dieses sind Arten wie z.B. *Populus tremula*, *Prunus spinosa* und *Frangula alnus*. Im Hinblick auf die Pflege ist es von Bedeutung, die Ausbreitungsmechanismen dieser Gebüsche zu kennen.

Die Zitter-Pappel (*Populus tremula*) ist auf der Heide eine der Pionierbaumarten, die eine sukzessive Wiederbewaldung einleiten (HOLST-JØRGENSEN 1993). Dort wo die Heiden erneut in Pflege genommen werden sollen, wie dies für die Rengener Heide vorgesehen ist, kann die Zitter-Pappel durch ihr starkes Vordringen zu einem

Tabelle 1. Gefährdete Sippen der Rengener Heide
Abkürzungen: RL BRD = Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland, RL NRW: Rote Liste von Nordrhein-Westfalen, RL RP: Rote Liste von Rheinland-Pfalz
Gefährdungsgrade: 0 = ausgestorben und verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet

Table 1. Endangered species of the Rengen Heath
Abbreviations: RL BRD = Red List of Germany, RL NRW: Red List of North Rhine-Westphalia, RL RP: Red List of Rhineland-Palatinate
Threat category: 0 = extinct or missing, 1 = extremely endangered (potential extinction), 2 = highly endangered, 3 = endangered

Wissenschaftlicher Name Deutscher Name	**Bestandsmerkmale**	**Gefährdungsgrad**[1]		
		RL BRD	**RL NRW**	**RL RP**
Arnica montana Echte Arnika	gruppenweise auf einem kleinen Flecken im Steilhang 140 Individuen, davon ca. 30 zum Zählzeitpunkt blühend.	3	2	3
Platanthera bifolia Weiße Waldhyazinthe	zerstreut auf der gesamten Heide ca. 30 blühende Individuen	3	2	3
Polygala serpyllifolia Thymianblättriges Kreuzblümchen	vereinzelt im muldenförmigen Hangbereich stets in den frischen bis feuchten Partien der Fläche	3	3	3
Betonica officinalis Heil-Ziest	häufig		3	
Briza media Kleines Zittergras	häufig		3	
Carex caryophyllea Frühlings-Segge	zerstreut		3	
Carex panicea Hirsen-Segge	zerstreut		3	
Genista pilosa Behaarter Ginster	häufig		3	
Nardus stricta Borstgras	zerstreut		3	
Polygala vulgaris Gewöhnliches Kreuzblümchen	vereinzelt		3	
Selinum carvifolia Kümmel-Silge	vereinzelt		3	
Viola canina Hunds-Veilchen	vereinzelt		3	

Problem werden. Ursache ist die ausgeprägte Eigenschaft, sich über die Fläche durch Wurzelbrut herdenbildend auszubreiten (OBERDORFER 1994). Dieses geschieht nach HOLST-JØRGENSEN (1993) mit einer Ausbreitungsgeschwindigkeit von etwa einem Meter pro Jahr. Umsägen und Ausreißen hat oft zur Folge, dass sie sich noch im selben Jahr durch Stockausschlag und Wurzelbrut in noch größerer Dichte regeneriert (STEIDL & RINGLER 1996).

Äußerst problematisch ist auch die Gemeine Schlehe, die als Wurzelkriech-Pionier innerhalb kurzer Zeit aus ihren horizontalen Kriechwurzeln zahlreiche Wurzelschößlinge ausbildet und so rasant in eine Fläche einwandern kann (OBERDORFER 1994).

6.3. Vegetationskundliche Bestandsaufnahme

Bedingt durch unterschiedliche Bodenfeuchte und -tiefgründigkeit, durch verschiedene Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen ist die Vegetation recht inhomogen. Neben Beständen aus den Nardo-Callunetea finden sich weitere Einheiten, die den Molinio-Arrhenatheretea zugeordnet werden können. Außerdem treten zahlreiche syntaxonomisch nur schwer zuzuordnende Dominanzbestände verschiedener Arten auf.

6.3.1. Nardo-Callunetea PREISING 1949 - Europäische Borstgras-Triften und Heiden

Die Borstgrasrasen und Heiden werden syntaxonomisch zu den Nardo-Callunetea (Europäische Borstgras-Triften und Heiden) zusammengefasst.

In Rheinland-Pfalz sind die sauren Magerrasen überwiegend anthropogene Ersatzgesellschaften bodensaurer Eichen- und Buchenwälder. Natürliche Standorte dieser Gesellschaften befinden sich am Rande von Mooren, auf flachgründigen Felskuppen und Blockschutthalden (MANZ 1991). Ihr Optimum liegt in den collinen bis subalpinen Stufen der atlantisch-subatlantischen Bereiche Europas. Böden mit niedrigen pH-Werten über sauren Ausgangsgesteine und geringen Nährstoffreserven, insbesondere an Calcium und Nitrat, sowie eine volle Besonnung sind klassentypische Standortfaktoren (WILMANNS 1998). „An den Nährstoffhaushalt stellen die Magertriften im allgemeinen etwas höhere Ansprüche als die Heiden und besiedeln daher vorwiegend saure, lehmige, zuweilen auch tonige Böden. (...) Die Zwergstrauchheiden dagegen nehmen sehr nährstoffarme, feuchte bis trockene und auch flachgründige Standorte ein" (PREISING 1949: 19).

Ihre Entstehung verdanken die Borstgrasrasen und anthropogenen Zwergstrauchheiden extensiver Beweidung oder Mahd und altertümlichen Wirtschaftsweisen, wie dem Schiffeln, dem im Rheinland früher typischen kombinierten Brand und Plaggenhieb. Oft sind sich die gras- und zwergstrauchreichen Bestände floristisch sehr ähnlich. Eine Trennung der Borstgrasrasen und Heiden kann gerade deshalb nicht immer nach floristischen, sondern muss auch nach strukturellen Gesichtspunkten erfolgen (PEPPLER 1992).

Inwieweit die eine oder andere Lebensform vorherrscht, wird vor allem durch die Nutzungsform und -intensität bestimmt (KLAPP 1951 und PEPPLER 1992).

6.3.1.1. Genisto-Callunetum Oberdorfer 1938 - Besenheidegesellschaft, Sandginster-Heide (Tab. 2)

Die Genisto-Calluneten sind im Untersuchungsgebiet ausschließlich auf dem Steilhang im Teilbereich der Rengener Heide vorzufinden.

Das Erscheinungsbild dieses Gebietes ist vor allem durch die Zwergsträucher *Calluna vulgaris* und *Genista pilosa* geprägt. An hochsteten Gräsern und Kräutern finden sich *Deschampsia flexuosa*, *Festuca filiformis*, *Galium saxatile* und *Potentilla erecta*.

Bei den Beständen auf dem Steilhang erhebt sich die Frage nach der Abgrenzung vom Genisto-Callunetum zum Polygalo-Nardetum. Nach PEPPLER (1992) besteht die Möglichkeit zur Abgrenzung in einer symmorphologischen Grenzziehung, so dass eine Trennung auf Grund der Struktur erfolgt. Oder aber als Kriterium zur Zuordnung dient eine floristische Abgrenzung nach Präsenz und Absenz der Sippen.

Für eine positive Differenzierung der Heiden kommen allenfalls die Kryptogamen (Flechtenarten) in Frage (PEPPLER 1992). Da keine Bestimmung der Flechten erfolgte, kann diese Möglichkeit nicht in Betracht gezogen werden. Floristisch sind dagegen Calluno-Ulicetalia-Gesellschaften gegenüber den Nardetalia primär negativ charakterisiert (ELLENBERG 1996). So fehlen in den reinen Ausbildungsformen der Heiden „die meisten Hemikryptophyten, nur *Avenella flexuosa* kommt auch in den von Zwergsträuchern dominierten Beständen durchgehend vor" (PEPPLER 1992: 30).

In den Beständen der Rengener Heide sind dagegen Kennarten der Nardetalia und des Violion wie *Galium saxatile*, *Festuca filiformis* und *Carex pilulifera* mit hoher Stetigkeit vorhanden. Auch wenn der Bestand im Untersuchungsgebiet floristisch nicht eindeutig charakterisiert werden kann, werden diese Aufnahmen dem Genisto-Callunetum zugeordnet, da sie diesem einerseits von der Struktur und Physiognomie (Dominanz der Zwergsträucher) sowie der Entstehungsgeschichte (Plaggenwirtschaft auf dieser Fläche) am meisten entsprechen.

Andererseits sind sie im Untersuchungsgebiet auch durch das Fehlen typischer Grünland-Arten, wie die Magerkeitszeiger und mesotraphenten Grünland-Arten floristisch vom Polygalo-Nardetum differenziert.

Zudem liegen die Aufnahmen des Genisto-Callunetum mit ihrer geringen Artenzahl (Median von 13) an der Untergrenze der mittleren Artenzahl von Zwergstrauchheiden (OBERDORFER 1993).

Tabelle 2. Genisto pilosae-Callunetum OBERDORFER. 1938 (n. inv.):
Rengener Heide, Südwesthang des Detzenberges
alle Aufnahmen aus dem Anhang von GISBERTZ (2001)
Abkürzungen: AC: Assoziationscharakterarten, VC: Verbandscharakterarten, OC: Ordnungscharakterarten, KC: Klassencharakterarten

Table 2. Genisto pilosae-Callunetum OBERDORFER 1938 (n.inv.)
Location: Rengen Heath, southwest exposed slope of the Detzenberg
20 selected releveés from the appendix of GISBERTZ (2001, appendix)
Abbreviations: AC: association species, VC: alliance species, OC: order species, KC: class species

Nummer der Aufnahme	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	
Nummer der Aufnahme in GISBERTZ (2001)	13	4	1	6	2	3	10	9	11	16	5	7	8	15	17	14	12	
Tag (im Juni 2000)	14	16	9	9	9	14	16	10	9	9	14	9	10	10	10	10	16	
Flächengröße	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Höhe m ü. NN	455	450	465	465	450	445	470	465	465	450	465	470	470	470	455	455	450	
Exposition	S	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	
Neigung	25	22	30	20	20	5	15	18	18	18	35	15	20	30	16	35	20	
Gesamtdeckung (%)	95	98	95	95	90	100	100	100	98	98	98	100	98	98	95	90	100	
Moose (%)	15	10	40	10	30	80	5	12	2	5	50	70	70	8	2	10	5	
Artenzahl	13	7	7	14	10	11	14	14	19	14	12	14	16	14	18	19	22	
AC Genisto-Callunetum																		
Genista pilosa	3	2m	4	4	4	3	4	4	4	2a	2a	2m	2a	2b	3	3	3	**17**
OC Vaccinio-Genistetalia																		
Calluna vulgaris	3	5	5	4	5	5	2b	3	2b	2a	5	5	4	2a	2b	3	3	**17**
KC Nardo-Callunetea																		
Potentilla erecta	2b	1	2a	2b	2b	.	2b	.	2a	2a	2m	2b	2b	2b	.	2a	3	**14**
Luzula campestris	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1	**6**
Danthonia decumbens	.	.	.	2m	1	.	.	.	2a	+	.	.	+	.	+	.	.	**6**
Luzula multiflora	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**1**
Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	**1**
aus den Nardetalia übergreifende Arten																		
Galium saxatile (VC)	2a	1	2m	2a	2a	1	2b	3	2b	2b	2m	1	2a	3	3	2m	1	**17**
Festuca filiformis (VC)	2a	.	.	.	.	.	2m	2m	2m	2a	.	+	.	2m	2a	2a	1	**10**
Polygala vulgaris (AC)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	**3**

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Nardus stricta (OC)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	**2**
Chamaespartium sagittale (VC)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**1**
Typische Begleiter																		
Solidago virgaurea	1	.	+	1	.	+	1	1	r	.	+	1	1	1	+	.	1	**13**
Carex pilulifera	.	1	.	1	1	.	+	1	1	1	r	1	.	1	1	.	2m	**12**
Agrostis capillaris	1	.	.	1	.	2m	2m	1	.	2a	1	+	.	.	.	.	.	**8**
Holcus mollis	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	2m	1	2a	1	**6**
Viola riviniana	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	2a	2m	.	**5**
Campanula rotundifolia	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	**5**
Betonica officinalis	1	.	.	2m	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	+	**4**
Populus tremula juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	3	.	.	.	.	**2**
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	**2**
Polygala serpyllifolia	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**1**
Übrige Begleiter																		
Deschampsia flexuosa	2a	2m	2m	3	3	2a	2b	3	3	3	1	1	3	4	3	2b	.	**16**
Frangula alnus juv.	1	.	.	.	+	+	.	r	+	.	r	.	+	+	r	.	+	**10**
Hieracium umbellatum	.	+	.	.	.	1	1	r	1	.	.	.	.	1	1	.	+	**8**
Hieracium laevigatum	.	.	.	.	.	1	.	r	1	1	.	.	1	1	+	+	.	**8**
Hypericum pulchrum	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	2m	.	1	.	+	**6**
Rubus fruticosus agg.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2b	2b	.	r	.	.	.	**4**
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	2a	1	.	**4**
Quercus robur iuv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	**4**
Festuca rubra agg.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	1	.	**3**
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1	+	**3**
Prunus spinosa juv.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	**3**
Rosa canina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	**2**
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	**2**
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	**1**
Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	**1**
Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	**1**
Sorbus aucuparia juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	**1**
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	**1**
Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	**1**
Hypericum humifusum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	**1**
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	**1**
Melampyrum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	**1**
Stellaria holostea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	**1**

Der hohe Deckungsgrad von *Calluna vulgaris* darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich bei dem größten Teil der Fläche um Zwergstrauchbestände in der Degenerationsphase handelt. Diese Entwicklungsstufe macht sich unter anderem in der reduzierten Blütenbildung bemerkbar. Die sonst so typische, rosa-violette Blütenpracht der Zwergsträucher im August und September war im Untersuchungsjahr auf der Rengener Heide eher schwach ausgeprägt.

Der relativ hohe Deckungsgrad von *Deschampsia flexuosa*, eine typische Art brachliegender Heiden, weist ebenfalls auf einen sich lichtenden Zwergstrauchbestand hin (HERRMANN-BORCHERT 1985).

Durch die Aufgabe der Nutzung ist die Heide in manchen Teilen soweit gealtert und gelichtet, dass Rhizom- und Horstgräser sowie Kräuter (*Galium saxatile*, *Potentilla erecta* und *Solidago virgaurea*) mehr und mehr die Bestände durchsetzen, und der Deckungsgrad der Zwergsträucher abnimmt. In diesen Beständen lässt sich auch eine Zunahme der Brachezeiger wie *Holcus mollis* und *Viola riviniana* feststellen.

Die Folge der fehlenden Bewirtschaftung wird weiterhin durch das Aufkommen von Gehölzen wie *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Frangula alnus* und *Quercus robur* sichtbar. Diese Arten können als Degenerationszeiger und erste Vertreter einer sukzessiven Wiederbewaldung der Heidegesellschaften angesehen werden.

Für die vorliegende Darstellung wurden die syntaxonomische Bearbeitung der Aufnahmen aus der Rengener Heide nach OBERDORFER (1994) vorgenommen.

6.3.1.2. Polygalo-Nardetum OBERDORFER 1957 - Kreuzblümchen-Borstgrasrasen (Tab. 3)

Im Untersuchungsgebiet zahlreiche Aufnahmen dem Polygalo-Nardetum zugeordnet, das vor allem auf der muldenförmigen Hangfläche der Rengener Heide siedeln.

Diese Assoziation findet sich hier auf den nährstoff- und basenreicheren, mäßig frischen bis mäßig feuchten Böden.

Die Physiognomie des Polygalo-Nardetum ist in diesem Gebiet durch Gräser mit borstigen Spreiten wie *Festuca filiformis*, *F. rubra* agg. und *Deschampsia flexuosa* sowie dem namengebenden Borstgras (*Nardus stricta*) gekennzeichnet, welches jedoch nicht mit so hoher Stetigkeit auftritt wie die anderen genannten Arten. Diese horstbildenden, stark sklerenchymatisierten Gräser, mit Ausnahme von *Festuca rubra* agg., werden vom Vieh allenfalls in jungem Zustand gefressen und meist auch nur dann, wenn keine schmackhafteren Pflanzen zur Verfügung stehen (KLAPP 1951).

Weiterhin wird die Grasnarbe von den Ordnungskennarten *Luzula campestris* und *Carex pilulifera* sowie von *Agrostis capillaris*, einer hochsteten, übergreifenden Art der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, gebildet. Dazu gesellen sich kleinwüchsige Kräuter wie *Potentilla erecta*, *Galium saxatile* und Assoziationstrennarten und -kennarten wie *Lathyrus linifolius* und *Viola canina*. Auch die Zwergsträucher *Genista pilosa* und *Calluna vulgaris* sind durchgehend präsent, allerdings erreichen sie geringere Deckungsgrade als in den Zwergstrauchheiden.

Weiterhin sind eine Reihe von Magerkeitszeigern und mesotraphenten Grünland-Arten in den Beständen vorhanden. Nach PEPPLER (1992) ist die Anwesenheit einiger spezifischer Arrhenatheretalia-Arten, wie *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus* und *Achillea millefolium*, die in den Beständen des muldenförmigen Hangbereiches relativ häufig sind, typisch. Nährstoffzeiger dagegen fehlen den Beständen des Polygalo-Nardetum fast vollständig.

Auch in diesen Beständen macht sich die Aufgabe der Nutzung an der meist hohen Deckung von *Deschampsia flexuosa*, die auf Dauer die anderen horstbildenden Gräser ersetzt, und an der Einwanderung von Gebüschen und den zahlreich in den Beständen vorhandenen Störzeigern bemerkbar. Gerade diese unspezifischen, meist mesophytische Arten und Störzeiger nehmen bei der Verfilzung von Borstgrasrasen in Abhängigkeit der Brachedauer zu, was auf eine Veränderung im Mikroklima, in den Strukturen und in den Konkurrenzverhältnissen zurückzuführen ist (MÜNZEL & SCHUMACHER 1994).

Teilweise erreichen die Störzeiger so hohe Anteile, dass sich innerhalb des Polygalo-Nardetum eine verbrachte Variante ausscheiden lässt. Diese ist durch hohe Deckungsgrade von *Holcus mollis* gekennzeichnet.

Die Nutzungsaufgabe wird unter anderem durch das Vorhandensein von Gräserbulten und Ameisenhügeln deutlich sichtbar. Die Ameisenhügel sind meist von dem wärmeliebenden Licht- und Rohbodenkeimer *Thymus pulegioides* besiedelt.

In Tab. 3 ist eine Auswahl von 20 charakteristischen Vegetationsaufnahmen des Polygalo-Nardetum der Rengener Heide wiedergegeben. Sämtliche Aufnahmen dieser Assoziation finden sich im Anhang von GISBERTZ (2001). Die syn-

Tabelle 3. Polygalo-Nardetum OBERDORFER 1957 - Kreuzblümchen-Borstgrasrasen
Aufnahmeort: Rengener Heide, Südwesthang des Detzenberges
20 ausgewählte Aufnahmen aus dem Anhang von GISBERTZ (2001)
Abkürzungen: AC: Assoziationscharakterarten, VC: Verbandscharakterarten, OC: Ordnungscharakterarten, KC: Klassencharakterarten
D: Differentialarten: N: nutzungsbedingte Variante, E: edaphische Variante, G: geographische Variante

Table 3. Polygalo-Nardetum OBERDORFER 1957
Location: Rengen Heath, southwest exposed slope of the Detzenberg
20 selected releveés from the appendix of GISBERTZ (2001, appendix)
Abbreviations: AC: association species, VC: alliance species, OC: order species, KC: class species,
D: differential species: N: variant of utilisation, E: edaphical variant, G: geographical variant

Nummer der Aufnahme	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	
Aufnahme -Nr. in GIESBERTZ (2001)	35	43	52	48	34	30	47	55	53	51	54	22	28	41	44	45	33	24	50	39	
Tag	16	28	24	28	24	26	23	27	23	24	27	23	28	27	26	23	23	28	23	22	
Monat	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Jahr	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
Flächengröße	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Höhe m ü.NN	467	462	470	465	460	465	470	470	470	470	460	470	465	462	455	470	475	462	475	450	
Exposition	S	SW	W	S	W	S	SW	SW	SW	SW	SW	W	W	SW	W	S	W	SW	SW	SW	
Neigung	18	20	20	18	23	12	12	12	23	15	18	10	22	12	22	25	23	15	20	15	
Gesamtdeckung (%)	100	95	98	100	100	98	100	100	100	98	98	100	100	100	97	100	100	100	100	100	
Moose (%)	10	7	30	12	5	3	0	0	5	5	10	3	10	15	15	5	15	5	3	60	
Artenzahl	24	29	25	30	21	28	30	28	23	36	27	20	30	27	28	24	21	23	28	26	
AC Polygalo-Nardetum																					
Viola canina	2m	1	1	1	2a	2m	3	1	2m	2a	1	.	1	+	2a	2a	2m	1	2a	.	18
Polygala vulgaris	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	4
VC Violion																					
Galium saxatile	2a	2m	2m	2m	2a	2m	2m	1	2m	1	2m	.	2a	1	2a	2a	2m	2m	.	.	17
Festuca filiformis	.	1	2m	1	2m	2a	2a	2m	1	1	.	2a	2m	.	2m	1	2m	.	1	2b	16
Hieracium laevigatum	.	1	+	1	.	+	1	+	.	1	1	+	+	.	1	+	+	1	.	r	15
Danthonia decumbens	.	1	2a	.	2a	.	1	1	2a	2a	.	1	.	+	1	.	1	.	.	+	12
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OC Nardetalia																					
Luzula campestris	1	1	1	2m	1	1	1	2m	1	+	.	1	2m	.	1	+	1	2m	+	1	18
Carex pilulifera	.	1	1	2m	1	1	1	1	.	.	1	1	2m	1	1	.	.	1	1	1	15
Nardus stricta	.	2m	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	2m	.	4
Polygala serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Luzula multiflora	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
KC Nardetea																					
Deschampsia flexuosa	3	2a	2b	1	2b	2b	3	.	2b	2m	2m	2a	3	1	2b	2a	2a	2a	2a	2a	19
Genista pilosa	2m	3	.	2a	2a	2m	2b	2a	2a	2a	3	.	2a	.	2a	3	3	2a	+	.	16
Calluna vulgaris	2a	3	3	1	2a	+	.	.	2a	+	1	3	1	.	2a	+	2a	2a	.	.	15
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	2
D *Genista pilosa* N Variante																					
Hieracium umbellatum	1	2a	2a	1	2a	1	1	+	.	.	.	2a	1	1	1	1	2b	1	.	2m	16
Lathyrus linifolius	2a	+	2a	1	.	.	.	.	1	1	.	1	1	2m	2a	2b	.	.	2a	2a	13
Hypericum pulchrum	1	.	.	.	+	1	+	1	2m	2m	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	9
D *Pimpinella saxifraga* E Variante																					
Pimpinella saxifraga	1	1	1	1	1	1	1	+	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	+	18
Pimpinella saxifraga	1	1	1	1	1	1	1	+	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	+	18
Thymus pulegioides	.	2m	.	.	.	.	.	2a	2m	.	.	.	.	.	2m	2m	.	.	2m	.	6
Lotus corniculatus	+	.	+	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
D *Meum athamanticum* G Gruppe																					
Hypericum maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	2m	1	2m	1	2m	2a	1	.	8
Viola riviniana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1
typische Begleiter																					
Potentilla erecta	2b	2a	4	2a	3	4	3	2a	3	3	2a	2a	3	2a	3	3	3	2a	3	3	20
Agrostis capillaris	2a	+	+	2b	1	1	2m	3	1	2m	2m	.	2m	2b	1	2m	1	2a	1	1	19
Holcus mollis	3	1	1	3	1	.	2m	1	2a	.	1	1	2m	.	2a	2b	1	3	2a	1	17
Campanula rotundifolia	.	+	1	2m	2m	1	.	.	1	1	1	.	1	.	+	1	.	1	.	+	13
Hieracium pilosella	.	2m	.	1	.	.	.	2b	.	1	2m	.	.	.	2m	.	.	1	.	.	7
Veronica officinalis	.	.	+	.	.	2m	1	.	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	6
Briza media	.	.	1	.	.	.	2m	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Platanthera bifolia	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Succisa pratensis	2m	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Betonica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Solidago virgaurea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Anthoxantum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Hypochoeris radicata	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter aus dem Grünland s.l.																					
Festuca rubra agg.	3	2m	.	2m	1	1	1	2b	1	2a	.	.	2m	2a	2a	2m	.	2m	3	2a	16
Achillea millefolium	2m	1	.	2a	1	.	2m	1	.	1	2m	.	2m	.	.	2m	1	1	2m	2m	14
Heracleum sphondylium	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	13
Plantago lanceolata	.	2m	.	1	+	1	1	2m	1	.	1	.	1	1	.	1	.	.	1	+	13
Rumex acetosa	2m	1	1	1	1	2m	.	.	1	.	.	.	2m	2m	2m	.	1	.	1	2m	13
Galium mollugo	2m	.	1	.	.	2a	.	1	.	1	1	.	.	4	1	.	.	1	1	3	11
Ranunculus bulbosus	.	.	1	.	.	+	1	.	1	1	+	.	+	+	.	.	+	1	1	.	11
Leucanthemum vulgare	.	2m	.	2m	1	1	1	2a	.	1	2b	.	+	.	.	.	.	1	.	.	10
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	2a	.	.	.	1	+	.	1	.	1	2a	8
Rhinanthus minor	.	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	.	.	5
Hypericum perforatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2m	.	4
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4
Helictotrichon pubescens	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	1	2m	.	.	.	.	.	.	4
Stellaria graminae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	+	1	+	.	.	.	.	.	4
Veronica chamaedrys	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	1	.	.	2a	.	4
Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Cirsium oleraceum	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	3
Cirsium palustre	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	2
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Senecio jacobaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Angelica sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Sukzessionszeiger																					
Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	2a	+	.	2a	+	+	1	2a	2a	.	.	1	.	1	2a	11
Prunus spinosa juv.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3
Sorbus aucuparia juv.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Frangula alnus juv.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Crataegus laevigata	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Quercus robur juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
weitere Begleiter																					
Trifolium medium	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2m	4
Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	3
Rumex acetosella	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Rosa canina	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ranunculus repens	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Galium verum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Carex flacca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1

taxonomische Bearbeitung der für die vorliegende Darstellung ausgewählten Aufnahmen richtet sich nach PEPPLER (1992). 3 der von PEPPLER beschriebenen Varianten konnten - teils nur schwach gekennzeichnet – ausgegliedert werden: (1) N-Variante (nutzungsbedingt): rezent oder ehemals beweidet, wenigstens in Teilen geschiffelt, mit mahdempfindlichen Zwergsträucher als Feld-Heide-Wechselwirtschaftszeiger, (2) *Pimpinella saxifraga*-E-Variante (edaphisch bedingt): basenreichere Böden besiedelnde Bestände mit regionalem Schwerpunkt in der östlichen Eifel, (3) *Meum athamanticum*-G-Gruppe (geographisch bedingt): kennzeichnend für humid, kühlere, schneereichere Lagen mit regionalem Schwerpunkt in der westlichen Eifel.

6.3.2. Molinio-Arrhenatheretea - Gesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes

In den Beständen, die dem Wirtschaftsgrünland zugeordnet werden, treten die Zwergsträucher, die Nardo-Callunetea-Arten und die Magerkeitszeiger zugunsten der mesotraphenten Grünland-Arten wie *Alchemilla vulgaris*, *Plantago lanceolata* und *Rumex acetosa* und der Nährstoffzeiger wie *Galium mollugo*, *Holcus lanatus* und *Ranunculus repens,* in den Hintergrund. Allerdings erlaubt die starke Verbrachung keine Zuordnung zu einer Assoziation oder einem Verband. Der Großteil dieser Bestände siedelt sich im Bereich des Hochplateaus, welches seit mehreren Jahren einer Flächenstillegung unterliegt, woraus sich der relativ hohe Anteil an Brachezeigern erklärt.

6.3.3. Brachen/ Dominanzbestände

In den stark verbrachten Flächen fehlen sowohl Magerkeitszeiger als auch mesotraphente Grünland-Arten und Nährstoffzeiger weitestgehend oder sind nur mit geringer Deckung vorhanden.

Diese Bestände werden von verschiedenen Brachezeigern wie *Holcus mollis*, *Epilobium angustifolium*, *Elymus repens* und *Calamagrostis epigejos* dominiert.

Das Brachfallen führt zu einer starken Bestandsvereinfachung, was aus dem starken Anstieg des Konkurrenzdrucks und aus der Bedeckungswirkung der abgestorbenen Phytomasse resultiert (STEIDL & RINGLER 1996). Einerseits nimmt die Artenzahl ersichtlich ab, andererseits entstehen einseitige Dominanzverhältnisse, so dass diese Bestände als „nicht zuzuordnende Brachen / Dominanzbestände" bezeichnet werden. Sie lassen sich nicht in das pflanzensoziologische System einordnen. Große Bereiche des Hochplateaus sind durch solche Dominanzbestände gekennzeichnet. Ein geringerer Teil Brachebestände liegen im Bereich der Rengener Heide. Sie verdeutlichen die Auswirkung der ausbleibenden Bewirtschaftung. Hier befinden sie sich im Bereich der Mulden, wo die Böden eine bessere Wasserversorgung haben und tiefgründiger sind. Dominant treten *Epilobium angustifolium*, *Holcus mollis* und *Calamagrostis epigejos* auf.

6.3.4. Sukzessionsgehölze

Die zum Teil schon angesprochenen, weit fortgeschrittenen Verbuschungsstadien haben nahezu 35-40 % der Fläche erfasst. Hier nehmen die Gehölze sehr hohe Deckungsgrade ein und lassen durch ihre starke Beschattung kaum noch andere Arten aufkommen. In diesen Bereichen des Untersuchungsgebietes erreicht die Polykormone bildende Pflanze *Populus tremula* sehr hohe Deckungsgrade. Sie stellt hinsichtlich der Pflege eine Problemart dar.

Die Erfassung der Gebüsche macht jedoch deutlich, dass das Arteninventar der *Nardo-Calluneten* noch präsent ist. So erreichen *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Potentilla erecta* und *Galium saxatile* noch relativ hohe Deckungsgrade. Mancherorts weist *Vaccinium myrtillus* hohe Deckungsgrade auf. Dieser Zwergstrauch wächst bevorzugt in kühl-schattiger Lage. „*Calluna* meidet den Baumschatten und lässt hier regelmäßig *Vaccinium myrtillus* den Vortritt, weil letzterer noch bei einem Lichtgenuss von nur 1/50 gedeiht gegenüber 1/10 bei *Calluna*" (WALTER 1927 zit. in PAFFEN 1940: 76).

7. Aktueller Zustand der Rengener Heide im Jahre 2003

Aufgrund der beschriebenen Degradation weiter Teile der Rengener Heide ist eine gezielte Pflege der verbliebenen Restflächen dringend geboten, um diesen heute so selten gewordenen Biotoptyp mit seiner charakteristischen Vegetation und Fauna zu bewahren. Als besonders effiziente Pflegemaßnahme ist die Fortsetzung der ehemaligen Nutzung durch Wiederaufnahme der Beweidung mit anspruchslosen Weidetieren zu sehen. Bevor die Beweidung jedoch aufgenommen werden kann, müssen die auf den betreffenden Flächen in der Zwischenzeit aufgewachsenen Bäume und Gebüsche entfernt werden. Auch die überalterten Besenheidebestände benötigen zuvor eine Verjüngung durch fachgerechten Rückschnitt. Diese Maßnahmen sind die Voraussetzung für die erfolgreiche Regenerati-

on von Heideflächen und haben sich in der Vergangenheit bestens als Erstpflege bewährt.

In den Jahren 2000, 2001 und 2002 waren zahlreiche engagierte Helfer aktiv, um im Rahmen von Erstpflegemaßnahmen die Rengener Heide, zu entbuschen. Mit Motorsägen, Freischneidern und zahlreichen tatkräftigen Händen wurden einzelne Bäumen und die zahlreichen Gebüschen massiv zurückgeschnitten. Anschließend wurde das angefallene Schnittholz an Ort und Stelle verbrannt. Da der Zustand der Heide zum Zeitpunkt der Erstpflege vergleichsweise gut war, versprechen die aktuellen Pflegemaßnahmen einen langfristigen Erfolg. Voraussetzung ist jedoch, dass die Rengener Heide in Zukunft wieder extensiv bewirtschaftet, also beweidet wird. An den ehrenamtlichen Pflegemaßnahmen wirkten mit:

- **Abt. Geobotanik und Naturschutz** am Institut für Landwirtschaftliche Botanik, der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und **Studierende der Agrarwissenschaften** aus der Studienrichtung Naturschutz und Landschaftsökologie sowie **Studierende der Biologie und Geographie** unter Leitung von PD Dr. BODO M. MÖSELER
- **Institut für Pflanzenbau** und **Mitarbeiter des Grünlandversuchsgutes „Domäne Rengen"** der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn unter Leitung von AOR Dr. JÜRGEN SCHELLBERG
- **Verein der Freunde und Förderer des Botanischen Gartens** der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn unter Leitung von AOR Dr. WOLFRAM LOBIN
- **Naturschutzverein Rengen** e.V. unter Leitung von Herrn DIETER BAUER
- **mit finanzieller Unterstützung durch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord** vertreten durch Dr. AXEL SCHMIDT

Die Arbeiten im Rahmen der Erstpflegemaßnahmen in der Rengener Heide werden 2003 zu Ende geführt. Anschließend wird die Fläche von einer gemischten Herde aus Schafen und Ziegen beweidet, so dass ein erneutes rasches Aufkommen von Gehölzen unterbunden wird. Diese Beweidungsmaßnahmen werden vom Institut für Pflanzenbau und den Mitarbeitern des Grünlandversuchsgutes „Domäne Rengen" der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn unter Leitung von Dr. SCHELLBERG betreut.

8. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden Flora und Vegetation der Rengener Heide (Landkreis Daun, Eifel) als Grundlage für ein geeignetes Pflegekonzept zur Erhaltung dieses Heidegebietes detailliert erfasst und dargestellt. Die Besenheide-Bestände der Rengener Heide zählen zu den großflächigsten noch verbliebenen Heiden dieser Art in der gesamten Region. Überalterung und Verbuschung der Fläche sind inzwischen soweit fortgeschritten, dass gezielte Pflegemaßnahmen dringend notwendig waren. Diese wurden inzwischen auch erfolgreich zu Ende geführt.

Zur Erfassung des Ist-Zustandes wurde eine vegetationskundliche Untersuchung durchgeführt, deren Auswertung zeigt, dass der Schwerpunkt der Gesellschaften auf der Besenheide-Gesellschaft (Genisto-Callunetum) und dem Kreuzblumen-Borstgrasrasen (Polygalo-Nardetum), aus der Klasse der Nardo-Callunetea, liegt. Daneben werden weitere Grünlandgesellschaften und stark verbrachte und verbuschte Vegetationseinheiten nachgewiesen.

Literaturverzeichnis

AG Boden (1995): Bodenkundliche Kartieranleitung, 4. Aufl. – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und den Geologischen Landesämtern in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.), 392 S.

BOHLE, H. (1965): Die Grünlandvegetation der Hocheifel um Rengen und ihre Beziehung zum Standort. – Diss., Univ. Bonn, #? Seiten#

BULTMANN, M., NITSCHE, S. (1995): Magerrasen und Heiden im Raum Kassel. – Naturschutz in Hessen, (Zierenberg, Frankfurt a.M.), Sonderheft **1**, 108 S.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie - Grundlagen und Methoden. –Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag), 683 S.

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, 5. Aufl. – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag), 1095 S.

ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. UND PAULIßEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica (Göttingen) **18**, 248 S.

FELIX-HENNINGSEN, P. (1990): Die mesozoisch-tertiäre Verwitterungsdecke (MTV) im Rheinischen Schiefergebirge. – Relief Boden Paläoklima (Berlin, Stuttgart) **6**, 192 S.

FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft) (1992): Tierökologisches Gutachten für die Bundesautobahn A1 Neubauabschnitt Darscheid – Landesgrenze (Bau-km 5+00 bis 23+785). – Unveröff. Gutachten i.A. der Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz, Trier, Kartenband

FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft)

(1993): Tierökologisches Gutachten für die Bundesautobahn A1 Neubauabschnitt Darscheid – Landesgrenze (Bau-km 5+00 bis 23+785). – Unveröff. Gutachten i.A. der Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz, Trier

FRÄNZEL, U., FUCHS, H., KNOBLAUCH, J., MATZKE-HAJEK, G., RÖTER, FLECHNER, C., STEHLING, E. (1991): Biotopkartierung Rheinland-Pfalz. – Materialien zur Landespflege, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Oppenheim, 131 S.

GISBERTZ, J. (2001). Erarbeitung eines Pflege- und Entwicklungsplanes für die Rengener Heide (Daun, Eifel) auf der Basis vegetationskundlicher Untersuchungen im Gelände. – Diplomarbeit, Universität Bonn, Institut für Landwirtschaftliche Botanik, Abt. Geobotanik und Naturschutz, 113 S. und Anhang

HERRMANN-BORCHERT, S. (1985): Zwergstrauchheiden und Magerrasen im Bereich der Reinhäuser Buntsandsteinplatte (Landkreis Göttingen). – Tuexenia (Göttingen) **5**, 151-167

HOLST-JØRGENSEN, B. (1993): Erfahrungen beim Erhalt von Heideflächen im staatlichen Walddistrikt Ulfborg, Jütland, in: Norddeutsche Naturschutzakademie (Hrsg.): Methoden und aktuelle Probleme der Heidepflege, NNA Berichte (Schneverdingen) **3**, 67-79

KERPEN, W. (1960): Die Böden des Versuchsgutes Rengen, Kartierung, Eigenschaften und Standortswert. – Forschung und Beratung, Reihe B, Wissenschaftliche Berichte der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn (Hiltrup bei Münster) **5**, 316 S.

KLAPP, E. (1951): Borstgrasheiden der Mittelgebirge - Entstehung, Standort, Wert und Verbesserung. –Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau (Bonn) **4**, Band 93, 400-444

KLAPP, E., BOEKER, P., BOHNE, B., BOTHMER H.-J., GRIEGER, F.-J., KMOCH, H.G., MOTT, N., ROOS, P. (1954): Die Grünlandvegetation des Eifelkreises Daun und ihre Beziehung zu den Bodengesellschaften. – Veröffentlichungen des Kärntener Landesinstituts für angewandte Pflanzensoziologie, Sonderdruck aus „Angewandte Pflanzensoziologie", Festschrift Aichinger (Klagenfurth) **2**, 1106-1144

KLAPP, E., BOBERFELD, O. VON (1995): Gräserbestimmungsschlüssel für die häufigsten Grünland- und Rasengräser, 4. Aufl. – Berlin (Blackwell Wissenschaftsverlag), 84 S.

KLAPP, E., BOBERFELD, O. VON (1990): Taschenbuch der Gräser, 12. Aufl. - Berlin, Hamburg (Verlag Paul Parey), 282 S.

KORNECK, D., SCHNITTLER, M., VOLLMER, I. (1998): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bad Godesberg) **28**, 21-187

KRAUSCH, H.-D. (1969): Über die Bezeichnung „Heide" und ihre Verwendung in der Vegetationskunde. – Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (Todenmann ü. Rinteln) **4**, 435-457

Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Rheinland-Pfalz, Straßen- und Verkehrsamt Gerolstein, Projektbüro Wittlich (1996): Landschaftspflegerischer Begleitplan. – Bauentwurf, Maßnahmen. Wittlich, (unveröff.)

Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Rheinland-Pfalz, Straßen- und Verkehrsamt Gerolstein, Projektbüro Wittlich (1996a): Landschaftspflegerischer Begleitplan. – Maßnahmenverzeichnis, Wittlich, (unveröff.)

Lehrstuhl für Allgemeinen Pflanzenbau (1994): Grünlandversuchsgut Rengen. – Universität Bonn, 67 S.

MANZ, E. (1990): Bestandsveränderungen rheinlandpfälzischer Borstgrasrasen. – Natur und Landschaft (Bonn-Bad Godesberg) **11**, 527-532

MANZ, E. (1991): Borstgrasrasen in Rheinland-Pfalz. – Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege (Köln) **36**, 32 S.

Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz/Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Hrsg. (1994): Planung vernetzter Biotopsysteme – Bereich Landkreis Daun. – Oppenheim

MÜCKENHAUSEN, E. (1993): Die Bodenkunde. –Frankfurt a.M. (DLG-Verlag) 579 S.

MUHLE, O. (1974): Zur Ökologie und Erhaltung von Heidegesellschaften. –Allg. Forst- und Jagdzeitung **12**, 232-239

MÜNZEL, M. & SCHUMACHER, W. (1994): Magerrasen schützen. – (AID) Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Bonn) **2503**, 12 S.

NITSCHE, L. (1995): Heideflächen in Hessen und ihre Pflege. – Naturschutz in Nordhessen **15**, 78-91

OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 2, 3. Aufl. - Jena, Stuttgart, New York (Gustav Fischer Verlag), 355 S.

OBERDORFER, E. (1993a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 3, 3. Aufl. - Jena, Stuttgart, New York (Gustav Fischer Verlag), 455 S.

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 7. Aufl. – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag), 1050 S.

PAFFEN, K. (1940): Heidevegetation und Ödlandwirtschaft der Eifel - Eine pflanzensoziologische-kulturgeographische Untersuchung. – Beiträge zur Landeskultur der Rheinlande (Bonn) **3**, (3), 272 S.

PEPPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. - Dissertationes botanicae (Stuttgart) **193**, 402 S.

PREISING, E. (1949): Nardo-Callunetea – Zur Systematik der Zwergstrauch-Heiden und Magertriften Europas mit Ausnahme des Mediterran-Gebietes, der Arktis und der Hochgebirge. – Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (Stolzenau, Weser) **1**, 12-25

ROTHMALER, W. (1999): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen Grundband, Band 2, 17. Aufl. - Heidelberg, Berlin (Spektrum Akademischer Verlag), 640 S.

ROTHMALER, W. (2000): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen Atlasband, Band 3, 10. Aufl. - Heidelberg, Berlin (Spektrum Akademischer Verlag) 753 S.

RUTTERT, E. (1986): Veränderungen im Nährstoffkreislauf einer Heidefläche durch Pflegemaßnahmen am Beispiel der „Termenei"/Fuldatal. - Mitteilungen aus dem Ergänzungsstudium Ökologische Umweltsicherung (Universität Kassel, Fachgebiet Landschaftsökologie und Naturschutz) **11**, 186 S.

SCHMEIL, O., FITSCHEN, J. (1996): Flora von Deutschland und angrenzenden Ländern, 90. Aufl. – Wiesbaden (Quelle & Meyer Verlag), 806 S.

SCHWIND, W. (1984): Der Eifelwald im Wandel der Jahrhunderte. – Düren (Eifelverein, Hrsg.), 340 S.

STEIDL, I., RINGLER, A. (1996): Lebensraumtyp Bodensaure Magerrasen. – Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.3, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU), Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Hrsg.) (München)

WILMANNS, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie - Eine Einführung in die Vegetation Mitteleuropas, 6. Aufl. - Wiesbaden (Quelle & Meyer Verlag), 405 S.

WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 768 S.

Anschriften der Autoren:
Dipl. Ing. agr. JULIA GISBERTZ und Priv.-Doz. Dr. BODO MARIA MÖSELER, Institut für Landwirtschaftliche Botanik, Abt. Geobotanik und Naturschutz, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Karlrobert-Kreiten-Str. 13, 53115 Bonn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 156

Autor(en)/Author(s): Möseler Bodo Maria, Gisbertz Julia

Artikel/Article: Die Rengener Heide - The Rengen Heath 119-138