

Die Halbtrockenrasen im Raum Questenberg (Südharz) in Beziehung zu ihrer Nutzungsgeschichte

Cornelia JÄGER UND Ernst-Gerhard MAHN

8 Abbildungen

ABSTRACT

JÄGER, C.; MAHN, E.- G.: The semi-dry grasslands near Questenberg (Southern Harz) in relation to their land use history. – *Hercynia N.F.* 34 (2001): 213-235.

Depending on the particular geological and geomorphological conditions of the gypsum karst around Questenberg the landscape is determined by valleys with dry, more or less steep slopes forming a natural basis for extensive grazing. Especially the manors kept large sheep flocks since about the middle of the 17th until the middle of the 19th century. The grazing of these flocks caused the development of extended xerothermic grasslands (mostly semi-dry grasslands).

Changes in agriculture resulted increasingly since the beginning of the 20th century in abandoning or reducing the intensity of grazing effecting strong changes within the vegetation structure. In extended grassland areas the invasion of shrubs and trees began. The spectrum of semi-dry grasslands shifted from dryer to fresher vegetation units. This development is attributed primarily to abandonment of grazing on the driest sites as by colonizing of former fields by semi-dry grassland species. Today just a few xerothermic grasslands are only very extensively grazed. The funds needed to maintain grazing should be applied in this way that the preservation of valuable semi-dry grassland could be realized on selected sites under long-term conditions.

Keywords: semi-dry grassland, grazing intensity, succession, land use history, Southern Harz

1 EINLEITUNG

Im Rahmen einer Diplomarbeit (JÄGER 1998) wurden im Raum Questenberg die Halbtrockenrasen und deren Kontaktgesellschaften untersucht. Neben der vegetationskundlichen Erfassung der hier gegenwärtig vorhandenen Halbtrockenrasenvegetation lag ein Schwerpunkt der Arbeit auf der Analyse der mit ihrer Entwicklung verbundenen Landnutzungsgeschichte. Die Beziehungen zwischen den Halbtrockenrasen und ihrer Nutzung wurden am Beispiel des Borntales in der Gemarkung Wickerode herausgearbeitet. Die hier vorhandene gute Kenntnislage bot sich als konkretes Beispiel an, den Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Landnutzung und den von ihr abhängigen Vegetationsstrukturen darzustellen. Die gegenwärtige Gefährdung der Halbtrockenrasenvegetation im Gebiet legt die Beschäftigung mit der Naturschutzproblematik zum Erhalt der Flächen nahe.

2 DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet ist innerhalb Mitteldeutschlands am östlichen Rand des Südharzer Zechsteingürtels gelegen (siehe Abb. 1). Es gehört zum Landkreis Sangerhausen in Sachsen-Anhalt und wird etwa von den Ortslagen Wickerode, Kleinleinungen, Hainrode, Agnesdorf und Dittichenrode begrenzt, wobei seine Fläche ungefähr 5 km² umfaßt. Fast das gesamte Untersuchungsgebiet steht seit 1996 innerhalb des NSG "Gipskarstlandschaft Questenberg" unter Naturschutz.

Oberflächlich sind vor allem Ablagerungen des Zechsteins zu finden, wobei der Jüngere Gips einen großen Teil des Untersuchungsgebietes einschließlich vieler Standorte der untersuchten Halbtrockenrasen und Felsfluren bedeckt. Geomorphologisch spielen Karstprozesse eine wichtige Rolle (VÖLKER 1997).

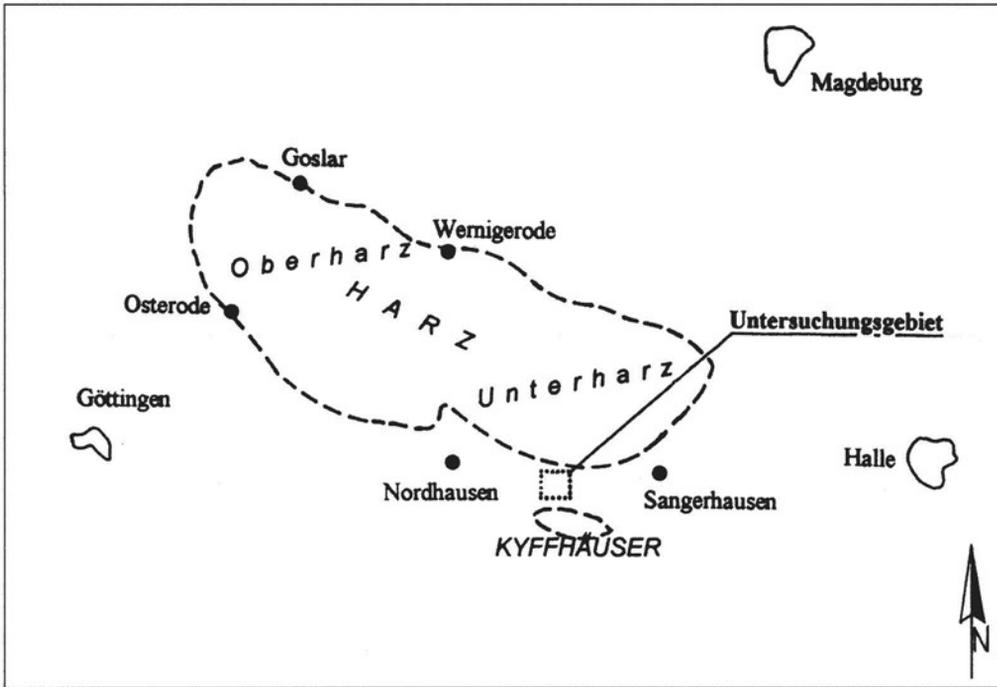


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes.

Die Bodenverhältnisse erweisen sich aufgrund des vielfach gestörten geologischen Untergrundes als recht unterschiedlich, vor allem Rendzinen und Pararendzinen sind weit verbreitet.

Das Klima wird durch die geographische Lage im östlichen Südharz an der Grenze zum Mitteldeutschen Trockengebiet sowie die Höhenlage in der kollinen Stufe des Harzes (Vegetationsuntersuchungen zwischen 210 und 310 m über NN) bestimmt. Bei einem langjährigen Mittel des Jahresniederschlags von 622 mm mit dem Maximum im Sommer und einem zweiten Niederschlagsgipfel im Winter sowie einem durchschnittlichen Jahresmittel der Lufttemperatur von etwa 8,1 °C überwiegen hier die subatlantischen Klimaeinflüsse leicht gegenüber der subkontinentalen Prägung des unmittelbar südlich anschließenden Raumes. Aufgrund der naturräumlichen Voraussetzungen herrscht ein vielfältig differenziertes Meso- und Mikroklima mit entsprechend unterschiedlich ausgebildetem Wasserhaushalt.

Die ältesten menschlichen Hinterlassenschaften im Untersuchungsgebiet stammen vom Ende des Paläolithikums vor etwa 12.000 bis 20.000 Jahren, während erste Siedlungsspuren aus dem Neolithikum mit einem Alter von ungefähr 5.000 Jahren vorliegen (SCHNEIDER 1992). Vom Ende der Bronzezeit (um 1.000 v.u.Z.) bis zur frühen Eisenzeit (etwa 700 v.u.Z.) zeichnet sich eine starke Besiedlung des Gebietes ab, worauf u.a. die Burgwälle um Questenberg hinweisen. Die heutigen Ortsnamen stammen aus der Zeit des inneren Landesausbaus unter den Karolingern und ihren Nachfolgern vom 9./10. bis zum 13. Jahrhundert. Das Gebiet ist seitdem verhältnismäßig dicht besiedelt, der Wald hochgradig mit offenem Kulturland durchdrungen. Neben der Landwirtschaft spielten die Forstwirtschaft und kurzzeitig der Abbau von Kupferschiefer eine untergeordnete Rolle. Einen entscheidenden Einfluß auf die Wirtschafts- und Sozialstruktur der Dörfer hatten die Rittergüter (BAUER et al. 1976).

3 METHODIK

Die Vegetationsuntersuchungen wurden nach der pflanzensoziologischen Methode von BRAUN-BLANQUET durchgeführt. In 131 Vegetationsaufnahmen wurden die im Untersuchungsgebiet gelegenen Halbtrockenrasen erfaßt, wobei auch bereits stärker verbuschte Flächen sowie an die Rasen unmittelbar angrenzende Felsfluren und Säume Berücksichtigung fanden. Da in der Arbeit die ehemals ausgedehnten "künstlichen Weiderasen" im Sinne von MEUSEL (1939) untersucht werden sollten, wurden die mehr oder weniger natürlichen Grasfluren an den Gipsabbrüchen im Questenberger Tal nicht einbezogen.

Entsprechend ihrer floristisch-ökologischen Homogenität wurden Flächen von 16 m² für die Halbtrockenrasen und Säume sowie 4 m² für die Felsfluren ausgewählt und nach der von REICHELT et WILMANN'S (in DIERSCHKE 1994) vorgeschlagenen kombinierten Abundanz-Dominanz-Skala die Mächtigkeiten der einzelnen Arten geschätzt. Neben den üblichen Daten im Aufnahmekopf wurden zu jeder Vegetationsaufnahme auch Angaben zur Größe des Vegetationstyps, zur Verbuschung des Gebietes sowie zur gegenwärtigen Nutzung notiert sowie die Höhe und Deckung der Streuschicht und die Gesamtdeckung der Gräser erfaßt. Die gewonnenen Daten wurden in einer Vegetationstabelle zusammengestellt, mit der Literatur verglichen und nach Möglichkeit über die Zuordnung zu beschriebenen Assoziationen in das pflanzensoziologische System eingegliedert.

Zur Erschließung der Nutzungsgeschichte des Untersuchungsgebietes dienten mündliche, schriftliche und bildliche Quellen. Als mündliche Zeugnisse konnten Aussagen von Einwohnern genutzt werden, wobei sich die Auskünfte des Heimatforschers A. SCHNEIDER aus Wickerode als besonders fruchtbringend erwiesen. Als überlieferte mündliche Zeugnisse geltende Flurnamen wurden ebenfalls untersucht, da sie oft Auskunft über die Landnutzung des Flurstücks geben. Als schriftliche Datenquelle diente vor allem veröffentlichtes Schrifttum, die zeitaufwendige Forschung in Archiven war im Rahmen der botanischen Diplomarbeit nur sehr begrenzt möglich. Dankenswerterweise stellte auch hier Herr A. SCHNEIDER Material zur Verfügung. Bildliche Zeugnisse wie alte Karten, Fotos und Luftbilder waren eine wesentliche Hilfe zur Rekonstruktion früherer Landnutzungen. Als besonders aussagekräftig erwiesen sich die Separationskarten aus der Mitte des 19. Jh., das Urmeßtischblatt von 1853, die Historische Karte der Historischen Kommission für Flurnamenforschung von 1872 sowie jüngere Topographische Karten, daneben Fotos um 1900 sowie aus den 1950/60er Jahren und Luftbilder von 1953.

4 ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN

4.1 Die Vegetation der Halbtrockenrasen und deren Kontaktgesellschaften im Untersuchungsgebiet

Alle Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet konnten den Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen (*Gentiano-Koelerietum pyramidatae* KNAPP 1942 ex BORNKAMM 1960) zugeordnet werden (vgl. JANDT 1999). Diese submediterranean-subatlantisch verbreiteten, durch Schafbeweidung entstandenen Halbtrockenrasen sind im Gebiet noch relativ weit verbreitet und in vielfältigen Ausprägungen vorhanden (siehe Vegetationstabelle in JÄGER 1998). Dagegen fehlen im Untersuchungsgebiet (sub-)kontinentale Xerothermrasengesellschaften. Als Ursache dafür muß neben dem makroklimatischen Einfluß das Mesoklima angesehen werden, das stark durch die relativ abgeschlossenen Tallagen geprägt wird und deshalb deutliche Unterschiede zu den offenen, zur Goldenen Aue exponierten Hängen (z. B. bei Wallhausen) und zur Südabdachung des Kyffhäusers aufweist, wo subkontinental getönte Xerothermrasen vorkommen (vgl. MAHN 1965).

Das Spektrum der Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet reicht von hochwüchsigen, vergrastten Beständen bis zu leicht lückigen, niedrigwüchsigen, blütenreichen Rasen. Die Gesamtartenzahlen in den Vegetationsaufnahmen sind meist hoch (durchschnittlich 52 Arten auf 16 m²), die Deckungswerte in den einzelnen Schichten und die der Streuschicht zeigen sich sehr unterschiedlich ausgebildet. Die Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen wurden in frischere und trockenere Ausbildungen untergliedert. In den frischeren Ausprägungen treten u. a. Wiesengräser wie Glatthafer (*Arrhena-*

therum elatius) und Goldhafer (*Trisetum flavescens*) sowie regelmäßig die eher mesophilen Moose *Plagiomnium affine* und *Plagiomnium undulatum* auf. Die trockeneren Ausbildungen zeichnen sich durch das Fehlen Frische anzeigender Arten sowie eine meist geringere Deckung und Höhe der Streuschicht aus (siehe Vegetationstabelle in JÄGER 1998). Außerdem konnten bodensaure Ausprägungen und lokale Ausbildungen mit bestimmten Artenzusammensetzungen abgetrennt werden. Gut abzugrenzen war eine Gruppe bereits längere Zeit brachliegender Halbtrockenrasen auf eher frischen Standorten (bezeichnet als Verarmte Subassoziation des Gentiano-Koelerietum), die durch die Verarmung an typischen Halbtrockenrasenarten, die Zunahme Frische anzeigender Arten, ein häufig dominantes Auftreten der Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) und eine verhältnismäßig mächtige und hochgradig deckende Streuschicht gekennzeichnet wurde.

Neben den durch lange Weidenutzung entstandenen Halbtrockenrasen sind im Untersuchungsgebiet auch Halbtrockenrasen auf ehemaligen Ackerstandorten vorhanden, wobei die jüngste Ackerbrache mit einem Alter von etwa 20 Jahren einen noch unausgereiften, aber bereits relativ artenreichen Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen aufweist. Daneben sind im Gebiet mehrere 40- bis 50-jährige Ackerbrachen mit typischer Halbtrockenrasenvegetation bewachsen. Deren Zugehörigkeit zu frischen Ausprägungen der Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen zeigt die hier etwas günstigeren Bodenbedingungen an.

Als räumlich angrenzende und Artenübergänge aufweisende Kontaktgesellschaften der Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebietes wurden Säume und Felsfluren erfaßt. Im Gebiet finden sich vor allem in stärker verbuschten, nordexponierten Lagen mesophile Klee-Odermennig-Säume (*Trifolium-Agrimonium* TH. MÜLLER 1961), während thermophile Saumgesellschaften (*Geranium sanguinei* R. Tx. in TH. MÜLLER 1961) fehlen. Auf Gipskuppen oder an südlich exponierten Hängen mit oberflächlich anstehendem Gips und nur initialen Bodenbildungen sind Felsfluren ausgebildet, die der submediterran getönten Hornkraut-Felsflur (*Cerastietum pumili* OBERD. et TH. MÜLLER ap. TH. MÜLLER 1961) zugeordnet werden können (vgl. EGERSDÖRFER 1996). In Halbtrockenrasen mit kleinräumigen Änderungen der Standortbedingungen durch lokal oberflächennah anstehenden Gips oder selten Stinkschiefer kommt es zur Durchdringung und engen Verzahnung von Arten des Gentiano-Koelerietum mit Arten des *Cerastietum pumili* (vgl. SCHÖNFELDER 1978). Diese Bestände, in denen nie die typische Artengarnitur beider Gesellschaften erreicht wird, wurden als Gentiano-Koelerietum-*Cerastietum pumili*-Übergangsgesellschaft aufgefaßt und beschrieben. Auffallend ist ihr Reichtum an Kryptogamen.

In fast allen Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebietes sind gegenwärtig Sukzessionsprozesse zu beobachten, wobei Vergrasung und Verbuschung die entscheidende Rolle spielen. Daneben ist eine Zunahme frische Bedingungen anzeigender Arten wie mesophiler Moose und Wiesengräser festzustellen, während Saumarten nur lokal vermehrt auftreten. Die Vergrasung bzw. Verfilzung der Rasen wird im Gebiet vor allem durch die Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) verursacht, seltener durch die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), die ihre Dominanzbestände mehr auf trockenen und flachgründigen Böden ausbildet. Die Verbuschung als wichtigster Sukzessionsschritt mit den tiefgreifendsten Folgen für die Vegetation der Halbtrockenrasen führt im Untersuchungsgebiet in der Regel zur Ausbildung von Liguster-Schlehen-Gebüsch (Ligustro-Prunetum R. Tx. 1952). Den prozentual höchsten Anteil an der Verbuschung in den Vegetationsaufnahmen nimmt die Hunds-Rose (*Rosa canina*) ein, gefolgt von Zweigriffligem Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und Schlehe (*Prunus spinosa*). Neben unterschiedlich weit entwickelten und verschieden artenreichen Liguster-Schlehen-Gebüsch, die selten bereits in artenreichere Vorwälder übergehen, sind im Gebiet größerflächig bereits einige Jahrzehnte alte Birkenvorwälder und seltener (auf Anpflanzungen zurückgehende) Kiefernvorwälder (*Pinus sylvestris*) vorhanden. Ein aus Halbtrockenrasen nach Absterben der Pionierhölzer sekundär entstandener Wald mit typischem Waldunterwuchs konnte sich noch nicht entwickeln. Auf frischeren Standorten in nördlicher Exposition verläuft die Sukzession in Richtung Gebüschgesellschaften und Vorwald schneller. Hier finden sich innerhalb stärker verbuschter Bereiche keine Halbtrockenrasen mehr, sondern mesophile Klee-Odermennig-Säume. Auf südlich exponierten, mehr flachgründigen und trockeneren Standorten sind dagegen auch innerhalb stark verbuschter Flächen noch typische, wenn auch verarmte Halbtrockenrasen vorhanden, während Klee-Odermennig-Säume fehlen.

Bei einem Vergleich historischer und heutiger Fotografien und Luftbilder wird die starke Zunahme der Verbuschung und initialen Verwaldung der Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet, auch unter Obstanlagen, deutlich (siehe Abb. 2 und 3). Die vergleichende Analyse der Luftbilder von 1953 und 1993 zeigt für das Borntal sowohl die Zunahme des Verbuschungsgrades als auch eine deutliche Ausdehnung der von Verbuschung betroffenen Flächen (siehe Abb. 4).

4.2 Nutzungsgeschichte und aktuelle Nutzung der Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet

Mit Beginn der kontinuierlichen menschlichen Besiedlung Mitteleuropas im Neolithikum kam es im Untersuchungsgebiet zur Abnahme der Waldflächen sowie zur qualitativen Veränderung des noch verbliebenen Waldes, wobei neben der Holznutzung der bis fast zur Mitte des 19. Jahrhunderts üblichen Waldweide die entscheidende Rolle zukam. In den aufgelichteten Wäldern entstanden lokal weidebedingte rasenartige Ersatzgesellschaften xerothermen Charakters, in denen sich licht- und wärmebedürftige Florenelemente sekundär ausbreiteten. Diese Rasengesellschaften wurden neben den Brach- und Stoppelweiden zur Viehtrift genutzt.

Seit dem 16. bis 17. Jahrhundert änderte sich das Bild der bis dahin bäuerlichen Schafhaltung. Mit der Entwicklung der Tuchindustrie wurde Wolle zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor, die günstigen Wollpreise und konstanten Triftrechte führten zur Expansion der Schafhaltung. Es entstanden große Schafherden in grundherrlich-feudalen Gütern (JACOBEIT 1961; ABEL 1978), die eine Ausdehnung der Weideflächen notwendig machten. Ackerfähige Böden wurden dabei nur dann als Weideland genutzt, wenn sie weit entfernt vom Ort lagen. In der Regel entstanden mit xerothermen Rasengesellschaften bewachsene "Weide-Ödländer" vor allem auf Gemeindeland, das bis dahin gemeinschaftlich genutzten Wald trug, der aber durch Waldweide und Holznutzung stark aufgelichtet oder bereits völlig vernichtet war. Hierbei handelte es sich meist um hängige Standorte auf weniger guten Böden. Als Beispiel für das Untersuchungsgebiet läßt sich die "Landgemeinde" anführen. Der Chronist J. F. KRANOLDT notiert in seiner Chronik um 1750 (SCHMIDT 1899, 1921) über die Landgemeinde: "*Solche ist ein Strich Holzes, woraus einigen Gemeinden erlaubt ist, Holz zu holen.*" Ehedem sei sie mit starken, bautüchtigen Bäumen bestanden gewesen, nunmehr sei aber dieser auf eineinhalb Stunden lange Ort zu einer Lehde gemacht worden, daß nur noch kurzes und kleines Holz von Birken zu sehen sei. Kuh-, Schweine-, Schaf- und Ziegenherden hatten dieses Vernichtungswerk vollbracht. Anschließend beschreibt der Chronist das sommerliche Weideleben auf der Landgemeinde: "*Auf dieser Landgemeinde sieht man im Sommer täglich etliche Herden; bald zeigen sich solche unter den schattigen Bäumen des Questenberger Forstes liegende Kuhhirten mit ihrem großen Vieh; bald stehen einige muntere Schäfer, auf ihre Schafhaken sich lehrend, bei einander und erzählen einer dem andern von ihrer weißen und wolligen Herde, welche indessen um ihren Hirten herumschweift und sich weidet; bald wieder begegnet einem eine bunte Ziegenherde, auch wohl ein träger Schweinehirte mit seiner borstigen Kompagnie*" (SCHMIDT 1899).

Die Tatsache, daß mit dem Rückgang des Weinbaus im 17. Jahrhundert freigewordene Rebflächen großflächig als Schafweiden genutzt wurden, wie z. B. in Thüringen (HEINRICH 1990), trifft für das Untersuchungsgebiet nicht zu, da hier der Weinanbau im Vergleich zu den von HARD (1964), KNAPP (1973) und HEINRICH (1990) bearbeiteten Gegenden klimatisch bedingt kaum eine Rolle spielte.

So entstanden ab dem 16. und vor allem 17. Jahrhundert in den Mittelgebirgen und deren Vorländern ausgedehnte Schaftriften, die das Landschaftsbild prägten und als charakteristische Vegetation Halbtrockenrasen trugen. Der Höhepunkt der Schafhaltung im 18. Jahrhundert bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts kennzeichnet zugleich die weiteste Ausdehnung der Heiden und Magerrasen (KNAPP et al. 1985). Im Untersuchungsgebiet hielten besonders die Rittergüter in Wickerode und Agnesdorf große Schafherden. Sie besaßen die meisten Hutungsflächen im Gebiet und hatten auch Hutungsrechte auf privaten Äckern und in fremden Gemarkungen inne (A. SCHNEIDER mdl. Mitt.). Die Auswertung der Statistik der Viehzählungen für die Orte des Kreises Sangerhausen (ohne Gutsbezirke) von 1868 und 1873 zeigt für Wickerode einen auffällig hohen Schafbestand, nämlich 1.458 bzw. 1.229 Tiere, wogegen im vergleichbar großen Ort Hainrode nur 371 bzw. 339 Schafe gehalten wurden (ALLGEMEINER ANZEIGER UND AMTLI-

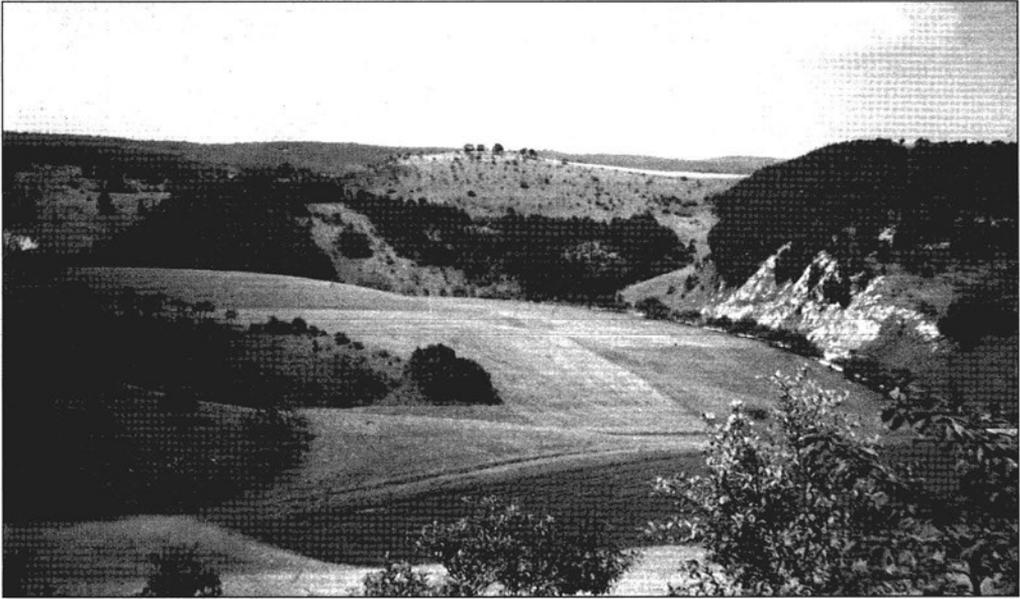


Abb. 2: Blick in das Borntal aus Richtung Armsberg Anfang Juni 1964 (Im Hintergrund: rechts – Kalkköpfe, Mitte und links – zwei Kuppen des Reesberges, dazwischen Hegegemeinde. Im Mittelgrund: links – Ausläufer vom Ziegenschwanz.) Foto: DATTAN



Abb. 3: Vergleichsfoto zu Abb. 2.: Blick in das Borntal aus Richtung Armsberg Ende September 1997

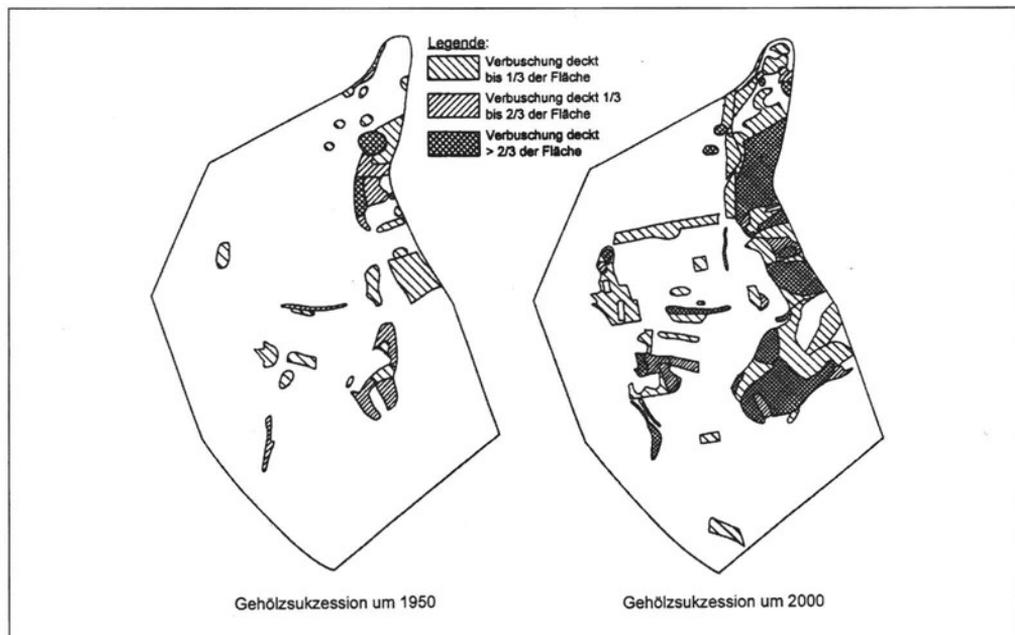


Abb. 4: Entwicklung der Verbuschung und Wiederbewaldung auf ehemaligen Hutungsflächen im Borntal

CHES BLATT FÜR DIE GRAFSCHAFT STOLBERG-ROßLA 1868, 1873). Die hohe Anzahl der Tiere ist durch die großen Schafherden des Rittergutes und der Freigüter in Wickerode bedingt.

Die Futtergrundlage war für die Menge der gehaltenen Tiere sehr knapp. Auch die trockensten und magersten Rasen wurden als Flächen für die Schaf- und Ziegenhutung genutzt. Häufig kam es zu Streitereien bis hin zu blutigen Auseinandersetzungen um Weidrechte auf bestimmten Flächen (siehe z. B. "Die tätlichen Auseinandersetzungen der beiden Gemeinden Rotha und Breitenbach am 5. Juli 1667 wegen der Hutung auf der Landgemeinde" in SCHNEIDER 1995). Im Untersuchungsgebiet war über Jahrhunderte die standortgebundene Hüteschafhaltung üblich. Die Tiere wurden täglich aus den Ställen auf den Triftwegen zu den Weiden getrieben. Wanderschäferei spielte nur eine sehr untergeordnete Rolle.

Im Untersuchungsgebiet führte man die unter dem Begriff "Separation" zusammengefaßten Landwirtschaftsreformen, die als wichtigen Bestandteil die Gemeinheitsteilungen, d. h. die Aufteilung der Gemeindewälder und Gemeindeweiden sowie die Ablösung überkommener Hut- und Triftrechte beinhalten, um 1850 durch. Damit kam es zur Umstellung einer jahrhundertlang üblichen Wirtschaftsweise in der Landwirtschaft, wobei fast alle überkommenen Vorrechte der Weidewirtschaft abgeschafft wurden. So begann in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Untersuchungsgebiet wie auch im übrigen Deutschland ein starker Rückgang der Schafhaltung. Die Gründe dafür waren neben der Aufhebung alter Triftrechte und damit der Verringerung extensiver Weideflächen sowie dem Wegfall der Brache die Einfuhr von billiger Importwolle aus Australien, die zunehmende Verwendung von Baumwolle und der allmähliche Ersatz des Schafdunges durch Mineraldünger (HAUSHOFER 1963). Nur in den beiden Weltkriegen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und danach erlebte die Schäferei noch einmal einen kurzen Aufschwung (KESSLER 1928). Auf dem Gebiet des Kreises Sangerhausen stieg der Schafbestand

nach dem Zweiten Weltkrieg wieder kontinuierlich an (JÄGER 1998) und erreichte gegen Ende der DDR (1990) eine ähnliche Größenordnung wie um 1864. Die Schafwirtschaft war während dieser Zeit durch den vom Weltmarktpreis abgekoppelten, durch staatliche Subventionen hohen Wollpreis lohnend, ausserdem wurde Lammfleisch für den Export ins westliche Ausland produziert. Allerdings gab es in den Orten des Untersuchungsgebietes deutlich weniger Schafe als Ende des 19. Jahrhunderts, da nicht mehr so große Herden wie früher in den Gütern gehalten wurden. Nach dem Zweiten Weltkrieg bis etwa 1970 wurden im Gebiet die ehemaligen mit Halbtrockenrasen bestandenen Schafhutungen sowie Stoppeläcker, Streuobstwiesen, Restflächen und Wegränder mit Merino-Landschafen (sogenannte "Württemberg") in stationärer Hütehaltung beweidet. Anfang der 1970er Jahre beschloß man staatlicherseits die Intensivierung der Landwirtschaft, was die Angliederung der kleineren LPGen (Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften) in Wickerode, Questenberg und Agnesdorf an die LPG in Roßla zur Folge hatte. Damit war die Nutzungsänderung einiger Flächen verbunden. Weniger produktive und schlechter erreichbare Ackerflächen wurden in Grünland umgewandelt. Die Schäfer beweideten zunehmend nur noch größere zusammenhängende Hutungsflächen, während kleinere, abgelegene und weniger produktive Flächen sowie Wegränder liegenblieben. Bei Futtermangel bezog man allerdings auch magere Halbtrockenrasen in die Beweidung ein, die nicht mehr ständig genutzt wurden und vom Schäfer als "Hungergras" bezeichnet werden (Schäfer KLEINSCHMIDT mdl. Mitt.). Die Beweidung der Halbtrockenrasen erfolgte im April bis spätestens Mitte Mai, im September wurde nachgeweidet.

Mit dem Ende der DDR im Jahre 1990 und der Öffnung zum Weltmarkt kam es wie in den 1950er Jahren im westlichen Teil Deutschlands zur drastischen Reduktion des Schafbestandes. Der niedrige Weltmarktpreis für Wolle machte die Schafhaltung zur Wollproduktion unrentabel. Das Produktionsziel besteht daher heute fast ausschließlich in der Lämmermast, die aber deutlich höhere Anforderungen an die Nährstoffversorgung der Tiere stellt (WOIKE et ZIMMERMANN 1994). Deshalb sind die Schäfer neben der Beweidung der Magerrasen zumindest zeitweise auf die Nutzung ertragreicherer fetterer Weiden angewiesen, um der Konkurrenz des aus dem Ausland billig importierten Lammfleisches gewachsen zu sein.

In der Analyse der Flurnamen des Untersuchungsgebietes (JÄGER 1998) kommt die große Bedeutung der Beweidung zum Ausdruck, daneben werden Aussagen über die frühere Nutzung einzelner Flurstücke möglich. So finden sich z. B. zahlreiche Triftbezeichnungen wie "Obere Trift", "Untere Trift", "Krumme Trift", "Bennunger Trift", "An der Trift". Lehde als Bezeichnung für Hutungsfläche oder Weideömland tritt z. B. im Flurnamen "Thomaslehde" auf. Andere Flurnamen weisen auf die ehemaligen Weidetiere hin wie "Ziegenköpfe", "Ziegenschwanz", "Der Schaffort" (von Schaf-ort).

Die Haltung von Ziegen als "Kuh des kleinen Mannes" spielte im Gebiet, besonders in Questenberg, eine große Rolle. Während die Ziegen seit der Separation in der Regel weitgehend im Stall gehalten und dort mit Futter versorgt wurden, hütete in Questenberg bis in die Zeit des Ersten Weltkrieges ein Ziegenhirt die Ziegen rund um den Ort, vor allem auf dem Berg Queste und am Arnsberg (SCHNEIDER mdl. Mitt.). Die Hänge dieser Gipsberge waren infolge der Ziegenweide ganz kahl. Die einstige Baum- und Strauchlosigkeit beider Berghänge ist auf alten Abbildungen, z. B. einem Foto um 1900 (siehe Abb. 5), gut zu erkennen. Heute sind die Hänge dagegen wieder weitgehend mit Bäumen, vor allem Birken, bewachsen (siehe Abb. 6).

In JÄGER (1998) erfolgte für alle untersuchten Halbtrockenrasenflächen eine Analyse der Nutzungsgeschichte auf Basis der Flurstücke. Wenn es sich nicht um ehemalige Äcker handelte, war überall die Beweidung der Halbtrockenrasen mit Schafen (und einigen in der Schafherde mitgeführten Ziegen) die übliche Nutzungsform, eine Mahd fand nur sehr selten als kurzzeitige Nutzung statt. Die flachgründigsten Standorte mit Übergängen zu Felsfluren dienten früher auch als Ziegenweide. Diese Nutzung der Halbtrockenrasen kann als typisch für den mitteldeutschen Raum gelten.

Gegenwärtig werden nur noch zwei Halbtrockenrasenflächen des Untersuchungsgebietes mit Schafen beweidet. Aufgrund der Gestaltung der Förderrichtlinien erfolgt die Beweidung erst im Sommer oder lediglich in den Wintermonaten (Schäfer KLEINSCHMIDT mdl. Mitt.). Auf einigen Halbtrockenrasen weidet seit 1999 eine großräumig eingezäunte, freilaufende Herde von Milchkühen.



Abb. 5: Blick auf Questenberg von der Krummen Trift vor 1910 (rechts Arnsberg, links Queste) (aus KIEHL et SCHNEIDER 1995)



Abb. 6: Vergleichsfoto zu Abb. 5.: Blick auf Questenberg von der Krummen Trift 1997

4.3 Zusammenhänge zwischen Nutzung und Vegetation der Halbtrockenrasen - dargestellt am Beispiel des Borntales

4.3.1 Die Landnutzung im Borntal in den vergangenen 150 Jahren

Eine Analyse der Landnutzung im Untersuchungsgebiet in den letzten 150 Jahren wurde am Beispiel eines Ausschnittes durchgeführt. Die Auswahl fiel auf das Borntal in der Gemarkung Wickerode, da sich hier die gegenwärtig noch vorhandenen Halbtrockenrasen konzentrieren und über dieses Gebiet die meisten nutzungs-geschichtlichen Informationen sowie historische Fotografien vorliegen (siehe Abb. 7).

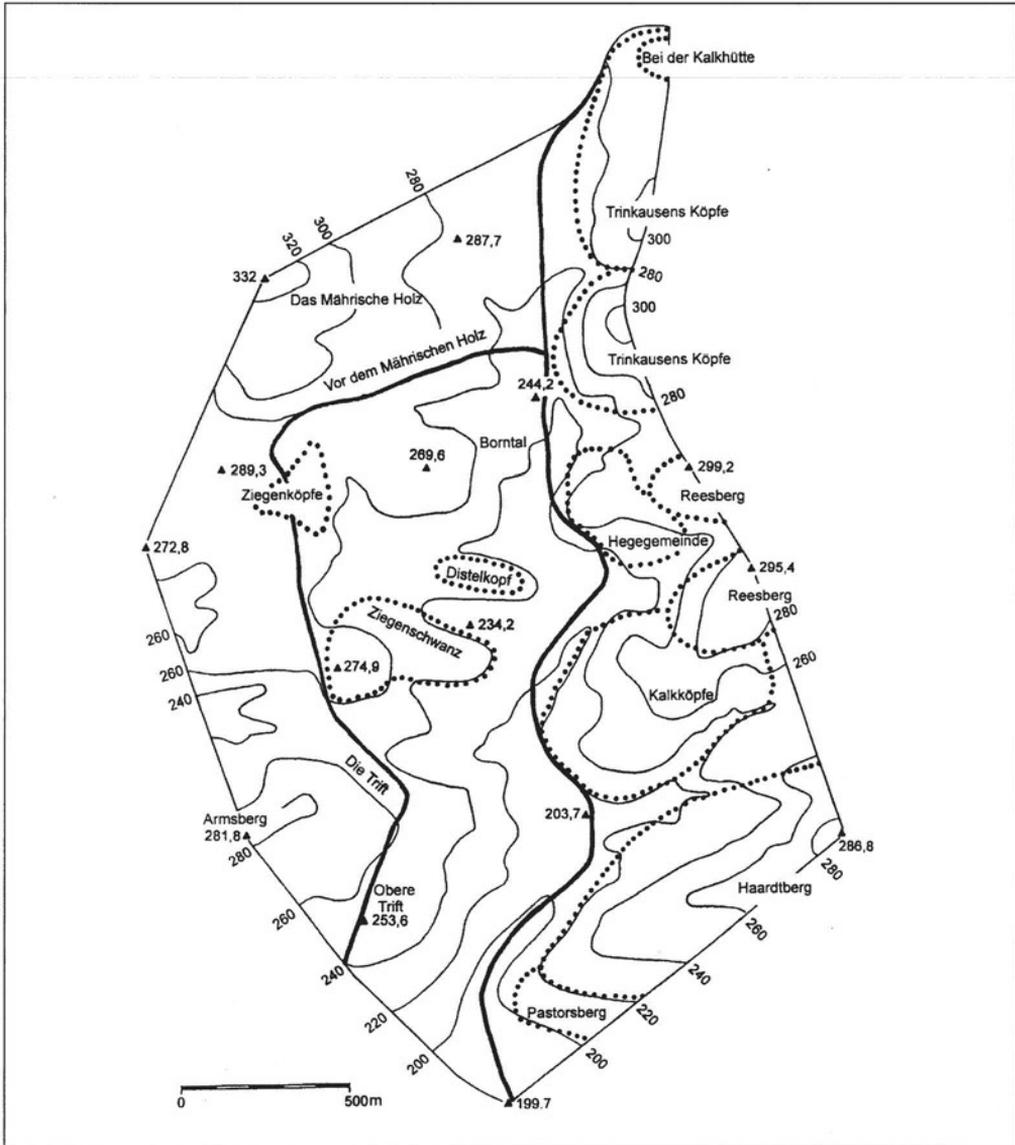


Abb. 7: Flurnamen im Borntal

Um die Veränderungen in der Landnutzung und den damit verbundenen Wandel der Vegetation im Borntal zu verdeutlichen, wurde die Nutzung in drei ausgewählten Zeitschnitten untersucht und verglichen (siehe Abb. 8). Als Quellen fanden die Flurkarte zur Separation der Feldmark Wickerode (1847) und das Urmeßtischblatt (1853) für die Zeit um 1850 Verwendung. Luftbilder von 1953 und Fotografien aus den 1950er und 1960er Jahren boten die Grundlage für die Angaben über die Landnutzung um 1950. Die gegenwärtige Nutzung wurde durch den Vergleich einer 1997 durchgeführten Nutzungskartierung mit den Luftbildern von 1993 erfaßt. Entsprechend dem Vorhandensein von Quellen erfolgte die Auswahl der Zeitschnitte, die jeweils die Verhältnisse für einen größeren Zeitraum widerspiegeln. Die Nutzung der Flurstücke um 1850 unterscheidet sich im Borntal nicht wesentlich gegenüber der Zeit vor der Separation und dem Zeitraum bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. Die Landnutzung um 1950 entspricht etwa den Verhältnissen ab den 1930er Jahren. Die Anfang der 1970er Jahre einsetzende Intensivierung der Nutzung verbunden mit der Aufgabe landwirtschaftlich unrentabler Flächen setzte sich bis heute fort und führte zu großen Veränderungen in der Nutzung und Vegetation der Flurstücke im Borntal, die in der Karte der Landnutzung um 1997 sichtbar werden.

Die Landnutzung um 1850

Wald

Aus dem Dokument *“Die Holzweiden-Ablösungen in Armsberge insof. Sköhlsche Kopf, Hard und Mährische Holz”* (SCHNEIDER 1997) von 1841 geht hervor, in welchem schlechtem Zustand sich die Wälder im Borntal bis in die 1830er Jahre befanden: *“Die hiesige Gemeinde (Wickerode) hatte früher sehr viel Holz Huthweide, und dieses war für die Einwohner, da sie ihr Vieh mit den ersten Tagen des Frühlings aus den Ställen los waren, und dadurch auch ein stärkeren Viehstand halten konnten, eine ordentliche Hilfsquelle, da sie daß Aufziehen des jungen Viehes garnicht gewar wurden, freilich wurden diese Hölzer, wo bei trockner Witterung wenig Gras wuchs, daß Busch-Holz durch Abfressen, sehr beschädigt, wie Strungbesen da stand, und daher manche Forstörter gröstentheils ruiniert”*. Die Rechte der Waldweide wurden daher 1832 vom Armsberg, 1834 vom Mährischen Holz und 1838 von der Haardt abgelöst.

Der Wald Hegegemeinde diente als der in bäuerlicher Niederwaldnutzung bewirtschaftete Gemeinewald von Wickerode vor allem der Brennholzgewinnung.

Acker

“Das landwirtschaftlich zu verwertende Land wurde zum größten Teil als Ackerland genutzt. Nur dort, wo natürliche Bedingungen wie Bachniederungen oder steile Hänge, eine Verwertung als Ackerland nicht zuließen, waren Wiesen und Hutungen anzutreffen”. Dieses Zitat aus ZAUFT (1932) gilt auch für das Borntal. Alle geeigneten Böden wurden um 1850 beackert.

Im Talgrund des Borntales findet man recht fruchtbare Böden mit Ackerzahlen von 76 bis etwa 60. Am Hang sind die Bodenverhältnisse der Ackerstandorte dagegen sehr unterschiedlich, es werden Ackerzahlen von 57 bis 25 erreicht (Bodenschätzungskarten der Gemeinde Wickerode 1938). Die Äcker waren entsprechend den Besitzverhältnissen in kleine Flurstücke aufgeteilt. Für manche Äcker ist in der Separationskarte die Bezeichnung *“Wandelacker”* angegeben, die nach SCHNEIDER (mdl. Mitt.) aus Zeiten vor der Separation stammt und Äcker benannte, die der Dreifelderwirtschaft unterworfen waren. Um 1850 war dies eine überkommene Bezeichnung, die keinen Unterschied in der Nutzung bedeutete.

Hutung

Bei Betrachtung der Landnutzung um 1850 fällt die große Ausdehnung der Hutungsflächen auf. Das Ausmaß der Hutungen war einerseits durch die natürlichen Verhältnisse, vor allem die landwirtschaftlich gesehen kaum anders nutzbaren Böden, andererseits auch durch die Besitzverhältnisse bestimmt. Die in der Bodenschätzung ermittelten niedrigen bis mittleren Grünlandzahlen von 11 bis 35 sind ein Ausdruck für die geringe Fruchtbarkeit der Hutungsböden, die Wasserstufen 4 bis 5 verdeutlichen die Trockenheit der Standorte (Bodenschätzungskarten der Gemeinde Wickerode 1938). Die Hutungsflä-

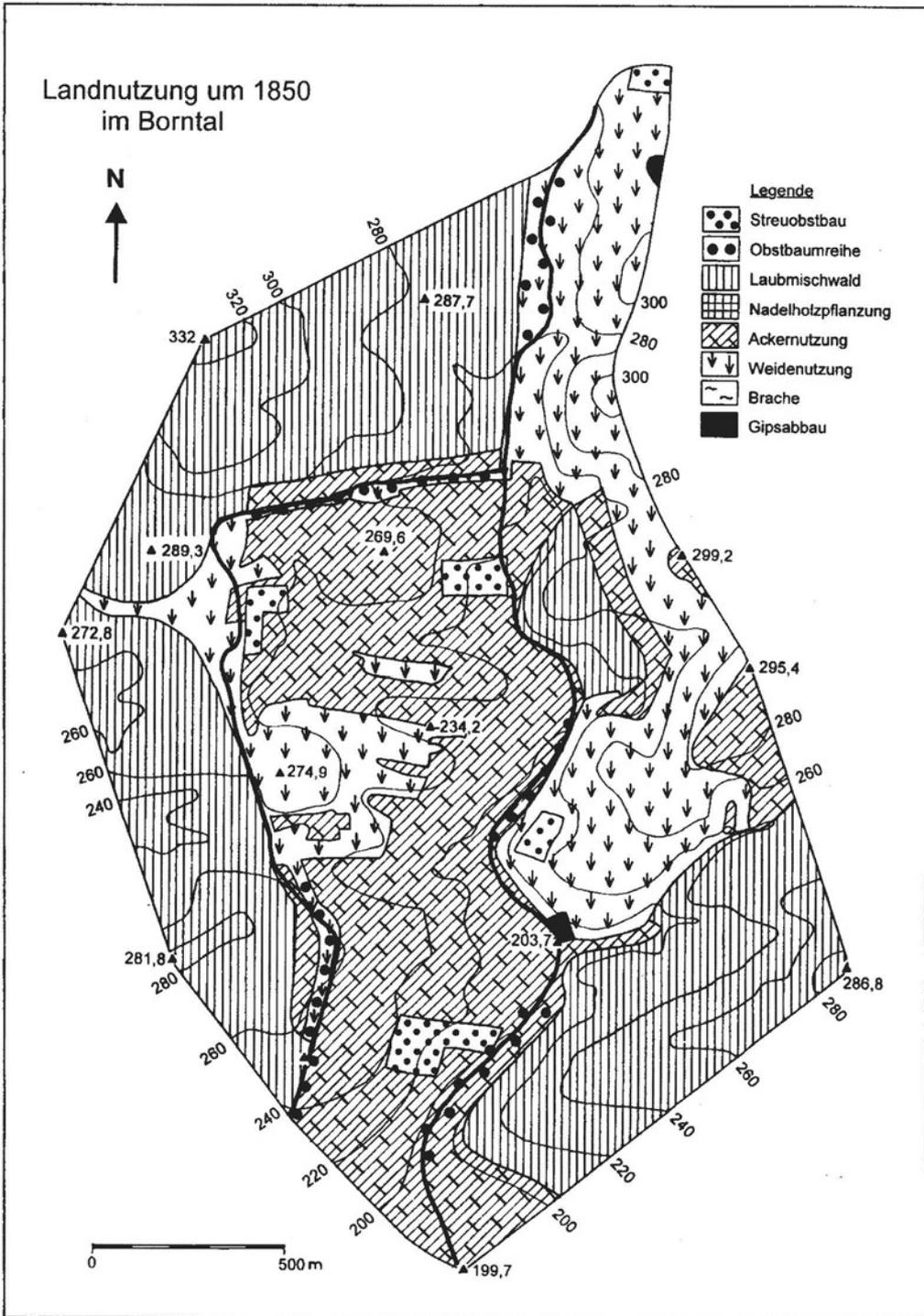
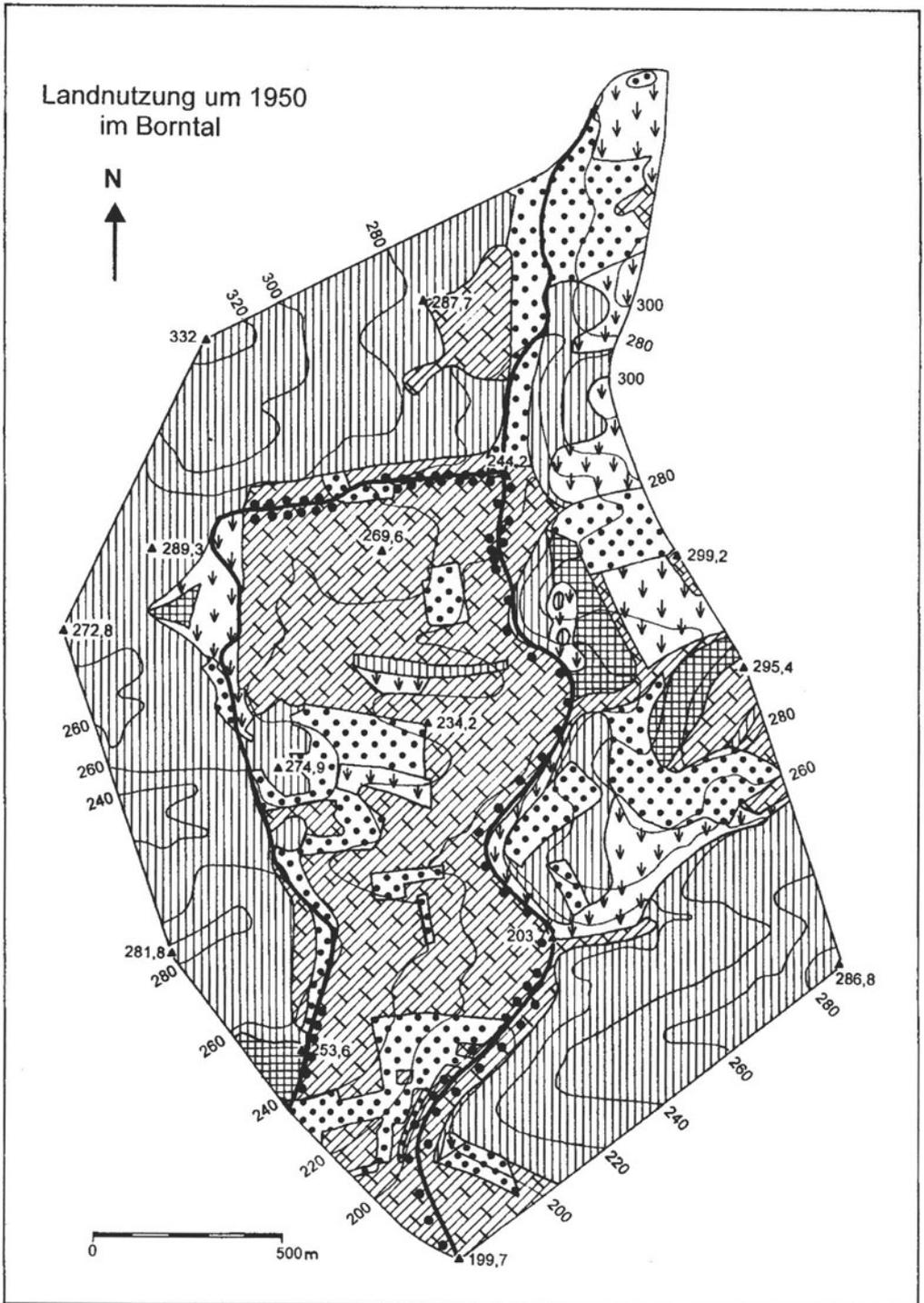
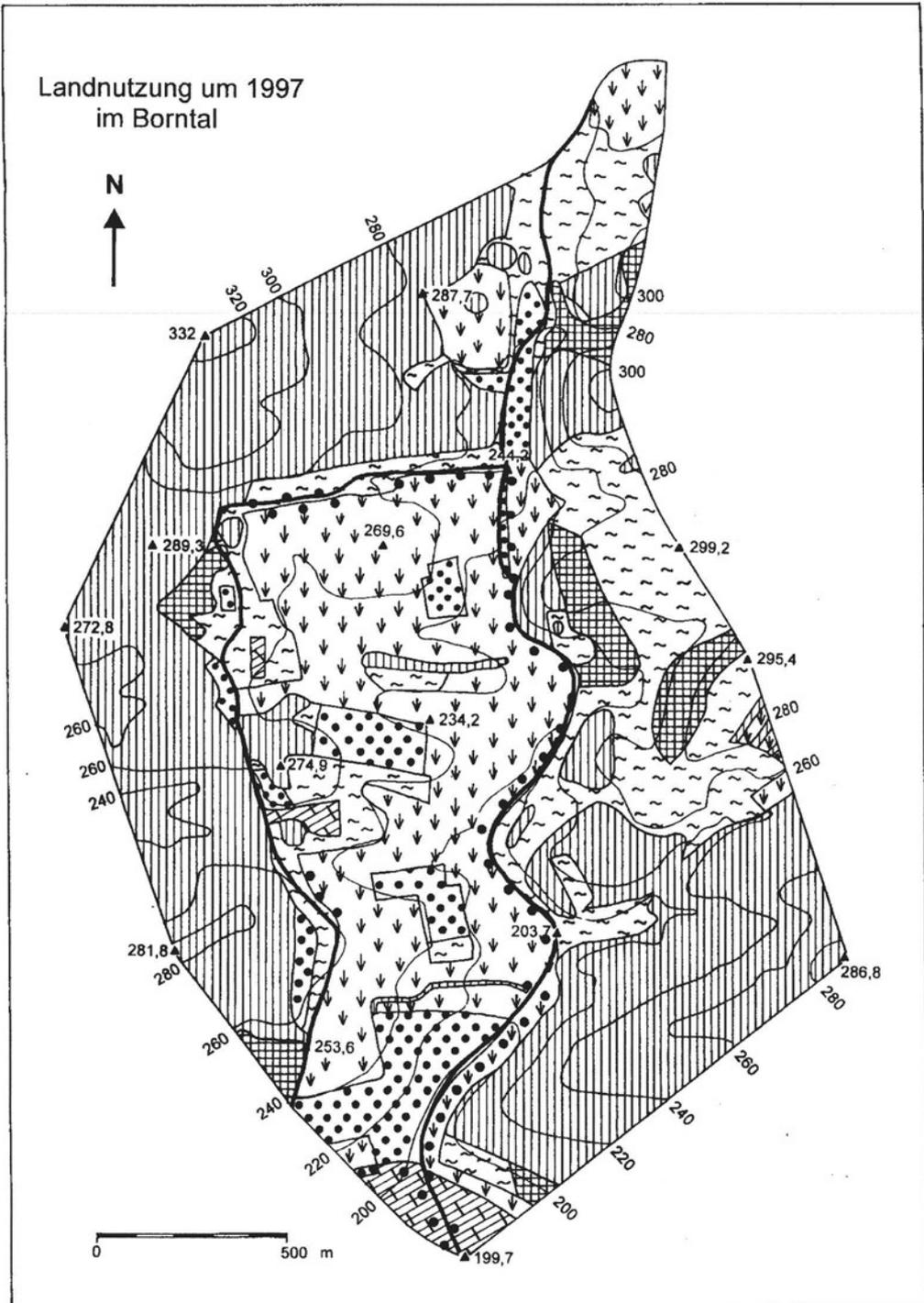


Abb. 8: Veränderungen der Landnutzung im Borntal in den letzten 150 Jahren



Fortsetzung Abb. 8



Fortsetzung Abb. 8

chen waren vor allem im Besitz der Rittergüter, die große Schafherden hielten. Dem Rittergut in Wickerode gehörten die großflächigen Hutungen auf den Kalkköpfen, dem Reesberg, dem Ziegenschwanz und den Ziegenköpfen im Borntal (Abb. 7). Auf Trinkausens Köpfen hatte das Rittergut Agnesdorf bis zur Separation gegen 1850 das Hutungsrecht inne. Das Hutungsland der Gemeinden war dagegen von weitaus geringerer Ausdehnung.

Obstanbau

Aus wirtschaftlichen Gründen betriebener, planmäßiger Obstanbau stellt historisch betrachtet eine junge Landnutzungsform dar. Im Untersuchungsgebiet begann man Ende des 18. Jahrhunderts aufgrund landesherrlicher Verfügungen, Obst an Wegrändern und in Plantagen auf ehemaligem Hutungs- oder Ackerland anzubauen (PLANK 1995). Obstanpflanzungen lagen durchaus im Interesse der Gemeinden, da die Verpachtung der Obstbäume eine Geldeinnahmequelle für die Gemeinde bedeutete (SCHNEIDER mdl. Mitt.).

Der Obstanbau spielte Mitte des 19. Jahrhunderts in der Umgebung von Questenberg bereits eine wichtige Rolle, wie aus dem Zitat von SCHÖNICHEN (1842) hervorgeht: *“Der Bergbau ruht aus Mangel des Ertrages aber schon lange, und an seine Stelle ist der viel einträglichere Obstbau getreten, der, eifrig betrieben, solch schöne Kirschen und Pflaumen liefert, daß man sie nicht leicht irgendwo schmackhafter antreffen wird.”*. Im Jahre 1853 (Urmeßtischblatt 1853) gab es im Borntal Obstwiesen westlich des Haardtberges, an der Oberen Trift, auf den Kalkköpfen, östlich der Ziegenköpfe, nördlich des Distelkopfes, südlich und östlich des Mährischen Holzes und nördlich der Kalkhütte. Diese wurden gleichzeitig entweder als Hutung bzw. zur Heugewinnung genutzt oder im Unterwuchs ackerbaulich bewirtschaftet. Der Borntalweg und die Trift (im Bereich der Unteren Trift) waren von Obstbäumen gesäumt (Urmeßtischblatt 1853).

Die Karte der Landnutzung um 1850 zeigt am Süden der Kalkköpfe einen kleinen Steinbruch, in dem die Gemeinde Wickerode Gips abbaute. Eine Kalkhütte zum Mahlen und Brennen von Gips und vor allem Zechsteinkalk befand sich östlich von Trinkausens Köpfen und war bis zum Jahre 1919 in Betrieb.

Die Landnutzung um 1950

Wald

Der Holzbestand der Wälder im Borntal hat sich gegenüber 1850 wesentlich verbessert, da die schädlichen Einflüsse der Waldweide nun über einhundert Jahre zurücklagen und eine geregelte Forstwirtschaft betrieben wurde. Im Vergleich zu 1850 veränderte sich die Ausdehnung des Waldes im Borntal in geringem Maße. Ein größeres Waldstück im östlichen Teil des Mährischen Holzes wurde zwischen 1850 und 1950 gerodet und in Ackerland umgewandelt. Auf den Kalkköpfen, Trinkausens Köpfen, dem Distelkopf und dem Ziegenschwanz kam es zum Aufwachsen von Vorwäldern, die im wesentlichen aus Birken bestanden. In den 1920er Jahren bepflanzte man ehemalige Hutungsflächen auf dem Reesberg und den Ziegenköpfen sowie frühere Laubwaldstücke auf dem Armsberg und der Hehegemeinde mit Fichten (SCHNEIDER mdl. Mitt.), so daß einige Nadelholzforsten im Borntal entstanden.

Acker

Auf dem Luftbild von 1953 und historischen Fotos aus den 1950er Jahren ist zu erkennen, daß im Borntal um 1950 ebenso wie einhundert Jahre zuvor alles für den Ackerbau geeignete Land beackert wurde. Neben Getreide, Kartoffeln und anderen Feldkulturen baute man zu Futterzwecken Klee und Luzerne an (SCHNEIDER mdl. Mitt.). 1950 erfolgte die Bewirtschaftung der Äcker noch privat, im Jahre 1955 wurde eine Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft in Wickerode gegründet. Dauergrünland auf für Ackerbau geeigneten Standorten gab es noch nicht, es wurden aber mitunter Saatgrasmischungen eingesät. Nach der Mahd des Saatgraslandes nutzte man die Flächen zur Kuhweide, wie Fotos aus dieser Zeit zeigen.

Hutung

Beim Vergleich der Landnutzung von 1950 mit der von 1850 wird deutlich, daß die Ausdehnung der Hutungen in den einhundert Jahren deutlich abgenommen hat. Durch den allgemeinen Rückgang der Schafhaltung wurden weniger Flächen zur Schafhutung benötigt und man konnte es sich leisten, ehema-

lige Hutungsflächen einer anderen Nutzung zuzuführen oder einfach sich selbst zu überlassen. Eine Umnutzung erfolgte vor allem durch die Anlage von Kirschplantagen, seltener durch die Anpflanzung von Nadelhölzern. Aus der Nutzung genommen wurden besonders magere Standorte, auf denen sich um 1950 bereits Vorwälder angesiedelt hatten (siehe oben).

Die allmählich beginnende Verbuschung einiger Hutungsflächen, die sich auf Fotografien aus dieser Zeit zeigt (z. B. auf dem Reesberg), stellt ein Anzeichen für die Extensivierung der Beweidung dar, bei der aufkommende Gehölze nicht mehr regelmäßig entfernt wurden. Zur Schafhutung um 1950 dienten Rasenflächen auf den Kalkköpfen, dem Reesberg, den Ziegenköpfen und Trinkausens Köpfen. Daneben wurden Wegränder, Stoppeläcker und vor allem der Unterwuchs zahlreicher Obstwiesen mit Schafen beweidet.

Obstanbau

Der wohl auffälligste Unterschied in der Landnutzung um 1950 gegenüber der Zeit einhundert Jahre zuvor ist die Zunahme der Obstanbauflächen. Entsprechend den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und staatlichen Förderungen wurden Anfang des 20. Jahrhunderts und ganz besonders in den 1920/30er Jahren zahlreiche neue Obstplantagen angelegt. Hierzu nutzte man sowohl ehemalige Hutungsflächen (auf den Kalkköpfen, auf dem Reesberg, auf dem Ziegenschwanz, auf Trinkausens Köpfen) als auch frühere Äcker (Pastorsberg, an der Oberen Trift, Vor dem Mährischen Holze). Die Obstanlagen im Borntal wurden um 1950 regelmäßig gepflegt und bewirtschaftet. Auf historischen Fotos ist zu erkennen, daß in dieser Zeit Nachpflanzungen einzelner Bäume erfolgten.

Die Landnutzung Ende des 20. Jahrhunderts

Wald

Während sich die Ausdehnung der Wälder im Borntal gegenüber der Zeit um 1950 nicht verändert hat, kann eine weitere Ausbreitung von Gehölzen auf ehemaligen Hutungsflächen festgestellt werden. Vor allem die Lichtholz-Baumarten Gemeine Birke und Gemeine Kiefer vermehrten sich auf nicht mehr genutzten Hutungsflächen der Kalkköpfe und von Trinkausens Köpfen.

Acker

Abgesehen von einem kleinen privaten Feld unterhalb der Ziegenköpfe und im Bereich des Ziegenschwanzes gibt es heute im Borntal keinen Acker mehr. Lediglich die Flächen am Eingang zum Borntal werden noch als Äcker bewirtschaftet. Die früheren Ackerflächen dienen heute in Form von Dauergrünland als Weide für Schafe und seit 1997 auch wieder für Rinder. Diese tiefgreifende Änderung in der Landnutzung vollzog sich im Borntal seit 1973 mit der Angliederung der LPG Wickerode an die LPG Roßla. Ab dieser Zeit nutzte man die früheren Ackerflächen als Dauergrünland für die Beweidung mit Kühen und ergänzend mit Schafen. Nachdem um 1990 die Haltung von Kühen in Wickerode aufgegeben wurde, übernahm der Schäfer das als trockene Fettweide einzustufende Dauergrünland im Borntal als Dauerweide für seine Schafe.

Ähnliche Veränderungen in der Landnutzung schildert MÜLLER (1983) von der Schwäbischen Alb: *“Wenn wir von einigen Steillagen an Hängen absehen, dann sind unsere heutigen Schafweiden in großem Umfange eigentlich die alten Äcker, die so um die Jahrhundertwende ... aufgegeben worden sind, meistens im Gefolge des Aufkommens des Mineräldüngers. Man konnte es sich jetzt leisten, sich auf die besseren und günstiger zu bearbeitenden Flächen zurückzuziehen, die dank der nun möglichen reichlicheren Düngung einen höheren Ertrag abwarfen; die schlechten und ungünstigen Flächen wurden entsprechend aufgegeben.”* Die ehemaligen Schafhutungen in der Schwäbischen Alb sind heute zum großen Teil wiederbewaldet (MÜLLER 1983). Der von MÜLLER für die extremeren Standortbedingungen der Schwäbischen Alb beschriebene Nutzungswandel ist auch im Borntal zu beobachten, wobei die Veränderungen hier deutlich später auftraten.

Hutung

Die Ausdehnung der mit Halbtrockenrasen bestandenen traditionellen Hutungsflächen im Borntal hat sich gegenüber der Zeit um 1950 stark verringert. Flächenverluste ergaben sich nicht durch Umnutzung,

sondern aufgrund fehlender Nutzung und damit einhergehender Sukzessionsprozesse, die durch Verbuschung oder Wiederbewaldung zum Verschwinden der Rasenflächen führten (siehe Abb. 2 und 3). Die meisten der traditionellen Schafhutungen im Borntal werden heute nicht mehr zu diesem Zweck genutzt. Lediglich auf einem Teil von Trinkausens Köpfen erfolgt noch eine regelmäßige Beweidung mit Schafen. Gegenwärtig dienen vor allem die früher als Äcker genutzten Fettweiden als Schafweiden.

Seit 1999 wird ein Teil der ehemaligen Schafhutungen (Ziegenschwanz, Reesberg, Kalkköpfe) durch Milchkühe beweidet.

Obstanbau

Nach den 1950er Jahren wurden im Borntal keine neuen Obstplantagen angelegt und nur wenige Obstbäume neu gepflanzt. Bis Anfang der 1970er Jahre pflegte und nutzte man fast alle Obstanlagen im Borntal, dann verlor der Streuobstbau immer mehr an Bedeutung. Gegenwärtig werden fast nur noch Obstanlagen auf besseren Böden genutzt, die Obstflächen auf ehemaligen Hutungen, z. B. auf den Kalkköpfen, dem Reesberg und Trinkausens Köpfen, liegen seit etwa 25 Jahren brach und sind zum Teil bereits stark verbuscht. Bei den heute noch genutzten Streuobstwiesen erfolgt häufig nur noch eine Beerntung, aber keine Pflege mehr.

Zusammenfassung der Veränderungen in der Landnutzung

Die Analyse der Landnutzung des Borntales in den letzten 150 Jahren zeigt sowohl für den speziellen Naturraum typische Nutzungen und Nutzungswandlungen als auch allgemeiner gültige Veränderungen in der Bewirtschaftung des Landes auf.

Die ehemals großflächigen Schafhutungen stellten ebenso wie der hohe Waldanteil und die zahlreichen, landschaftsprägenden Streuobstwiesen charakteristische Nutzungen für das Borntal als Ausschnitt des Südhärzer Zechsteingürtels dar. Die Ausdehnung des Waldes im Borntal hat sich seit den Rodungen in den 1830er Jahren im Zusammenhang mit den Ablösungen alter Weide- und Holzrechte kaum geändert, wenn man von den später angepflanzten Nadelholzforsten und verwaldeten Hutungen absieht. Dagegen waren fast alle übrigen Flächen im Borntal in den vergangenen 150 Jahren einem starken Nutzungswandel unterworfen. Die ehemals beackerten Standorte werden heute größtenteils als Dauergrünland oder Obstwiesen genutzt, die früheren Hutungsflächen sind meist aus der Nutzung genommen und verbuschen bzw. verwalden zunehmend. Der noch in den 1960er Jahren wirtschaftlich wichtige Obstbau hat seine einstige Bedeutung verloren, was den zunehmenden Verfall der zahlreichen Obstanlagen zur Folge hat.

Als allgemeingültiger Trend in der Entwicklung der Landnutzung, der auch im Borntal beobachtet werden kann, ist die Nutzungsaufgabe weniger ertragreicher Flächen und damit verbunden die Intensivierung der Nutzung auf günstigeren Böden anzusehen. In der Zeit von 1850 bis heute vollzog sich der Wandel von einer relativ extensiven Bewirtschaftung des gesamten Landes zu einer intensiven Nutzung eines Teils der Flächen, wobei das restliche Land dann in der Regel ungenutzt der natürlichen Sukzession überlassen blieb. Diese Entwicklung wird auch am Beispiel der Hutungen im Borntal deutlich. Die etwa vom 17. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts auf den mageren Standorten sehr ausgedehnten Schafhutungen wurden, beginnend am Anfang des 20. Jahrhunderts, nach und nach aufgegeben. Heute finden sich die Schafweiden fast ausschließlich auf den wesentlich ertragreicheren Standorten früherer Äcker, während die heutigen Äcker auf die fruchtbarsten Böden des Gebietes beschränkt bleiben.

4.3.2 Zusammenhänge zwischen Landnutzung und Vegetation der Halbtrockenrasen im Borntal

Die beschriebenen grundlegenden Wandlungen in der Nutzung der Kulturlandschaft des Borntales bewirkten tiefgreifende Veränderungen der Vegetation. Dies trifft auch für die Halbtrockenrasen als wichtigste Pflanzengemeinschaft der Schafhutungen zu.

Neben Stoppeläckern und Bracheflächen nutzte man vermehrt ab dem 16./17. Jahrhundert nicht beackerbare, mehr oder weniger steile und trockene Hänge als Weideflächen für Schafe. Solche landwirt-

schaftlich nur als Hutungsland verwertbaren Flächen gab es im Borntal in größerer Ausdehnung. Diese zum allergrößten Teil im Besitz der Rittergüter Wickerode und Agnesdorf befindlichen Hutungsflächen wurden regelmäßig durch die über eintausend Köpfe zählenden Schafherden der Güter abgeweidet. Bis zur Separation trieb man auch Ziegen auf diese Hutungen aus, die noch erfolgreicher für die Vernichtung des Gehölzaufwuchses sorgten als die großen Schafherden. In Anbetracht der Nutzungsintensität muß eine erhebliche Verarmung der Standorte an Nährstoffen angenommen werden, zumal der als Dünger wichtige Kot der Tiere weitgehend außerhalb der Hutungsflächen in Nachtpferchen oder Ställen aufgefangen wurde. An stärker geneigten Hängen traten zum Teil beträchtliche Erosionserscheinungen auf. Einen Eindruck vom Anblick durch Ziegenweide geprägter Hänge im Untersuchungsgebiet vermittelt Abb. 5. Noch um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert muß man sich die Vegetation der Hutungsflächen als fast ständig kurzgefressene, stellenweise durch Überweidung lückige Halbtrockenrasen vorstellen, die an flachgründigen Stellen durch Felsflugesellschaften abgelöst wurden. Da viele Standorte der heute als frisch beurteilten Halbtrockenrasen damals noch als Äcker genutzt wurden, waren vor allem die typischen und trockenen Ausprägungen der Halbtrockenrasen stark verbreitet.

Mit dem Rückgang der Schafhaltung ab der Mitte des 19. Jahrhunderts und der Stallhaltung der gehölzschädigenden Ziegen seit der Separation um 1850 setzte eine allmähliche Extensivierung in der Nutzung der Hutungsflächen ein. Auf dem Luftbild von 1953 und den Fotografien der 1950er Jahre sind bereits von Birken dominierte Vorwälder und Einzelbüsche (Weißdorn, Rosen) auf einigen Hutungsflächen zu erkennen. Das sichtbar junge Alter der Bäume läßt auf eine Nutzungsaufgabe der mit Birkenvorwäldern bestandenen Flächen nicht vor Beginn des 20. Jahrhunderts schließen. Etwa seit den 1920er Jahren legte man auf Hutungen großflächig Obstwiesen (v. a. aus Süßkirschen, PLANK 1995) an, der Unterwuchs dieser Streuobstwiesen wurde weiter mit Schafen beweidet. Eine größere Hutungsfläche auf dem Reesberg bepflanzte man in dieser Zeit mit Fichten. Die Aufgabe und Umnutzung der Schafhutungen in Größenordnungen läßt auf einen bedeutenden Rückgang in der Anzahl der gehaltenen Schafe schließen. Neben der allgemein rückläufigen Entwicklung der Schafhaltung spielten im Untersuchungsgebiet wohl auch die Zahlungsschwierigkeiten des Rittergutes Wickerode eine Rolle, die 1911 zum Verkauf von Hutungsflächen führten (SCHNEIDER mdl. Mitt.) und sicherlich eine Reduzierung des Schafbestandes bewirkten. So wurden, spätestens nach dem ersten Weltkrieg, zunächst die magersten Hutungen aufgegeben, die durch trockene Ausprägungen der Halbtrockenrasen mit Übergängen zu Felsfluren besiedelt waren.

Einige der noch um 1850 als Äcker bewirtschafteten Standorte im Borntal bepflanzte man in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts mit Obstbäumen und beweidete den Unterwuchs teilweise mit Schafen, teilweise baute man z. B. Hackfrüchte an. Auf den mit Schafen beweideten ehemaligen Ackerstandorten entwickelte sich eine sekundäre Halbtrockenrasenvegetation, die entsprechend den besseren Bodenbedingungen von frischerem Charakter als diejenige der alten Schafhutungen war, oder es entstanden Glatt-haferwiesen als Unterwuchs.

Seit der Aufgabe der Obstnutzung auf ehemals beweideten Streuobstwiesen in den 1960er bis 1970er Jahren und dem Einstellen der Schafbeweidung auf kleineren, schlechter zugänglichen und mageren Flächen begannen Auflassungserscheinungen den größten Teil der Halbtrockenrasen im Borntal zu prägen. Neben der wachsenden Verbuschung und Verwaldung der Rasen spielten sich auch weniger auffällige Verbrachungsprozesse ab wie die Zunahme Frische anzeigender Arten und die Vergrasung der Halbtrockenrasen mit der Ausbildung einer dichten Grasstreuschicht.

Durch die beschriebenen Veränderungen in der Landnutzung verschob sich das Spektrum der Weiderasen zunehmend in den frischeren Bereich, so daß die trockenen Ausprägungen der Halbtrockenrasen seltener wurden. Die zunehmend extensiver betriebene Beweidung bewirkte eine geschlossenerere Struktur der Halbtrockenrasen mit weniger annualen Lückenzeigern als in den noch im 19. Jahrhundert bis an die Kapazitätsgrenze genutzten Schafhutungen.

Die heutige Vegetation der Halbtrockenrasen im Borntal ist meist durch Verbrachungsprozesse geprägt, da derzeit nur noch wenige Flächen überhaupt einer Nutzung unterliegen und die Beweidung mit Schafen oder Rindern im Vergleich zu früheren Zeiten sehr extensiv erfolgt. Als entscheidender Faktor wirkt

nicht mehr die Nutzung, sondern das Aussetzen der Nutzung, welches zur floristischen und strukturellen Veränderung der Pflanzengemeinschaft führt.

Beim Brachfallen kommen die orographischen und edaphischen Standortfaktoren, die zuvor durch die Bewirtschaftung überdeckt waren, wieder uneingeschränkt zur Wirkung. Eine Beweidung verursacht eine gewisse Nivellierung von Standortunterschieden; beweidete Rasen auf mesotrophen Standorten erscheinen durch den mit der Beweidung verbundenen Nährstoffentzug "wärmer" und "trockener" als sie sind. Nach der Aufgabe oder deutlichen Extensivierung der Beweidung kehrt sich dieser Vorgang wieder um. Durch Biomasseentzug nährstoffverarmte Standorte entwickeln sich durch Ausbleiben des Nährstoffentzuges über die Akkumulation produzierter Pflanzenmasse und den Abbau der Streu wieder zu "nährstoffreicheren" Standorten (LANGENHORST 1990).

Die heutige Vegetation der Halbtrockenrasen ist demnach stärker durch die abiotischen Bedingungen des Standortes geprägt als zuvor. Diese beeinflussen auch den Verlauf der Verbruchsprozesse in den Rasen und damit die Geschwindigkeit der sukzessiven Entwicklung von Halbtrockenrasen zu Gebüsch- und Waldgesellschaften. Am weitesten ist die Sukzession in den frischeren, nährstoffreicheren Halbtrockenrasen-Brachen fortgeschritten. Das durch sukzessive Prozesse veränderte Mikroklima in diesen Brachen verstärkt wiederum den frischen Charakter dieser Halbtrockenrasenbestände. So läßt sich der frische Charakter der ‚Verarmten Subassoziation der Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen‘ (siehe oben) einerseits auf die relativ günstigen Bodenbedingungen, ein großer Teil dieser Standorte wurde früher ackerbaulich genutzt, andererseits auf die fortgeschrittenen Verbruchsprozesse, z. B. die Vergrasung mit *Brachypodium pinnatum*, zurückführen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß aufgrund von Veränderungen in der Landnutzung die Ausdehnung der von Halbtrockenrasen eingenommenen Flächen im Borntal in den letzten 150 Jahren erheblich abgenommen hat und gleichzeitig durch Standortwechsel eine zunehmende Verschiebung in Richtung einer geschlosseneren Struktur und eines frischeren Charakters stattfand. Verbruchserscheinungen spielten und spielen eine wachsende Rolle. Heute wird der Anblick der ehemals großflächigen Schafnutungen nicht mehr von gehölzarmen, kurzgefressenen Weiderasen bestimmt wie noch in der Mitte des 19. Jahrhunderts; dem Betrachter bietet sich statt dessen ein mosaikartiges Bild aus in der Verbuschung verschieden weit vorangeschrittenen Halbtrockenrasen, verfallenden Obstanlagen, Birken- und Kiefern-Vorwäldern, vollständig verbuschten Hängen und Fichtenforsten.

6 ÜBERLEGUNGEN ZUM NATURSCHUTZ

Die Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebietes zeichnen sich durch einen recht großen Artenreichtum aus, auch wenn floristische Besonderheiten (z. B. im Vergleich zu denen des Kyffhäusers) weitgehend fehlen. Von den 210 erfaßten Phanerogamenarten und 57 bestimmten Kryptogamenarten sind insgesamt 31 Arten (etwa 12 %) nach der Roten Liste Sachsen-Anhalts (FRANK et al. 1992) geschützt, die meisten davon werden als "gefährdet" (Kategorie 3) eingeschätzt. Wertvoll ist das für heutige Verhältnisse noch relativ großflächige Vorhandensein von Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet in verschiedenen Nutzungs- und Auflassungsstadien, die zum Teil miteinander in Kontakt stehen. Teile des Untersuchungsgebietes vermitteln bis heute den Eindruck einer harmonischen Kulturlandschaft, woran die Halbtrockenrasen zusammen mit den Streuobstwiesen einen wichtigen Anteil haben. Obwohl das gesamte Untersuchungsgebiet im NSG "Gipskarstlandschaft Questenberg" den hohen Schutzstatus eines Naturschutzgebietes genießt, müssen die Halbtrockenrasen im Gebiet als in ihrem Bestand gefährdet angesehen werden. Die Sukzession ist in vielen Rasen bereits weit fortgeschritten. Eine gegenwärtige Nutzung erfolgt entweder gar nicht oder zu extensiv und vermag die weitere Verbuschung nicht aufzuhalten.

Voraussetzung für die Pflege von Halbtrockenrasen sind klare Pflegeziele und daraus abgeleitete realisierbare Nutzungskonzepte. Als Zielvorstellung für die Entwicklung von Halbtrockenrasen gilt heute im allgemeinen ein Komplex aus Halbtrockenrasengesellschaften verzahnt mit Felsfluren, Säumen und Ein-

zelnbüschen, ein möglichst struktur- und artenreiches Vegetationsmosaik, welches gleichzeitig ein Landschaftsbild von hohem ästhetischen Wert besitzt. Dagegen wird der historische Zustand der Xerothermrasen des 17. bis 19. Jahrhunderts mit seinen kurzgefrassenen, zum großen Teil überweideten Beständen nicht als erstrebenswert angesehen. Probleme ergeben sich daraus, daß es sich bei den angestrebten Halbtrockenrasenkomplexen um labile Zwischenstadien in der Sukzession handelt, die sich ständig in Richtung Wiederbewaldung weiterentwickeln. Deshalb werden kontinuierliche Eingriffe durch den Menschen in Form einer differenzierten Nutzung nötig. Da sich die Nutzung solcher Halbtrockenrasenkomplexe unter den gegenwärtigen sozioökonomischen Bedingungen als nicht lohnend erweist, müssen hier Geldmittel der Landschaftspflege und des Naturschutzes eingesetzt werden. Von der Höhe und Verteilung der längerfristig zur Verfügung stehenden Mittel ist es abhängig, wie viele Flächen gepflegt und damit in der natürlichen Sukzession aufgehalten werden können. Es erweist sich als sinnvoll und notwendig, die Pflege auf besonders wertvolle, größere, zusammenhängende Halbtrockenrasenflächen zu konzentrieren und kleinere, isolierte, bereits stärker verbuschte Flächen der Sukzession zu überlassen. Das Gewährenlassen einer natürlichen Sukzession auf bereits stärker verbuschten und aus landwirtschaftlicher Sicht ungünstig gelegenen Halbtrockenrasenflächen kann als sinnvoll und im Sinne einer Förderung der Eigendynamik von Natur sowie des Entstehens naturnaher, sich selbst regulierender Ökosysteme durchaus als dem Naturschutzgedanken entsprechend betrachtet werden.

Die Voraussetzungen zur Erhaltung der Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet erscheinen verhältnismäßig günstig. Es sind noch größere zusammenhängende Halbtrockenrasenflächen vorhanden, der Status als NSG bietet Schutz vor Umnutzung oder direkter Zerstörung dieser Flächen (vgl. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 1998). Ein Schäferbetrieb existiert vor Ort und hat großflächige, relativ trockene Fettweiden als ertragreiche Schafweiden zur Verfügung, die als Ergänzung zu den Halbtrockenrasen für Zeiten mit höheren Nährstoffansprüchen wie Hochträchtigkeit, Säugezeit und Lämmeraufzucht sowie zur Gewinnung von Heu genutzt werden können.

Die geeignetste und gleichzeitig kostengünstigste Pflegemaßnahme zur Erhaltung der Halbtrockenrasen im Gebiet stellt die Beweidung mit Schafen dar, die mit einigen Ziegen in der Herde zum besseren Gehölzverbiß ergänzt werden sollte. Die Beweidung darf nicht zu extensiv sein, d. h. nicht zu spät im Jahr und in zu geringer Besatzdichte erfolgen. Bei einem Auftrieb nach Ende Mai werden die Schößlinge nicht mehr ausreichend verbissen, die Verbuschung kann nicht aufgehalten werden. Erfolgt der Auftrieb erst im Sommer, fressen die Schafe das Gras nicht mehr, treten es lediglich nieder, eine effektive Beweidung ist nicht mehr möglich (Schäfer KLEINSCHMIDT mdl. Mitt.). Zusätzlich erweist sich eine kontinuierliche mechanische Entfernung aufkommender Gehölze als notwendig. Diese sollte möglichst von ortsansässigen Landwirten gegen Vergütung als begleitende landschaftspflegerische Maßnahme durchgeführt werden. Die verhältnismäßig teure und für das Gebiet als Nutzung untypische Mahd ist als Pflegemaßnahme nicht empfehlenswert.

Die gegenwärtige Beweidungspraxis der Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet weicht erheblich von den genannten Pflegeempfehlungen ab. Nur noch zwei Flächen werden überhaupt mit Schafen beweidet, wobei eine Beweidung erst im Sommer und in geringer Besatzdichte erfolgt (Schäfer KLEINSCHMIDT mdl. Mitt.). In Anwendung der gültigen Förderrichtlinien (Richtlinie Vertragsnaturschutz vom 25.11.1994 i.d. Fassung vom 02.01.1997) ist nur in dieser, nicht den Naturschutzziele entsprechenden Form, die Nutzung der Flächen für den Schäfer wirtschaftlich tragfähig. Außerdem bewirkt die flächenbezogene Prämierung, daß möglichst viel Fläche gepachtet und in die Beweidung einbezogen wird, die aber durch die Anzahl der gehaltenen Schafe nicht in ausreichender Intensität abgeweidet werden kann. Ein Ausgleich für die Beweidung ertragsärmerer und weidetechnisch schwierigerer Halbtrockenrasen erfolgt nicht, so daß fast ausschließlich die ertragreicheren Fettweiden genutzt werden. Die gegenwärtige Förderungspraxis mit sich häufig ändernden Bestimmungen läuft in der Praxis den Naturschutzziele entgegen und führte mit dazu, daß seit der politischen Wende 1990 die Sukzession in den Rasen sprunghaft zugenommen hat. Die derzeit erfolgende, mit Mitteln des Vertragsnaturschutzes geförderte Beweidung einiger Xerothermrasenhänge mit Rindern (Milchkühe) bewirkt aufgrund von Trittschäden bereits Erosionserscheinungen an den Hängen (SCHNEIDER mdl. Mitt.). Rinder sind u. a. aufgrund des schweren

Tritts und des geringen Verbisses von Holzpflanzen für die Pflege von Xerothermrassen in Steilhanglagen nicht geeignet (LUTZ 1990). Selbst auf traditionell mit Rindern beweideten Halbtrockenrasen sollten nur leichtgewichtige Rassen oder Jungtiere auf den Flächen eingesetzt werden, um Trittschäden zu vermeiden (BRUCKHAUS 1988).

Die Halbtrockenrasen als landschaftliches und botanisches Spiegelbild bestimmter historischer Landwirtschaftsformen können unter veränderten landwirtschaftlichen Bedingungen nicht in vollem Umfang erhalten werden. Bei der Festlegung von Schutzziele für Halbtrockenrasenflächen sollte man größere historische Zeiträume in Betracht ziehen und berücksichtigen, daß die Halbtrockenrasen die Kulturlandschaft des Untersuchungsgebietes nur in einem historisch vergleichsweise kurzen Zeitraum, nämlich in den vergangenen knapp dreihundert Jahren, prägten und dieser Zustand nicht auf Dauer erhalten werden muß und kann. Durch natürliche Sukzession aus Halbtrockenrasen entstehende Waldgesellschaften (trockene, von Buchen dominierte Laubmischwälder) sind ebenfalls als im Sinne des Naturschutzes erstrebenswerte Pflanzengemeinschaften anzusehen. Da aber Halbtrockenrasen sowohl im Sinne des Naturschutzes als auch des Kulturlandschaftsschutzes besonders wertvolle Lebensgemeinschaften von hohem ästhetischen und kulturellen Wert darstellen, sollten sie exemplarisch (ebenso wie andere Kulturgüter in Museen) in den entsprechenden Landschaften erhalten werden. Dafür bietet sich das Untersuchungsgebiet mit seinen vergleichsweise noch ausgedehnten Halbtrockenrasen, großflächigen, als Nahrungsergänzung geeigneten Fettweiden und dem für Naturschutzzwecke günstigen Schutzstatus an. Nach einer bewußten Auswahl der wertvollen und für eine Schafbeweidung erreichbaren Halbtrockenrasen sollten diese durch eine regelmäßige Beweidung mit Schafen und Ziegen langfristig in guter Qualität erhalten werden.

7 ZUSAMMENFASSUNG

JÄGER, C.; MAHN, E.- G.: Die Halbtrockenrasen im Raum Questenberg (Südharz) in Beziehung zu ihrer Nutzungsgeschichte. – *Hercynia N.F.* 34 (2001): 213-235.

Durch die besonderen geologischen und geomorphologischen Bedingungen im Gipskarst um Questenberg entstanden Täler mit trockenen, mehr oder weniger steilen, für den Ackerbau ungeeigneten Hängen als natürliche Grundlage extensiver Weidenutzung. Aufgrund spezieller sozioökonomischer Bedingungen hielten vor allem die Rittergüter etwa seit Mitte des 17. Jahrhunderts bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts große Schafherden, deren Weidetätigkeit in den hängigen Lagen die Entstehung ausgedehnter Xerothermrassen (meist Halbtrockenrasen) bewirkte.

Änderungen in der Landwirtschaft führten verstärkt seit Beginn des 20. Jahrhunderts zur Aufgabe oder Verringerung der Intensität der Weidenutzung auf diesen Flächen, womit ein Wandel in der Vegetation der Hutungsflächen einherging. In vielen Halbtrockenrasen setzten Verbuschung und Wiederbewaldung ein. Das Spektrum der Halbtrockenrasen verschob sich in Richtung frischerer Ausprägungen, eine Entwicklung, die vor allem auf die Nutzungsaufgabe der trockensten Standorte sowie die Besiedlung ehemaliger Äcker durch Halbtrockenrasen zurückzuführen ist. Heute erfolgt nur noch eine sehr extensive Beweidung weniger Flächen. Die zum Aufrechterhalten der Beweidung nötigen Fördermittel sollten so eingesetzt werden, daß die Bewahrung der Halbtrockenrasen auf wertvollen, für die Pflege geeigneten Flächen als Naturschutzziel erreicht werden kann.

8 DANKSAGUNG

Ganz besonderer Dank gilt Herrn A. SCHNEIDER (Wickerode), ohne dessen wertvolle Kenntnisse und engagierte Auskunft die Erarbeitung der Nutzungsgeschichte des Borntales nicht in der Form möglich geworden wäre. Dank gebührt auch Herrn REICH (Sangerhausen) für die Bereitstellung historischer Fotografien sowie dem Schäfer Herrn KLEINSCHMIDT (Roßla) für seine Auskünfte. Weiterhin sei an dieser

Stelle folgenden Personen und Institutionen Dank ausgesprochen: Herrn TROST und Herrn Dr. FRANK (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) für die Anregung zum Thema sowie die Bereitstellung von Topografischen Karten und Luftbildern; Frau Dr. HUNOLD und Mitarbeitern (Amt für Landwirtschaft und Flurneuordnung Halle) sowie Frau EINICKE und Herrn SCHRÖTER (Untere Naturschutzbehörde Sangerhausen) für ihre Hinweise zur gegenwärtigen Nutzung und Pflege; Herrn RÖNSCH (Finanzamt Sangerhausen) für die Bereitstellung der Bodenschätzungskarten; Frau ZECH (Institut für Geobotanik Halle) für die Anfertigung der Zeichnungen. Nicht zuletzt sei allen an der Entstehung der Diplomarbeit Beteiligten noch einmal herzlich gedankt.

9 LITERATUR

- ABEL, W. (1978): Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert. - In: FRANZ, G. (Ed.): Deutsche Agrargeschichte. Bd. 2. - Stuttgart.
- ALLGEMEINER ANZEIGER UND AMTLICHES BLATT FÜR DIE GRAFSCHAFT STOLBERG-ROßLA (1868): Nr. 15 vom 11. April 1868. Resultat der Viehzählung vom 7. Dezember 1867.
- ALLGEMEINER ANZEIGER UND AMTLICHES BLATT FÜR DIE GRAFSCHAFT STOLBERG-ROßLA (1873): Nr. 10 vom 8. März 1873. Bekanntgabe der Viehzählung vom 10. Januar 1873.
- BAUER, L.; BLASCHKE, K.; COBLENZ, W.; EHWALD, E.; HEITZ, G.; LEHMANN, E.; LÜDEMANN, H.; MEUSEL, H.; MÖBUS, G.; NADLER, H.; NEEF, E.; RADIG, W.; WEINHOLD, R.; ZÜHLKE, D. (1976): Der Kyffhäuser und seine Umgebung. - In: AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR (Ed.): Werte unserer Heimat. Bd. 29. - Berlin.
- BRUCKHAUS, A. (1988): Biotopschutz durch extensive Beweidung am Beispiel der Enzian-Schillergrasrasen. - Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz 84: 125-133.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. - Stuttgart.
- EGERSDÖRFER, M. (1996): Vegetationskundliche Untersuchung der Feinstruktur von Extremstandorten auf Gips, Zechsteinkalk und Kupferschiefer am Beispiel von Hainrode, Landkreis Sangerhausen (Sachsen-Anhalt). - Dipl.arbeit Univ. Erlangen.
- FRANK, D.; HERDAM, H.; JAGE, H.; KLOTZ, S.; RATTEY, F.; WEGENER, U.; WEINERT, E.; WESTHUS, W. (Bearb.) (1992): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. - Rote Listen Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 1: 46-65.
- HARD, G. (1964): Kalktriften zwischen Westrich und Metzger Land. Geographische Untersuchungen an Trocken- und Halbtrockenrasen, Trockenwäldern und Trockengebüschen. - Ann. Univ. Sarav. (Heidelberg), R. Phil. Fak. 2: 1-171.
- HAUSHOFER, H. (1963): Die deutsche Landwirtschaft im technischen Zeitalter. - In: FRANZ, G. (Ed.): Deutsche Agrargeschichte. Band 5. - Stuttgart.
- HEINRICH, W. (1990): Land, Landschaft, Landeskultur - einige Bemerkungen zur mittelalterlichen Landwirtschaft in Thüringen, insbesondere zur Wein- und Waidkultur. - Gleditschia 18/1: 65-90.
- JACOBETT, W. (1961): Schafhaltung und Schäfer in Zentraleuropa bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. - Berlin.
- JÄGER, C. (1998): Die Vegetation der Halbtrockenrasen im Raum Questenberg (Südharz) in Beziehung zu ihrer historischen und aktuellen Nutzung. - Dipl.arbeit Univ. Halle.
- JANDT, U. (1999): Kalkmagerrasen am Südharzrand und im Kyffhäuser. Gliederung im überregionalen Kontext, Verbreitung, Standortverhältnisse und Flora. - Diss. Bot. Bd. 322. - Berlin.
- KESSLER, K. (1928): Die Entwicklung der Landwirtschaft im Kreise Sangerhausen und ihr Stand in den Jahren 1907 und 1925 unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsgrößen. - Diss. Univ. Rostock.
- KIEHL, E.; SCHNEIDER, A. (1995): Das Questenfest - Gegenwart und Vergangenheit. - Nordhausen.
- KNAPP, H. D. (1973): Der Einfluß des Menschen auf die Vegetationsverhältnisse im Leutratal bei Jena. - Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 13: 141-162.
- KNAPP, H. D.; JESCHKE, L.; SUCCOW, M. (1985): Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Territorium der DDR. - Kulturbund der DDR, Zentralvorstand der Ges. f. Natur u. Umwelt, Zentraler Fachausschuß Botanik. Berlin.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (1998): Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. Karstlandschaft Südharz. - 35. Jg. Sonderheft.
- LANGENHORST, B. (1990): Kalk-Magerrasen im Landkreis Göttingen und ihre Brache-Stadien. - Dipl.arbeit Univ. Göttingen.
- LUTZ, J. (1990): Eignung verschiedener Nutztierassen zur Landschaftspflege auf gefährdeten Grünlandstandorten. - Mitteilungen aus dem Ergänzungsstudium Ökologische Umweltsicherung 16. Kassel.
- MAHN, E.- G. (1965): Vegetationsaufbau und Standortverhältnisse der kontinental beeinflussten Xerothermrasengesellschaften Mitteldeutschlands. - Abh. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Math.-Naturw. Kl. 49/1: 1-138.

- MEUSEL, H. (1939): Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kyffhäuser und im südlichen Harzvorland. - *Hercynia* 2: 1-372.
- MÜLLER, T. (1983): Wacholderheiden und Halbtrockenrasen. Hinweise zur Pflege aus der Sicht des Pflanzensoziologen. - Fachtagungen der Naturschutzverwaltung. Tagungsbericht Nr. 5. Fachtagung "Wacholderheiden und Halbtrockenrasen". Ministerium f. Ernähr., Landwirtsch., Umwelt u. Forsten Bad.-Württ. Stuttgart: 95-108.
- PLANK, U. (1995): Untersuchungen zur Streuobstproblematik in der Gemeinde Wickerode, Landkreis Sangerhausen. - Dipl.arbeit Univ. Halle.
- SCHMIDT, F. (1899): Beitrag zur Geschichte der alten Deutschen in hiesiger Gegend - Markgenossenschaften. - Sammlg. f. die Geschichte von Sangerhausen u. Umgegend 4: 138-145.
- SCHMIDT, F. (1921): Die Landwirtschaft Nordthüringens und des Südharzes in früheren Jahrhunderten. - *Artern*.
- SCHNEIDER, A. (1992): Zum Ablauf der Besiedlung des Dorfes Wickerode. - Unveröffentl. Manuskript. Wickerode.
- SCHNEIDER, A. (1995): Die tätlichen Auseinandersetzungen der beiden Gemeinden Rotha und Breitenbach am 5. Juli 1667. Entnommen aus der Abschrift einer historischen Akte von A. TÄUBIG (1944) aus dem ehemaligen Fürstlichen Archiv im Schloß Roßla. - Unveröff. Mskr. Wickerode.
- SCHNEIDER, A. (1997): Die Holzweiden-Ablösungen in Armsberge insof. Sköhlische Kopf, Hard und Mährische Holz. - Chronik über das Dorf Wickerode geführt vom Jahre 1841 an durch den derzeitigen Cantor loci Fr. WAGNER und dem Schultheiß H. BECKER. Transliteration A. SCHNEIDER. - Unveröffentl. Mskr. Wickerode.
- SCHÖNFELDER, P. (1978): Vegetationsverhältnisse auf Gips im südwestlichen Harzvorland. - *Naturschutz u. Landschaftspf. Niedersachsen* 8: 1-110.
- SCHÖNICHEN, W. (1842): Die Burg Questenberg mit ihren Umgebungen. - *Thüringen und der Harz*. Bd. 6: 68-79. Sondershausen.
- VÖLKER, R. (1997): Die Karstlandschaft des Südharzes am Beispiel der karstmorphologischen Kartierung des Karstausstriches im Landkreis Sangerhausen. - *Gipskarst im Landkreis Sangerhausen*. Förderverein Gipskarst Südharz e.V. Heft 1997.
- WOIKE, M.; ZIMMERMANN, P. (1994): Biotope pflegen mit Schafen. - Hrsg. v. Auswertungs- u. Informationsdienst f. Ernähr., Landw. u. Forsten (AID). 1197/1994.
- ZAUFT, H. (1932): Wirtschaftsgeographie des östlichen Harzvorlandes. - *Mitt. d. Sächs.-Thür. Ver. f. Erdkunde zu Halle a.d.S., Beih.* 2.

Verwendetes Kartenmaterial

- Bodenschätzungskarten der Gemeinde Wickerode 1:2.000 (1938): Finanzamt Sangerhausen. Gemeindebeschreibung für die Bodenschätzung.
- Flurkarte zur Separation der Feldmark Wickerode (1847): Reinkarte von der im Regierungsbezirk Magdeburg Kreis Sangerhausen gelegenen Feldmark Wickerode. Copirt im Jahre 1847 von Quednow Königl. Feldmesser. Maßstab: 20 Ruthen Rheinl. = 0,01 Ruthe (=1:2.000). Katasteramt Sangerhausen.
- Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern 1:25.000 (1925): Blatt Kelbra. 2. Aufl. Berlin.
- Historische Karte der Historischen Kommission für Flurnamenforschung 1:25.000 (1872): Blatt Kelbra. Halle/S.
- Topographische Karte 1:10.000 (1983): Blatt: M-32-23-C-a-2 (Roßla). Blatt: M-32-23-C-b-1 (Wickerode). Blatt: M-32-23-A-d-3 (Rotha S). Stand 1980. Hrsg.: Ministerium für Nationale Verteidigung. Militärtopographischer Dienst.
- Topographische Karte 1:25.000 (Urmeßtischblatt) (1853): Blatt Kelbra. Hrsg.: Preußische Landesaufnahme. Aufgen. u. gez. im Jahre 1853 durch Liebeskind.

Luftbilder

- Luftbilder ca. 1:22.000 (vom 26.05.1953): Film-Nr. M-32-23, Bilder-Nr. 5234, 5236, 5238, 5265, 5267, 5269. Zur Verfügung gestellt vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- Luftbilder 1:10.000 (vom Juli 1993): Film-Nr. 109, Bilder-Nr. 166-176 und Film-Nr. 110, Bilder-Nr. 350-365. Zur Verfügung gestellt vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Manuskript angenommen: 5. April 2001

Anschrift der Autoren:

Dipl.-Biol. Cornelia Jäger
Wegscheiderstr. 25
D-06110 Halle
CA.Jaeger@web.de

Prof. Dr. Ernst-Gerhard Mahn
Institut für Geobotanik und Botanischer Garten
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Am Kirchtor 1
D-06108 Halle