

Modellhof Frankenuau .

Förderung von Regionalentwicklung, Naturschutz und umweltverträglichem Tourismus durch Aufbau eines Landschaftspflegehofes mit Lernbauernhof im Umfeld des Nationalparks Kellerwald-Edersee –

ein Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt einer Kulturlandschaft

Stand: 14.06.2004



Naturschutz-Zentrum Hessen - Akademie für Natur- und Umweltschutz
Sachbereich "Wissenschaftlicher Naturschutz"
Friedenstraße 38, 35578 Wetzlar
Tel: 06441/9248021, Fax: 06441/9248048
e-mail: g.bauschmann@nzh-akademie.de

Modellhof Frankenu -
Förderung von Regionalentwicklung, Naturschutz und umwelt-
verträglichem Tourismus durch Aufbau eines Landschaftspflege-
hofes mit Lernbauernhof im Umfeld des Nationalparks Keller-
wald-Edersee –
ein Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt einer
Kulturlandschaft

Naturschutz-Zentrum Hessen -

Akademie für Natur- und Umweltschutz

Sachbereich "Wissenschaftlicher Naturschutz"

Sachbereichsleiter Dipl.-Biol. Gerd Bauschmann

Inhalt

0. Kurzfassung.....	5
1. Einleitung	6
2. Entwicklungspotentiale	8
2.1. Lebensräume	8
2.1.1. Kleinbäuerliches Grünland.....	8
2.1.2. Hutewald	8
2.2. Alte Haustierrassen bzw. –typen Nordhessens	9
2.2.1 Pferde	9
2.2.2 Rinder	10
2.2.3 Schafe	10
2.2.4 Ziegen.....	10
2.2.5 Schweine	11
2.2.6 Esel.....	11
3. Umsetzung.....	12
3.1. Einrichtung eines Landschaftspflegehofes	12
3.1.1 Projektgebiet.....	12
3.1.2 Landschaftspflegehof	14
3.2 Haustierrassen und Weidemanagement	14
3.2.1. Rassen.....	14
3.2.1.2 Nucleusherde „Rotes Höhenvieh“	15
3.2.1.2.1 Aktuelle Situation.....	15
3.2.1.2.2 Anforderung (züchterisch)	16
3.2.1.2.3 Umsetzung (praktisch)	16
3.2.2. Grünland.....	17
3.2.2.1 Weidemanagement	17
3.2.3. Hutewald	18
3.3. Touristische Einrichtungen	19
3.3.1. Errichtung eines Lern- und Erlebnisbauernhofes.....	19
3.3.2 Erlebniszone „Vom Wildtier zum Haustier“.....	20
3.3.3 Sonstige dem Tourismus und der Umweltbildung dienende Maßnahmen.....	20
4. Prüfauftrag: „Urwald-Entwicklung“ unter dem Einfluss von Wisenten.....	21
5. Wissenschaftliche Begleituntersuchungen und Erfolgskontrollen.....	24
6. Flankierende Maßnahmen	25
7. Trägerschaft.....	26
8. Kostenkalkulation.....	27
8.1 Investive Maßnahmen	27
8.1.1 Einrichtung eines Landschaftspflegehofes → BAT (Simantke).....	27
8.1.2 Beschaffung Haustierrassen → GEH (Feldmann)	27
8.1.3 Aufbau einer Nucleusherde „Rotes Höhenvieh“ → VERH (Bremond)	27
8.1.4 Einrichtung eines Lern- und Erlebnisbauernhofes	27
8.1.5 Einrichtung einer Erlebniszone	27
8.1.6 Flankierende Maßnahmen → NZH + Frede	27
8.2 Unterhaltungskosten.....	27
8.2.1 Betrieb eines Landschaftspflegehofes → BAT (Simantke).....	27
8.2.2 Weidemanagement → Weidewelt (A. Schmidt, H. Schwarzentraub).....	27
8.2.3 Betrieb eines Lern- und Erlebnisbauernhofes	27
8.2.4 Betrieb der Erlebniszone → NZH (Bauschmann).....	27
8.2.5 Umweltbildung → NZH (SB Umwelterziehung)	27

8.3 Begeleituntersuchungen → NZH (Bauschmann).....	27
8.3.1 Vegetationsökologische Untersuchungen	27
8.3.2 Tierökologische Untersuchungen.....	28
8.3.3 Populationsbiologische Untersuchungen	28
8.3.4 Forstwissenschaftliche Aspekte im Hutewald.....	29
8.3.5 Ethologie, Physiologie, Parasitologie.....	29
8.3.6 Ökonomische Aspekte.....	29
8.3.7 Akzeptanzuntersuchung	29
8.3.8 Prüfauftrag Wisent → NZH (Bauschmann) + Frede + Krüger.....	29
9. Literatur	30

0. Kurzfassung

Im Naturpark Kellerwald-Edersee, am Rande des Nationalparks, ist geplant, im Rahmen eines Modellprojektes durch den Aufbau eines Landschaftspflegehofes in Verbindung mit einem Lernbauernhof sowohl die biologische Vielfalt der kleinbäuerlich strukturierten Kulturlandschaft rund um Frankenau zu erhalten als auch einen umweltverträglichen Landtourismus in enger Anbindung an den Nationalpark Kellerwald-Edersee zu fördern und somit einen Beitrag zur Regionalentwicklung zu leisten.

Die zu entwickelnden Potentiale bestehen im Bereich des Naturschutzes vor allem im kleinbäuerlichen Grünland mit seinen eingestreuten Heckenzügen und Bauernwäldchen sowie Hutewaldresten. Diese für den Naturschutz wertvollen Flächen werden vom Landschaftspflegehof in Nachahmung bzw. Weiterentwicklung alter Wirtschaftsformen extensiv mit Hilfe verschiedener alter Haustierrassen bewirtschaftet. Für die Rinderrasse „Rotes Höhenvieh“ wird auf dem Modellhof eine Nucleusherde aufgebaut.

Für Touristen und Schulklassen werden im angegliederten Lernbauernhof die vom Landschaftspflegehof gehaltenen Tiere genutzt, um die Domestizierung der heutigen Nutztiere aus der Wildform in Zusammenhang darzustellen sowie um ländliches Alltagsleben und –wirtschaften in aktivierenden Veranstaltungsformen zu vermitteln. Als zusätzliche Maßnahmen für den Tourismus und die Umweltbildung entstehen Ausstellungen, Lehr- und Erlebnispfade, weitere Bildungsmaterialien usw.

Die Bewirtschaftung des Hofes und der Flächen sollte „genossenschaftlich“ durchgeführt werden. In die „Weidegemeinschaft“ kann sich jeder einbringen, z. B. mit Flächen, Tieren, know how, Arbeitskraft oder Geld. Aber auch andere Interessentengruppen, wie Schlachtbetriebe, Gastronomie, Tourismus, Pädagogen usw. sollen integriert werden. Dies stärkt den Stand der Initiative in der Bevölkerung und verankert die Projektidee in der Region.

Wissenschaftliche Begleituntersuchungen sind die Grundlage für die Erfolgskontrolle der Pflegemaßnahmen und bewerten deren Übertragbarkeit auf andere Regionen.

Im Rahmen eines Prüfauftrages soll untersucht werden, ob die Etablierung des Wisentes im Nationalpark Kellerwald-Edersee möglich ist, ob eine Anbindung an den Landschaftspflegehof erfolgen kann und wie das Management der Tiere erfolgen soll.

Auch die Integration von Senioren, z. B. durch die Anbindung eines Seniorenheimes mit Einbeziehen der Bewohner in bestimmte Tätigkeitsfelder des Modellhofes, wird angestrebt.

1. Einleitung

Der Naturpark Kellerwald-Edersee hat eine Größe von über 40.000 ha. Darin eingebettet liegt mit etwa 5.700 ha das FFH-Gebiet Kellerwald, ein nahezu unzerschnittener Buchenwaldkomplex, der von der hessischen Landesregierung am 1. Januar 2004 als Nationalpark ausgewiesen wurde. In dieser Region haben die Menschen seit alters her durch kleinbäuerliche Landwirtschaft und vielfältige Nutzung des Waldes ihren Lebensunterhalt bestritten. Das auf diese Art entstandene sowohl ökologisch als auch kulturhistorisch wertvolle Naturpotential bietet für die Regionalentwicklung ein hervorragende Chance zur Entfaltung neuer Möglichkeiten insbesondere durch die Verknüpfung von Naturschutz, nachhaltiger Landnutzung und Tourismus.

Im Anschluss an das Nationalpark-Gebiet erstrecken sich abwechslungsreiche Grünlandbereiche, z. B. der Weidengrund östlich von Frankenau (mit Nachbarflächen ca. 270 ha). Die hier ausgebildeten verschiedenen Grünland- und Nutzungstypen, Heckenzüge und eingestreuten Bauernwäldchen sind typisch für die Kellerwaldregion. Zur Erhaltung und Pflege sollen alte, bodenständige Haustierrassen eingesetzt werden, die von einem Landschaftspflegehof aus bewirtschaftet werden. Dieser sollte die an die Historie angelehnten Nutzungsformen unter modernen ökonomischen Bedingungen praktizieren (Erzeugung von Prämiumprodukten, ökologischer Landbau, neue Nischen usw.). Angeschlossen werden sollen ein Lernbauernhof sowie eine Vermarktungsinitiative.

Außerhalb des FFH-Gebietes/Nationalparkes liegen im Wald verstreute Hutewaldreste (in Größenordnungen von 5 bis 15 ha), entstanden in früheren Jahrhunderten durch die Waldweide mit Haustieren. Diese Hutewälder sind sowohl ökologisch als auch kulturhistorisch äußerst wertvoll. Ihre Erhaltung ist am besten durch die ursprüngliche Nutzung zu gewährleisten (BAUSCHMANN & SCHMIDT 2002). Zudem sollten die einzelnen Hutewaldreste durch Triften vernetzt und wieder erweitert werden.

Im Rahmen eines Modellprojektes werden drei Themenschwerpunkte sowohl für den Naturschutz als auch für den Tourismus entwickelt:

- Kleinbäuerliche Landnutzung und die so entstandenen Biotop, z. B. der Weidengrund östlich von Frankenau, mit verschiedenen Grünland- und Nutzungstypen, Heckenzügen und eingestreuten Bauernwäldchen, die typisch für die Kellerwaldregion sind, sowie den bodenständigen Haus- und Nutzierrassen.
- Hutewaldreste, die in früheren Jahrhunderten durch die Waldweide mit Haustieren entstanden sind.
- Daneben sollte auch das Thema Urwald /naturnaher Wald berücksichtigt werden, d.h. die Gegebenheiten, die die ersten Besiedler der Region vorfanden.

Für die Touristen interessant sein dürfte die Darstellung und Vermittlung des Alltagslebens der Landbevölkerung des Kellerwaldes in den vergangenen Jahrhunderten. Es entsteht mit dem Landschaftspflegehof ein „lebendiges Bauern-Museum“ mit alten Haustierrassen und der Darstellung alter Wirtschaftsweisen, aber auch mit neuartigen Nutzungs- und Wertschöpfungsformen sowie den entsprechenden Bildungsangeboten (Lernbauernhof, Lehrpfade, Führungen, Seminare, Informationsveranstaltungen, Beratung, Weiterbildung usw.).

Die Bewirtschaftung des Hofes und der Flächen sollte „genossenschaftlich“ durchgeführt werden. In die „Weidengemeinschaft“ kann sich jeder einbringen, z. B. mit Flächen, Tieren, know how, Arbeitskraft oder Geld. Beispiele hierfür sind die „Hinterwälder Haltergemeinschaft Frankenau“ und der im Weidengrund ansässige Reiterhof. Aber auch

andere Interessentengruppen, wie Schlachtbetriebe, Gastronomie, Tourismus, Pädagogen usw. sollen integriert werden. Dies stärkt den Stand der Initiative in der Bevölkerung und verankert die Projektidee in der Region. Die Weidegemeinschaft kann Personal (z. B. Weideinspektoren, pädagogische Mitarbeiter) beschäftigen.

Da zu erwarten ist, dass durch die im Rahmen des Landschaftspflegehofes praktizierten, der historischen Nutzungen angepassten Wirtschaftsformen die Biotope besser und kostengünstiger gepflegt werden können als mit einer anderen Pflegeform, sollten im Rahmen dieses Modellprojektes begleitende wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt werden. Nur so kann neben der Erfolgskontrolle die Übertragbarkeit der Maßnahmen auf andere Regionen ermöglicht werden, die langfristig eine Kosteneinsparung bei Pflegemaßnahmen durch besonders effektives Wirtschaften bewirkt.

Wichtige Auswirkungen des Projektes sind die Sicherung von Arbeitsplätzen in der Landwirtschaft und im Hotel- und Gaststättengewerbe, besonders im Bereich Frankenau oder die Steigerung des Einkommens bestehender Betriebe, etwa durch Vertragsnaturschutz, Flächenankauf, Landtourismus und Aufträge an Dritte. Land- und ggf. forstwirtschaftliche Produkte könnten beispielsweise gerade im Umfeld des Modellhofes direkt vermarktet werden.

Finanzielle Fördermittel für alte Haustierrassen (z. B. Rotes Höhenvieh und Rheinisch-Deutsches Kaltblut) und EU-Fördermittel für Mutterkuh-, Mutterschaf- und Pensionspferdehaltung (zukünftig als Flächenprämien vorgesehen) sollten abgeschöpft werden. Ebenso sind Ausgleichsmittel für investive Maßnahmen sowie Landschaftspflegemittel einzuwerben.

2. Entwicklungspotentiale

2.1. Lebensräume

2.1.1. Kleinbäuerliches Grünland

Touristen, insbesondere die Wanderer, mögen „bunte“ blütenreiche Wiesen, kein langweiliges Einheitsgrün. Sie möchten im Bereich des Grünlandes eine gepflegte, abwechslungsreiche Kulturlandschaft genießen. Hier wird das Problem der Polarisierung der Landnutzung deutlich. Während manche Grünlandflächen immer intensiver bewirtschaftet werden (Düngung, Herbizideinsatz, Erhöhung der Schnitthäufigkeit), werden andere stillgelegt, verbuschen, verbuschen und werden schließlich zu Wald. In der Regel werden zuerst die mageren, nicht lohnenden oder schwer zu bewirtschaftenden Flächen aufgegeben, die aber gerade für den Naturschutz besonders interessant sind. Ein hoher Prozentsatz aller bei uns heute gefährdeten Tier- und Pflanzenarten leb(t)en auf solchen Flächen. Die Verbuschung zerstört ihre Lebensgrundlagen.

Dies bezieht sich im übrigen nicht nur auf Halbtrockenrasen, Wacholderheiden oder Borstgrasrasen. Auch die ehemals überall vorherrschenden, durch Mahd entstandenen Glatthaferwiesen gehören mittlerweile, zumindest in ihren mageren Ausprägungen, aufgrund dramatischer Bestandsrückgänge zu den bedrohten oder zumindest potenziell bedrohten Lebensräumen.

Eine öffentlich finanzierte Offenhaltung dieser ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen in Form einer Pflegemahd mit anschließender Kompostierung des anfallenden Grünschnittes ist weder ökologisch sinnvoll, noch finanzierbar in Zeiten immer leerer werdender Kassen.

Traditionelle Bewirtschaftungsmethoden, insbesondere die Beweidung dieser Standorte mit Schafen, Rindern und Pferden (möglichst alte, bodenständige Rassen) und die mit der Viehhaltung verbundene Winterfuttergewinnung (Heumahd), sind in der Regel ökologisch weitaus sinnvoller als die Pflegemahd.

2.1.2. Hutewald

Die Beweidung von Wäldern ist eine uralte historische Nutzungsform, beginnend mit den ersten Hirtenvölkern, in Mitteleuropa in der Regel endend im beginnenden 20. Jahrhundert. Die einzelnen Gemeinden trieben das Vieh in einer Herde gesammelt, mit einem Hirten in den Wald. Für diesen Anmarsch gab es oft breite Triften, die rechts und links mit Mastbäumen bepflanzt waren. Je nach Entfernung wurden die Tiere abends zurückgetrieben oder blieben im Wald in so genannten Lägern. Die Weidetiere wurden vor Mitte Mai auf den Wiesen außerhalb des Waldes geweidet. Ab Mitte Mai wurden sie in den Wald getrieben. Diese Hutezeit, die so genannte „Blumenhute“, dauerte bis Ende August. Anfang September folgte die „Stoppelweide“ auf den abgeernteten Feldern. Diese Einteilung der Hutezeiten galt vor allem für das Rindvieh und die Pferde. Die „Winterhute“ für Schweine und Schafe diente im Wesentlichen der Ausnutzung der Mast. Neben der Waldweide hatten insbesondere die Streunutzung, ein von alters her an die Waldweide gekoppeltes Gewohnheitsrecht, sowie die Holzentnahme für Köhlerei, Glashüttenwesen, Erzgewinnung etc. großen Einfluss auf den Wald.

Die durch Waldweide entstandenen offenen Flächen (z. B. Triften) sowie die halboffenen Hutewälder mit ihrem hohen Alt- und Totholzanteil zeichnen sich heute durch besondere Arten- und Strukturvielfalt aus. Zahlreiche Pflanzen- und Tierarten (v. a. Insekten, Vögel) wür-

den ohne den Einfluss der historischen Waldweide und Streunutzung nicht oder wesentlich seltener vorkommen.

Heute, etwa hundert Jahre nach dem Ende der Waldweide, sind die Hutewälder und Triften vor allem durch Sukzessionsprozesse bedroht. Festzustellen ist insbesondere die Ausbreitung dominanter Arten der Krautschicht (v. a. Land-Reitgras) auf Kosten konkurrenzschwacher lichtliebender Pflanzenarten. Daneben ist aber auch eine – stellenweise massive und zügige – Ausbreitung von Gehölzjungwuchs zu beobachten. Die Gehölzausbreitung führt zu einer Verdrängung von lichtbedürftigen Arten der Kraut- und Strauchschicht sowie von Licht- und Halblitholzarten (v. a. Eiche) in der Baumschicht und schließlich zum Verlust der Hutewaldstruktur. Die beschriebenen Prozesse sind mit einem Rückgang der biologischen Vielfalt verbunden.

Dass die biologische Vielfalt durch Beweidung mit Pferden und Rindern innerhalb kurzer Zeit deutlich erhöht werden kann, haben langjährige Dauerflächenbeobachtungen auf vergleichbaren Standorten im Kaufunger Wald bereits gezeigt (BECKER & SCHMIDT 1999, SCHMIDT & BECKER 2000). Neben den direkten Einflüssen der Beweidung auf die Vegetationsstruktur kommt vor allem der Förderung ausbreitungsbiologischer Prozesse in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu (z. B. BONN & POSCHLOD 1998).

Auch für die Avifauna blieben die beschriebenen Vegetationsveränderungen nicht ohne Folge. Das Aussterben der Rauhfußhühner, insbesondere des Auerwildes und des Birkwildes wird auf Veränderungen der Lebensräume nach Aufgabe von Waldweide und Streunutzung zurückgeführt.

Die herausragende Bedeutung der Hutewälder für die Käferfauna belegt die aktuelle Untersuchung von SCHAFFRATH (2001) im benachbarten Reinhardswald. Von den 415 gefundenen Käferarten sind 240 holzbewohnend, 83 davon stehen auf der Roten Liste. Zusammen mit Untersuchungen früherer Jahre ergibt sich ein Spektrum von 572 Käferarten für die Hutewälder des Reinhardswaldes.

2.2. Alte Haustierrassen bzw. –typen Nordhessens

Im Folgenden soll kurz dargelegt werden, welche Rassen bzw. Typen sicher oder möglicherweise in Nordhessen zuhause waren und welche sich für den Einsatz im vorgestellten Projekt eignen.

2.2.1 Pferde

Kräftige Arbeitspferde wurden insbesondere in der Landwirtschaft verwendet. Sie befanden sich lange Zeit in bäuerlicher Hand und gehörten entweder dem Kaltblut oder dem schweren Warmblut an. Heute kommen als „alte Rassen“ zwei Rassen in Frage: Das Rheinisch-Westfälische oder **Rheinisch-Deutsche Kaltblut** und das **Schwere Warmblut auf Oldenburger/Ostfriesischer Grundlage** (SAMBRAUS 1994).

Vor mehreren Jahrhunderten wurden – auch in Nordhessen – in sogenannten „Wildbahnen“ primitive Kleinpferde gehalten, wie sie heute noch halbwild in der „Wildbahn“ des Merfelder Bruches bei Dülmen vorkommen. Diese **Dülmener „Wildpferde“** sind eine Rasse von 125 - 135 cm Schulterhöhe.

2.2.2 Rinder

Alle ursprünglich hessischen Rassen stammen wahrscheinlich von einem roten Rind ab, das auch als Keltenrind bezeichnet wird. Es wird berichtet, dass bereits die Bojer vor 400 v. Chr. bei ihrer Wanderung von der Rheingegend bis in die Poebene und nach Böhmen ein rotes Rind mit sich führten, das über den gesamten Mittelgebirgsraum verbreitet wurde.

Das deutsche Landvieh, das im 19. Jahrhundert beschrieben wurde, war von mittlerer Größe, von roter, gelber, fahler oder bunter Farbe, genügsam, willig und ausdauernd im Zug. Rotviehschläge kamen u. a. im Vogelsberg, in der Schwalm, im Harz, im Waldeckischen und in Westfalen vor. Die Tiere waren deutlich leichter als heute. So wog noch vor hundert Jahren eine Kuh des Roten Höhenviehs rund 350 kg, schlecht ernährte Tiere sogar nur 250 kg. Die Nachfahren dieser Rasse wiegen mittlerweile 500 - 550 kg (BAUSCHMANN 2001). Für den damaligen Regierungsbezirk Kassel nennt WENDELSTADT (1878:198) neben der „Friesen- und holländischen“ Rasse (heutige Schwarzbunte), den „Schwälmer Schlag“ (inzwischen ausgestorben), die „Franken- und Vogelsberger“ Rasse (Gelb- und Rotvieh) sowie Simmenthaler (heutiges Fleckvieh).

Als „alte Rassen“ können daher **„Original Schwarzbuntes Niederungsrind“**, **„Rotes Höhenvieh“** und ein leichter Gelbviehschlag (Frankenvieh ist inzwischen zu schwer!), z. B. **„Limpurger Rind“** (aus Baden-Württemberg) verwendet werden.

2.2.3 Schafe

Von Rassen im heutigen Sinne war Mitte des 18. Jahrhunderts noch nicht zu sprechen. Meist waren die Herden dieser hessischen Landschaft bunt mit weißen, braunen, schwarzen und gefleckten Tieren mit und ohne Hörner sowie unterschiedlicher Wollqualität. Sie alle stammen vom Zaupelschaf ab, einem mischwolligen Schaftyp, der vor allem in Süddeutschland verbreitet war. Zaupelschafe sind u. a. die Vorfahren der auch in Nordhessen beheimateten Rhönschafe, die sich seit Jahrhunderten nahezu unverändert erhalten haben (WILKE 1992).

Zwar waren auch bis ins 18. Jahrhundert immer wieder andere Rassen – insbesondere flämische Schafe – in die Landschaft eingekreuzt worden, doch erst im 19. Jahrhundert hielten in Nordhessen die ursprünglich aus Spanien stammender Merinos Einzug: 1827 führte der hessische Kurfürst auf dem Hofgut Beberbeck Negrettizuchtböcke ein. Für die Verbesserung der bäuerlichen Schafzucht eigneten sie sich allerdings nicht, so dass dort andere ganzfarbig weiße Schafe, z. B. Leineschafe, eingesetzt wurden (WILKE 1992).

Für ein Projekt im Kellerwald kommen als „alte Rassen“ in Frage: **Rhönschaf**, **Fuchsschaf** und **Leineschaf**.

2.2.4 Ziegen

Die Ziege ist bekannt als die „Kuh des kleinen Mannes“. Einheitliche Rassen gab es bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts nicht. Die Tiere waren selbst innerhalb einer Region sehr uneinheitlich und litten oft unter schlechten Haltungsbedingungen. Oft wurde Inzucht betrieben (GEH 1994). Da in waldreichen und bergigen Regionen eher dunkle Schläge vorkamen (Schwarzwaldziege, Frankenziege, Erzgebirgsziege, Harzziege, Thüringer Waldziege), ist davon auszugehen, dass auch die Ziegen des Kellerwaldes braun oder schwarz waren.

Aufgrund der Vorliebe der Ziegen für Gehölze galt die Beweidung mit Ziegen als besonders waldschädigend (z. B. POTT 1992). Maßnahmen zum Schutz des Waldes, wie Verbote der Waldweide mit Ziegen, wurden daher in ganz Deutschland durch Forstordnungen seit dem 16. Jahrhundert eingeleitet (ABEL 1978).

In einem Beweidungsprojekt im Kellerwald können als „alte Rassen“ alle braunen deutschen Ziegenrassen, insbesondere die **Thüringer Waldziege** eingesetzt werden. Eine Waldweide mit Ziegen sollte allerdings nicht erfolgen.

2.2.5 Schweine

Die wesentliche Form der Schweinhaltung war in Mitteleuropa die Weidehaltung. Brach-, Stoppel- und Waldweide stellten meist die alleinige Futtergrundlage dar. Dabei wurde die gute Marschfähigkeit ebenso geschätzt wie die Tatsache, dass im Wald die Larven der so genannten „Schädlinge“ dezimiert wurden. Die Tiere entsprachen noch weitgehend einem Wildschweintyp, zumal sich auch oft Haus- und Wildschweine in den Wäldern paarten (TEN CATE 1972). Die letzte Rasse dieses Typs stellte das deutsche Weideschwein dar, das aber seit 1975 als ausgestorben gilt. Die Tiere wogen 150 - 200 kg, gemästet bis zu 250 kg (GEH & HÖRNING 1997).

In den Kellerwald durften Schweine nur in den Mastzeiten getrieben worden sein. Dort ernährten sie sich hauptsächlich von Bucheckern und Eicheln. Da diese in größeren Mengen für Rinder und Pferde giftig sind, hatte die Winterweide mit Schweinen auch den Vorteil, dass die meisten Samen im Winter gefressen wurden und im Sommer bei den anderen Weidetieren nicht zu Vergiftungen führen konnten.

Da heute die Wildschweindichte als extrem hoch gilt, ist die ökologische Nische bereits durch Wildschweine besetzt. Hausschweine müssen daher nicht in der Waldweide eingesetzt werden, zumal es wegen der Schweinepest zu großen seuchenhygienischen Problemen kommen kann. Auf Grünland sind als „alte Rassen“ **Buntes Bentheimer Schwein**, **Angler Sattelschwein** und **Schwäbisch-Hällisches Schwein** einzusetzen, als „Ersatz“ für das ausgestorbene Deutsche Weideschwein auch das Ungarische **Wollschwein** oder das neugezüchtete **Düppeler Weideschwein**.

2.2.6 Esel

Bereits zur Römerzeit waren Esel nach Deutschland gelangt, verschwanden aber nach dem Zerfall des römischen Reiches wieder. Erst im Mittelalter wurden sie mit Mönchsorden wieder nach Mitteleuropa eingeführt. Sie wurden in der Landwirtschaft, von kleineren Händlern und Handwerkern als Lasttiere, zur Versorgung der Burgen sowie zum Antreiben von Brunnen und Tretmühlen genutzt. Als Mülleresel, die die Säcke zu den Mühlen schleppten, leben sie noch in Märchen der Brüder Grimm weiter. Eine Bedeutung als Arbeitstiere haben sie aber in Mitteleuropa nicht erlangt (GEH & NZH 1995).

Vom Typ dürften die im Kellerwald gehaltenen Esel mittelgroß gewesen sein und dem **Thüringerwald-Esel** entsprochen haben. Dieser wird als brauner Esel mit ca. 160 kg Gewicht und einem Stockmaß von 100 cm beschrieben (GEH & NZH 1995). Aber auch Riesenesel, z. B. der aus Frankreich stammende **Poiteau-Esel**, können Verwendung finden.

3. Umsetzung

Bei der Umsetzung des Projektes ist die Kombination aus Landschaftspflege durch Beweidung mit „alten“ Haustierrassen und Tourismus modellhaft!

3.1. Einrichtung eines Landschaftspflegehofes

3.1.1 Projektgebiet

Südlich des geplanten Nationalparks/FFH-Gebietes liegt die Gemeinde Frankenau. Die agrarstrukturelle Situation in dieser Gemeinde ist Tab. 1 zu entnehmen.

Tab. 1: Agrarstrukturelle Situation in der Gemeinde Frankenau (HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT & HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 1998, HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 2004).

	Frankenau	KB	Hessen
Gesamtfläche (ha)	5.730	184.860	2.111.480
Gesamtbevölkerung	3.650	170.568	6.068.129
Bevölkerungsdichte (Einw./qkm)	64	92	287
Wald (ha)	2.934	84.103	843.450
Wald (% der Gesamtfl.)	51,0	45,5	39,9
Landw. Nutzfl. (ha)	2.276	79.321	907.068
landw. Nutzfl. (% der Gesamtfl.)	39,8	43,1	43,0
Grünland + Obstwiesen (ha)	815,5	24.533,9	275.600
Anteil Grünland + Obstw. an der LN (%)	35,0	30,8	30,4
landw. Betriebe	111	2.958	27.400
durchschn. Größe (ha)	20,5	26,8	33,1
Rinder (ca.)	1.600	70.570	542.600
Rinder/ha Grünland	2,0	2,9	2,0
Schafe (ca.)	655	12.800	181.200
Schafe/ha Grünland	0,8	0,5	0,7
Pferde (ca.)	80	3.000	34.500
Pferde/ha Grünland	0,1	0,1	0,1

Im sogenannten Weidengrund östlich der Ortschaft und den südlich angrenzenden Höhen des Mittelberges ist die Landschaft äußerst abwechslungsreich, mit verschiedenen Grünland- und Nutzungstypen, Heckenzügen und eingestreuten Bauernwäldchen. Artenreiche, submontane Frisch- und Magerwiesen (*Alchemillo-Arrhenatheretum*, teilweise wechselfeuchte Ausbildungen, *Arrhenatherion*-Gesellschaft, *Festuco-Cynosuretum*, *Lolio-Cynosuretum*), wechseln sich ab mit Magerrasen und Heiden (*Polygalo-Nardetum*, *Galium hircynium*-Gesellschaft, *Dianthus deltoides-Agrostis tenuis*-Gesellschaft, *Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Gesellschaft u. ä.) sowie Feuchtgrünland und Sümpfe (*Calthion*-Gesellschaft, *Angelico-Cirsetum*, *Scirpetum sylvatici*, *Molinion*-Gesellschaft, *Caricion fuscae*, *Magnocaricion* u. a.). Die Fläche ist insgesamt etwa 270 ha groß (Abb. 1).

Eine Ausdehnung des Projektgebietes auf weitere Gemarkungen ist denkbar.



Abb.1: Lage des Projektgebiets am Rande des Nationalparks

3.1.2 Landschaftspflegehof

Zur Erhaltung der Strukturvielfalt in diesem Gebiet und zur Pflege weiterer Flächen außerhalb des Projektgebietes soll ein Landschaftspflegehof etabliert werden. Dieser soll modellhaft die an die Historie angelehnten Nutzungsformen unter modernen ökonomischen Bedingungen praktizieren (Erzeugung von Prämiumprodukten, ökologischer Landbau, Landtourismus usw.). Angeschlossen werden sollen ein Lernbauernhof, eine Vermarktungsinitiative usw. Zum Einsatz kommen alte, bodenständige Haustierrassen. Allerdings sollen die derzeit noch im Gebiet befindlichen anderen Bewirtschafter nicht verdrängt werden. Im Gegenteil: Diese Nutzer fördern noch die Vielfalt an Bewirtschaftungsformen.

Dazu ist notwendig

- Ermittlung des Flächenbedarfs für eine sich selbst tragende Landwirtschaft mit Tierhaltung unter ökologischen Gesichtspunkten.
- Bildung einer Weidengemeinschaft.
- Überlegungen zur Produktionsweise auch im Ackerbau incl. Feldflorareservat, Heckenzügen, Bauernwälder usw.
- Überlegungen zu Haltungsbedingungen, Rassewahl und Fütterung bei der Tierhaltung (artgerechte Tierhaltung).
- Überlegungen zur Vermarktung der ökologisch erzeugten Produkte und Kombination mit ungewöhnlichen Erlebnis-Attraktionen (Hofladen, Bauernmarkt, Feriendorf, Gastronomie usw.).

3.2 Haustierrassen und Weidemanagement

3.2.1. Rassen

Die Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen ist ein vielfach gefordertes, wissenschaftlich begründetes und anerkanntes Ziel internationaler und - in der weiteren Umsetzung - auch nationaler Politik. Basierend auf der "Konvention über die Biologische Vielfalt (CBD)", der sich auch die Bundesrepublik Deutschland vertraglich verpflichtet hat, ist die Bedeutung genetischer Ressourcen in einem eigenen Kapitel aufgegriffen. Genetische Ressourcen zur langfristigen Sicherung von Ernährung und Landwirtschaft bilden weiterhin zentrale Aktionsräume im Rahmen der Arbeiten der Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen (FAO).

In nationalem Rahmen ist dem durch eine Konzeption "Genetische Ressourcen für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten" des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) Rechnung getragen. Die Erhaltung der Vielfalt genetischer Ressourcen landwirtschaftlicher Nutztiere ist Teil staatlicher Vorsorgepolitik.

Hinsichtlich der Situation tiergenetischer Ressourcen ist derzeit ein Weltzustandsbericht durch die FAO im Entstehen. Dieser basiert auf nationalen Berichten der Mitgliedsstaaten. In Deutschland wurde die Bitte der FAO um Erstellung dieses Berichtes mit der weiterführenden Erarbeitung eines "Nationalen Fachprogramms zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung tiergenetischer Ressourcen (NFP)" aufgegriffen. Bereits seit 1979 beschäftigt sich der "Ausschuss zur Erhaltung der genetischen Vielfalt bei landwirtschaftlichen Nutztieren" der "Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde (DGfZ)" mit dieser Thematik und war durch das BMVEL mit der Ausarbeitung eines Entwurfes des Fachprogramms beauftragt. Im März 2003

wurde das NFP durch BMVEL und die Konferenz der Agrarminister der Bundesländer verabschiedet. Es enthält einen konkreten Stufenplan von Maßnahmen zur Umsetzung u. a. einer nachhaltigen Nutzung tiergenetischer Ressourcen. Mit dem Fachbeirat Tiergenetische Ressourcen, der im Rahmen der o.g. Gesamtkonzeption positioniert ist, wurde inzwischen das auf nationaler Ebene relevante Steuerungs- und Planungsgremium konstituiert und hat seine Arbeit aufgenommen.

Angesichts der landschaftlichen Ausstattung und des angrenzenden Nationalparks bietet sich die Kulisse als Modellraum für derartige Umsetzungen an.

Zur Pflege und Weiterentwicklung des Grünlandes kommen als Vertreter der kräftigen Arbeitspferde der Landwirtschaft das Rheinisch-Westfälische oder **Rheinisch-Deutsche Kaltblut** und das **Schwere Warmblut auf Oldenburger/Ostfriesischer Grundlage** (SAMBRAUS 1994) in Frage. Bei den „alte Rinderrassen“ können „**Original Schwarzbuntes Niederungsrind**“, „**Rotes Höhenvieh**“ und ein leichter Gelbviehschlag z. B. „**Glanvieh**“ (aus Rheinland-Pfalz) verwendet werden. **Rhönshaf**, **Fuchsshaf** und **Leineshaf** sind besonders gut geeignete Vertreter der Schafrassen, während bei den Ziegen alle braunen deutschen Ziegenrassen, insbesondere die **Thüringer Waldziege** eingesetzt werden. Als Schweine sind auf Grünland die „alten Rassen“ **Buntes Bentheimer Schwein**, **Angler Sattelschwein** und **Schwäbisch-Hällisches Schwein** einzusetzen, als „Ersatz“ für das ausgestorbene Deutsche Weideschwein auch das Ungarische **Wollschwein** oder das neugezüchtete „**Düppeler Weideschwein**“.

3.2.1.2 Nucleusherde „Rotes Höhenvieh“

3.2.1.2.1 Aktuelle Situation

Das Rote Höhenvieh ist die einzige in Hessen heimische und erhaltene Rinderrasse. Sie war bis in die 1970er Jahre prägend für die hessische Landwirtschaft und die Tierzucht- und -haltung insbesondere. Die kleinbäuerlichen Strukturen schufen eine stabile und weiträumige ökologische und ökonomische Basis für die genügsamen, robusten und in diesem Umfeld dennoch leistungsstarken Drei-Nutzungsrinder (Arbeit, Milch, Fleisch) des Roten Höhenviehs. Der ökonomisch begründete Strukturwandel mit den daraus resultierenden sozialen und ökologischen Folgen ließen das Rote Höhenvieh jedoch rasant an Bedeutung verlieren.

Die Rettung und Wiederauferstehung der Rasse begann in den 1980er Jahren, als sich die Erkenntnis durchsetzte, mit dem Roten Höhenvieh eine unwiederbringliche tiergenetische Ressource zu besitzen, die es aus wirtschaftlichen, tierzüchterischen und kulturellen Gründen zu bewahren gilt. Das Fortbestehen der Rasse „Rotes Höhenvieh“ ist unzertrennlich mit der Gemeinde Frankenau verbunden. Von hier stammt der Deckbulle Uwe (R 12), der 1969 einen „ehrvollen“ Tod bei einer Schauschlachtung auf der Grünen Woche in Berlin fand. Uwes Gene aber überlebten in Form von etwa 70 Spermaportionen in einem Tiefkühlbehälter der Besamungsstation Gießen, wo sie einfach „vergessen“ worden waren. Anfang der 80er Jahre wurden sie wiederentdeckt.

Der "Verein zur Erhaltung und Förderung des Roten Höhenviehs e.V." (VERH) nahm sich in Hessen der Aufgabe der Rassenerhaltung an. Mittlerweile hat sich aus den damals aufgespürten Resten der Rasse wieder eine Population von über 600 Tieren aufbauen können. Etwa die Hälfte davon steht im ursprünglichen hessischen Verbreitungsgebiet. Das Rote Höhenvieh hat sich die Mittelgebirgslandschaften, die heute zu großen Teilen nur im Rahmen der Land-

schaftspflege bewirtschaften werden, zurückerobert. Ähnlich ist die Situation in den anderen angrenzenden Bundesländern.

Zwei wesentliche Aspekte werden dabei durch den VERH verfolgt:

- Schaffung und Erschließung von nachhaltigen Nutzungs- und Einsatzmöglichkeiten für das Rote Höhenvieh im Rahmen extensiver Bewirtschaftungssysteme im Rahmen von Landschaftsschutz- bzw. pflege und Vegetationsmanagement.
- züchterische Betreuung der Rasse / Population. Umsetzung der tierzüchterischen Aufgabe der genetischen Erhaltung der Population im organisatorischen Rahmen anerkannter Züchtervereinigungen sowie nach den in diesem Zusammenhang geltenden gesetzlichen Vorgaben (Tierzuchtgesetz).

3.2.1.2.2 Anforderung (züchterisch)

In Hessen sind die Züchter des Roten Höhenviehs, über die Mitgliedschaft im VERH hinaus, in der Zucht- und Besamungsunion Hessen e.G. (ZBH) organisiert. Gleichwohl erfolgt eine zusätzliche intensive züchterische und organisatorische Betreuung der Züchter durch den VERH. Während ZBH den tierzucht-rechtlich-organisatorischen Arbeitsbereich abdeckt, werden die spezifischen Ziele, die Ausrichtung der Zucht und die konkreten züchterischen Entscheidungen durch VERH erarbeitet und zusammen mit ZBH bzw. dem zuständigen Zucht-leiter in einen formalen Ablauf gebracht.

Eine besondere Zielsetzung ist die dabei bereits erwähnte züchterische Zielsetzung der Erhaltung der genetischen Variabilität der Rasse / Population, wie sie auch als Ziel aus dem NFP hervorgeht. Zu diesem Zweck ist VERH zunächst bestrebt eine eigene Datenbasis bzw. einen entsprechenden separaten Fluß der Herdbuchdaten der Population in ein VERH-eigenes Populationsmonitoring und -simulationssystem zu erstellen. Die Ergebnisse dieses Monitorings erlauben anschließend verschiedene Maßnahmen hinsichtlich der genannten Zielsetzung, die wie folgt aufgelistet sind.

- Identifikation wichtiger Zuchttiere aufgrund ihrer populationsgenetischen Bedeutung (Identifikation von sog. NUCLEUS - Tieren). Diese stellen den Kern der für die weitere züchterische Entwicklung bedeutendsten Tiere der Gesamtpopulation dar. Diese Tiere verbleiben zunächst dezentral in den Besitzerherden, Ziel ist jedoch eine tatsächliche Konzentration dieser Tiere in eine züchterisch intensiver betreute Herde.
- Errechnung von Anpaarungsvorschlägen aus dem Bestand der Populationsdaten, um - auf die Einzelanpaarung bezogen -einen möglichst geringen Inzuchtzuwachs zuzulassen bzw.
- die Bereitstellung von entsprechenden Nachzuchtbullen für die Betriebe einer breiten Landes-zucht zu ermöglichen, durch deren Einsatz eine größtmögliche genetische Vielfalt innerhalb der Gesamtpopulation erhalten bleibt.
- zentrale Aufzucht interessanter und wertvoller männlicher Zuchttiere, sowie die Verfügbarmachung per künstlicher / instrumenteller Besamung.

3.2.1.2.3 Umsetzung (praktisch)

Um eine zielgerichtete populationsgenetische und organisatorische Betreuung der Züchter hinsichtlich der speziellen züchterischen Ziele zu gewährleisten, sind Maßnahmen notwendig, die nach Art und Umfang über das Maß konventioneller züchterischer Unterstützung und Aufsicht durch anerkannte Züchtervereinigungen hinausgehen.

Mit der Bereitstellung der Herdbuchdaten, der Entwicklung weitergehender DV-gestützter Populationsmonitoring und -simulationsprogramme sind tierzüchterisch-wissenschaftliche Grundlagen gelegt. Die praktische Umsetzung erfordert wiederum Maßnahmen, die in heutigen Zuchtprogrammen in der Form nicht mehr vorhanden sind und in der geplanten Weise bisher nicht durchgeführt werden (können). Dies beruht im Wesentlichen darauf, dass die spezielle Ausrichtung der Zucht auf eine genetische Erhaltung einer kleinen Populationen eine sich u.a. aus dem NFP neu und aktuell ergebende Anforderung ist.

- Auswahl / Bereitstellung eines eigens für diesen Zweck bestimmten landwirtschaftlichen Betriebes bzw. Betriebszweiges zur Aufnahme einer Kernherde (NUCLEUS) "Rotes Höhenvieh"
- Identifikation bzw. Auswahl der züchterisch relevanten und wertvollen Zuchttiere aus der Landesucht stehen am Beginn des Gesamtkonzeptes. Die Tiere sollen bzw. können von den Besitzern in die NUCLEUS-Herde eingebracht werden. Dies sollte durch Verkauf der Tiere an den Träger / Besitzer der NUCELUS-Herde geschehen. Im Einzelfall können alternative Formen der Vergütung der Tierbesitzer für die Zur-Verfügung-Stellung der Zuchttiere in die NUCLEUS-Herde erfolgen.
- Die Tiere der NUCLEUS-Herde erfahren eine intensive züchterische Betreuung. Dieses bedeutet, dass individuelle Anpaarungspläne für die Tiere erarbeitet werden. Ein erheblicher Mehraufwand gegenüber einer Herdenführung mit einem oder wenigen Deckbullen ist daher dauerhaft zu erwarten.
- Insbesondere männliche Absetzer sollen vorwiegend im Betrieb als potenzielle Deck- und Besamungsbullen aufgezogen werden, und der Landesucht zur Verfügung gestellt werden. Ein entsprechendes Betriebsequipment und Know-How, u.a. auch zur Absamung von Bullen im Betrieb, muss zwingend vorhanden sein.
- Die Berücksichtigung der Dynamik einer insgesamt zu betrachtenden Population erfordert auch, dass relativ häufig Tiere aus der Landesucht, aus züchterischen Gründen, in die NUCLEUS-Herde integriert werden müssen. Dies sollte wiederum in erster Linie durch Zukauf erfolgen.
- Die Größe der NUCLEUS-Herde kann sich an den betrieblichen Gegebenheiten und Möglichkeiten orientieren, sollte jedoch nicht unter 20 weiblichen Zuchttieren (aktive Kühe) liegen.
- Der Betrieb soll / muss in einer aktiven öffentlichkeitswirksamen Weise geführt werden.

3.2.2. Grünland

3.2.2.1 Weidemanagement

Die Besatzstärke (Großvieheinheit GV bezogen auf die gesamte Weidefläche) auf extensiv genutztem Grünland sollte bei etwa 1 GV pro ha liegen.

Verschiedene Varianten des Weidemanagements sind denkbar und sollten auch vergleichend demonstriert werden:

- Umtriebsweide
 - Kleine Koppeln, pro Fläche nur eine Weidetierart, kurze Beweidung mit möglichst vielen Tieren, lange Ruhepausen für die Fläche
 - Dto., jedoch mehrere Tierarten nacheinander
 - Dto., mehrere Tierarten gleichzeitig
- Großflächige Beweidung mit verschiedenen Weidetierarten während der Vegetationsperiode ohne Ruhepause für die Fläche

- Kombination von Mahd und Beweidung (Mähweide, Weide mit Nachmahd)

Dazu kommen die für die Winterfuttermittelgewinnung (Heu und Grummet) genutzten Grünlandflächen sowie Ackerflächen für den Ackerfutterbau (insbes. Klee und Luzerne).

3.2.3. Hutewald

Eine Beweidung der ehemaligen Hutewälder sollte ausschließlich mit Rindern, Pferden und Schafen erfolgen. Besonders geeignet sind die Rassen, die auch für die Pflege des Grünlandes eingesetzt werden.

Da heute die Wildschweindichte als extrem hoch gilt, ist die ökologische Nische „Weideschwein“ bereits durch Schwarzwild besetzt. Hausschweine müssen daher nicht in der Waldweide eingesetzt werden, zumal es wegen der Schweinepest zu großen seuchenhygienischen Problemen kommen kann. Auch eine Waldweide mit Ziegen sollte nicht erfolgen, da diese Tiere aufgrund ihrer Vorliebe für Gehölze als besonders waldschädigend gelten (POTT 1992).

Mögliche Bestandsdichten sind aus den Angaben für den Reinhardswald abzuleiten (BAUSCHMANN & SCHMIDT 2001). Berechnet man aus den Tierbestandszahlen des 18. Jahrhunderts die Besatzdichte (Großvieheinheiten bezogen auf die zugeteilte Weidefläche), so kommt man zu anderen Ergebnissen, als wenn man die reinen Tierzahlen einsetzen würde. Da eine Großvieheinheit (GV) etwa 500 kg Lebendgewicht entspricht (NITSCHKE & NITSCHKE 1994), muss das Rind des 18. Jahrhunderts mit maximal 0,7 GV in die Berechnung eingehen. Schafe und Ziegen werden mit 0,1 GV, Schweine und Esel mit 0,5 GV sowie Pferde mit 1 GV angesetzt (Tab. 2).

Leider ist die Berechnung der aussagekräftigeren Besatzstärke nicht möglich, da keine Aussagen über die Größe der im Frühjahr beweideten Wiesenflächen und die im Herbst beweideten Äcker vorliegen.

Tab. 2: Mögliche Besatzdichten für die Beweidung von Hutewäldern
Sommerweide

Tierart	Anzahl	Faktor	GV/6000 ha	GV/ha
Pferd	ca. 3.000	1,0	3.000	0,5
Rind	ca. 6.000	0,7	4.200	0,7
Ziege	ca. 700	0,1	70	0,012
Esel	ca. 50	0,5	25	0,004
Summe	ca. 9.750		7.295	1,216

Winterweide

Tierart	Anzahl	Faktor	GV/6000 ha	GV/10 ha
Schaf	ca. 20.000	0,1	2.000	3,3
Schwein	ca. 5.500	0,5	2.750	4,6
Summe	ca. 25.500		4.750	7,9

- Im **Sommerhalbjahr** saisonales Auftreiben von Mitte Mai bis Ende August mit **1,2 GV/ha**. Weidetiere: In erster Linie **Rinder** und **Pferde**. Auf den Einsatz von Ziegen und Eseln kann verzichtet werden.
- Im **Winterhalbjahr** kurzzeitiger **Durchtrieb von Schafen** im weiten Gehüt. Auf den Einsatz von Weideschweinen kann verzichtet werden, da Wildschweine im Gebiet ausreichend vorhanden sind.

- Zäunung der Haustiere durch Elektrozaun (kein Stacheldraht), in der Anfangsphase vielleicht sogar durch mobile Zäune (alternativ: Koppelzaun aus Rundhölzern). Die Wahl von „unproblematischen“ Haustieren und ggf. die Zugänglichkeit der beweideten Bestände durch Klappstore an den Wegen ermöglicht eine Waldweide „im Einklang mit den Waldbesuchern“.

Diese Form der Waldweide könnte aus Demonstrationszwecken auf kleiner Fläche mit anderen historischen Waldnutzungen kombiniert werden: z. B. Laub- und Streunutzung, Schneiteln, Nieder- und Mittelwaldwirtschaft. Denkbar ist auch die Neuanlage bzw. Wiedergewinnung eines Hutewaldes auf landwirtschaftlichen Brachflächen oder durch Umbau von nadelholzbestandenen Hutungsresten. Bei saisonaler Beweidung wird eine – insbesondere winterliche – Nahrungskonkurrenz zwischen Haus- und Wildtieren vermieden.

3.3. Touristische Einrichtungen

3.3.1. Errichtung eines Lern- und Erlebnisbauernhofes

Der Lern- und Erlebnisbauernhof soll u. a. der lebendigen Darstellung des ländlichen Lebens im Kellerwald in den vergangenen Jahrhunderten dienen. Da Tiere erfahrungsgemäß ein besonderer Anziehungspunkt für Besucher sind, werden alte Haustierrassen gehalten und gezüchtet. Dabei ist die Sammlung der Rassen nicht zufällig, sondern soweit möglich sollten neben der ursprünglichen Ausgangsform mehrere „alte“ Nutzierrassen präsentiert werden, die im Kellerwald früher gehalten wurden. Dabei sollte die Wechselwirkung zwischen den Eigenschaften der Tiere und der Region bzw. der Anforderungen der Bauern deutlich gemacht werden.

Damit gerade Kinder die Haus- und Nutztiere richtig „begreifen“ und beobachten können, ist auch eine „Erlebniszone“ vorgesehen (Stichwort: Kühe sind lila und Milch kommt aus dem Supermarkt).

Bei den Veranstaltungsangeboten liegt der Schwerpunkt auf der aktiven Einbeziehung der Gäste. Die Mitmach-Angebote rund um den historischen Bauernhof sollen eine „Zeitreise“ in das Leben auf dem Lande vor 100 oder mehr Jahren darstellen (z. B. Wolle mit Naturfarben färben, Brot backen, Butter herstellen...). Bei diesen Zeitreisen können auch mehrere Tage in der Vergangenheit incl. Übernachtung und Verpflegung angeboten werden. Daneben gibt es auch Fachinformation rund um die Beweidung, Beratung, Weiterbildung durch Seminare und Vorträge. Bei weiteren Veranstaltungen sind Erntefeste geplant oder z. B. Schauhütten von Schafen mit Hütehunden.

Relativ kurze Wege im Nahbereich des Hofes führen um die Koppeln und Weiden. Diese Strecken können auch von Kindern, Eltern mit Kinderwagen, Senioren oder Behinderten bewältigt werden und führen vorbei an kleineren Gruppen der alten Haustierrassen oder verschiedenen Nutzungstypen. So werden die verschiedenen bäuerlichen Wirtschaftsweisen dargestellt (z. B. Bauernwäldchen), man kann größere und kleinere Gruppen von Weidetieren beobachten und ihre Auswirkungen auf die Flächen sehen. Verschiedene Konzepte und Managementstrategien können so direkt miteinander verglichen werden. Neben den Weiden befinden sich „bunte“, blütenreiche Mähwiesen, auf denen Artenkenntnis erweitert werden kann, kein langweiliges „Einheitsgrün“. Hier kann man sich am Heumachen oder Futterholen beteiligen.

Während die Angebote in der Nähe des Hofes sich überwiegend an Familien mit kleinen Kindern wenden, können leistungsfähigere jugendliche und erwachsene Wanderer die

Hutewälder und die "Wildnis" erkunden und anspruchsvollere Wanderstrecken wählen. In diesem Zusammenhang werden Erlebnis-, Lehr- und Lernpfade angelegt. Ein Anknüpfungspunkt dabei ist sicher der „Waldhistorische Lehrpfad“, der bereits an dem Infozentrum KellwaldUhr angelegt wurde.

Hinsichtlich der begleitenden wissenschaftlichen Untersuchungen (s.u.) hat die Öffentlichkeit regelmäßig die Möglichkeit, den Wissenschaftlern über die Schulter zu schauen und sie bei Exkursionen u. ä. Veranstaltungen zu begleiten. Die gewonnenen Erkenntnisse werden auch dem Laienpublikum durch Vorträge vermittelt.

Neben diesen Bildungsangeboten werden die auf dem Hof und den angrenzenden Flächen erzeugten Produkte auch direkt vermarktet, d.h. zur Erhaltung der alten Haustierrassen wird auch durch die Nutzung durch Verzehr beigetragen (Stichwort: „Erhaltung durch Aufessen“). Besonders sinnvoll wäre es hierbei, wenn dazu auch regionale Spezialitäten entstehen, die auch im kulinarischen Bereich etwas Außergewöhnliches anbieten.

Bei allen skizzierten Aktivitäten kommt der Kooperation mit dem Feriendorf Frankenau eine zentrale Bedeutung zu.

3.3.2 Erlebniszone „Vom Wildtier zum Haustier“

In Wildparks werden heimische, in den meisten Zoos exotische Wildtiere gehalten, in Haustierparks Nutztiere. „Vom Wildtier zum Haustier“ kombiniert diese Haltungen, indem den bei uns vorkommenden und im Modellhof eingesetzten Haustieren in der Erlebniszone die jeweilige Wildform gegenübergestellt wird (Tab. 3).

Tab. 3: Unsere Haustiere und ihre wilden Vorfahren

Haustier	Wildtier
Hauspferd	Wildpferd („Rückzüchtung“, Konik)
Hausrind	Auerochse („Rückzüchtung“, Heckrind)
Hausschwein	Wildschwein
Hausschaf	Mufflon
Hausziege	Bezoarziege
Hausgans	Graugans
Hausente	Stockente
Haushuhn	Bankivahuhn
(Haushund)	(Wolf)

Somit lässt sich das Thema „Domestikation“ gut didaktisch aufarbeiten und am Objekt direkt erfahrbar machen.

Zu überlegen ist zudem, ob nicht sogar „Epochengruppen“ aufgestellt werden könnten, die die Haustiere zu unterschiedlichen Zeiten demonstrieren, z. B. zur Keltzeit, zur Römerzeit (römische und germanische Haustiere), Mittelalter usw. So könnten als Tiere zur Zeit der Kelten z. B. Dexter-Rinder, Exmoorponies und Soayschafe gezeigt werden.

3.3.3 Sonstige dem Tourismus und der Umweltbildung dienende Maßnahmen

- Anlage von themenbezogenen Lehrpfaden, in die bereits bestehende Elemente einbezogen werden sollen (z. B. Anlage des Rassegeflügelzuchtvereins in einen Haustierrassen-Lehrpfad). Weite Wege können auch durch den Kutschen-/Planwagenbetrieb des ortsansässigen Reiterhofs bewerkstelligt werden.
- Ausstellungen zu den Themen Landwirtschaft, Beweidung, alte Haustierrassen, historische Beweidungsformen (z. B. Hutewald).
- Begleitmaterial (Faltblätter, Broschüren usw.) zu den Themen Landwirtschaft, Beweidung, alte Haustierrassen, historische Beweidungsformen (z. B. Hutewald) für verschiedene Zielgruppen.
- Einbeziehung von Kindern und Jugendlichen (Kindergarten, Schule, außerschulische Gruppen) in die Arbeit des Bauernhofes (pädagogisches Konzept, Materialien usw.) über den Lernbauernhof hinaus.
- Erstellen einer Homepage mit Verlinkung zu anderen Homepages mit ähnlichen Schwerpunkten, um auch virtuell das Projekt bekannt zu machen und Lerninhalte zu vermitteln (e-learning).

4. Prüfauftrag: Urwald-Entwicklung unter dem Einfluss von Großherbivoren

4.1. Grundlagen

Durch menschliche Aktivitäten (z. B. direkte Verfolgung durch Jagd, Waldrodung und sonstige Umweltveränderungen) sind noch in historischer Zeit fast alle großen Pflanzenfresser (Großherbivoren) aus Mitteleuropa verschwunden. Während der Elch in Rückzugsgebieten Nord- und Osteuropas überleben konnte, gelang dies dem Wisent nur in Gefangenschaft. Wildpferd und Auerochse sind unwiederbringlich verloren, allen Rückzüchtungsversuchen zum Trotz.

Doch es verschwanden nicht nur die Arten, sondern auch die von ihnen belegten ökologischen Nischen blieben unbesetzt. Davon betroffen war insbesondere der Ernährungstyp der Gras- und Raufutterfresser mit Pferd, Schaf, Rind und Wisent, weniger der Typ der Konzentratsselektierer (Laub- und Kräuterfresser) und der Mischäser (HOFMANN 1998). In diese Lücke konnten die im Wald weidenden Haustiere (Pferd, Schaf und Rind) stoßen, die vor allem den Unterwuchs lichteten.

4.2. Umsetzung

Früher war man – insbesondere durch die Ergebnisse der Pollenanalyse bestätigt – der Meinung, in Mitteleuropa habe ein geschlossener Wald vorgeherrscht. Neuere Forschungsergebnisse gehen davon aus, dass dies nicht permanent der Fall war. Windbruch, Schneebruch, Überschwemmungen, Feuer usw. öffneten den Wald zeitweise und schafften offene, grasreiche Flächen. Dies wurde insbesondere von großen Weidegängern genutzt, die solche Flächen über Jahrzehnte offen halten konnten. Zudem beeinflussten sie ihrerseits die Entwicklung des Waldes. Experten gehen davon aus, dass sich naturnaher Wald am besten unter dem Einfluss solcher Großherbivoren entwickeln kann.

4.2.1 Wisente

Den typischen Lebensraum des Wisents bilden primäre Misch- und Laubwälder mit feuchten Lichtungen und gut entwickeltem Unterholz. Wisente ernähren sich im Frühjahr hauptsächlich von Gräsern, Kräutern und frischem Laub, wenn deren Nährwert am höchsten ist. Im Sommer und Herbst nehmen junge Triebe und Rinde in der Nahrung zu. Im Winter werden wahrscheinlich Triebe und Rinde von Büschen und Bäumen, wintergrüne Pflanzen und Flechten aufgenommen (PUCEK 1986).

Bei genügend großer Fläche kann über den Einsatz von Wisenten nachgedacht werden. Diese leben in Familienverbänden von durchschnittlich 15 Tieren, geführt von einer Kuh. Bullen leben in der Regel einzelläufigerisch und kommen nur zur Paarungszeit zur Herde. Als Flächengrößen werden – ausgehend von Beobachtungen in Polen - 1000 ha für 3-4 Tiere angegeben. Diese Dichte verursacht keine Schäden an den Bäumen. Um also einen Familienverband aufbauen zu können, benötigt man ca. 5000 ha Waldfläche (ANONYMUS 1996).

Es gibt aber auch andere Beispiele: In dem eingezäunten Wildreservat Eriksberg in Schweden leben bis zu 32 Wisente auf 1000 ha. Sie werden im Winter gefüttert (ANONYMUS 1999b, WENDT 2001). Im Saupark Springe leben 12 Wisente auf etwa 10 ha Wiese und Wald. Hier wird permanent zugefüttert. „Der Wald wies aufgrund jahrelangen Aufenthalts der Wisente Übernutzungserscheinungen auf. Der durchgetretene und sumpfige Boden enthielt nur stellenweise Krautvegetation, an den Bäumen zeigten sich starke Schälschäden, die Strauchschicht war komplett verbissen.“ (POPP & SCHEIBE 2001).

Beim Einsatz von Wisenten auf einer zu kleinen „Urwald“-Entwicklungsfläche wird man aller Erfahrung nach nicht ohne Winterfütterung auskommen, wenn man eine einigermaßen natürliche Sozialstruktur aufbauen will. Auf den Wald werden die Tiere deutlichen Einfluss nehmen, was aber andererseits auch gewollt ist. Soll das Schälen von Rinde reduziert werden, empfiehlt sich die Zufütterung mit Mineralstoffen (POPP & SCHEIBE 2001). Um Inzucht zu vermeiden und die Aggressivität, die von manchen erwachsenen Bullen ausgehen kann, kalkulierbarer zu machen, sollte der Bulle mit 7 – 8 Jahren entfernt werden. Dies könnte z. B. durch Abschuss erfolgen (Devisen!!). Wenn er 5 – 6 Jahre alt ist, wird als Nachfolger ein geeignetes zweijähriges Bullenkalb eingeführt (ANONYMUS 1999b). Auch aus der Herde selbst stammende Bullenkälber können zum Abschuss freigegeben werden.

Wisente akzeptieren wohl auch leichte Zauntypen, sogenannte „Schafzäune“. Sie können wie Kühe in Koppelzäunen gehalten werden (ANONYMUS 1999a). Dies hat im Kellerwald den Vorteil, dass solche Zäune für andere Wildtiere problemlos zu passieren sind. Nach innen, zum Wildschutzgebiet hin, scheint ein solcher Zaun ausreichend, nach außen sollte aber ein massiverer Zaunbau erfolgen.

4.2.2 Sonstige Großherbivoren

Es müsste geprüft werden, unter welcher Voraussetzung Wisente im Kellerwald zur „Urwald“-Entwicklung eingesetzt werden können. Bis dahin können primitive und robuste Haustiere, deren wildlebende, ausgestorbene Vorfahren ebenfalls zur Fauna des Waldes gehörten und ihn prägten, zum Einsatz kommen.

Im Naturpark Solling-Vogler werden in einem Hutewaldprojekt auf ca. 170 ha Fläche (davon 20 ha Grünland) ganzjährig 16 Heckrinder und 12 Exmoorponies gehalten. Im Winter werden die Tiere zeitweise zugefüttert (GERKEN 2001, FH LIPPE UND HÖXTER 2002). Dies entspricht ca. 25 GV pro 170 ha oder 0,15 GV/ha bei ganzjähriger Beweidung.

Im Hühnerfeld im Kaufunger Wald werden bzw. wurden im Sommerhalbjahr ca. 15 ha mit bis zu 40 Pferden (Isländer-Junghengste) und 4 Rindern inkl. Kälbern (zuerst Heckrinder, dann Rotes Höhenvieh) beweidet. Der Zeitraum erstreckt sich von Anfang Juni bis Anfang September (SCHMIDT & BECKER 2000). Dies entspricht ca. 30 GV pro 15 ha oder 2 GV/ha im Sommerhalbjahr.

Da im Kellerwald nicht zugefüttert werden soll, sollte die Besatzstärke 0,1 GV/ha nicht übersteigen. Bei möglichen 300 ha wären dies ca. 30 Großvieheinheiten. Wählt man kleine, leichte und robuste Rassen, sind 40 bis 50 Tiere denkbar. Begonnen werden sollte aber mit weniger Tieren, also 5 bis 10 Stuten plus 1 bis 2 Hengste und 5 bis 10 Kühe und 1 bis 2 Stiere.

4.2.2.1 Rinder

Anders als Wisente sind Rinder fast ausschließlich Grasfresser. Allerdings wurde der in unseren Wäldern ursprünglich beheimatete Auerochse bereits im Mittelalter ausgerottet. Hausrinder sind die domestizierten Nachfahren des Ur. Seit den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts gibt es Versuche, aus verschiedenen Hausrinderrassen dem Auerochsen ähnliche Tiere zu züchten. Diese werden nach den Begründern dieser Zucht, den Brüdern Heck, „Heckrinder“ genannt.

Heckrinder, aber auch die aus Schottland stammenden „urigen“ **Highlands** könnten bei der „Urwald“-Entwicklung eingesetzt werden.

4.2.2.2 Pferde

Die Wildform des Hauspferdes ist das Urwildpferd, das bis in geschichtliche Zeit in mehreren Unterarten von Westeuropa bis Ostasien verbreitet war. Von diesen lebt heute nur noch das Przewalskipferd in China und der Inneren Mongolei. Wahrscheinlich war der osteuropäische Steppentarpan Ausgangsform aller heutigen leichten Rassen. Die letzte Tarpanstute wurde 1872 von Bauern in Polen erschlagen. Vermutlich im Mittelalter bereits ausgerottet wurde der Waldtarpan Westeuropas, der der Stammvater unserer Kaltblutrassen sein dürfte.

Nahe mit dem Tarpan verwandt ist der Konik aus Polen, wahrscheinlich ein Kreuzungsprodukt von primitiven Hauspferden mit den letzten Wildpferden. Ebenfalls relativ ursprünglich ist das Exmoorpony aus England. Aus dem Merfelder Bruch bei Dülmen in Westfalen stammt das Dülmener „Wildpferd“.

Konik, **Exmoorpony** und **Dülmener** können zur „Urwald“-Entwicklung eingesetzt werden.

5. Wissenschaftliche Begleituntersuchungen und Erfolgskontrollen

Projektbegleitende Forschungen sollten umfassen:

- vegetationsökologische Untersuchungen auf Grünland und im Hutewald (Bestandserfassung, Dauerflächen-Monitoring)
- tierökologische Untersuchungen auf Grünland und im Hutewald (Bestandserfassung, Monitoring für ausgewählte Tiergruppen)
- populationsbiologische Untersuchungen auf Grünland und im Hutewald (insbesondere Diasporenbank, Ausbreitungsprozesse, v. a. Zoochorie)
- forstwissenschaftliche Aspekte im Hutewald (z. B. Verjüngungsfähigkeit verschiedener Baumarten unter dem Einfluss einer Rinder-/Pferdebeweidung, längerfristige Veränderungen der Baumartenzusammensetzung, Auswirkungen auf den Boden, ökonomische Aspekte)
- landwirtschaftliche Aspekte auf Grünland und im Hutewald (Ethologie und Physiologie der Weidetiere, Tiergesundheit/Parasitologie, Verhältnis Haustiere/Wild, Tierhaltung, ökonomische Aspekte)
- Akzeptanzuntersuchung (Landwirte, Forstwirte, Touristen usw.)

6. Flankierende Maßnahmen

Regelmäßig sollte eine Diskussion mit einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe stattfinden (Runder Tisch), in der verschiedene Interessengruppen (z. B. Land- und Forstwirtschaft, Naturschutzbehörden, Naturschutzverbände, Tourismusverbände) vertreten sind.

Darüber hinaus ist die Durchführung akzeptanzsteigernder Maßnahmen (Exkursionen, Vorträge, Ausstellungen, Homepage) wünschenswert. Dabei könnten Einrichtungen wie dem Wildpark Edersee oder dem Feriendorf Frankenau eine wichtige Rolle zukommen. Das Feriendorf Frankenau könnte darüber hinaus eine wichtige Funktion als Multiplikator sowie zur Vermarktung erzeugter landwirtschaftlicher Produkte übernehmen. Die geplante Einrichtung eines Schulbauernhofes im Umfeld des Feriendorfs mit vom Aussterben bedrohten Haustierrassen bietet ideale Anknüpfungspunkte.

Das Zusammenwirken von Naturschutz und nachhaltiger Nutzung (Land- und Forstwirtschaft, naturverträglicher Tourismus) fördert die regionale Entwicklung Nordhessens. Wichtige Punkte in diesem Zusammenhang sind direkte Beschäftigung bei Naturschutzinstitutionen, -verbänden, Landschaftspflegebetrieben etc. oder die Steigerung des Einkommens bestehender Betriebe, etwa durch Landtourismus, Vertragsnaturschutz, Flächenankauf und Aufträge an Dritte. Land- und ggf. forstwirtschaftliche Produkte könnten beispielsweise gerade im Umfeld des Landschaftspflegehofes direkt vermarktet werden. Darüber hinaus kann ein Ausbau der Infrastruktur erfolgen (z. B. Infozentrum, Lehrpfade). Dienstleistungen in Form von Führungen, Informationsveranstaltungen, Beratung und Weiterbildung, werden erbracht. Eine Imageförderung für den Tourismus ist insgesamt zu erwarten.

7. Trägerschaft

Hauptträger des Teilprojektes ist das Naturschutz-Zentrum Hessen – Akademie für Natur- und Umweltschutz, das mit den örtlichen Naturschutzverbänden (z. B. NABU, BUND, HGON) zusammenarbeitet. Eine Mitträgerschaft des Naturparks, des Kreises (UNB, LFN) und von Hessen-Forst ist wünschenswert. Die Umsetzung muss gemeinsam mit Land- und Forstwirtschaft erfolgen.

Partner ist insbesondere die Gemeinde Frankenau.

Weitere Partner sind:

Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen (GEH)

Verein zur Erhaltung und Förderung des Roten Höhenviehs e.V. (VERH)

Beratung Artgerechte Tierhaltung (BAT)

Weidewelt – Verein für naturschutzkonforme Landnutzung durch Beweidung

Verein für extensive Tierhaltung

Für die wissenschaftliche Begleitung stehen – neben dem NZH – auch Planungsbüros sowie Universitätsinstitute zur Verfügung.

8. Kostenkalkulation

8.1 Investive Maßnahmen

8.1.1 Einrichtung eines Landschaftspflegehofes → BAT (Simantke)

8.1.2 Beschaffung Haustierrassen → GEH (Feldmann)

8.1.3 Aufbau einer Nucleuserde „Rotes Höhenvieh“ → VERH (Bremond)

8.1.4 Einrichtung eines Lern- und Erlebnisbauernhofes

8.1.5 Einrichtung einer Erlebniszone

8.1.6 Flankierende Maßnahmen → NZH + Frede

8.2 Unterhaltungskosten

8.2.1 Betrieb eines Landschaftspflegehofes → BAT (Simantke)

8.2.2 Weidemanagement → Weidewelt (A. Schmidt, H. Schwarzentraub)

8.2.3 Betrieb eines Lern- und Erlebnisbauernhofes

8.2.4 Betrieb der Erlebniszone → NZH (Bauschmann)

8.2.5 Umweltbildung → NZH (SB Umwelterziehung)

8.3 Begeleituntersuchungen → NZH (Bauschmann)

8.3.1 Vegetationsökologische Untersuchungen

- Untersuchung einer mit Dauermagneten markierten DBF (Datenerhebung, Nachbestimmung von Kryptogamen und bestimmungskritischen Phanerogamenarten) 2,5 Std.
- Dateneingabe pro DBF 0,5 Std.
- Erstellung von Vegetationstabellen, Auswertung und Interpretation der Daten, Abfassung eines Berichtes (pro Fläche) 2,5 Std.

Es ergibt sich damit ein Zeitaufwand von 5,5 Stunden pro DBF. Dabei werden die Pos. 1 und 3 als Biologen-Stunden in Anlehnung an die HOAI zu je 45 € netto, die Pos. 2 als Techniker-Stunden zu je 35 € netto berechnet.

Als Summe ergibt sich pro Fläche 242,50 €
zzgl. 16 % MwSt. 38,80 €

Gesamt pro Fläche

281,30 €

Die Gesamtfläche des Modellhof-Gebietes mit Frisch- und Magerwiesen, Magerrasen und Heiden sowie Feuchtgrünland beträgt etwa 270 ha, hinzu kommen in der Umgebung verstreut liegende Hutewälder in Größenordnungen zwischen 5 und 15 ha. In allen zu untersuchenden Vegetationstypen und Nutzungsvarianten sollten je eine Dauerbeobachtungsfläche und eine ungenutzte Kontrollfläche angelegt werden. Je nach Untersuchungsintensität ergibt sich daraus ein **Bedarf von etwa 80-120 DBF**. Dies bedeutet also einen **jährlichen Finanzbedarf von 22.505 – 33.756 €**. Die Auswahl sollte nicht nach Zufallsprinzip oder über ein Raster erfolgen, da dies die Anzahl anzulegender Flächen deutlich erhöhen würde. Bei der Erstanlage der DBF müssen für die Flächenauswahl pro Fläche zusätzlich 0,5 Biologen-Stunden pro Fläche kalkuliert werden (0,5 Std. x 45 € + 16 % MwSt. x 80-120 DBF = **2.088 – 3.132 € einmalige Kosten**).

8.3.2 Tierökologische Untersuchungen

Relevante Wirbellosengruppen zur Untersuchung beweidungsspezifischer Fragestellungen bei Dauerbeobachtungen:

Stratum	Tiergruppe	Methode
Boden	Laufkäfer * bodenlebende Käfer * Ameisen Landschnecken Bodenspinnen	Bodenfallen Bodenfallen Bodenfallen, Nesterkartierung Absammeln, Siebproben Bodenfallen
Kot	coprophage Käfer , Dipteren etc.	Ausschwemm-Methode, Handfänge
Krautschicht	Heuschrecken Rüsselkäfer Wanzen Zikaden Spinnen der Krautschicht Schmetterlingsraupen **	Verhören, Keschern, D-Vac Keschern, D-Vac Keschern, D-Vac Keschern, D-Vac Keschern, D-Vac Handfänge, Aufzucht
Blüten	Stechimmen blütenbesuchende Käfer Schwebfliegen Tagfalter und Widderchen **	Farbschalen, Handfänge etc. Farbschalen, Handfänge etc. Farbschalen, Handfänge etc. Sichtbeobachtung, Netzfang, Beifang von Farbschalen

fett : Bearbeitungsstand gut, Indikatorfunktion für kleinflächige Nutzungsunterschiede bzw. Habitatveränderungen erwiesen

halbfett : möglich

* und ** : in Kombination sinnvoll

Untersuchungen der **Avifauna** erscheinen sinnvoll, da großflächige Nutzungsänderungen über einen längeren Zeitraum zu untersuchen sind.

8.3.3 Populationsbiologische Untersuchungen

8.3.4 Forstwissenschaftliche Aspekte im Hutewald

8.3.5 Ethologie, Physiologie, Parasitologie

8.3.6 Ökonomische Aspekte

8.3.7 Akzeptanzuntersuchung

8.3.8 Prüfauftrag Wisent → NZH (Bauschmann) + Frede + Krüger

9. Literatur

ABEL, W. (1978):

Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert.
3. Aufl. - Stuttgart. 370 S.

ANONYMUS (1996):

Schlussbericht Wolin (Wisensarbeitsgruppe - Nationalpark Wolin, Polen, 6. – 29. Juni 1995).- <http://members.eunet.at/bison-info/toc-d.htm> (Download 05.12.2002).

ANONYMUS (1999a):

Wisentzäune.- <http://members.eunet.at/bison-info/toc-d.htm> (Download 05.12.2002).

ANONYMUS (1999b):

Umgang mit Wisenten (Zuchthaltung).- <http://members.eunet.at/bison-info/toc-d.htm>
(Download 05.12.2002).

BAUSCHMANN, G. (2001):

Das Rote Höhenvieh - Zuchtgeschichte, aktuelle Situation und Einsatzmöglichkeit in der Landschaftspflege.- Chionea 16: 21-56. Schotten.

BAUSCHMANN, G. & M. SCHMIDT (2001):

Erhaltung von Hutewäldern im Reinhardswald durch Beweidung – Hintergrund, Ziele und Umsetzungsmöglichkeiten.- Jahrbuch Naturschutz in Hessen 6: 52-59; Zierenberg.

BECKER, C. & M. SCHMIDT (1999):

Beweidung von Extensivgrünland mit Island-Pferden. - Natur- und Kulturlandschaft 3: 354-361. Höxter, Jena.

FH LIPPE UND HÖXTER (2002):

Hutewaldprojekt.-<http://www.fh-hoexter.de/fachbereiche/fb9/fachgebiete/hutewaldprojekt/allgemeines/projektuebersicht.html> (Download Dezember 2002).

GEH (1994):

Schwerpunkt Schafe und Ziegen. - Witzenhausen.

GEH & B. HÖRNING (1997):

Gefährdete Schweinerassen und Alternative Schweinezüchtung. - Wetzlar (NZH-Verlag).

GEH & NZH (1995):

Gefährdete Haustierrassen: Pferde und Esel. - Wetzlar.

GERKEN, B. (2001):

Bemerkungen zur Pflege und Entwicklung von Weidelandschaften mit einer Einführung in das Vorhaben „Hutelandschaftspflege und Artenschutz mit großen Weidetieren im Solling“ (Niedersachsen/D).- Natur- und Kulturlandschaft 4: 147-157; Höxter/Jena.

HERMY, M. (1989):

Natuurbeheer. - Von de Wiele, Stichting Leefmilieu, Natuurreservaten en Instituut vor Natuurbehoud. Brugge.

HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT & HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (1998):

Karten und Statistik Hessen.- Wiesbaden.

HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (2004):

<http://www.hsl.de/allgemein/daten.htm>.

HMLFN 1998:

Erlaß III/LFN 5 - C 02 - 97 vom 10.08.1998 (GE 14 / 1998): Grundsätze für den Waldbau im hessischen Staatswald.

HMULF 2000:

Erlaß VII 5 - C 02 - 42 vom 17.01.2000 (GE 1 / 2000): Waldstandorte und Waldstrukturelemente von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz; waldbauliche Gestaltung und Behandlung.

HMULF 2001:

Erlaß VII 3 - C 02 - 93 vom 14.09.2001 (StAnz. 43/2001): Grundsätze für den Waldbau

- im hessischen Staatswald.
- HOFMANN, R. (unter Mitarbeit von CORNELIUS, R., LINDNER, U. & K. SCHEIBE) (1998):
Wiedererstehen des postglazialen Großsäuger-Spektrums als landschaftsgestaltendes Multi-Spezies-System: ein Pilotversuch zur „Redynamisierung“ halboffener Landschaften. - Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 56: 301-315. Bonn-Bad Godesberg.
- KLEIN, M., RIECKEN, U. & E. SCHRÖDER (Bearb.) (1997):
Alternative Konzepte des Naturschutzes für extensiv genutzte Kulturlandschaften. - Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 54. Bonn-Bad Godesberg. 310 S.
- KRÜGER, U. & T. NORGALL (1999):
Großräumige Beweidungssysteme (GB) als neue Chance für Naturschutz und extensive Landnutzung - Thesen. - Jahrb. Natursch. Hessen 4: 196-197. Zierenberg.
- NITSCHKE, S. & L. NITSCHKE (1994):
Extensive Grünlandnutzung. - Radebeul. 247 S.
- PFENNINGSTORFF, F. (Hrsg.) (1941):
Bilder aus der deutschen Tierzucht. - Berlin.
- POPP, A. & K. M. SCHEIBE (2001):
Zur Haltung und Wiederansiedlung des Wisents (*Bison bonasus*) und seine Rolle in der Landschaftsentwicklung.- Natur- und Kulturlandschaft 4: 360-366; Höxter/Jena.
- POTT, R. (1992):
Geschichte der Wälder des westfälischen Berglandes unter dem Einfluß des Menschen. - Forstarchiv 63: 171-182. Alfeld/L.
- PROJEKTGRUPPE HUTELANDSCHAFTSPFLEGE (BfN, Universität Paderborn, Abt. Höxter & Naturpark Solling-Vogler) (2000):
Exmoorponies und Heckrinder fressen für den Naturschutz - Modellhaftes Naturschutzprojekt startet. – http://www.bfn.de/07/pm_00_38.htm; (Download November 2002).
- PUCEK, Z. (1986):
Bison bonasus (Linnaeus, 1758) – Wisent.- In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP: Handbuch der Säugetiere Europas 2/II: 278-315; Wiesbaden (Aula-Verlag).
- REGIONALE PEFC-ARBEITSGRUPPE (HRSG.) 2001:
Regionaler Waldbericht Hessen 2000. HMULF.
- REIF, A. (1999):
Das naturschutzfachliche Kriterium der Naturnähe und seine Bedeutung für die Waldwirtschaft. – Z. Ökol. Natursch. 8: 239-250.
- REIF, A., COCH, T., KNOERZER, D. & SUCHANT, R. (2001):
Landschaftspflege in verschiedenen Lebensräumen. XIII-7.1 Wald. – In: KONOLD, W, BÖCKER, R., HAMPICKE, U.: Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege – 4. Erg. Lfg. 3/01: 1-88. Landsberg
- RIECKEN, U., SCHRÖDER, E. & P. FINCK (2001):
Halboffene Weidelandschaften und Wildnisgebiete als Ziele des Naturschutzes aus Bundessicht - Alternativen zum Erhalt und zur Pflege von Offenlandbiotopen. - Natur- und Kulturlandschaft 4: 88-94. Höxter, Jena.
- SAMBRAUS, H.-H. (1994):
Gefährdete Nutztierassen - Ihre Zuchtgeschichte, Nutzung und Bewahrung. - Stuttgart. 384 S.
- SCHMIDT, M. & C. BECKER (2000):
Erhaltung und Regeneration einer Hutelandschaft im Kaufunger Wald - Sieben Jahre Dauerflächen-Monitoring im NSG „Hühnerfeld“. - Jahrb. Natursch. Hessen 5: 108-120. Zierenberg.
- SCHMIDT, M. & H. HEILE (2001):

- Beweidung von Hutewäldern im Reinhardswald - Pro und Kontra. - Jahrb. Natursch. Hessen 6. Zierenberg.
- SCHUMACHER, E. (2000):
Pferde als Landschaftspfleger. - Landschaftsplanung.NET 04/2000: 1-5. <http://www.laplanet.de>
- TEN CATE, C. L. (1972):
Wan god mast gift...Bilder aus der Geschichte der Schweinezucht im Walde. - Wageningen. 300 S.
- WAGNER, A. (1886):
Die Waldungen des ehemaligen Kurfürstenthums Hessen jetzigen Königlich Preußischen Regierungs-Bezirks Cassel. 1. Band. - Hannover. 282 S.
- WENDELSTADT, E. (1878):
Die landwirthschaftlichen Verhältnisse des Regierungsbezirks Cassel. - In: Führer durch Cassel und seine nächste Umgebung. Festschrift dargebracht der 51. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Cassel. 334 S.
- WENDT, K. (2001):
Der Wisent – von der Ausrottung bedroht – eine Alternative zu anderen Bovinen bei der Pflege der Kulturlandschaft.- Natur- und Kulturlandschaft 4: 357-359; Höxter/Jena.