

# Zusammenfassende Wertung von 20 Jahren Trockenrasenbewirtschaftung in den Galower Bergen

GISBERT SCHALITZ, HELMUT ROGGE †

## Einleitung und Problemstellung

Zum 1992 neu gegründeten Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung Müncheberg (ZALF) gehörte auch das Institut für Grünland- und Moorökologie mit Sitz in Paulinenaue. Hauptaufgabe der neu geschaffenen Forschungseinrichtung war die Ökosystemforschung wichtiger Grünlandstandorte in Nordostdeutschland. Neben den Mooren und dem Flussauengrünland ergab sich als wichtiger Schwerpunkt der Standort Trockenrasen, weil hier in erheblichem Maße Renaturierung, ja Landschaftssanierung notwendig war. Trockenrasen als ertragsschwache und wenig intensivierungsfähige Grünlandflächen dienten in der früheren DDR häufig als Entsorgungsflächen für organische Abprodukte, die anderweitig nicht absetzbar waren. Sie wurden dadurch partiell stark überdüngt, eutrophiert und oft durch zu schwere Technik zerfahren. Die wertvolle Trockenrasenvegetation erlitt erheblichen Schaden und wurde z. T. bis zur Unkenntlichkeit verformt. Neben den vordergründigen und gut sichtbaren Auswirkungen auf die Vegetation ergaben sich weitere erhebliche Folgewirkungen auf Grundwasser, Boden, Mikroflora und Fauna sowie das Landschaftsmuster. Es wurde quasi eine Wildnis a la DDR initiiert, wie sie aber von der Mehrheit der Menschen nicht gewollt war. Wildnis besitzt in der Regel auch eine ästhetische Kategorie, die aber hier ganz eindeutig entfiel.

## Material und Methoden

Im Raum der Oderhänge bei Alt Galow wurde 1991 eine ca. 7 ha große Fläche, die typisch für die partielle Eutrophierung ist, als Untersuchungsgebiet ausgewählt (s. Abb. 1, Abb. 2). Bei unserer Inaugenscheinnahme 1991 war das Gebiet als ehemaliger Trockenrasenstandort kaum noch erkennbar. Es ergab sich 1992 zunächst die Notwendigkeit, die gewaltigen Biomasse-mengen, die vornehmlich aus Großer Brennnessel, Ackerkratzdistel, Quecke und hochwüchsigen Gräsern bestanden, abzuernten und zu verwerten.



**Abb.1** Versuchsstandort der Trockenrasenrenaturierung Galower Berge 1991 (vor Beginn der Aushagerung)



**Abb.2** Die Grasnarbe war vielerorts noch von Gülleresten durchsetzt

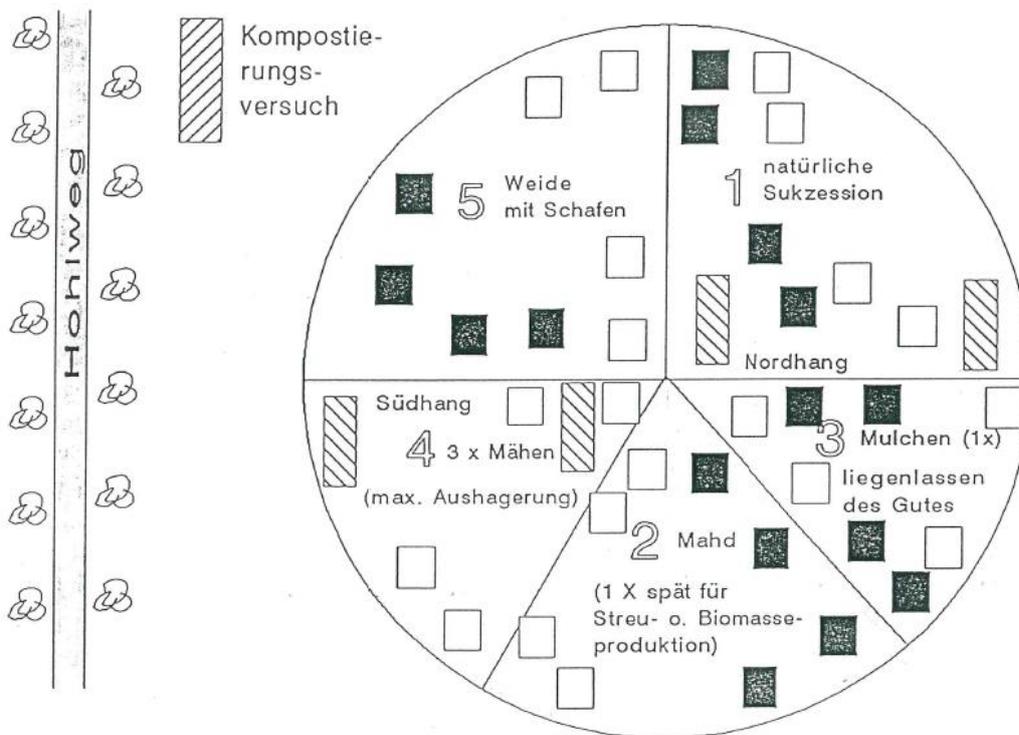
Für den ausgesuchten Talkessel sprach weiterhin, dass hier im Jahre 1931 eine flächenhafte Vegetationsanalyse von RIETZ vorgenommen worden ist. Es eröffnete sich so die Möglichkeit, Langzeitveränderungen der Vegetation zu studieren, zumal auch noch ausreichend Fläche ohne Eutrophierungswirkung zur Verfügung stand. Neben dem Institut für Grünland- und Moorökologie brachten sich insbesondere die ZALF-Institute für Bodenforschung, Ökophysiologie der Primärproduktion und Wald- und Forstökologie Eberswalde ein, was eine echte interdisziplinäre Forschung ermöglichte.

Der Standort der Trockenrasen nimmt in Nordostdeutschland ca. 20 % der Grünlandfläche ein (Autorenkollektiv, 1995). Sie sind insbesondere in den

Moränegebieten und in jeglichen Hanglagen weit verbreitet. Im Deutsch-Polnischen Nationalpark kommt den Trockenrasen eine herausragende Bedeutung zu als Initialstandorte für Biodiversität und für die Landschaftsästhetik.

Die Versuchsanlage war in ihrer Größenordnung so gewählt, dass sie über die bislang üblichen Parzellenversuche weit hinausging und so den Charakter eines landschaftsökologischen Großexperiments annahm. Die ausgewiesenen 5 Segmente hatten jeweils die Größe von ca. 1,3 ha und beinhalten die Möglichkeit kleinere Exaktversuche, Dauerbeobachtungen und sonstige Probenahmen ohne Störungen des Gesamtkonzeptes durchzuführen. Das war für die interdisziplinäre Zusammenarbeit sehr wichtig, da mannigfaltige Boden- und Pflanzenproben zu verschiedenen Zeiten gezogen werden mussten, d. h. für verschiedenste Wissenschaftsdisziplinen waren Arbeitsmöglichkeiten einzuräumen (Abb. 3).

## Variantenplan



Legende:

 Parzellenversuch

 Erfolgskontrolle je 5x4 m (ohne Eutrophierung)

2 x i. Höhenlage  
2 x am Hangfuß

 Erfolgskontrolle je 5x4 m (mit Eutrophierung)

2 x i. Höhenlage  
2 x am Hangfuß

**Abb.3** Variantenplan

Zur Bewältigung aller Arbeiten waren zeitweise 5 – 6 ABM-Kräfte zugeordnet, die eine fleißige und gewissenhafte Arbeit leisteten. Eine der ersten Aufgaben war die Bergung und Verarbeitung der gewaltigen Biomasse, die sich im Laufe der Jahre akkumuliert hatten (Abb. 4).



**Abb.4** Riesige Mengen an Biomasse waren abzufahren

#### **Erste Versuchsergebnisse 1992 – 1994**

Mit der Biomasse wurden Kompostierungsversuche angelegt. Es kamen Dreiecks- bzw. Trapezmieten zur Aufschüttung, wobei auch Erde beigegeben wurde (Abb. 5). Nur etwa 1 % des Stickstoffs im Ausgangsmaterial gelangte als  $\text{NO}_3$  oder  $\text{NH}_4$  in den Boden unter der Miete. Ein größerer Teil der N-Emission ging als  $\text{N}_2$  in die Luft, was zumindest aus Sicht der Umwelt weniger problematisch ist.



Mit den Kompostproben wurden Gefäß- bzw. Modellversuche in Paulinenaue durchgeführt, die gemeinsam mit dem Institut für Agrartechnik Potsdam / Barnim zur Auswertung und Veröffentlichung kamen (s. LEIPNITZ et. al 1996).

Nur wenn Sauerstoffmangel in der Miete herrscht, treten  $\text{N}_2\text{O}$ -Emissionen auf. Es ist deshalb zweckmäßig, die Mieten 2x umzusetzen, um die Verrottung zu beschleunigen und ggf. Unkrautsamen abzutöten. Über weite Strecken wurden  $> 55^\circ\text{C}$  gemessen, was für eine rasche Zersetzung spricht. Leider waren manche Partien stark von Schimmelpilzen durchsetzt, was sich durch Staubentwicklung äußerte. Es war Arbeit mit Mundschutz notwendig.

**Abb.5** Kompostbereitung 1992, Erde wird als Beimischungspart zur Biomasse abgekippt

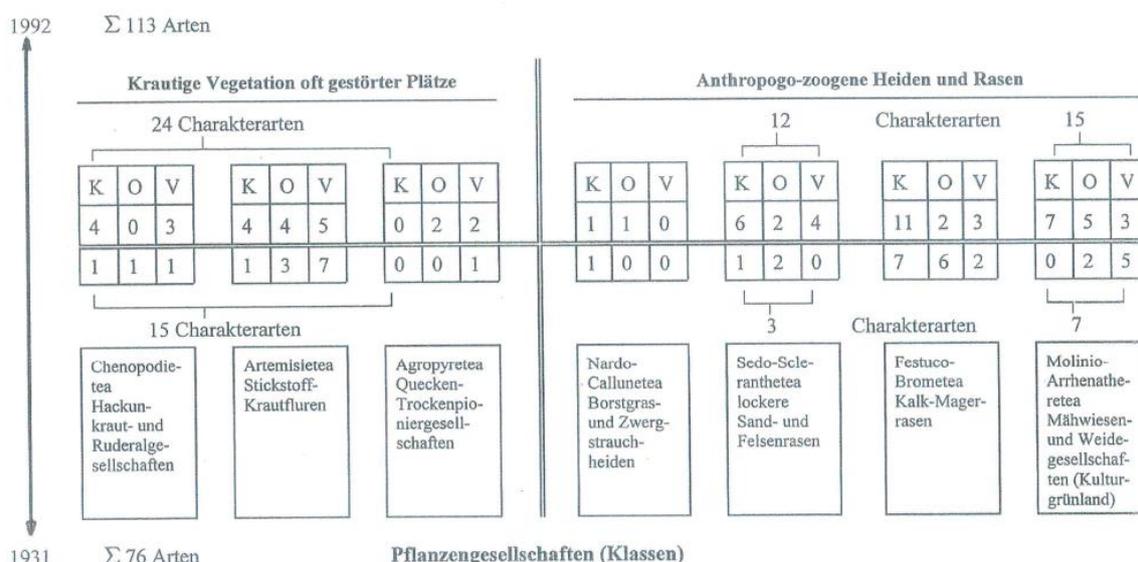
Wir sind dem begegnet, indem mehr Wasser hinzugesetzt werden musste, so dass am Ende ein sehr wertvoller Biokompost entstanden ist. Das Material ist an Wiedereinrichter vergeben worden, die es sich bereitwillig abholten und uns gelegentlich bei Versuchsarbeiten tatkräftig unterstützten.

Die boden- und standortkundlichen Parameter des Untersuchungsgebietes hat HIEROLD (1994) ermittelt. Das betraf die Landschaftsgenese des Untersuchungsraumes, die Böden in ihrer Anordnung und Vergesellschaftung, die stofflichen Eigenschaften eutrophierter und nicht eutrophierter Böden, sowie die Nährstoffgradienten in der güllebelasteten Trockenrasenlandschaft. Erste Ergebnisse bodenbiologischer Standortvergleiche konnten vorgestellt werden (MERBACH et.al 1994).

Das Ausgangsniveau der Nährstoffversorgung (8.4.1992) ist bei SCHALITZ (1993) nachzulesen, wobei besonders die unterschiedlichen Bodenstickstoffgehalte (NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>) frappierend sind. Die Problematik einer gewünschten, möglichst raschen Aushagerung zeichnete sich hier bereits deutlich ab. Vergleichbare Untersuchungen sind über 20 Jahre in mehr oder weniger großen Zeitabständen vorgenommen worden. Über deutlich höhere N<sub>2</sub>O-Freisetzungen der eutrophierten Flächen berichtete AUGUSTIN (1992).

Die Analyse der botanischen Zusammensetzung der Vegetation im Großexperiment und darüber hinaus oblag den Mitarbeitern unseres Institutes, Arno Schrader und später Thomas Kaiser. Es war eine sehr reizvolle Aufgabe, die Vegetationsanalyse von RIETZ (1931) mit der von 1992/1993 zu vergleichen. Es zeichnete sich das folgende Bild ab (Tab. 1).

Tabelle 1: Tendenzen in der Entwicklung der Artenzahl soziologischer Gruppierungen/Galower Berge nach OBERDORFER 1990



K = Klassencharakterarten  
O = Ordnungscharakterarten  
V = Verbandscharakterarten

In der Artenzahl zeigte sich die größere Anzahl 1992, wobei insbesondere Eutrophierungsanzeiger und neu eingewanderte Arten eine Rolle spielten. Die

Klassengruppierung „Krautige Pflanzen oft gestörter Plätze“ mit den zugehörigen Charakterarten hatte deutlich zugenommen. Das deutet auf größere Lückigkeit der Narbe, wofür viele Einflüsse in Betracht kommen (partielle Eutrophierung, Einschleppung von Platzräubern und Neophyten, Schäden durch Wild, stärkere Störung durch den Menschen z.B. befahren, militärische Aktivitäten etc.). Die wohl deutlichsten Zunahmen verzeichneten die Charakterarten der *Molinio-Arrhenatheretea* (Kulturwiesen und Weiden). Es zeigte sich deutlich, dass es zu DDR-Zeiten Versuche zur Nutzungsintensivierung gegeben haben muss. Diese sind nach Aussagen ortsansässiger Bürger gescheitert und die Flächen wurden zur Gülleentsorgung „umgewidmet“. So kam offensichtlich auch der Rohrschwengel in das Gebiet, das er 1931 noch nicht besiedelt hatte. In der DDR ist die sowjetische Rohrschwengelsorte „Krasnodarskaja 50“ importiert worden, die als besonders ausdauernd und trockenheitsresistent galt. Über die Gülle dürfte sie massiv in o. g. Standorte eingewandert sein. Rohrschwengel einheimischer Provenienz kommt in der Regel auf feuchterem Grünland vor (Klasse der Flutrasen und Feuchtwiesen). Eine detaillierte und vegetationskundliche Analyse legte KAISER et. al (1994) vor. Danach wurden im gesamten Gebiet ca. 160 verschiedene Arten von Gefäßpflanzen identifiziert. Davon standen 27 auf der Roten Liste der gefährdeten Arten im Land Brandenburg (Tab. 2).

**Tabelle 2:** gefährdete Arten (nach Roter Liste Brandenburg) im Gebiet der Galower Berge

<b>Gefährdungsgruppe 2</b> (stark gefährdet)	<b>Gefährdungsgruppe 3</b> (gefährdet)
<i>Botrychium lunaria</i>	<i>Allium oleraceum</i>
<i>Cnidium dubium</i>	<i>Ajuga genevensis</i>
<i>Phaseum cuspidatum</i>	<i>Alyssum alyssoides</i>
<i>Pulsatilla pratensis</i>	<i>Avenula pubescens</i>
<i>Stipa capillata</i>	<i>Briza media</i>
<i>Verbena officinalis</i>	<i>Campanula sibirica</i>
	<i>Centaurea jacea</i>
	<i>Cynosurus cristatus</i>
	<i>Dianthus carthusianorum</i>
	<i>Fragaria viridis</i>
	<i>Leontodon hispidus</i>
	<i>Leucanthemum vulgare</i>
	<i>Linum catharticum</i>
	<i>Medicago minima</i>
	<i>Myosotis ramosissima</i>
	<i>Ophiglossum vulgatum</i>
	<i>Origanum vulgare</i>
	<i>Phleum phleoides</i>
	<i>Potentilla arenaria</i>
	<i>Primula veris</i>
	<i>Pseudolysimachium spicatum</i>
	<i>Salvia pratensis</i>

Bodenunterschiede traten bisweilen deutlich hervor (Abb. 6).



**Abb. 6** An sandigen Stellen dominiert die Sandstrohlume

Das Untersuchungsgebiet Galower Berge beherbergt eine über das normale Maß weit hinausgehende Artenvielfalt und zahlreiche zu schützende Arten. Diese kommen zum Teil nur noch in Brandenburg vor und sind in den Listen für die Bundesrepublik Deutschland von 1988 (KORNECK & SUKOPP) gar nicht enthalten. Die beträchtliche Anzahl schützenswerter Arten (siehe Tab. 2) weist allerdings auch auf die Schwierigkeiten des Biotopmanagements hin. Bei so vielen seltenen und schützenswerten Arten sind Zielartenkonflikte vorprogrammiert. Um den Ansprüchen der einzelnen Arten noch besser auf die Spur zu kommen, wurden ab 1996 die großflächigen Nutzungsoptionen vertiefend beforscht.

Ein 1992 angelegter Parzellenversuch (2x5 m Parzellen) zur Zurückdrängung der Großen Brennnessel durch variierte Schnittnutzung (1x mähen, 2x mähen, 3x mähen) musste 1995 ergebnislos eingestellt werden. Die Brennnesseln gingen in ihren Kernzonen nicht zurück, was auf die hohen bodenbürtigen Stickstoffreserven hinweist. Sie sollten uns 20 Jahre – zwar später stark reduziert – begleiten und herausfordern. Brennnesselherde gingen in den Nutzungsvarianten am ehesten von den Rändern her zurück, wie Abb. 7 zeigt.



**Abb. 7** Rückgang der Brennessel bei Mahd von den Rändern der Bewuchszonen her

Bei Weide wirkte vorheriges Abmähen, Anwelken mit nachfolgender Trittbelastung bei der Futteraufnahme günstig. Die letzten Refugien der Brennessel sind durch die Pferdeweide (2009-2013) fast vollständig liquidiert worden. Grünlandlehrbücher, die der Stickstoffdüngung eine Wirkungsdauer von lediglich 6 Wochen (1 Aufwuchs) zuschreiben, sind gründlich umzuschreiben. Wenn nicht massive Auswaschung in ausgepowerten, humusarmen Böden stattfindet, bleibt der Stickstoff über Jahre im Stoffkreislauf aktiv.

Für die Jahre 1992-1995 liegen umfangreiche vergleichende Wetteraufzeichnungen der Wetterstation Angermünde und einer eigenen Messstelle in Galow vor (Abb. 8).



**Abb. 8** Am Konsultations- und Messpunkt

In den Galower Bergen fielen in den Monaten Juni, Juli, August im Mittel der Jahre ca. 10 mm weniger Niederschlag. Die Temperatur im Talkessel lag um 2,5°C höher als in Angermünde. Die höheren Temperaturen und insbesondere die Exposition

(Nordhang-Südhang, Hangfuß, Hangmitte, Bergkuppe) wirkten sich gravierend auf die Mikroorganismenflora im Boden aus (HÖFLICH UND LENTZSCH 1994). In der Dominanz der Pflanzenarten und im Ertrag fand das ebenfalls seinen Niederschlag:

**Tabelle 3:** Trockenmasseerträge (dt/ha) im Aushagerungsversuch Galow 1992 auf eutrophierten Parzellen

Südhang unten (Talansatz)	73,2	Distel, Rohrschwengel, Brennessel
Südhang oben (Kuppe)	46,7	Distel, Rohrschwengel, Brennessel, Quecke
Nordhang unten (Talansatz)	34,8	Brennessel, Distel, Rohrschwengel
Nordhang oben (Kuppe)	22,2	Distel, Brennessel, Rohrschwengel, Knautgras

In den Parzellen versuchten wurden folgende Stoffentzüge pro Jahr gefunden (x 1992-1994):

**Tabelle 4:** Nährstoffentzüge unterschiedlicher Behandlungen von eutrophierten Flächen (n=4)

Behandlung	kg/ha		
	P	K	N
Max. Aushagerung (3x Schnitt mit Abfuhr des Gutes)	20	165	142
2x Mähen, Abfuhr des Gutes	15	130	92
1x später Schnitt, Abfuhr des Gutes	10	110	50
Schaf- und Ziegenweide *)	10	80	70
Mulchen, Liegenlassen des Gutes	0	0	10 (gasförmige Verluste)
Natürliche Sukzession	0	0	0

\*) Nährstoffumverteilung auf nicht eutrophierter Fläche

Ab dem Jahre 1995/1996 wurden die Parzellenversuche – bedingt auch durch Arbeitskräftemangel – reduziert und die Probenahmen erfolgten in den Großsegmenten über die Flächen der Erfolgskontrolle (s. Abb. 3). Die Ergebnisse der daraus abgeleiteten Langzeitaushagerung sind von SCHALITZ, ROGGE UND BEHRENDT (2005) im selbigen Nationalpark-Jahrbuch bereits dargestellt und diskutiert worden.

Die dort dargestellten Tendenzen und Entwicklungen setzten sich bis zur Beendigung des Großversuches 2007/2008 fort. Hinzuweisen ist darauf, dass die Varianten Maximale Aushagerung (3x Schnitt) und Spätschnitt (ein später Schnitt) über die Jahre durchaus interessante Ergebnisse der Aushagerung und Renaturierung des Pflanzenbestandes brachten (Abb. 9).



**Abb. 9** Acker-Schachtelhalm auf der Spätmahdfläche

Die agrarpolitischen Rahmenbedingungen sind leider so ungünstig, dass es nicht gelang, interessierte Nutzer zu finden. Besitzer von Großtechnik winkten ab, die Lage sei für ihre Maschinen zu steil und die Ernte zu teuer bzw. aufwendig. Hier werden kleine und wendige Maschinen benötigt, die leider nur noch in Japan gefertigt werden und relativ teuer sind. Angemessene Anreize bzw. Förderungen für kleine Nebenerwerbslandwirte, ehrenamtliche Naturschützer und weitere geeignete Kleinproduzenten existieren bedauerlicherweise nicht ausreichend.

Auch hinsichtlich des Mulchens mit Liegenlassen des Gutes tun sich die Großbetriebe schwer. Im gesamten Versuchszeitraum gelang es nur einmal, einen Betrieb zu gewinnen, die Gesamtfläche der Trockenrasen von 37 ha (1999) zu mulchen, um die drohende Verbuschung zu verhindern (Abb. 10).



**Abb. 10** Agrargenossenschaft Schöneberg beim Mulchen in den Galower Bergen

Eine echte Aushagerung bringt das Verfahren auf überschaubare Zeit nicht. Es sind hier lediglich die Stoffverluste, die zur Anrechnung kommen. Die Entwicklung der Bodennährstoffgehalte in allen Großsegmenten ist über den Zeitraum bis 2003 einschließlich der Gehalte an organischer Bodensubstanz von WEYMANN (2003) dargestellt worden. Es ist dies das Pendant zu den pflanzlichen Entzügen (SCHALITZ et. al 2005), bzw. Erträgen.

Eine in der Breite realisierbare Variante der Trockenrasennutzung dürfte nach unseren Erfahrungen im Wesentlichen nur über die Weide möglich sein (ROGGE UND SCHALITZ 2007). In den ersten Versuchsjahren wurde das Weidesegment mit Schafen und Ziegen genutzt (1992 und 1993). Die Tiere mussten damals noch teuer gemietet werden zu einem Preis von 13,00 DM pro Tier und Monat. Der gesamte Betreuungsaufwand einschließlich Tierarztkosten lag beim Mieter (Abb. 11, Abb. 12).



**Abb. 11** Antransport der Versuchstiere 1992



**Abb. 12** Prof. Schalitz erklärt Exkursionsteilnehmern das Landschaftsökologische Großexperiment

Da die Tiere eutrophierte als auch nicht eutrophierte Teilflächen beweideten, war mit einer Nährstoffumverteilung zu rechnen, die aber 1995 noch nicht sichtbar wurde. Das wohl beste Ergebnis ist, dass die Tiere die aufkommende Verbuschung (besonders Prunus-Arten, Kiefer) effektiv bekämpft haben.

**Tabelle 5:** Verbisswirkung an Gehölzen durch Schafe und Ziegen

---

Wildobstarten	werden scharf verbissen, im Grasbestand liquidiert
Kiefernschößlinge	junge Triebe werden immer wieder zurückgestutzt (Maitrieb), Bäume verkrüppeln bzw. gehen ein
Eichen, Birken, Espen	werden als Jungbäume restlos abgefressen
Wildrosen, Schlehen	die Tiere schälen vorzugsweise bei größeren Exemplaren den Stamm
größere Laubbäume	Stamm wird freigeessen, herunterhängende Äste werden von sich aufrichtenden Ziegen kahl gefressen (Aufästung)

Vorgemähte und angewelkte Brennnesseln werden nach 2-3 Tagen Liegezeit von Schafen und Ziegen gut aufgenommen. Schafe und Ziegen sind relativ unempfindlich gegenüber Pflanzen mit schwacher Giftwirkung wie Gemeine Robinie, Schwarzdorn u. a. Sie eignen sich daher gut zur Zurückdrängung solcher Arten.

Es gelingt mit Schafen und Ziegen allerdings nicht, große Mengen an minderwertiger Biomasse umzusetzen (Land-Reitgras, Quecke, Rohrschwengel u. a.). Schafe und Ziegen sind Feinschmecker, die recht selektiv sich geschmacklich wertvolle Kräuter und Leguminosen herausuchen. Zusätzliche Pflegemaßnahmen waren zumindest partiell notwendig. Es hat sich bewährt, stehen gelassene Disteln in der Phase ihrer höchsten Verausgabung für die generative Entwicklung Anfang bis Mitte Juli, scharf nachzumähen, um weitere Ausbreitung zu verhindern.

Da auch die verwendeten Schafe der Rasse Merino-Wollschaf, eine in der DDR verbreitete Rasse, nicht optimal den Anforderungen der Landschaftspflege entsprach, stellten wir ab 1994/1995 die Weidenutzung auf die Rinderrasse „Uckermärker“ mit Mutterkuhhaltung um.

Weitere Forschungen nach 1996:



**Abb. 13** Uckermärker Rinder in den Galower Bergen

1995 stellte die Familie Rogge, die einem Nebenerwerbsbetrieb gegründet hatte, ihre Herde für das landwirtschaftsökologische Großexperiment zur Verfügung und übernahm gleichzeitig das Management. Die Detailergebnisse sind im Nationalpark-Jahrbuch 2007 (ROGGE UND SCHALITZ) dargestellt und diskutiert.

Es bleibt anzumerken, dass der leider zu früh verstorbene Helmut Rogge eine hervorragende Weideführung organisierte. Er konnte zeigen, dass die Beweidung auch mit einer schweren aber standortangepassten, heimischen Rinderrasse einen sehr positiven Renaturierungseffekt ermöglicht, wenn man Standort und Witterung entsprechend beachtet.

Es hängt entscheidend vom Weidewirt ab, ob die Grasnarbe geschädigt, die Hänge heruntergetreten werden oder die Tiere aufgrund fehlenden Futterangebotes abmagern. Die Rinderweide mit Mutterkühen hat gezeigt, dass große Mengen Biomasse gefressen und verwertet werden können und dabei viele kleinere und niedrigwüchsige, aber höchst wertvolle Arten verschont bleiben. Sie alle hat HELMUT ROGGE (2007) akribisch beobachtet, bestimmt und dokumentiert.

Nachdem die Agrargenossenschaft Schöneberg die Herde übernommen und nach drei Jahren (2002) wegen finanzieller Schwierigkeiten verkaufen musste, siedelten wir die Landschaftspflegerrasse „Skudden“ in Criewen an. Die Herde entstammte dem Herdbuchbestand des ZALF in Paulinenaue und erwies sich für die Beweidung der Trockenrasen als sehr gut geeignet. Sie machte insbesondere den Disteln den Garaus, da die Tiere gern deren Knospen und Blütenstände aufnehmen (s. ROGGE UND SCHALITZ 2007). Herrn Lichtenberg sei für die verantwortungsvolle Betreuung und die Zuchtleitung vor Ort besonders gedankt. Leider musste 2007 wegen einer Irritation bei der Verpachtung die Beweidung mit Skudden eingestellt werden. Die Tiere wurden kurzfristig nach Paulinenaue zurückbeordert, da ein Kompromiss mit dem neuen Pächter nicht möglich war. Alle unsere Mitarbeiter reagierten mit Unverständnis, zumal sie das Winterfutter-Heu bereits unter Dach und Fach in unserer Versuchsstation Criewen eingelagert hatten.

Was sich danach vollzog, war jeder verantwortungsvollen Landschaftspflege hohnsprechend. Eine Riesenherde aufgemästeter Fleischschafe überrannte das gesamte Gebiet in wenigen Tagen. Dabei ist alles niedergedrückt worden, was noch an Markierungspfählen für Dauerbeobachtungsquadrate, Messparzellen u. a. vorhanden war. Die heute vordergründig am Gewinn orientierte Haltung der Schafe zur Mast bedingt eine hohe anteilige Krautfutterzuführung im Stall. Grünfutter wird quasi zum Beiwerk, zum Kompott. Die Folge ist, dass sich die Schafe bei Auslauf kräftig auskoten und damit zur Eutrophierung statt zur Aushagerung beitragen. Hinsichtlich des Grünfutters sind die hochgezüchteten Mastrassen äußerst wählerisch, treten das meiste Futter nieder und verschmutzen es. Wir benötigen Schäfer, die sich dem Natur- und Umweltschutz verpflichtet fühlen und nicht den Profit bzw. die Flächensubventionen an erster Stelle sehen. Dazu müsste aber auch die Politik Rahmenbedingungen setzen, die ein angemessenes Einkommen für die Landschaftspflege ermöglichen.

2009 hatte der Förderverein als neuer Landeigentümer selbst die Regie in der gesamten Trockenrasenlandschaft Galow übernommen. Das Gebiet wurde stabil eingezäunt und hergerichtet für die Ganzjahresbeweidung mit Pferden (KALLENBACH 2013). Die Pferdebeweidung veränderte die vorgefundene Artenzusammensetzung nur geringfügig. Die nitrophilen Arten nahmen weiter ab, die trockenheitsliebenden zu. Senkenvegetation des mesophilen Grünlandes siedelte sich an. 2013 fand der Autor nur noch geringfügige Reste der Brennesselvegetation. Die Pferdebeweidung hatte eine weitere Umverteilung der Nährstoffe bewirkt. Während der Beweidung kam es an vielen Pflanzen zu einem bonsaiartigen Wuchs (z. B. *Campanula sibirica*). Die Pflanzen kamen aber trotzdem zur Blüte und zum Aussamen.



**Abb. 14** Pferde – zutraulich und gute Landschaftspfleger

Durch die Pferdebeweidung kam es weiterhin zur Herausbildung bestimmter Sonderstrukturen: Die Tiere schufen an einigen Stellen offene Sandflächen, die sich aber später wieder mit einer standortangepassten Pioniervegetation besiedelten. Aufkommende Gehölze wurden stark verbissen und sogar die Wacholderbüsche zeigten Anzeichen von Verbiss. Trittschäden am Hang bzw. bei der Vegetation sind nicht eingetreten. Gehäufte Geilstellen wurden nicht bemerkt.

Der Pferdebeweidung muss insgesamt eine positive Wirkung zugeschrieben werden, nachdem nach 2007 eine völlige Verwahrlosung der Flächen eingesetzt hatte. Insbesondere die Ganzjahresnutzung, d.h. auch die Winterbeweidung zeigte einen deutlichen Egalisierungseffekt der Grasnarbe.

Segment 1 war der natürlichen Sukzession überlassen. Nach den ersten Aufnahmen 1995 kamen wir zu der Vermutung, dass die Verbuschung in den nächstfolgenden Jahren den Bestand schließen könnte und eine Art Kiefernwald entstünde. Doch dem war nicht so. Die zahlreichen Kieferschößlinge, die im Herbst im abgestorbenen Gras sehr gut erkundbar waren, wurden über Winter vom Wild meist stark verbissen, verkrüppelten bzw. gingen ein. Es kamen allerdings immer wieder neue Kieferschößlinge auf, die bei der offenbar sehr hohen Wilddichte das gleiche Schicksal erlitten. Auch viele Wildrosen konnten sich auf Dauer nicht halten, da ihre Stämme immer wieder geschält wurden. Die Schlehen überlebten in einem einzigen großen Gebüsch (s. Abb. 15 unten), das allerdings an Umfang etwas zunahm. Die Wildbirne etablierte sich, konnte allerdings nicht hochkommen, so dass sie von weitem visuell kaum zu bemerken war (Abb. 15).



**Abb. 15** Deutsche und polnische Grünlandwissenschaftler vor der natürlichen Sukzession (1998)

**Tabelle 6:** Entwicklung der Verbuschung in der natürlichen Sukzession (Flächengröße ca. 1,3 ha)

Art	Aufnahmetag: 5.4.1995	20.10.1998	8.5.2001	14.12.2004	29.11.2006
Kiefern*)	24	122	96	136	127
Wildrosen	81	31	60	56	28
Schlehen	← 1 großes Gebüsch →				
Wildbirnen	-	3	19	5	14
Weißdorn	-	-	31	26	43
Roter Hartriegel	-	-	1	-	5
Purgier-Kreuzdorn	-	1	3	8	6

Schwarzdorn	-	2	3	18	1
Holunder	-	-	-	2	-

\*) Während in der rechten Hälfte des Segments in Richtung Mulchfläche die Häufigkeit von Sträuchern abnimmt und Kiefern sogar ausbleiben, nimmt die Häufigkeit an Sträuchern und besonders Kiefern in der linken Hälfte – zum Kiefernwald hin – merklich zu

Am stabilsten konnten sich dornige Sträucher wie Weißdorn, Kreuzdorn und Schwarzdorn etablieren.

Ihre Ausbreitung – wenn auch sehr langsam – kann als sicher gelten, wenn keine Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden. Eine ähnliche Entwicklung war in den Kernbergen bei Klein-Ziethen zu beobachten. Mit schwerem Schlegelgerät hat man dort solche bis 1 m hohe Dornenbüsche liquidiert. Soll eine so geartete Verbuschung vermieden bleiben, ist mindestens im zeitlichen Abstand von 5–8 Jahren ein massives Abschlegeln notwendig. Wildnis kann zwar sehr kostensparend sein, aber wollen wir anstelle bunt blühender, artenreicher Trockenrasen ein undurchdringliches Dornengestrüpp?

Eine Teilfläche der natürlichen Sukzession wurde 1999 zu einem Parzellenversuch mit Aufkalkung umgewidmet. Die hohe Belastung mit Stickstoff führte ja nicht nur zu gravierenden Umschichtungen im Pflanzenbestand sondern – was nicht durch Aushagerung zu beheben ist – auch zu erheblichen Absenkungen des pH-Wertes, sprich Versauerung des Bodens. Die Detailergebnisse der Versuchsjahre 1999-2005 sind von SCHALITZ, ROGGE UND BEHRENDT (2006) mitgeteilt worden. Diese in Deutschland einmaligen Versuche über 6 Jahre zeigten, dass beträchtliche Aufkalkungen notwendig wären, um den Ausgangszustand (nicht eutrophiert) wieder herzustellen. Erst dann besteht die Aussicht, die ursprünglich reichhaltige Biodiversität wieder vollständig zu erlangen.

## **Zusammenfassung**

In den Nationalpark-Jahrbüchern der Nationalparkstiftung Unteres Odertal und diversen ZALF-Berichten sind wesentliche Detailergebnisse zur Trockenrasenforschung in den Galower Bergen mitgeteilt worden. Auf sie wird in zusammenfassender Form noch einmal eingegangen. Dominierendes Bewirtschaftungsverfahren wird die Weide sein, wobei im Prinzip mit allen geprüften Tierarten gearbeitet werden kann. Bei notwendiger Renaturierung ist Wechsel der Tierarten oder Weide mit Gemischtherden zweckmäßig. Entscheidend für das Gelingen der Renaturierung sind die Kenntnisse, Fähigkeiten und die Motivation des Betreuungspersonals vor Ort.

Mähnutzung bzw. Nachmahd wirken sich förderlich im Renaturierungsprozess aus, während das Mulchen und Liegenlassen des Gutes kaum Effekte zeigt. Wir müssen das Rad nicht zweimal erfinden, sondern sollten uns bei aufkommenden Problemen und Fragestellungen zuerst in vorhandener Literatur informieren. Das gilt auch insbesondere beim Zusammenwachsen der innerdeutschen Forschungslandschaft, wo die Zeiten der Unkenntnis, der Ignoranz oder gar des „Papsttums“ endgültig vorbei sein sollten. Die Evaluierung der ZALF-Forschung 2006/2007 durch den Wissenschaftsrat hat die hohe Aktualität und Wertigkeit der Forschungen im Deutsch-Polnischen Nationalpark eindeutig bestätigt.

## Literatur

- Autorenkollektiv (1995):** Agrarlandschaftswandel in Nordostdeutschland. Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH, Berlin
- Augustin, J. (1992):** Ergebnisse des Institutes für Ökophysiologie der Primärproduktion des ZALF Müncheberg zum Versuch „Eutrophierung von Trockenrasenflächen“, Institutsbericht
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulissen, D. (1991):** Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18, Göttingen
- Hierold, W. (1994):** Bodenkundliche Standortkennzeichnung der partiell eutrophierten Trockenrasen in der Trockenrasenlandschaft Galower Berge. ZALF-Bericht Nr. 11, S. 6-29, Müncheberg
- Höflich, G., Lentzsch, P. (1994):** Untersuchungen von Trockenrasen hinsichtlich des Einflusses von Hangdeposition und Eutrophierung mit Gülle auf mikrobielle Prozesse im Boden, Rhizosphärenmikroflora und die Entwicklung pflanzlicher Biomassen.
- Kaiser, Th., Schalitz, G., Fischer, A., Leipnitz, W. (1994):** Istzustand der Trockenrasen und Halbtrockenrasen im nordostdeutschen Jungmoränegebiet, dargestellt an den Untersuchungsgebieten Galower Berge und Klein-Ziethen. ZALF-Bericht Nr. 11, S. 30-63, Müncheberg
- Kallenbach, E. (2013):** Auswirkungen einer dreijährigen Ganzjahresbeweidung mit Pferden auf die Flora eines Trockenrasens im Nationalpark Unteres Odertal. Master-Arbeitsthesen und Vortrag am 24.09.2013, Brandenburgische Akademie „Schloss Criewen“
- Leipnitz, W., H. J. Hellebrand, R. Haus (1996):** Ergebnisse aus Gefäßversuchen mit Graskomposten und Messungen von Gasemissionen aus einer Graskompostanlage. Arch. Acker – Pflanzenbau und Bodenkunde, 1996, Vorl. 40, pp. 145-154
- Merbach, W., Höflich, G., Augustin, J., Knof, G. und P. Lentzsch (1994):** Auswirkungen einer güllebedingten Eutrophierung auf ausgewählte Bodenparameter und ökophysiologische Prozesse des Standortes „Galower Berge“. ZALF-Bericht Nr. 11, S. 64-86, Müncheberg
- Oberdorfer, E. (1990):** Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 6. Auflage
- Rietz, R. (1931):** Die pontischen Hänge zwischen Alt-Galow und Stützkow a. d. Oder (Kr. Angermünde). Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 73, S. 95-100
- Rogge, H., Schalitz, G. (2007):** Ergebnisse und Erfahrungen bei der Beweidung von Trockenrasen im Nationalpark Unteres Odertal. In: Vössing, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch 4, 15-27, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- Schalitz, G., Leipnitz, W., Fischer, a. (1993):** Grünlandökologische Arbeiten im nordostdeutschen Tiefland. ZAL-Bericht Nr. 5, 99 S., Müncheberg
- Schalitz, G., Merbach, W., Hierold, W. (1994):** Analyse eutrophierte Grünlandstandorte in nordostdeutschen Jungmoränegebieten mit dem Ziel der Renaturierung und Landschaftssanierung. ZALF-Bericht Nr. 11, 89 S., Müncheberg
- Schalitz, G., Rogge, H., Behrendt, A. (2005):** Auswirkungen der Langzeitaushagerung von Trockenrasen im Nationalpark Unteres Odertal auf die Stickstoffdynamik und den pflanzlichen Ertrag. In: Vössing, A. (Hrsg.)

Nationalpark-Jahrbuch 2, 93-104, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.

**Schalitz, G., Rogge, H., Behrendt, A. (2006):** Zum Stellenwert der Aufkalkung im Renaturierungsprozess von Trockenrasen. In: Vössing, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch 3, 64-77, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.

**Weymann, D. (2003):** Untersuchung verschiedener Aushagerungsverfahren auf eutrophierten Trockenrasen im Nationalpark Unteres Odertal hinsichtlich ihrer Wirkung auf Nährstoffgehalte und organische Bodensubstanz. Diplomarbeit Universität Potsdam, 57 S.

Anschrift der Verfasser:

PROF. DR. GISBERT SCHALITZ UND HELMUT ROGGE

Leibniz-Institut für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) Müncheberg e.V.

Forschungsstation Paulinenaue

Gutshof 7

14641 Paulinenaue