

## **Die Bedeutung alter Kulturlandschaftselemente in den spanischen Dehesas für Naturschutz und Regionalentwicklung**

Harald Schaich, Tobias Plieninger & Werner Konold

### **Stichwörter**

Agroforstwirtschaft, Dehesas, Landnutzungsgeschichte, Landschaftswandel, Mittelmeerraum, Spanien

### **Zusammenfassung**

Während die ökologischen Werte der Steineichen-Parklandschaften Spaniens (Dehesas) vielfach dokumentiert sind, wurde deren kulturlandschaftliche Vielfalt bislang wenig beachtet. Diese Studie charakterisiert daher das traditionelle Landnutzungssystem der Dehesas in den 1950er- und frühen 1960er-Jahren und stellt die daraus resultierenden Kulturlandschaftsrelikte dar. Im Rahmen einer historischen Landschaftsanalyse wurden Luftbilder, Katasterdaten und Verträge ausgewertet sowie Geländebegänge und Interviews mit Zeitzeugen durchgeführt. Dabei wurden 23 verschiedene historische Landschaftselemente skizziert, die aus den drei Säulen des traditionellen Nutzungssystems – Viehhaltung, Ackerbau und Forstwirtschaft – hervorgegangen sind. Diese Strukturen haben wichtige Funktionen für Naturschutz und Regionalentwicklung, sind aber durch Änderungen der Nutzungsweise teilweise stark gefährdet. Als Möglichkeiten zur Erhaltung historischer Landschaftselemente werden direkte Konservierungsmaßnahmen, verbunden mit der Zuweisung neuer, zeitgemäßer Aufgaben, insbesondere für die Entwicklung eines ländlichen Tourismus, diskutiert.

---

Anschriften der Verfasser:  
Dipl.-Forstw. Harald Schaich, Institut für Landespflege, Tennenbacherstr. 4, D-79106 Freiburg,  
harald.schaich@landespflege.uni-freiburg.de  
Dr. Tobias Plieninger, Institut für Landespflege, Tennenbacherstr. 4, D-79106 Freiburg,  
tobias.plieninger@landespflege.uni-freiburg.de  
Prof. Dr. Werner Konold, Institut für Landespflege, Tennenbacherstr. 4, D-79106 Freiburg  
werner.konold@landespflege.uni-freiburg.de

## ***Structural elements of the traditional dehesa landscape in Spain and their importance for nature conservation and rural development***

### **Key words**

*agroforestry, dehesas, landscape history, landscape change, Mediterranean, Spain*

### **Abstract**

*The ecological values of Spain's holm oak parklands (dehesas) have been documented many times. Still, their cultural diversity has been rarely discussed. This study characterizes the traditional land use system of the dehesas in the 1950s and early 1960s and presents the cultural relics in the landscape that have resulted from these uses. A historical landscape analysis included the evaluation of aerial photographs, land register data, and lease contracts as well as field observations and interviews. We found a total of 23 different historical landscape elements that arose from the three pillars of the traditional land use system – livestock husbandry, crop cultivation, and forestry. These structures have important functions for nature conservation and rural development, but are in part heavily endangered by changes in the land use system. A combination of direct conservation measures and the allocation of new and modern tasks, especially for countryside tourism, is discussed as a means for the preservation of historical landscape structures.*

### **1. Einleitung**

Auf nationaler und internationaler Ebene sind die parkartigen Stein- und Korkeichenwälder Südwest-Spaniens, so genannte Dehesas, für ihre außerordentlich hohe biologische Vielfalt bekannt. Studien haben gezeigt, dass Dehesas eine höhere Vielfalt an Vogel- und Säugetierarten aufweisen als die meisten anderen mediterranen Biotoptypen, etwa Acker-, Weide- oder Buschland (DÍAZ et al. 1997). Insbesondere kommt den Dehesas eine wichtige Bedeutung zu als großräumiges Brut- und Nahrungsgebiet für europa- und weltweit gefährdete Tierarten wie den Spanischen Kaiseradler (*Aquila adalberti*) oder den Mönchsgeier (*Aegypius monachus*). Auch bieten die Dehesas aufgrund ihres im Winter milden, feuchten Klimas und ihrer hohen Produktivität (v.a. durch eine ausgeprägte Fruktifizierung von Bäumen und Sträuchern) überwinternden Vogelpopulationen aus der gesamten Westpalaearktis sehr gute Lebensbedingungen (TELLERÍA 1988). 60.000 bis 70.000 Kraniche (*Grus grus*), 6 bis 7 Mio. Ringeltauben (*Columba palumbus*) sowie weitere ziehende Vogelarten wie der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) überwintern regelmäßig in den spanischen Dehesas (ALONSO & ALONSO 1990). Auch die Vielfalt der Pflanzenarten ist ungewöhnlich hoch. So wurden in einer Dehesa in der Sierra Morena bis zu 45 Pflanzenarten pro m<sup>2</sup> nachgewiesen. Auf einer Aufnahmefläche von 0,1 ha fand man dabei 135 Pflanzenarten –

auf dieser räumlichen Ebene eine der artenreichsten Vegetationsgesellschaften weltweit (MARAÑÓN ARANA 1985). Aus diesen Gründen haben die in Spanien als Weideland genutzten Hartlaubwälder mit Steineiche (*Quercus ilex*) bzw. Korkeiche (*Quercus suber*) durch die Aufnahme in die Habitat-Richtlinie der Europäischen Union einen sehr hohen Schutzstatus bekommen.

Im Gegensatz zur biologischen Vielfalt hat die Wissenschaft jedoch die kulturelle Vielfalt, die die traditionelle Landnutzung in den Dehesas hervorgebracht hat, bislang eher vernachlässigt. Erst vereinzelt beginnen Anthropologen, sich mit dem kulturellen Erbe der Dehesas zu beschäftigen (RISTORI PELÁEZ 1989, AMAYA CORCHUELO 1999). Dabei gibt es mehrere Argumente, die dafür sprechen, sich mit den vielfältigen Nutzungen und Strukturen der traditionellen Kulturlandschaft zu beschäftigen. Diese liegen in der Landesgeschichte und -planung, dem Arten- und Biotopschutz sowie in der regionalen Identität und der ländlichen Tourismusentwicklung begründet:

- Der Jahrhunderte lange Umgang des Menschen mit der Landschaft ist ein Spiegelbild von gesellschaftlichen Verhältnissen und Technologien. Historische Kulturlandschaften lassen Rückschlüsse über den Umgang früherer Generationen mit ihrer Umwelt zu und sagen etwas über den damaligen Stand von Wissenschaft und Technik aus. Die Erforschung der traditionellen Kulturlandschaft spielt daher eine wichtige Rolle bei der Geschichtsschreibung über die Landschaft (WÖBSE 1992, EWALD 1996, KONOLD 1997). Darüber hinaus können die Bedingungen für die Entstehung bestimmter Werte in der Landschaft nachvollzogen und in moderne Verfahren einbezogen werden. Zusammen mit den Erkenntnissen über die räumliche Verbreitung kulturhistorischer Hinterlassenschaften können diese bei Planungsprozessen berücksichtigt werden (BEHM 1997).
- Die alten Strukturen der traditionellen Kulturlandschaft bilden wichtige Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten (BIGNAL & MCCRACKEN 1996, BLONDEL & ARONSON 1999). In den Dehesas wird die hohe Biodiversität sogar durch die menschlichen Eingriffe in die Landschaft gefördert, vor allem durch Schaffen eines kleinflächigen, ausdifferenzierten Mosaiks von offenen und überschatteten, von nährstoffreichen und nährstoffarmen sowie von intensiv genutzten und ungenutzten Bereichen. Im Ergebnis ist die Artenvielfalt der menschlich geprägten Dehesa höher als die des natürlichen mediterranen Hartlaubwalds (DÍAZ et al. 2001). Die Biodiversität in der traditionellen Agrarlandschaft ist somit nicht nur eine natürliche Ressource, sondern auch ein kulturelles Erbe (HAMPICKE & ROTH 2000).
- Das Wissen über die Entstehung und Geschichte von Landschaftselementen beeinflusst die Einstellungen von örtlicher Bevölkerung und Besuchern zur Gesamtlandschaft. Die Möglichkeit, diese Elemente in ihrem räumlichen Kontext wahrzunehmen, gibt Einheimischen und Auswärtigen ein tieferes Verständnis der Landschaft (HILDEBRANDT et al. 1994). So ist die traditionelle Kulturlandschaft ein wichtiger Bestandteil des Heimatgefühls. Je mehr der Tourismus in der Extremadura an Bedeutung gewinnt, desto wichtiger wird eine ausgeprägte regionale Identität auch als Wettbewerbsvorteil. Dabei sind insbesondere strukturelle Parameter wichtig für die Wahrnehmung einer Landschaft (siehe HUNZIKER & KIENAST 1999 für die Verteilung von Offenland und Halboffenland).

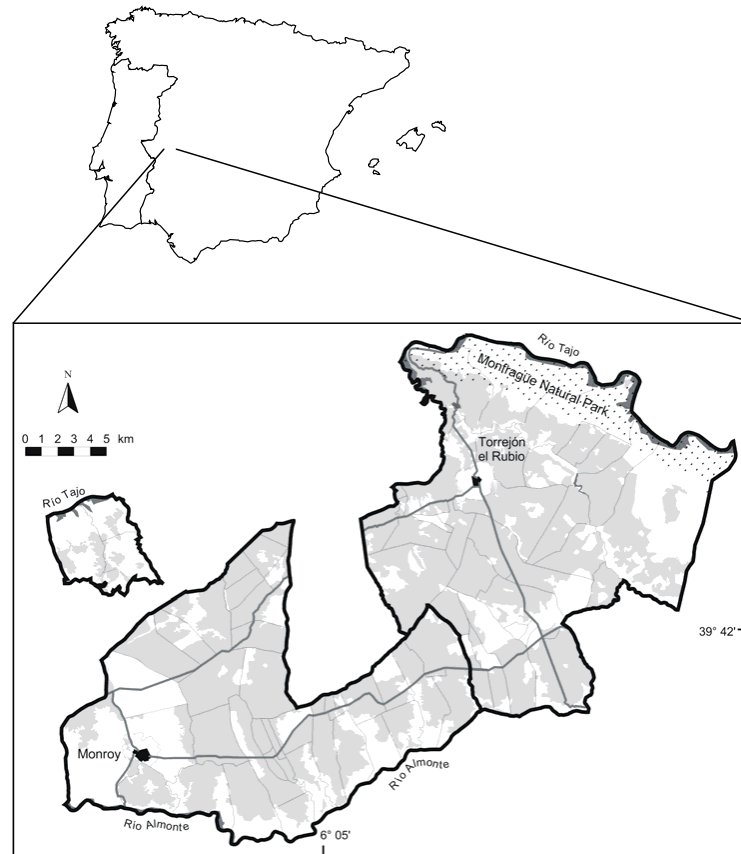
Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist eine Charakterisierung des traditionellen Landnutzungssystems der Dehesas sowie die Darstellung der daraus resultierenden Kulturlandschaftsrelikte. Ausgehend von mündlichen und schriftlichen Quellen sowie Sachquellen werden zunächst das traditionelle Landnutzungssystem der Dehesas Ende der 1950er- und Anfang der 1960er-Jahren rekonstruiert und die wesentlichen ökologischen Prinzipien dieser Nutzung abstrahiert. Darauf folgt eine Aufstellung der aus dieser traditionellen Nutzung entstandenen Kulturlandschaftselemente, die noch heute im Gelände vorgefunden werden können. Die Arbeit greift dabei zurück auf Daten einer Doktorarbeit und einer Diplomarbeit, die in den Jahren 2001-2003 durchgeführt wurden (SCHAICH 2002, PLIENINGER 2003). Der Aufsatz geht von der Hypothese aus, dass die traditionelle Landnutzung die landschaftliche Diversität erheblich vergrößert hat. Analog zu der außergewöhnlichen Biodiversität gibt es somit eine gleichermaßen hohe, kulturell bedingte Vielfalt in den Dehesas. In diesem Beitrag werden die Elemente der traditionellen Kulturlandschaft untersucht und beschrieben, damit sie künftig bei Naturschutz- und Landschaftsplanungen, in der Forstplanung, in der Denkmalpflege und in Tourismuskonzepten stärker berücksichtigt werden.

## 2. Untersuchungsgebiet

Die vorliegende Arbeit wurde auf zwei Gemarkungen durchgeführt, die in der spanischen Region Extremadura im südwestlichen Spanien liegen und zu jeweils ca. 58 % von Dehesas bedeckt sind: Monroy und Torrejón el Rubio (Abb. 1). Die Gemarkungen sind 204 km<sup>2</sup> und 222 km<sup>2</sup> groß. Die Siedlungsstruktur weist – wie in vielen Gemarkungen der Extremadura (MARTÍN GALINDO 1966) – um die Ortskerne herum konzentrische Kreise von Flächen mit nach außen hin abnehmender Nutzungsintensität auf. Dabei gibt es in Monroy drei Formationen: Der erste Ring um die Ortschaften besteht aus kleinen Parzellen von einigen Ar bis mehreren Hektar Größe („Minifundien“), die durch Steinmauern voneinander abgegrenzt sind und ein eng verzahntes Nutzungsmosaik aus intensiv genutzten Weiden, Äckern und Olivenkulturen aufweisen. Daran anschließend findet man einen Kreis mehrerer Allmendweiden, die sehr alte und lichte Baumbestände umfassen, recht intensiv beweidet werden und zu deren Nutzung die Gemeinschaft der Dorfbewohner berechtigt ist. Der nächste Typ, der die gesamte Peripherie und damit den Großteil der Gemarkung einnimmt, sind Dehesa-Flächen, die in private Großgrundbetriebe von 50-4000 ha Größe („Latifundien“) aufgeteilt sind.

Trotz sinkender Beschäftigtenzahlen bleibt die Landwirtschaft der wichtigste Wirtschaftszweig der Region. Insgesamt gab es 1989 268 landwirtschaftliche Betriebe in Monroy und 290 in Torrejón el Rubio. Von diesen Betrieben wird aber nur ein kleiner Teil im Vollerwerb bewirtschaftet. In Monroy gibt es 42, in Torrejón el Rubio sogar nur 34 Betriebe über 50 ha Größe. Der Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Produktion liegt auf der extensiven Aufzucht von Schafen und Rindern und in geringerem Umfang von Schweinen und Ziegen (INE 1991).

Monroy hat heute 1080 Einwohner, Torrejón el Rubio 717 Einwohner. Dies entspricht einer Bevölkerungsdichte von 5,3 bzw. 3,2 Einwohnern km<sup>-2</sup> und liegt deutlich unter dem Mittel der Extremadura mit 25,8 Einwohnern km<sup>-2</sup> (CAM 2001). Nahezu alle Bewohner leben in den Ortskernen. Eines der prägendsten Ereignisse der Geschichte der Dörfer in den



**Abb. 1:** Lage der untersuchten Gemarkungen Monroy und Torrejón el Rubio auf der Iberischen Halbinsel.

letzten 100 Jahren war die Emigration der Landbevölkerung in die Industriezentren im Norden Spaniens und Europas. Beginnend in den 1950er-Jahren erreichte die Auswanderungswelle zwischen 1960 und 1970 ihren Höhepunkt. Monroy und Torrejón el Rubio verloren mehr als die Hälfte ihrer Einwohner. Auch heute noch wird die Region von der Europäischen Union aufgrund der Gefahr der Entvölkerung als benachteiligtes Gebiet klassifiziert.

### 3. Methoden der Landschaftsanalyse

Kulturlandschaften sind dynamische Systeme, die durch die Einflussnahme des Menschen auf die ursprüngliche Naturlandschaft geprägt sind und eine räumliche und zeitliche Dimension aufweisen (EWALD 1996, KONOLD 1996). Sie sind durch das Wirken des wirtschaftenden Menschen und durch natürliche Faktoren einem permanenten Wandel unter-

worfen (KONOLD 1998). Das heutige Erscheinungsbild der Landschaft wurde in verschiedenen, sich zeitlich und räumlich überlagernden Prozessen gebildet. Diese Prozesse hinterließen unterschiedlichste „Spuren“, die als historische Quellen verwendet werden können (SCHWINEKÖPER 2000). Um sich ein möglichst genaues Bild der Genese und heutigen Ausprägung einer Landschaft und ihrer kulturellen Elemente machen zu können, muss eine Kombination mehrerer Methoden zur Auswertung verschiedener historischer Quellen benutzt werden (SWETNAM et al. 1999). Durch die Festlegung eines zeitlichen und räumlichen Bezugsrahmens können im Zuge dieser historischen Landschaftsanalyse konkrete flächen- und objektbezogene Ergebnisse ermittelt werden (SCHWINEKÖPER 2000).

Zeitlicher Bezugspunkt für die historische Landschaftsanalyse ist das Landnutzungssystem der Dehesas im Untersuchungsgebiet Ende der 1950er- und Anfang der 1960er-Jahre. Dieser Referenzzeitpunkt erfasst das traditionelle Landnutzungssystem vor seinem tiefgreifenden Wandel und bietet die Möglichkeit, neben Schrift- und Sachquellen auch Zeitzeugen als mündliche Quellen einzubeziehen. Als räumliche Ebene wurden jeweils zwei für die Gemarkungen von Monroy und Torrejón el Rubio repräsentative Großgrundbetriebe (Fincas) ausgewählt, die Fincas *Parapuños de Doña María* und *Pizarro* sowie *Berzalejo* und *Don Gil*. Die Fincas stellen nicht nur heute den größten Anteil an den Gemarkungsflächen, sondern waren schon im traditionellen Landnutzungssystem die dominierende Betriebsstruktur im Untersuchungsgebiet (BRÜSER 1977, KNUTH 1989).

Historische Quellen lassen sich in mehrere Kategorien gliedern: schriftliche und mündliche Quellen sowie Sachquellen (FOGERTY 2000, SCHWINEKÖPER 2000). Die historischen Quellen der verschiedenen Kategorien variieren in ihrer Aussageschärfe. Je nach Art der Quelle lassen sich qualitative, quantitative oder räumlich explizite Daten extrahieren. Um die Grenzen der Aussageschärfe einzelner Quellengattungen und -arten aufzuheben, wurden mehrere historische Quellen ausgewertet:

- **Schriftliche Quellen:** Luftbilder, Grundbücher und Katasterkarten, Kauf- und Pachtverträge
- **Mündliche Quellen:** Leitfadeninterviews und Geländebegehungen mit Landeigentümern und -bewirtschaftern
- **Sachquellen:** Kartierung von Strukturelementen im Gelände mit GPS

### 3.1 Luftbilder

Für das Gebiet liegen Schwarz-Weiß-Luftbilder von Befliegungen des amerikanischen Militärs von 1956 und des *Instituto Geográfico Nacional* von 1984 sowie digitale Orthofotos des spanischen Landwirtschaftsministeriums von 1998 vor. Ziel der Interpretation der Luftbilder von 1956 war die Abgrenzung von großflächigen Wirtschaftseinheiten des traditionellen Landnutzungssystems, während die Luftbilder von 1984 und die Orthofotos zum Auffinden von punktuellen und linearen Strukturelementen der Kulturlandschaft benutzt wurden. Die Abgrenzung und Identifizierung der verschiedenen Elemente erfolgte durch Interpretation der objekttypischen Texturen, Größen und Formen sowie durch eine nachfolgende Überprüfung der Ergebnisse im Gelände (*ground truthing*) (HILDEBRANDT 1996, SCHUCKERT 1999).

### 3.2 Grundbücher und Katasterkarten

Die Katasteraufnahme der Gemarkungen vom 27.10.1948 besteht aus nicht maßstabsgetreuen Katasterkarten (*croquis*) und einem Verzeichnis von Größe und Landnutzung (Steineichenbestand, Getreidefeld, Weide) der einzelnen Parzellen. Die Quelle weist Schwächen bezüglich Detailschärfe der Bodennutzungen und der exakten Flächengrößen auf. Trotzdem konnte eine grobe Zuordnung der einzelnen Parzellenangaben durch einen Vergleich mit den aktuellen Katasterdaten von 2001 vorgenommen werden (SCHWINEKÖPER 2000). Zusätzlich wurden aus den historischen Katasterkarten alte Wegführungen und die Verteilung einzelner Kulturlandschaftselemente herausgelesen (BURGGRAFF 1988).

### 3.3 Kauf- und Pachtverträge

In den Familienarchiven der Landeigentümer wurden Kauf- und Pachtverträge aus den Jahren 1957 bis 1964 auffindig gemacht (Abb. 2). Gegenstand dieser Verträge war neben dem Verkauf einzelner Parzellen die Verpachtung von Weidenutzung und Ackerbau. Diese schriftliche Primärquelle lässt Aussagen zum traditionellen Nutzungssystem und der Größe der verschiedenen Nutzungseingriffe zu. Die verpachteten Nutzungsrechte sind durch Angabe von Flurnamen räumlich festgelegt, wobei diese heute meist nicht mehr exakt rekonstruierbar sind. Auf Grund der detaillierten Regelung der Nutzungsrechte und -pflichten lassen sich auch Aussagen zur Betriebsstruktur und -organisation treffen.

### 3.4 Leitfadeninterviews und Geländebegehungen mit Landeigentümern und -bewirtschaftern

Leitfadengestützte Interviews mit Zeitzeugen wurden durchgeführt, um die Erkenntnisse zu Abläufen des traditionellen Nutzungssystems zu vervollständigen (qualitative Daten) und zusätzliche Informationen über die Betriebsstruktur zu erhalten (quantitative Daten) (SCHWINEKÖPER 2000). Die Ausarbeitung des Leitfadens und die Ausgestaltung der Interviews richtete sich nach der von FOGERTY (2000) als *Oral history* beschriebenen Methode einer „strukturierten Konversation zwischen einem Interviewer mit einer bestimmten Befragungslinie und einem Zeitzeugen mit einem bestimmten historischen Wissen, das der Interviewer zu ergründen sucht“. Die strukturierte Konversation mit den ehemaligen Betriebsleitern und Eigentümern der Untersuchungsbetriebe beschränkte sich auf einige Hauptgesprächsthemen wie Betriebsstruktur, Viehwirtschaft, Ackerbau und forstliche Nutzungen. Durch gezieltes Nachfragen des Interviewers zu den geschilderten Erinnerungen wird der Fokus auf dem eigentlichen Themengebiet gehalten. Zur Verifizierung der Informationen wurden für jede Finca mehrere Personen befragt (*multiple-narrator approach*) (FOGERTY 2000). Geländebegehungen mit einigen Zeitzeugen ließen sogar räumlich explizite Aussagen zur Abgrenzung bestimmter Landnutzungsformen und zu Standorten von Kulturlandschaftselementen zu.

### 3.5 Kartierung von Strukturelementen im Gelände

Auf Grundlage der Informationen aus Luftbildanalyse und Leitfadeninterviews wurde eine terrestrische Aufnahme von historischen Strukturelementen, die heute noch auf den Fincas sichtbar sind, durchgeführt (SCHWINEKÖPER 2000). Neben der Verifizierung der vorhandenen Informationen aus anderen historischen Quellen konnten auch zahlreiche „neue“



2872673 \*

20ª CLASE

En Parapuños de Dñª Maria, a ventisiete de Diciembre de mil novecientos sesenta y dos.-Reunidos de una parte D. Manuel Cortes Villalres: mayor de edad, cesando con Dñª Maria Teresa Blanco Casarero, en nombre y representacion de esta, vecinos de Trujillo; y D. Angel Garcia Berabone, mayor de edad, Medico, cesando con Dñª Maria del Carmen Blanco Casarero, en su nombre y representacion, y tambien vecinos de Trujillo; y de la otra D. Domingo Benito Perez, D. Victoriano Peral, D. Pedro Romero Rebollo y D. Antonio Fernandez Pizarro, mayores de edad, labradores y vecinos de Morroy, manifiestan: Los primeros, y a la representacion con que comparecen, que son dueños de la finca Parapuños de Dñª Maria, del termino municipal de Morroy, en que se otorga este documento y en tal concepto han convenido con los ultimos, la cesion a estos y bajo las condiciones que despues se expresaran, de las operaciones de descauje, limpia y subsiguiente labor, de la porcion de terreno que tambien se dira, en expresada finca, fijandose para ello las siguientes

**ESTIPULACIONES:**

1ª.-Es objeto de este contrato la cesion por los dueños de la finca, a los labradores antes referidos, y con la modalidad conocida en esta comarca por " colonias " dela zona de terreno en ella enclavado y que se delimita de la forma siguiente: Por Poniente, desde la linde de lo que ha de ser hoja a barbechar por los propietarios, y que va desde el Cerro de los Sestiles, hasta la mesa del Pengamillo; y por el Norte, desde el cerro de los Sestiles, hasta la majada del cabrero, en el paso de año, para desde alli coger el resguio del criadero, hasta el Rábero, por las encinas, señaladas de comun acuerdo.

2ª.-En dicha zona, se obligan los expresados labradores a descaujar las matas de encina, a excepcion de las enclavadas entre peñas y a limpiar de juncas y tomillos todo el terreno, incluso el que haya entre las peñas y en la proporcion siguiente:

- Domingo Benito Perez (15) quince fanegas
- Victoriano Peral (20) veinte fanegas
- Pedro Romero Rebollo (20) veinte fanegas; y
- Antonio Fernandez Pizarro (15) quince fanegas.

En total, setenta fanegas.

3ª.-El descauje se hara en buenas condiciones de profundidad y se quedaran las borlas que el Guarda indique, siendo responsable cada uno de los labradores de su tropo - previamente delimitado entre ellos- y si alguno no hiciere los trabajos al uso y costumbre de buen labrador, se entendera que renuncia al mismo con perdida de los trabajos que hubiere efectuado.

4ª.-Las operaciones de descauje han de estar terminadas antes del venticinco de Febrero de mil novecientos sesenta y tres.

Abb. 2: Pachtvertrag aus dem Familienarchiv García Blanco.

Strukturen identifiziert werden. Die Strukturelemente wurden mit einem GPS-Gerät eingemessen. Somit konnten sehr genaue, räumlich explizite Daten zur Verteilung noch bestehender historischer Elemente des traditionellen Landnutzungssystems gewonnen werden.

### 3.6 Auswertung der Daten

Die Daten aus der historischen Landschaftsanalyse wurden unter Einbeziehung von Sekundärliteratur für eine Dokumentation des traditionellen Landnutzungssystems auf den Fincas verwendet. Im Vergleich zu bereits vorhandener Literatur zum traditionellen Nutzungssystem in den Dehesas konnten mit Hilfe der unterschiedlichen historischen Quellen vor allem auch Aussagen zu quantitativen Aspekten und räumlicher Verteilung der verschiedenen Landnutzungen gemacht werden. Die noch vorhandenen Relikte dieses Landnutzungssystems wurden inventarisiert und es wurde eine Bilanz einzelner Landschaftselemente erstellt. Alle räumlich expliziten Daten zu flächenhaften, linearen oder punktuellen Landschaftselementen wurden in ein Geographisches Informationssystem (GIS) integriert. Auf Basis von aktuellen topographischen Karten konnten Ackerbauflächen sowie lineare und



punktueller Kulturlandschaftselemente des traditionellen Landnutzungssystems veranschaulicht werden.

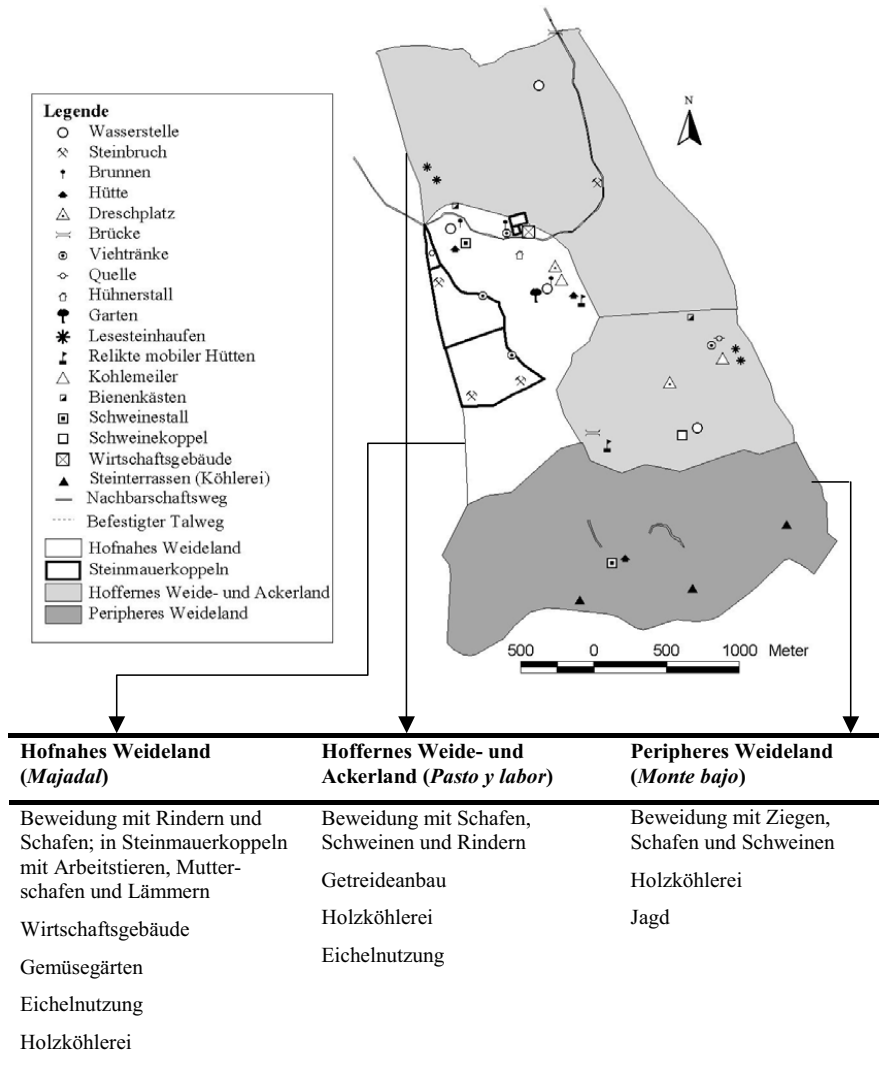
#### 4. Aufbau und Funktion des traditionellen Landnutzungssystems der Dehesas

Die traditionelle Wirtschaftsweise in den Dehesas bis Mitte der 1960er-Jahre war ein Zusammenwirken verschiedener Subsysteme, die an das mediterrane Klima angepasst waren und eine vielfältige Nutzung unterschiedlicher Ressourcen erlaubten (RUIZ PÉREZ 1986, JOFFRE et al. 1988). Diese Subsysteme sind die Viehwirtschaft, der Ackerbau und die Forstwirtschaft, weswegen man die Dehesas als agrosilvopastorales Landnutzungssystem bezeichnet (DÍAZ et al. 1997). Die Betriebsflächen sind im Untersuchungsgebiet fast flächendeckend mit locker verteilten Steineichen bestockt. Die Viehhaltung steht im Mittelpunkt dieses multiplen Nutzungssystems und beeinflusst alle anderen Nutzungen (CAMPOS PALACÍN 1984). Zusätzlich zu den drei Hauptsäulen des traditionellen Landnutzungssystems fanden noch zahlreiche Nebennutzungen statt.

##### 4.1 Betriebsstruktur

Die Größe der Untersuchungsbetriebe variiert zwischen 560 und 1420 ha. Im traditionellen Nutzungssystem waren in Abhängigkeit von der Betriebsfläche 6 bis 15 Arbeiter fest angestellt. Diese wohnten zusammen mit ihren Familien (pro Arbeiter 4 bis 6 Leute) im Hauptgebäude (*cortijo*) oder in Hütten (*chozos*) auf der Finca. Neben einem Betriebsleiter (*encargado*) gab es Arbeitskräfte, die jeweils auf einen Betriebszweig spezialisiert waren, z.B. als Schaf-, Schweine-, Kuhhirten (*pastores* bzw. *ganaderos*) oder als Feldarbeiter (*labradores*). Zusätzlich wurden je nach Jahreszeit und Arbeitsumfang bis zu 40 Gelegenheitsarbeiter wie Baumschneider (*cortadores*), Köhler (*carboneros*), Schafscherer (*esquiladores*) sowie Arbeiter für das Roden des Buschwerks (*barbecheros*) oder zum Bau und Unterhalt der Steinmauern (*pica pedreros*) beschäftigt. Trotz der vorherrschenden Mehrfachnutzungen kann die Betriebsfläche in drei Zonen aufgliedert werden, die sich in ihrer Lage zum zentralen Gehöft unterscheiden (Abb. 3):

- **Hofnahes Weideland** (*majadal*): zum Teil von Steinmauern eingefasste Weide für Rinder, Schafe (hauptsächlich Mutterschafe und Lämmer) und Arbeitstiere (Pferde, Esel, Rinder) unter lichtem und gut gepflegtem Steineichenbestand (teils auch baumfrei); in dieser Zone befand sich auch der Gemüsegarten (*huerta*) zur Selbstversorgung der Arbeiter.
- **Hoffernes Weide- und Ackerland** (*pasto y labor*): in Rotation bestelltes Land und offene Weide für Schafe und Schweine (Rinder) unter ausgedehnten, dichteren Steineichenbeständen.
- **Peripheres Weideland** (*monte bajo*): nicht bestelltes Weideland für Ziegen und Schafe (Schweine) in zum Teil unwegsamem Gelände (steile Hänge, Flusstäler) mit dichter Busch- und Gehölzvegetation.



**Abb. 3:** Zonierung und Landschaftselemente der Finca *Parapuños de Doña Maria*.

#### 4.2 Viehhaltung

Der Viehbestand auf den Untersuchungsbetrieben setzte sich aus einer ganzen Reihe unterschiedlicher Arten einheimischer Rassen zusammen (Tab. 1). So gab es auf allen untersuchten Fincas Schafe, Rinder, Schweine und Ziegen. Außerdem wurden als Arbeitstiere Pferde und Esel sowie für den Eigenbedarf Hühner gehalten. Neben der Fleischerzeugung aus der Schweine-, Schaf- und Rinderhaltung war vor allem die Wollproduktion der Merino-Schafe Haupteinkommensquelle der Betriebe. Der Viehbesatz zwischen den einzelnen Fincas variierte zum Teil erheblich (Tab. 1).

**Tab. 1** Variation des Viehbestands.

Viehart	Viehbestand	Viehrasse
Schafe	500 - 2000	Merino
Rinder	30 - 200	Retinta, Blanca cacereña, Avileña negra
Ziegen	15 - 400	Raza extremeña, Calvera
Schweine	15 - 100	Raza ibérica
Sonstige (Pferde, Esel)	4 - 14	-
<b>Vieheinheiten ha<sup>-1</sup></b>	<b>0,18 - 0,26</b>	

Der Viehbestand wurde in mehrere Herden einer Viehart aufgeteilt und von Hirten gehütet. Nur die Mutterschafe und Lämmer sowie die Arbeitstiere wurden in von Steinmauern umschlossenen Viehkoppeln gehalten. Die Schafe wurden traditionell zum Weidegang in die Randbereiche und höher gelegenen Teile der Finca geführt. Nachts wurden die Schafe mit einem mobilen Zaun, der alle zwei bis drei Tage versetzt wurde, gepfercht. Die jeweiligen Standorte wurden bewusst gewählt, um mit den Ausscheidungen der Schafe einen Düngungseffekt zu erzielen (*redileo*). Als zusätzliche Nahrungsressource beweidete man zwischen Juni und Oktober die abgeernteten Getreidefelder des Betriebes (*rastrojo*) (Tab. 2). Charakteristisch war auch eine klein- und großflächige Wanderweidewirtschaft („Transhumanz“): Auf den meisten Betrieben wurden die Schafe in der sommerlichen Trockenperiode über ein Netz von Viehwegen auf Gebirgsweiden im Norden Spaniens oder auf abgeerntete Getreidefelder in die großen Flusstäler geführt.

Die Rinder zur Fleischproduktion hielt man das ganze Jahr über hauptsächlich auf den zentralen Weiden. Im Sommer wurde den Rindern Stroh aus der Getreideproduktion zugefüttert. Zudem wurden die Rinder mit Futterlaub aus dem Steineichenschnitt ernährt (*ramoneo*). Die Ziegen weideten das ganze Jahr in Hütelhaltung in den peripheren Räumen der Finca. Von einem festen Standort, der etwa alle drei bis vier Jahre gewechselt wurde, wurden sie am Morgen an die entlegensten Stellen und abends wieder zum Pferch zurück geführt. Dort wurden sie morgens und abends gemolken. Die Milch wurde zur Herstellung von Ziegenkäse verwendet.

Die Schweine wurden getrennt nach jungen und alten Mast- sowie Zuchtieren auf der Finca gehütet. Die Zucht fand in Schweineställen (*corraladas*) statt, in denen die Mutter-sauen mit ihren Ferkeln gehalten wurden. Die Mastschweine kehrten nach ihrem Weidegang in eine Koppel (*corralitos*) in unmittelbarer Nähe dieses Stalls zurück. Die Schweine nutzten vornehmlich die Umgebung zu diesen Koppeln, wurden im Sommer aber auch auf die abgeernteten Getreidefelder des Betriebes geführt und nutzten im Herbst die Eicheln der Steineichen zur Mast (*montanera*) (Tab. 2). Die Mastschweine wurden immer vor dem anderen Vieh über die Flächen mit den gefallenen oder von den Hirten herunter geschüttelten Eicheln geführt.

**Tab. 2** Nahrungsressourcen des Viehs im Jahresverlauf im traditionellen Nutzungssystem (verändert nach JOFFRE et al. 1988).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Schafe</b>	Gras Eicheln	Gras Eicheln	Gras	Gras	Gras Stop- pel- feld	Gras Stop- pel- feld	(Gras) Stop- pel- feld	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld Getrei- de	Gras Eicheln	Gras Eicheln
<b>Schweine Mast</b>	Eicheln	Eicheln	-	-	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld Eicheln	Eicheln	Eicheln
<b>Schweine Zucht</b>	Eicheln Gras	Eicheln Gras	Gras	Gras	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld	Stop- pel- feld Getrei- de	Stop- pel- feld Getrei- de	Stop- pel- feld Getrei- de	Eicheln	Eicheln

### 4.3 Ackerbau

Der Anbau von Getreide unter den Steineichen in einem Rotationssystem mit mehreren Feldeinheiten (*cuartos* oder *hojas*) war ein wichtiger Bestandteil des traditionellen Landnutzungssystems. Ausgenommen vom Rotationssystem der Getreideproduktion waren die zentralen Weiden um den Hof sowie die peripheren oder steilen Standorte der Finca. In jedem Jahr wurden auf den Betrieben mehrere Getreidearten (Weizen, Gerste, Hafer, Roggen) auf einer Feldeinheit im Trockenfeldbau angebaut. Die verschiedenen Arten wurden dabei getrennt auf verschiedenen Standorten ausgebracht:

- **Weizen** auf den tiefgründigeren, feuchten und schattigen Standorten,
- **Gerste** auf den tiefgründigeren, trockenen und sonnigen Standorten,
- **Hafer** und **Roggen** auf den nährstoffärmeren, flachgründigen und felsigen Standorten.

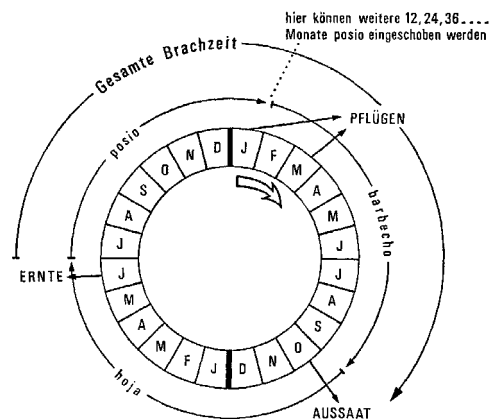
Insgesamt machten Weizen und Gerste den Hauptteil der Produktion aus. Der Weizen wurde verkauft und zu Mehl gemahlen. Gerste, Hafer und Roggen wurden als Futter (*pienso*) und Stroh (*paja*) in der eigenen Viehhaltung eingesetzt. Außerdem war die Entfernung von Buschwerk und der gleichzeitige Gewinn an Weidefläche ein weiteres „Produkt“ des Ackerbaus.

**Tab. 3** Übersicht zum Ackerbau.

Feldeinheiten	3 - 5
Jährliche Feldfläche (ha)	75 - 130
Ackerbaulich genutzte Fläche in Rotation (%)	48,9 – 77,6
Angebaute Arten	Weizen, Gerste, Hafer, Roggen
Dünger	Viehdung
Techniken	Pflug und Dreschschlitten mit Zugtieren
Produkte	Viehfutter, Stroh, Weizenmehl

Jedes Jahr wurde eine von mehreren Feldeinheiten eingesät (Tab. 3). Diese Feldeinheit war von der Beweidung ausgeschlossen. Die brachliegenden Rotationseinheiten (*posío*) sowie die zur Bestellung im nächsten Jahr bearbeitete Feldeinheit (*barbecho*) wurden durch das Vieh beweidet. Die Feldbestellung unterlag einem festgelegten Ablauf (Abb. 4). Auf dem Feld, das zur Einsaat bestimmt war, wurden im Dezember junge Steineichen und Buschwerk entfernt und die adulten Steineichen geschnitten. Neben der Düngung durch nächtliche Pferchung (*redileo*) und der Köhlerei wurde überzähliges Strauchwerk auf den Flächen verbrannt, um einen weiteren Düngeeffekt zu erzielen. Ab Januar fanden bis zu drei Pflugdurchgänge mit Hilfe von Zugtieren statt, so dass sich das Wasser der Winter- und Frühjahrsniederschläge optimal im Boden anreichern konnte. Die Einsaat fand je nach Witterung von September bis Oktober statt. Geerntet wurde von Ende Juni bis Anfang August (*siega*). Das Abmähen und Einsammeln des Getreides wurde von Hand mit verschiedenen Werkzeugen durchgeführt. Das Getreide wurde recht hoch geschnitten, um Futter für den Weidegang des Viehs zu belassen. Zum Abtransport der Ernte vom Feld zu den kreisförmigen Dreschplätzen (*era*) standen Zugwägen zur Verfügung. Dort wurde das Getreide mit Zugtieren und einem Dreschschlitten gedroschen.

Die ackerbauliche Nutzung auf Teilen der Fincas wurde vereinzelt an landlose Bauern aus den Nachbardörfern verpachtet. Diese teilten die Feldeinheit in kleinere Teilstücke (*colonías*) auf. Der Pächter konnte beliebige Getreidesorten anbauen und den Dreschplatz der Finca benutzen. Gleichzeitig wurde er vom Eigentümer dazu verpflichtet, alle jungen Steineichen und Sträucher auf der Feldfläche bis zu einer bestimmten Wurzeltiefe zu entfernen. Die Ernte musste bis zum 25. Juli abgeschlossen sein, da danach der Eigentümer sein Vieh zur Beweidung wieder auf die Felder trieb. Teilweise wurde eine Beteiligung des Eigentümers am Ernteertrag des Pächters vereinbart.



**Abb. 4:** Ablauf des traditionellen Ackerbaus im jährlichen Verlauf auf einer Feldeinheit (nach BRÜSER 1977).

#### 4.4 Forstwirtschaft

Die Baumschicht aus Steineichen und ihre forstwirtschaftliche Bewirtschaftung war im traditionellen Nutzungssystem aus mehreren Gründen wichtig. Hauptprodukte waren Holz als Energielieferant (Kohle, Brennholz) sowie Eicheln und Blattmasse als Viehfutter. Daneben wurden mit den forstlichen Maßnahmen aber auch zahlreiche Nebeneffekte erzielt, die in Tab. 4 dargestellt sind.

**Tab. 4** Ziele, Produkte und Auswirkungen traditioneller forstlicher Maßnahmen.

Forstliche Maßnahme	Primäre Ziele	Produkt	Nebeneffekte
Baumschnitt ( <i>corta</i> bzw. <i>poda</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewinnung von Brenn- und Futterressourcen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blattgrünfutter (<i>ramón</i>)</li> <li>• Holzkohle (<i>picón</i> bzw. <i>carbón</i>)</li> <li>• Brennholz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung des Eichelertrags</li> <li>• Größerer Strahlungsgewinn für darunter gepflanztes Getreide</li> <li>• Bäume evtl. anfälliger für Schädlingsbefall</li> </ul>
Vereinzelung junger Steineichen ( <i>entresaque</i> bzw. <i>apostado</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl der vitalsten Individuen</li> <li>• Schaffung einer regelmäßigen Verteilung der Individuen in der Baumschicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blattgrünfutter</li> <li>• Holzkohle (<i>picón</i>)</li> <li>• Brennholz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Weide- und Getreideerträge</li> <li>• Steigerung des Eichelertrags</li> </ul>
Entbuschung und Ausreißen junger Steineichen ( <i>roza</i> bzw. <i>limpia</i> ; <i>descuaje</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungehinderte Bodenbearbeitung</li> <li>• Mehr Platz für die Weideentwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennholz</li> <li>• Blattgrünfutter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Weide- und Getreideerträge</li> <li>• Verminderung der Feuergefahr</li> <li>• Einfachere Überwachung des Viehs</li> <li>• Erhöhung der Erosion</li> <li>• Schwächung des Regenerationspotenzials der Baumschicht</li> </ul>

Die Steineichen der Baumschicht wurden alle 8 bis 10 Jahre geschnitten. Die Schnittarbeiten (*corta* bzw. *poda*) wurden zwischen Januar und Februar auf der Feldeinheit, die für den Getreideanbau vorbereitet wurde, durchgeführt. Alle forstlichen Maßnahmen waren mit dem Rotationssystem des Ackerbaus synchronisiert, wobei zusätzlich Steineichen außerhalb der Feldeinheiten geschnitten wurden. Beim Baumschnitt entfernte man alle alten, kranken und vertikalen Äste, so dass die Krone nur noch aus drei bis fünf Hauptästen bestand. Neben der Produktion von Kohle, Brennholz und Blattgrünfutter wurde die Fruktifikation der Eichen angeregt und die Sonneneinstrahlung auf die Getreidefelder erhöht. Zusätzlicher Raum für die Acker- und Weideflächen wurde zwischen Dezember und April

durch die Entfernung von Sträuchern und jungen Steineichen geschaffen (*roza* bzw. *descuaje*). Aus Gruppen von Jungbäumen, die dem Verbiss des Viehs entwachsen waren, fand eine Auslese der vitalsten Individuen statt (*entresaque*).

Für die Verkohlung des Holzes gab es je nach Aststärke zwei verschiedene Verfahren, die in Tab. 5 gegenüber gestellt sind. Dickere Äste und Stammteile wurden in Meilern zu *carbón* verarbeitet. Aus den dünneren Ästen stellte man in einem offenen Verfahren *picón* her, nachdem die Blattmasse vom Vieh verzehrt war (Abb. 5). Kohlenmeiler wurden an Standorten platziert, wo ausreichend Erdmaterial zum Bedecken der Holzstapel vorhanden war, während *picón* am Ort der Schnittaktivitäten hergestellt wurde. Darüber hinaus wurde auf einigen Fincas das Holz von wilden Olivenbäumen (*Olea europea* ssp. *sylvestris*) verkohlt. Holzkohle aus Olivenholz hat eine hohe Qualität und wurde daher selbst in den schwer zugänglichen Steilhängen der Flusstäler hergestellt.

In Pachtverträgen, die die gesamte Nutzung oder Teilnutzungen auf der Finca regelten, verblieben die Rechte für die forstlichen Nutzungen immer beim Eigentümer. Einzig die Nutzung von ausgerissenen Steineichen und Buschwerk als Brennholz sowie das Auflesen der Eichelmast von Hand auf vereinbarten Flächen war den Pächtern erlaubt.



**Abb. 5:** Herstellung von Holzkohle (*picón*) in Monroy.

#### 4.5 Nebennutzungen

Die Nutzungsvielfalt des traditionellen Landnutzungssystems der Dehesas wurde durch eine Reihe von Nebennutzungen vergrößert. Zur Selbstversorgung der Arbeiterfamilien war ein Garten (*huerta*) angelegt, in dem neben Gemüse wie Kartoffeln, Tomaten, Zwiebeln und Knoblauch auch Weinstöcke, Birnen-, Pfirsich-, Feigen- oder Mandelbäume zu finden waren. Auf einigen Betrieben gab es kleine Olivenhaine, deren Olivenöl der Eigenversorgung diente. Die jagdliche Nutzung war ausschließlich den Eigentümern vorbehalten. So wurde den Pächtern in den Verträgen ausdrücklich die Jagd und die Hundehaltung untersagt. Außerdem verpflichteten sie sich, Nester des Federwildes zu schützen und bei der Bewirtschaftung zu schonen. Gejagt wurde neben Wildschweinen vornehmlich Niederwild wie Kaninchen, Rothühner sowie Turtel- und Ringeltauben. Weitere Nebennutzungen waren die Fischzucht in den größeren Wasserstellen (*charcas*) in Hofnähe, die Imkerei mit festen Standorten der Bienenstöcke auf den Betrieben und das Sammeln von Trüffelpilzen und wildem Spargel.

**Tab. 5** Traditionelle Herstellungsverfahren für Holzkohle.

Holzkohleart	Picón	Carbón
<b>Beschreibung</b>	Holzkohle mit kleinen Stücken	Holzkohle mit großen Stücken
<b>Ausgangsmaterial</b>	Dünne Äste aus Baumschnitt und Entbuschungen	Dicke Äste und Stammteile aus Baumschnitt
<b>Herstellungsverfahren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufschichten der Äste auf kleine Haufen</li> <li>• Anzünden des Haufens</li> <li>• Ablöschen der Flammen mit Wasser oder Erde</li> <li>• Ausbreitung der Kohle zum Kühlen</li> <li>• Zerkleinerung der Kohle mit der Axt</li> <li>• Abfüllung in Säcke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammeln der geeigneten Holzteile (<i>pica</i>)</li> <li>• Zerkleinerung des Holzmaterials (<i>troza</i>)</li> <li>• Abtransport auf Karren zum Ort der Verkohlung (<i>acarreo</i>)</li> <li>• Aufschichten der Hölzer und Abdecken mit Erde</li> <li>• Anzünden des Holzes innerhalb des Meilers</li> <li>• Ablöschen des Brandes durch Abschluss der Luftzufuhr</li> <li>• Abfüllung in Säcke</li> </ul>
<b>Dauer</b>	Mehrere Stunden	Mehrere Tage bis Wochen
<b>Ort</b>	Im Freien, unmittelbar auf der Fläche des Baumschnitts bzw. der Entbuschung	Kohlenmeiler an flachen Standorten mit ausreichend Erdreich
<b>Verwendung</b>	Zum Heizen der Wohnungen	Beheizen von Backöfen und Öfen in Industrie und Handwerk



#### 4.6 Prinzipien traditioneller Landnutzung

Aus dem geschilderten Nutzungssystem lassen sich einige Prinzipien ableiten, die zur Abgrenzung von modernen, einfacher strukturierten Nutzungssystemen dienen können. Außerdem spielt die Anwendung dieser Prinzipien eine wichtige Rolle bei der Erhaltung traditioneller Kulturlandschaftselemente (RISTORI PELÁEZ 1989, KONOLD et al. 1996):

- **Prinzip der Mehrfachnutzungen:** Optimierung der Ressourcennutzungen und Risikominimierung
- **Prinzip der Rotationsnutzung:** Kleinräumig und zeitlich differenzierte Nutzungen, die systematisch auf der ganzen Fläche angewendet wurden; dadurch entstand auf bestimmten Flächen ein Wechsel von Eingriff und Regeneration
- **Prinzip der Wiederverwertung:** Nährstoffausträge aus der Bewirtschaftung fanden kaum statt; Abfälle aus der Produktion wurden als Dünger auf den Flächen eingesetzt
- **Prinzip der Niedrig-Energie-Wirtschaft:** Knappheit von Energie- und Transportressourcen
- **Prinzip der räumlichen Unschärfe:** Trotz einer naturräumlichen und nutzungsbedingten Zonierung der Betriebsflächen vermischen sich auf den Betrieben Nutzungsstrukturen und -formen

### 5. Historische Landschaftselemente

Die einzelnen Säulen der traditionellen Dehesa-Bewirtschaftung führten zur Entstehung unterschiedlicher Strukturelemente. Diese Kulturlandschaftselemente sind oft noch als Relikte des früheren Nutzungssystems in der heutigen Landschaft erhalten und tragen entscheidend zu deren Erscheinungsbild bei. Die Relikte können in ihrer Entstehung und Hauptnutzung zwar einem der Subsysteme zugeordnet werden, erfüllen aber auch sekundäre Funktionen für die anderen Subsysteme. Unter historischen Landschaftselementen werden im Folgenden punktuelle und linienhafte sowie abiotische und biotische Kleinformen verstanden, die im traditionellen Landnutzungssystem entstanden und als Relikte noch heute sichtbar sind (EWALD 1996). Die Kulturlandschaftselemente werden in schematisierter Form in den Tab. 6 und 7 dargestellt.

#### 5.1 Betriebsstruktur

##### *Wirtschaftsgebäude*

Das Gehöft (*cortijo*) liegt in der zentralen Weidefläche der Finca und besteht aus mehreren Gebäudeeinheiten, zu denen Wohn-, Lager- und Stallgebäude gehören. Im Anschluss an diesen Hof befinden sich meist die Steinmauerkoppeln, in denen Mutterschafe und Lämmer sowie Arbeitstiere gehalten wurden. Die gemauerten Gebäudekomplexe sind durch ihre dauerhafte Nutzung bis zum heutigen Zeitpunkt vor allem als Lager und Stall in einem guten Erhaltungszustand. Allerdings wurden teilweise auch alte Gebäude mit traditioneller Architektur durch neue Gebäude aus modernen Materialien ersetzt.

##### *Quellen und Brunnen*

Quellen (*manantial*) wurden am Ort ihres Ursprungs eingefasst und meist mit einer kleinen Steinhütte überbaut. Anfang der 1960er-Jahre wurde mit dem Graben von Brunnen

(*pozos*) eine zusätzliche Wasserressource erschlossen. Diese wurden meist in unmittelbarer Nähe zum zentralen Hofgebäude oder in von Steinmauern umgebenen Viehkoppeln angelegt und waren gemauert sowie teilweise überdacht. Oft wurden an Quellen und Brunnen als Ausleitungen Viehtränken aus Stein angeschlossen oder mit Hilfe von Dämmen zu Wasserstellen aufgestaut. Zudem lieferten die Brunnen und Quellen Trinkwasser für die auf der Finca lebenden Menschen. Viele der Quellen und Brunnen werden noch heute dafür genutzt. Die angeschlossenen Viehtränken hingegen sind oftmals verfallen, da sie von großen, neu angelegten Wasserstellen abgelöst wurden.

#### *Grenzsteine*

Grenzsteine (*mojones*) aus dem jeweils anstehenden Gestein finden sich an den äußeren Rändern, aber auch – als Relikte einer kleinflächigeren Eigentümerstruktur – im Innern der Fincas. Da die Betriebsflächen im traditionellen Nutzungssystem weder eingezäunt noch ummauert waren, wurden die Eigentumsgrenzen mit diesen Grenzsteinen abgesteckt. An ihnen orientierten sich die Hirten bei ihren täglichen Weidegängen mit dem Vieh, genauso wie die Feldarbeiter bei der Bestellung der Getreidefelder. Teilweise gehörten einige kleinere Enklaven innerhalb einer Finca anderen Eigentümern (z.B. Adligen oder Nonnenorden), die das Bewirtschaftungsrecht aber häufig an den Eigentümer der Hauptfläche zurück verpachtet hatten. Auch diese Flächen waren mit Grenzsteinen, in die oft ein Herrschaftssymbol eingeritzt war, markiert. Viele der Grenzsteine wurden mit dem Bau moderner Zaunanlagen entfernt oder durch die Bewirtschaftung beschädigt, so dass der Erhalt der verbliebenen Exemplare als Zeugen der früherer Besitzverteilung wichtig wird.

#### *Nachbarschaftsweg*

Die Nachbarschaftswege (*caminos vecinales*) waren die schnellste Verbindung zwischen den zentralen Hofgebäuden der verschiedenen Fincas oder zwischen Ortschaft und Hofgebäuden. Sie wurden als Fuß- oder Reitwege benutzt. Die Nachbarschaftswege waren in manchen Abschnitten gepflastert, doch größtenteils unbefestigt. Auf den alten Karten sind sie verzeichnet, aber heute im Gelände kaum mehr sichtbar und verfallen. Die vollständige Einzäunung der Betriebe und Viehkoppeln im heutigen Nutzungssystem hat die Begehrbarkeit der Wege nahezu unmöglich gemacht. Für die Erlebbarkeit der Dehesa-Landschaft und den Aufbau eines Wanderwegenetzes wäre es aber von großer Bedeutung, die Nachbarschaftswege wieder zugänglich zu machen und zu kennzeichnen.

## **5.2 Viehhaltung**

#### *Schweinestall*

Die Schweineställe (*corraladas*) zur Aufzucht der Ferkel durch die Muttersauen lagen meist außerhalb der zentralen Weide. Um einen zentralen Hof in rechteckiger Form waren aus Schiefergestein aufgeschichtete überdachte Abteile für die einzelnen Muttersauen und ihre Ferkel angeordnet (Abb. 6). Die Schieferkonstruktionen wurden mit Erde abgedichtet. Je nach Größe existierten auf den Fincas ein bis drei solcher Zuchteinrichtungen. Der Schweinehirt wohnte meist in einer Steinhütte in unmittelbarer Nähe zu der *corralada*. Diese kunstvollen Bauwerke werden heutzutage nicht mehr benutzt und sind dem Verfall preisgegeben. Doch sind sie meist noch in einem Zustand, der eine Instandsetzung möglich macht.



**Abb. 6:** Ehemaliger Schweinestall (*corralada*) aus Schiefergestein auf Finca *Parapuños de Doña María*.

#### *Schweinekoppel*

Die Schweinekoppeln (*corralitos*) lagen ebenfalls außerhalb der zentralen Weide, teilweise in der Nähe zu den *corraladas*. Die Koppeln waren kreisrund und von aufgeschichteten Steinmauern umgeben. Auf den Fincas existierten mindestens zwei dieser Einrichtungen, da die Schweine zum Weidegang in zwei Rotten aufgeteilt wurden. Eine Rotte bildeten die älteren Mastschweine, die im nächsten Frühjahr geschlachtet werden sollten, die andere Rotte umfasste die jüngeren Mastschweine. In die Koppeln wurden die Schweine nachts nach ihrem Weidegang und während der nachmittäglichen Siesta des Schweinehirten getrieben. Die *corralitos* sind heute stark verfallen und sind nur noch an der kreisförmigen Anordnung von Steinhäufen zu erkennen.

#### *Hühnerstall*

Ein aus Schiefergestein aufgeschichteter, von einer Steinmauer umgebener Hühnerstall findet sich nur auf wenigen Fincas. Er liegt in unmittelbarer Nähe zum Hof. Auf anderen Betrieben waren die Hühner direkt in den Wirtschaftsgebäuden des *cortijos* angesiedelt. Deshalb gilt es dieses seltene und noch relativ gut erhaltene Landschaftselement zu erhalten.

#### *Hirtenhütten*

Bei den Hirtenhütten unterscheidet man zwei verschiedene Typen. Nur wenige Hütten wurden stationär angelegt, z.B. neben den Schweineställen aus Schiefergestein. Diese Hütten haben meist einen viereckigen Grundriss und bestehen aus einem oder zwei Räumen. Da sie im heutigen Nutzungssystem nicht mehr gebraucht werden, sind sie meist aufgegeben und

verwahrlost. Der zweite Typ wurde als mobile Einheit auf der Betriebsfläche immer wieder je nach Bedarf umgestellt. Diese so genannten *chozos* waren kreisrund mit einem Durchmesser von etwa sechs Metern und wurden aus Stein oder aus dem Holz der Steineichen gebaut. Der einzige Raum wurde von einem Dach aus Ästen verschiedener Ginsterarten bedeckt, so dass kein Regen eindringen, aber gleichzeitig der Rauch des Feuers abziehen konnte. Die Standorte dieser Hütten lassen sich heute nur noch an leicht erhöhten Kreisstrukturen am Boden, die meist mit Schieferplatten ausgelegt sind, identifizieren.

#### *Steinbrüche*

Die Steinbrüche (*pedreras*) liegen über die ganze Betriebsfläche verteilt, vornehmlich dort, wo Schiefergestein ansteht. In der Umgebung zu Steinmauer- oder Gebäudestrukturen treten sie bei passendem geologischen Untergrund gehäuft auf. Sie stellen ein komplementäres Landschaftselement zu den kunstvoll aufgeschichteten Mauern und Gebäuden dar. Durch den oberflächlichen Abbau des Schiefergesteins entstanden „Gruben“ als zusätzliche Geländeformen. Diese füllen sich in den Wintermonaten oft mit Wasser und bieten mit ihren steil abfallenden Rändern Habitate für viele Tier- und Pflanzenarten. In diesen dynamischen „Kulturbiotopen“ findet Sukzession statt. Da heute kaum mehr Steinmauern angelegt werden, entstehen auch keine neuen Steinbrüche mehr.

#### *Wasserstellen*

Um die Wasserversorgung des Viehs zu gewährleisten, wurden auf den Fincas mehrere Bachläufe oder Quellen zu Wasserstellen (*charcas*) aufgestaut. So gab es in den 1950er-Jahren zwischen drei bis sechs Wasserstellen auf den Betrieben, die möglichst regelmäßig verteilt waren. Die Bachläufe wurden entweder mit Erdhügeln, Mauerwerk oder einer Kombination aus beiden Verfahren aufgestaut. Quellen wurden meist mit einer Mauer zu kleineren Wasserstellen aufgestaut (*pozo de arrastre*). In den 1970er- und 1980er-Jahren wurde das Netz der Wasserstellen auf den Betrieben weiter ausgebaut. Alte Wasserstellen werden noch heute genutzt und instandgehalten. Allerdings wurden kleinere Wasserstellen wie die *pozos de arrastre* aufgegeben.

#### *Kuhbüsche der Steineichen*

Kuhbüsche (*matas*) sind ein biotisches Landschaftselement der Dehesas und entstehen aus jungen Steineichen, die kontinuierlich vom Vieh verbissen werden. Es bilden sich dabei „Kissenformen“ der jungen Steineichen heraus. Diese „Steineichen-Kissen“ wachsen so lange in die Breite, bis das Vieh die inneren Sprosse nicht mehr erreichen kann, die dann ungehindert in die Höhe wachsen können (SCHWABE & KRATOCHWIL 1986). Besonders eindrucksvoll stellen sich die Verbissformen der Gehölze unter dem Einfluss der Ziegenbeweidung dar. Ein starker Beweidungsdruck über lange Zeit hinweg bringt Probleme für die Erneuerung der Baumschicht (PLIENINGER et al. 2004). Doch gehört der Formenreichtum der Kuhbüsche als unverwechselbares Element zur Dehesa-Landschaft. Auf Grund der hohen Viehbesatzdichten im aktuellen Nutzungssystem ist die Erhaltung dieses Landschaftselements gesichert.

#### *Autochthone Viehrassen*

Die verschiedenen einheimischen Viehrassen (Tab. 1) sind ein biotisches Element des traditionellen Nutzungssystems der Dehesas, auch wenn sie nicht exakt in die Definition von EWALD (1996) passen. Die autochthonen Viehrassen sind durch ihre perfekte Anpas-

sung an Naturraum und Klima der Dehesas sehr gut für eine extensive Beweidung geeignet. Leider schwindet der Bestand dieser Rassen seit den 1960er-Jahren unaufhaltsam. Wegen der Umstellung der Hauptproduktion von der Woll- hin zur Fleischerzeugung werden heute vielfach Hochleistungsrassen eingesetzt. Die Haltung in relativ hohen Besatzdichten wird durch den Einsatz von Zusatzfutter möglich. Dennoch gibt es noch bedeutende Bestände autochthoner Viehrassen in den Dehesas. Die Erhaltung dieser Viehrassen und deren Genressourcen ist für den Naturschutz, für eine ökologische Landwirtschaft und für die regionale Identität sehr bedeutend.

#### *Steinmauern*

In unmittelbarer Nähe zum Hofgebäude gibt es auf den Fincas eine oder mehrere Koppeln, die von Mauern aus Schiefergestein umgeben sind. Die Trockenmauern wurden von Arbeitern mit Steinmaterial von der Betriebsfläche ohne Mörtel aufgeschichtet. Die kunstvollen Bauwerke haben eine Länge von mehreren Kilometern auf jeder Finca und sind ein klassisches Kulturlandschaftselement der Dehesas (Abb. 7). Sie dienten im traditionellen Nutzungssystem zur Haltung von Mutterschafen, Lämmern und Arbeitstieren. Die Steinmauer-Koppeln werden zwar heutzutage noch genutzt, doch ist die Unterhaltung der Steinmauern sehr arbeitsaufwändig. Deswegen sind heute viele Abschnitte stark verfallen, und die Gefahr ist groß, dass dieses Landschaftselement durch kostengünstigere und einfach zu installierende Zäune ersetzt wird. Neben ihrem Wert als Zeugen einer vergangenen landwirtschaftlichen Kultur haben die Trockenmauern eine wichtige Funktion als Lebensraum für gefährdete Tiere und Pflanzen. Sie sorgen auch für eine Vernetzung der Lebensräume thermophiler Arten.

#### *Viehtriebwege*

Auf der iberischen Halbinsel gibt es ein Netz aus unterschiedlich großen Viehtriebwegen (*cañadas/cordeles/veredas/coladas*), die für die Wanderweidewirtschaft angelegt wurden. Die Viehtriebwege sind zwar nicht direkt auf den Fincas angesiedelt, grenzen jedoch direkt an die Flächen an und sind untrennbar mit der traditionellen Viehwirtschaft der 1950er-Jahre verbunden. Die großen Viehtriebwege sind klassischerweise von Steinmauern eingefasst, die an manchen Stellen im Laufe der Zeit von Zäunen ersetzt wurden. Obwohl die Viehtriebwege durch ein königliches Dekret geschützt sind, werden heute vielfach Teilstücke von Straßen eingenommen. Neben ihrem einzigartigen kulturellen Wert sind sie als großflächiges Biotopverbundsystem von unschätzbbarer Bedeutung.

### **5.3 Ackerbau**

#### *Lesesteinhaufen*

Lesesteinhaufen entstanden nur auf Feldeinheiten, die in einer relativ kleinflächigen geologischen Formation mit runden quarzitären Blöcken und Steinen liegen. Sie sind im Untersuchungsgebiet vor allem an höher gelegenen Stellen zu finden. Die Steine und Blöcke wurden von den Arbeitern während der Feldbestellung aufgelesen und auf Pfluginseln um die Steineichen aufgeschichtet. Dieses Landschaftselement ist noch heute zu sehen und bildet im Kontext mit den „darin“ wachsenden Steineichen ein strukturreiches Landschaftselement. Trotz der bis heute gezeigten Dauerhaftigkeit ist die Sicherung des Elements wegen der Aufgabe des Ackerbaus auf vielen Fincas nicht gewährleistet.



**Abb. 7:** Kunstvoll aufgeschichtete Steinmauer auf Finca *Pizarro*.

#### *Pfluginsel*

Auf den mit Steineichen bestandenen Fincas mussten bei der Bestellung der Feldeinheiten um die Bäume herum „Bögen“ gepflügt werden. Es wurden nicht nur Steineichen der Baumschicht umpflügt, sondern auch junge vitale Steineichen, die zum Durchwachsen in die Baumschicht ausgewählt wurden. Bei dieser Praxis entstanden im Laufe der Jahre auf Grund der Bodendenudation im Acker erhöhte, linsenförmige „Inseln“ um die Steineichen. Diese Pfluginseln waren Standort für mehrjährige Pflanzen und Sträucher sowie Rückzugsraum für verschiedene Tierarten. Dieses einzigartige Element einer agroforstlichen Nutzung ist unter der Krone der Steineichen zwar vor Witterungseinflüssen und Abtrag geschützt, wird aber langfristig ohne den Ackerbau aus der Dehesa-Landschaft verschwinden.

#### *Dreschplatz*

Je nach Größe der Finca gab es einen oder mehrere Dreschplätze (*eras*), zu denen die Getreideernte zur Trennung der Spreu vom Korn befördert wurde. Die ebenen Dreschplätze waren teilweise mit Steinen gepflastert und außerhalb der Feldeinheiten des Rotationssystems auf einer Erhebung mit Windeinfluss angelegt. Das Getreide wurde in einem kreisförmigen Band, das der Breite des Dreschschlittens entsprach, ausgelegt. Zugtiere mit einem angehängten Dreschschlitten wurden im Kreis über das Getreide geführt. Die Dreschplätze sind noch heute an einer kreisförmigen Eintiefung im Gelände zu erkennen. Das gedroschene Getreide wurde in einem letzten Arbeitsschritt in die Luft geworfen, um die Getreidekörner von der Spreu zu trennen. Die Dreschplätze geraten heutzutage in Vergessenheit und sind durch Erosion gefährdet. Es ist daher dringend notwendig, diese Elemente der bäuerlichen Landwirtschaft in touristische Konzepte einzubinden.

**Tab. 6** Schematische Gegenüberstellung der historischen Kulturlandschaftselemente aus Betriebsorganisation und Viehhaltung.

Element	Typ	Häufigkeit	Funktion	Beschreibung und aktueller Zustand	Gefährdung
<b>Infrastruktur</b>					
Wirtschaftsgebäude	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Wohnraum, Viehstall, Lagerplatz	mehrere Gebäude; renoviert und erweitert, teils alte Gebäude abgerissen	mittel
Brunnen und Quellen	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Trinkwasser, Viehtränke	teils noch in Benutzung, teils verwaorlost	mittel
Grenzsteine	punktuell, abiotisch	selten	Markierung rezenter und vergangener Grenzen	teils stehend, teils umgestürzt oder entfernt	mittel
Nachbarschaftswege	linienhaft, abiotisch	vereinzelt	Verbindungswege zwischen Fincas, Ortschaften	Geländevertiefungen, teils befestigt; Wege aufgegeben, da abgezäunt	stark
<b>Viehhaltung</b>					
Schweineestall	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Schweinezucht	aus Schiefer aufgeschichtete oder gemauerte, rechteckige Gebäude; oft verfallen	stark
Schweinekoppel	punktuell, abiotisch	selten	Mastschweine	kreisförmige, stark verfallene Mauern	stark
Hühnerstall	punktuell, abiotisch	selten	Hühnerhaltung	aufgeschichtete, rechteckige Stallstruktur; verwaorlost	stark
Hirtenhütte	punktuell, abiotisch	selten	Wohnraum für Hirten	aufgeschichtete Steinhütten; oft verfallen oder nur noch gepflasterte runde Standorte	stark
Steinbrüche	punktuell, abiotisch	häufig	Materialentnahme für Mauer-, Stall- und Hüttenbau	2-3 m tiefe, rechteckige Abbaustellen im Gelände; oft bewachsen, teils im Winter mit Wasser gefüllt	keine
Wasserstelle	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Viehtränke	oval-runde Wasserstellen mit Dämmen (Erde, Stein) aufgestaut; benutzt und gepflegt	keine
Kuhbüsche	punktuell, biotisch	häufig	Futterquelle, Nachwuchs für Baumschicht	verbissene, junge Steineichen in verschiedenen Formen	keine
Autochthone Viehrassen	punktuell, biotisch	häufig	klima- und naturraumangepasste Woll-, Fleisch- und Milchproduktion	von Hochleistungsrassen verdrängt oder eingekreuzt; einige Herden von <i>Retintas</i> , <i>Merinos</i>	mittel
Steinmauern	linienhaft, abiotisch	häufig	Abtrennung von Koppeln, Eingrenzung des Viehs	aufgeschichtete Mauern aus Schiefer; teils noch gut erhalten, teils beginnender Verfall und Zerstörung durch Straßenbau	stark
Viehtriebwege	linienhaft, abiotisch	vereinzelt	Transhumanz	mit Steinmauern von den Fincas abgetrennte, breite Korridore; oft stark bewachsen	mittel

## 5.4 Forstwirtschaft

### *Meilerplatz*

Die Standorte der Meiler zur Verkohlung von starkem Stamm- und Astholz (*carboneras*) wurden im flachen Gelände in der Nähe zu den Feldeinheiten des Ackerbaus gewählt. Entscheidendes Kriterium hierfür war das Vorhandensein von Erdmaterial, um die Meiler abdecken zu können. Auf den Fincas gab es meist nur ein bis zwei dieser Meilerplätze, deren Größe allerdings mit einem Durchmesser von bis zu 20 Metern sehr beeindruckend war. Die *carboneras* lassen sich heute an ihrer flachen, runden Geländeform und vor allem dem von den Kohleresten schwarz gefärbten Boden erkennen. Auch dieses typische Landschaftselement verdient eine Wiederbelebung für den Öko- und Wandertourismus. Zudem haben sich auf den Meilerplätzen spezielle Pflanzengesellschaften herausgebildet, die in diesem Teil des Mittelmeerraums noch kaum untersucht sind.

### *Steinterrassen und befestigte Talwege*

Steinterrassen (*terrazas*) in ovaler bis runder Form wurden zur Verkohlung von Olivenholz in den steilen Fluss- und Bachtälern in der Peripherie der Fincas angelegt. Die Terrassen aus Schiefergestein legte man in unmittelbarer Nähe zu den Bachläufen an, um die kleinen Meiler mit Wasser ablöschen zu können. Die Fläche der Terrassen übertraf selten einen Durchmesser von fünf Metern. Neben der Geländemorphologie lassen sich die Terrassen an dem geschwärzten Untergrund erkennen. Für den Abtransport der Kohle wurden befestigte Wege (*caminos aterrazados*) angelegt, die bergseitig mit Schieferplatten gesichert waren. Infolge der Aufgabe der Köhlerei im heutigen Nutzungssystem sind diese spektakulären Landschaftselemente dem Verfall ausgesetzt und daher stark gefährdet. Gerade ihre Lage in den attraktiven Flusstälern mit Felsformationen, Wasserfällen und einer reich entwickelten Fauna und Flora macht den Erhalt der Wege und Terrassen als Wander- und Erschließungsrouten aus Sicht der Regionalentwicklung wünschenswert.

### *Breitkronige Steineichen*

Ihre typische breitkronige Erscheinungsform erhalten Steineichen durch regelmäßigen Baumschnitt. Wegen der jahrzehntelangen forstlichen Nutzung stellt sich ein savannenartiger Charakter der Dehesa-Landschaft ein. Die Strukturvielfalt der Dehesa-Landschaft stieg durch die forstlichen Maßnahmen des traditionellen Nutzungssystems an. Heutzutage werden weniger Steineichen in unregelmäßigen Abständen gepflegt, wodurch die Anzahl der Bäume mit den typisch flachen und breiten Kronen vor allem in der Peripherie der Betriebe abnimmt. Die Aufwertung der Eicheln als natürliche Futterressource für das Vieh und der vermehrte Einsatz von Brennholz oder Kohle in modernen Heizanlagen könnten die Pflege und Nutzung der Baumschicht fördern. Solche neuen Impulse scheinen notwendig zu sein, um dieses Markenzeichen der Dehesas und vor allem auch das Interesse an einer Verjüngung der Baumschicht zu erhalten.

## 5.5 Nebennutzungen

### *Garten*

Auf jeder Finca gab es einen Garten (*huerta*) in der Nähe zu den zentralen Hofgebäuden. Er lag in der Nähe einer Quelle, um die Kulturen bei Trockenheit wässern zu können. Der Garten war zum Schutz vor dem Vieh mit einer Steinmauer eingefasst. Zusätzlich zu



den Gemüsekulturen wurden meist auch Obst- und Nussbäume angepflanzt. Die Gemüsegärten sind an den Einfriedungen heute noch zu erkennen. Auch zeugen vereinzelt alte Mandel- oder Pfirsichbäume von der einstigen Kultivierung. Die früheren Anbauflächen selbst sind kaum mehr von den umgebenden Weiden zu unterscheiden und die Mauern zeigen oft starken Verfall. Auf Fincas, deren Wirtschaftsgebäude noch heute bewohnt sind, wird meist auch noch der Garten bewirtschaftet.

#### *Terrassen von Dauerkulturen*

Auf manchen Fincas wurden kleinere Haine mit Oliven- und Feigen-Dauerkulturen angelegt, deren Produkte die Arbeiter zur Eigenversorgung nutzten. In Hanglagen wurden diese mit kleinen Terrassen aus Stein eingefasst, um die Wasseraufnahme der Bäume zu verbessern. Diese Strukturelemente werden heute nur noch zum Teil gepflegt und sind dem Abtrag ausgesetzt.

## **6. Diskussion**

### **6.1 Gefährdung von Kulturrelikten durch Änderungen im Nutzungssystem**

Das Nutzungssystem der Dehesa und damit auch die Kulturlandschaft Dehesa hat sich seit den 1950er-Jahren stark verändert. Diese Veränderungen stehen im Zusammenhang mit veränderten sozioökonomischen und politischen Rahmenbedingungen. Die wichtigsten Antriebskräfte des Landschaftswandels sind in der Regel ein verändertes Verbraucherverhalten, ordnungsrechtliche Vorgaben, die Substitution autochthoner Produkte durch Importwaren, die Veränderungen der Agrarstruktur (etwa Landreformen oder Flurbereinigungen) und staatliche Förderprogramme (KONOLD 1998).

Die bedeutendste Ursache für die Veränderungen der Dehesa-Landschaft von ca. 1950 bis 1980 war die „Krise der traditionellen Landwirtschaft“, die die meisten der vorherrschenden Dehesa-Nutzungen defizitär machte (COMINS et al. 1993). Im einzelnen fanden die folgenden Prozesse statt (ELENA ROSSELLÓ et al. 1980, PÉREZ DÍAZ 1993):

- Zunehmende Einfuhren amerikanischer und australischer Wolle und der Siegeszug von Baumwolle und synthetischen Geweben führten zu einem Verfall der Preise für Wolle, des vormals bedeutendsten Erzeugnisses der Dehesas.
- Die fortschreitende Mechanisierung erleichterte eine Ausdehnung des intensiven Bewässerungsfeldbaus und führte häufig zum Einschlag von Eichenbeständen.
- Mit dem Boom der spanischen Wirtschaft und dem Abschluss von Gastarbeiterabkommen mit anderen europäischen Regierungen standen neue und besser bezahlte Arbeitsplätze in den Industrieregionen Spaniens und Europas als Alternative für die Landbevölkerung zur Verfügung.
- Die flächendeckende Versorgung mit Elektrizität und Butangas ersetzte die traditionelle Holzkohle- und Brennholznutzung und gab Anreize, die forstlichen Nutzungen aufzugeben oder aber Eichenbestände gänzlich einzuschlagen und in andere Nutzungsformen umzuwandeln.
- Eine Epidemie der afrikanischen Schweinepest bewirkte einen dramatischen Rückgang der Schweinehaltung auf der Iberischen Halbinsel.
- Die spanische Regierung unterstützte die Einkreuzung fremder Hochleistungsvieh-rassen in die regionalen Landrassen sowie eine Ausweitung des Getreideanbaus. Zusätzlich wurden Rodungsprämien für den Einschlag von Eichenbeständen gewährt

**Tab. 7** Schematische Gegenüberstellung der historischen Kulturlandschaftselemente aus Ackerbau, Forstwirtschaft und Nebennutzungen.

Element	Typ	Häufigkeit	Funktion	Beschreibung und aktueller Zustand	Gefährdung
<b>Ackerbau</b>					
Lesesteinhäufen	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Lagerung von Steinen, die von den Äckern entfernt wurden	aufgeschichtete, runde Steine und Blöcke; oft auf Pfluginseln, angelehnt an Steineichen	mittel
Pfluginsel	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Aussparung der beackerten Fläche um eine Steineiche	linsenförmige, erhöhte Geländestrukturen um ältere Steineichen; oft abgetragen, teils noch gut sichtbar	mittel
Dreschplatz	punktuell, abiotisch	selten	Dreschen des Getreides mit Zugtieren und Dreschschlitten	kreisförmige, eingetiefte Geländestruktur in der Ebene (teils mit Steinen ausgelegt); oft überwachsen und abgetragen	stark
<b>Forstwirtschaft</b>					
Meilerplatz	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Verkohlung von starkem Holz der Steineiche in Meilern ( <i>carbón</i> )	kreisförmige, erhöhte Geländestrukturen mit schwarz gefärbtem Untergrund; überwachsen und abgetragen	stark
Steinterrassen	punktuell, abiotisch	selten	Verkohlung von Holz der wilden Olive in kleineren Meilern in steilem Gelände	ovale, mit Steinen befestigte Terrassen in Bachtälern mit schwarz gefärbtem Untergrund; überwachsen und verfallen	stark
Breitkronige Steineichen	punktuell, biotisch	häufig	Produktion von Kohle, Brennholz, Eicheln und Viehfutter	ausladende Kronen mit wenigen Hauptästen; zentral: gut gepflegt, peripher: nicht mehr gepflegt und ausgewachsen	mittel
Befestigter Talweg	linienhaft, abiotisch	selten	Pfad zur Erschließung der Meilerplätze in steilem Gelände	mit Steinplatten befestigte Pfade; stark verfallen	stark
<b>Nebennutzungen</b>					
Garten	punktuell, abiotisch	vereinzelt	Anbau von Gemüse und Obst zur Selbstversorgung der Arbeiter	von Steinmauern umgebene, rechteckige Parzellen; verwahrlost, vereinzelt noch Obstbäume	mittel
Terrassen von Dauerkulturen (Oliven, Feigen)	punktuell, abiotisch	selten	Anbau von Oliven (Ölproduktion) und Feigen	Erd- oder Steinterrassen um Oliven-, Feigenbäume wegen Relief oder Wasserspeicherung; teils erhalten, teils verwahrlost	mittel

Die Besitzer der Fincas reagierten auf diese Veränderungen mit einer Vereinfachung des zuvor komplexen und diversen Landnutzungssystems. Häufig wurden Eichenbestände abgetrieben oder aufgelichtet. So gingen in der Extremadura durch vorsätzliche, großflächige Entwaldung und Umwandlung von Dehesas in Stauseen, Bewässerungsfelder und standortfremde Kiefern- (*Pinus pinaster*) und Eukalyptus-Wälder von 1957-1981 23% aller Steineichenbestände verloren (ELENA ROSSELLÓ et al. 1987). Arbeitsintensive, traditionelle Nutzungsweisen wie die Wanderschäfferei oder der Baumschnitt wurden vielfach aufgegeben, der Schäfer durch den Weidezaun ersetzt (DÍAZ et al. 1997). In der Folge verloren die meisten Betriebe ihre Suffizienz und wurden abhängig von externen Inputs von Viehfutter, Dünger und Pestiziden (CAMPOS PALACÍN 1984).

Seit den 1980er-Jahren ist die Dehesa geprägt von dem Einfluss der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union, die insbesondere den Getreideanbau sowie die Haltung von Rindern, Schafen und Ziegen subventioniert hat. Der Beitritt Spaniens zur EU hat einerseits eine Extensivierung, andererseits aber auch eine Intensivierung der Landnutzung ausgelöst (PINTO CORREIA & MASCARENHAS 1999). Extensivierung (verstanden als Reduktion des Inputs von Kapital, Arbeit und Düngemitteln) bedeutet, dass Land herabgestuft wird zu einer niedrigeren Produktionskategorie oder sogar komplett aus der Produktion ausscheidet (GROVE & RACKHAM 2001). Dies führt zu ungesteuerter Sukzession und schließlich zum Verlust des typischen savannenartigen Charakters der Dehesas. Intensivierung ist definiert als Anstieg der Inputs pro Fläche Land. Intensivierung in Form von mechanisierter Landwirtschaft und erhöhten Viehdichten kann einheimische Pflanzengemeinschaften zerstören und insbesondere zum Rückgang der Stein- und Korkeichenbestände in den Dehesas führen und so einen Verlust der strukturellen Vielfalt zur Folge haben (PLIENINGER et al. 2003). So gibt es heute eine Polarisierung der Landnutzung mit extensiv genutzten oder aufgegebenen Gegenden einerseits und sehr intensiv genutzten Gegenden andererseits. Die Viehbestände, vor allem von Rindern und Schafen, sind stark angestiegen, während der Getreideanbau, die Pflege und Nutzung der Steineichen und die zahlreichen kleinflächigen Nebennutzungen stark zurückgegangen sind (PLIENINGER & WILBRAND 2001, SCHAICH 2002). Dadurch kam es zu einer immer stärkeren Spezialisierung auf die Viehhaltung, oft nur noch mit ein oder zwei Vieharten pro Betrieb. Elemente der traditionellen Kulturlandschaft sind selten geworden. Der Grund dafür liegt häufig auch in direkter Zerstörung. So verschwanden in Monroy und in Torrejón el Rubio viele Kilometer von alten Steinmauern durch einen EU-finanzierten Straßenausbau. Auf subtilere Weise verschwinden Kulturlandschaftselemente aber dadurch, dass sie im modernen Nutzungssystem nicht mehr benötigt und deswegen auch nicht mehr geschaffen oder aufrecht erhalten werden. Zum Beispiel verfielen zahlreiche *caminos vecinales*, nachdem mit zunehmender Motorisierung kein Bedarf mehr an Fußpfaden zwischen den Dörfern und den Fincas bestand. Dreschplätze, Lesesteinhäufen und Pfluginseln verschwanden gemeinsam mit dem traditionellen Ackerbau aus den Dehesas.

## **6.2 Erhaltungsmöglichkeiten und Schutzprogramme**

Erhalten lassen sich die gefährdeten traditionellen Landschaftselemente in den Dehesas durch kurzfristige, direkte sowie durch längerfristige, indirekte Maßnahmen.

Direkt, aber sehr aufwändig ist die Konservierung von Landschaftselementen über Pflegemaßnahmen. Der Aufwand unterscheidet sich dabei erheblich zwischen biotischen und abiotischen Elementen. Abiotische Relikte, etwa Steinmauern oder Nachbarschaftswege, sind auch nach Aufgabe ihrer ursprünglichen Nutzung zeitlich relativ beständig. Sie sind jedoch gefährdet durch mechanische Eingriffe, etwa durch Bodenumbruch. Eine direkte und wirksame Schutzmaßnahme wäre ihre Kennzeichnung und eine behutsame Wirtschaftsweise um sie herum. Schwieriger ist der Schutz biotischer Landschaftselemente, etwa von breitkronigen Steineichen, da sie durch eine bestimmte Nutzungsweise entstanden sind und bei nicht fortgeführter Bewirtschaftung oder Pflege relativ schnell verschwinden. Schutzmöglichkeiten liegen entweder in einer Fortführung der traditionellen Nutzung oder in ihrer Substitution durch moderne Landschaftspflege. Finanziert werden könnten solche Maßnahmen über Programme der Tourismusentwicklung, des Denkmalschutzes oder über die Agrarumweltförderung. Die Kritik, man schütze hier nur „museale Landschaften“, wird bei der Pflege historischer Baudenkmäler in Städten nicht angewandt. Doch schätzt die Gesellschaft genauso traditionelle Kulturlandschaften wie alte historische Stadtensembles (EWALD 2000). Außerdem ist Europa, vor allem der Mittelmeerraum, im Gegensatz zu anderen Kontinenten über Jahrhunderte vom Menschen zur Kulturlandschaft gestaltet worden. In Anbetracht der UN-Biodiversitäts-Konvention ist die Wiederaufnahme der traditionellen Bewirtschaftung dieser Landschaften einer der besten Beiträge, den Europa zum Erhalt der weltweiten Biodiversität leisten kann (HAMPICKE & ROTH 2000).

Um die landschaftsästhetischen, kulturellen und naturschutzfachlichen Werte der traditionellen Landschaft zu erhalten, reicht es jedoch nicht, die Landschaftselemente nur museumsartig zu konservieren. Vielmehr sollten die Strukturelemente in einen funktionalen Kontext eingebunden werden, um ihre Erlebbarkeit in der Landschaft zu steigern. Als Bestandteile eines Wanderwegenetzes könnten sie der Erholung und der Umweltbildung dienen. Auch die in vielen Gemeinden noch vorhandenen Allmendweiden (*dehesas boyales*) könnten eine neue Aufgabe als „begehbare Modell“ für ein traditionelles Landnutzungssystem erhalten. Eine weitere wichtige Komponente kann die Erhaltung und Wiederbelebung traditioneller Nutzungen sein. So haben Umweltverbände bereits sehr erfolgreich ein Wieder-aufleben der Transhumanz initiiert und damit die Erhaltung des traditionellen Wegenetzes mit der Entwicklung neuer Funktionen dieser Wege, vor allem für den ländlichen Tourismus, verbunden. Eine weitere Möglichkeit, die bereits in vielen Teilen Europas praktiziert wird, ist die Vermarktung traditioneller Produkte zu einem Aufpreis, mit dem die Pflege der Kulturlandschaft finanziert wird. So sollte die Bedeutung der Kulturlandschaft Dehesa noch viel stärker in die Vermarktung von Kork, Eichelschinken und Lammfleisch einbezogen werden, als dies bisher etwa von den schon bestehenden Herkunftslabels für Schinken (*Dehesa de Extremadura*) und Lammfleisch (*Corderex*) getan wird. Damit verbunden ist eine wünschenswerte Förderung der Nutzungsvielfalt in den Dehesas, die zu der Entstehung vieler Landschaftselemente geführt hat. In eine Regionalvermarktung könnten daher auch Nebenprodukte wie Holzkohle oder Bienenhonig eingehen.

Die Politik kann solche Maßnahmen unterstützen mit finanziellen Förderung, Bildungsprogrammen und organisatorischer Hilfestellung. Insbesondere eine Umschichtung der EU-Agrarsubventionen von den direkten Marktbeihilfen hin zur Finanzierung von Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen seltener Biotope und Landschaftselemente ist notwendig, um Anreize für Landwirte zu schaffen, diese gesellschaftlich „knappen Güter“ zu produzieren.

Außerdem wäre eine genaue Untersuchung der Interessen der Landnutzer und Landeigentümer wichtig. Daraus könnten Konzepte zur Diversifizierung ihrer Einkommen, z.B. durch ländlichen Tourismus, abgeleitet werden. Schließlich ist angesichts der komplizierten Pflege der Landschaftselemente wie auch der unübersichtlichen Agrarförderung die Beratung sehr wichtig. Eine integrierte Beratung zur Dehesa-Bewirtschaftung findet bisher aber nicht statt.

## 7. Ausblick

Kulturlandschaften sind per Definition von der wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen geprägt. Als lebende Landschaften sind sie immer im Wandel begriffen. Häufig ändern sie sich nicht kontinuierlich, sondern episodisch in Schüben (KONOLD 1998). In den vergangenen 50 Jahren kam es aufgrund sich ändernder gesellschaftlicher Rahmenbedingungen zu einem tiefgreifenden Umbruch der Dehesa. Dabei sollte jedoch nicht übersehen werden, dass auch das traditionelle Dehesa-Nutzungssystem immer sehr dynamisch war. So unterscheidet sich die traditionelle Dehesa-Nutzung des 18. oder 19. Jahrhunderts deutlich von der traditionellen Dehesa der 1950er-Jahre (ZAPATA BLANCO 1986).

Das Gesicht der Dehesa wandelt sich und dabei ist es weder sinnvoll noch möglich, den jetzigen Zustand großflächig zu konservieren oder gar einen vergangenen wieder herzustellen. So sollte die künftige Landnutzung so gestaltet werden, dass einerseits immer wieder neue Lebensräume entstehen und gestaltet werden, und andererseits so, dass alte, identitätsstiftende Elemente und Strukturen in die jeweils aktuellen Prozesse der Landschaftsentwicklung eingebunden werden, indem sie möglichst zweckmäßige Funktionen erhalten (KONOLD et al. 1996). Zudem sollten besonders wertvolle Kulturbiotope und Landschaftselemente, die aus den unterschiedlichen historischen Nutzungen entstanden sind, im räumlichen Zusammenhang durch konservierende Maßnahmen erhalten werden. Letztlich wird der Erfolg davon abhängen, inwieweit es gelingt, diese Dynamik aktiv zu lenken und Lösungskonzepte zu entwickeln, die gleichermaßen ökosystemverträglich sind wie auch den Bedürfnissen der Landeigentümer und der örtlichen Bevölkerung gerecht werden.

Eingang des Manuskripts: 18. 05.2004

## Angeführte Schriften

ALONSO, J. A. & ALONSO, J. L. (1990): Distribución y demografía de la grulla común (Grus grus) en España - ICONA, 193 S., Madrid.

AMAYA CORCHUELO, S. (1999): "Lo que es de muchos no es de nadie". Estudio antropológico sobre una propiedad colectiva de Extremadura - Diputación de Badajoz, 231 S., Badajoz.

BEHM, H. (1997): Das Sichtbare und das Verborgene. Historische Kulturlandschaften: Analyse, Schutz und zukunftsorientierte Entwicklung - *Traditio et Innovatio*, 2, 2: 29-34.

- BIGNAL, E. M. & MCCRACKEN, D. I. (1996): Low-intensity farming systems in the conservation of the countryside - *Journal of Applied Ecology*, 33, 3: 413-424.
- BLONDEL, J. & ARONSON, J. (1999): *Biology and Wildlife of the Mediterranean Region* - Oxford University Press, 328 S., Oxford, New York.
- BRÜSER, G. (1977): Die Landwirtschaftsformationen in Alta Extremadura. Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität des Saarlandes Band 25. - Geographisches Institut der Universität des Saarlandes, 129 S., Saarbrücken.
- BURGGRAAFF, P. (1988): Die Bedeutung alter Karten im Tätigkeitsbereich der Angewandten Historischen Geographie - In: LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (Hrsg.): Auswertung und Erschließung historischer Landkarten - Archivheft 18, Archivberatungsstelle Rheinland, 175-202, Köln.
- CAM (2001): Plan Rector de Uso y Gestión de la Z.E.P.A. 'Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes' - Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, 251 S., Mérida.
- CAMPOS PALACÍN, P. (1984): Economía y energía en la dehesa extremeña - Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios, 336 S., Madrid.
- COMINS, J. S., SENDRA, J. B. & SANZ, F. M. (1993): Crisis and permanence of the traditional Mediterranean landscape in the central region of Spain - *Landscape and Urban Planning*, 23, 3-4: 155-166.
- DÍAZ, M., CAMPOS, P. & PULIDO, F. J. (1997): The Spanish dehesas: a diversity in land-use and wildlife - In: PAIN, D. J. & PIENKOWSKI, M. W. (Hrsg.): *Farming and Birds in Europe. The Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation*, Academic Press, 178-209, London.
- DÍAZ, M., PULIDO, F. J. & MARAÑÓN, T. (2001): Diversidad biológica en los bosques mediterráneos ibéricos: relaciones con el uso humano e importancia para la sustentabilidad de los sistemas adehesados - In: CAMPOS, P. & MONTERO, G. (Hrsg.): *Beneficios Comerciales y Ambientales de la Repoblación y la Regeneración del Arbolado del Monte Mediterráneo*, CIFOR-INIA, 269-296, Madrid.
- ELENA ROSSELLÓ, M., BUREAU, E. & LÓPEZ MÁRQUEZ, J. A. (1980): La crisis del sistema productivo de dehesa - In: DE BARROS, A. (Hrsg.): *A agricultura latifundiária na Península Ibérica*, Fundação Calouste Gulbenkian, 287-301, Oeiras.
- ELENA ROSSELLÓ, M., LÓPEZ MÁRQUEZ, J. A., CASAS MARTÍN, M. & SÁNCHEZ DEL CORRAL JIMÉNEZ, A. (1987): El carbón de encina y la dehesa - Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, 113 S., Madrid.
- EWALD, K. C. (1996): Traditionelle Kulturlandschaften - Elemente und Bedeutung - In: KONOLD, W. (Hrsg.): *Naturlandschaft - Kulturlandschaft*, ecomed, 99-119, Landsberg.

- EWALD, K. C. (2000): The neglect of aesthetics in landscape planning in Switzerland - *Landscape and Urban Planning*, 54: 255-266.
- FOGERTY, J. E. (2000): Oral history: A guide to its creation and use - In: EGAN, A. & HOWELL, E. A. (Hrsg.): *The Historical Ecology Handbook*, Island Press, 101-120, Washington D.C.
- GROVE, A. T. & RACKHAM, O. (2001): *The Nature of Mediterranean Europe: An Ecological History* - Yale University Press, 384 S., New Haven, CT, London.
- HAMPICKE, U. & ROTH, D. (2000): Costs of land use for conservation in Central Europe and future agricultural policy - *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 1, 1: 95-108.
- HILDEBRANDT, G. (1996): *Fernerkundung und Luftbildmessung für Forstwirtschaft, Vegetationskartierung und Landschaftsökologie* - Wichmann, 676 S., Heidelberg.
- HILDEBRANDT, H., HEUSER-HILDEBRANDT, B. & KAUDER, B. (1994): Kulturlandschaftsgeschichtliche Zeugen in Wäldern deutscher Mittelgebirge und ihre Inwertsetzung für den Tourismus - *Mainzer Geographische Studien*, 40: 403-422.
- HUNZIKER, M. & KIENAST, F. (1999): Potential impacts of changing agricultural activities on scenic beauty - a prototypical technique for automated rapid assessment - *Landscape Ecology*, 14, 2: 161-176.
- INE (1991): *Censo Agrario 1989. Resultados Provinciales. Tomo IV. Cáceres* - Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- JOFFRE, R., VACHER, J., DE LOS LLANOS, C. & LONG, G. (1988): The dehesa - an agrosilvopastoral system of the Mediterranean region with special reference to the Sierra Morena area of Spain - *Agroforestry Systems*, 6, 1: 71-96.
- KNUTH, B. (1989): *Agrarstruktur und agrarregionale Differenzierung der Extremadura/ Spanien*. Marburger Geographische Schriften Heft 113 - Marburger Geographische Gesellschaft e.V., 186 S., Marburg/Lahn.
- KONOLD, W. (1996): Von der Dynamik einer Kulturlandschaft - Das Allgäu als Beispiel - In: KONOLD, W. (Hrsg.): *Naturlandschaft - Kulturlandschaft*, ecomed, 121-136, Landsberg.
- KONOLD, W. (1997): Wässerwiesen, Wölbäcker, Hackäcker: Geschichte und Vegetation alter Kulturlandschaftselemente in Südwestdeutschland - *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie*, 27, 53-61.
- KONOLD, W. (1998): Raum-zeitliche Dynamik von Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselementen. Was können wir für den Naturschutz lernen? - *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 30, 8/9: 279-284.

- KONOLD, W., SCHWINEKÖPER, K. & SEIFFERT, P. (1996): Zukünftige Kulturlandschaft aus der Tradition heraus - Ein Beispiel aus Oberschwaben - In: KONOLD, W. (Hrsg.): Naturlandschaft - Kulturlandschaft, ecomed, 289-312, Landsberg.
- MARAÑÓN ARANA, T. (1985): Diversidad florística y heterogeneidad ambiental en una dehesa de Sierra Morena - Anales de Edafología y Agrobiología, 54, 7-8: 1183-1198.
- MARTÍN GALINDO, J. L. (1966): La dehesa extremeña como tipo de explotación agraria - Estudios geográficos, 27, 103: 157-226.
- PÉREZ DÍAZ, A. (1993): Evolución, dificultades y perspectivas de la ganadería extremeña - In: ASAMBLEA DE EXTREMADURA (Hrsg.): Trashumancia y cultura pastoril en Extremadura, Departamento de Publicaciones, 183-199, Mérida.
- PINTO CORREIA, T. & MASCARENHAS, J. (1999): Contribution to the extensification/intensification debate: new trends in the Portuguese montado - Landscape and Urban Planning, 46, 1-3: 125-131.
- PLIENINGER, T. (2003): Built to last? Land-use history, ecological determinants, and land manager perspectives of regeneration of holm oak (*Quercus ilex*) dehesas. Dissertation - Albert-Ludwigs-Universität, 164 S., Freiburg.
- PLIENINGER, T., PULIDO, F. J. & KONOLD, W. (2003): Effects of land use history on size structure of holm oak stands in Spanish dehesas: implications for conservation and restoration - Environmental Conservation, 30, 1: 61-70.
- PLIENINGER, T., PULIDO, F. J. & SCHAICH, H. (2004): Effects of land-use and landscape structure on holm oak regeneration in Spanish *Quercus ilex* L. dehesas - Journal of Arid Environments, 57: 345-364.
- PLIENINGER, T. & WILBRAND, C. (2001): Land use, biodiversity conservation, and rural development in the dehesas of Cuatro Lugares, Spain - Agroforestry Systems, 51: 21-34.
- RISTORI PELÁEZ, A. (1989): Estratégias eco-económicas en la dehesa extremeña - In: MARCOS ARÉVALO, J. & RODRÍGUEZ BECERRA, S. (Hrsg.): Antropología cultural en Extremadura, Asamblea de Extremadura, 873-882, Mérida.
- RUIZ PÉREZ, M. (1986): Sustainable food and energy production in the Spanish "dehesa" - Department of Ecology, Universidad Autónoma de Madrid, 53 S., Madrid.
- SCHAICH, H. (2002): Nutzungsgeschichte und Vegetationsstruktur von Steineichen-Dehesas auf der Gemarkung Monroy in Südwest-Spanien. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Landespflege - Albert-Ludwigs-Universität, 125 S., Freiburg.
- SCHUCKERT, U. (1999): Luftbilddauswertung - In: KONOLD, W., BÖCKER, R. & HAMPICKE, U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, ecomed, IV-6, 1-13, Landsberg.



- SCHWABE, A. & KRATOCHWIL, A. (1986): Zur Verbreitung und Individualgeschichte von Weidbuchen im Schwarzwald - Abhandlungen des Westfälischen Museums für Naturkunde, 48, 2/3: 21-54.
- SCHWINEKÖPER, K. (2000): Historische Analyse - In: KONOLD, W., BÖCKER, R. & HAMPICKE, U. (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, ecomed, IV-10, 1-23, Landsberg.
- SWETNAM, T. W., ALLEN, C. D. & BETANCOURT, J. L. (1999): Applied historical ecology: Using the past to manage for the future - Ecological Applications, 9, 4: 1189-1206.
- TELLERÍA, J. L. (1988): Invernada de aves en la Península Ibérica - SEO, 208 S., Madrid.
- WÖBSE, H. H. (1992): Historische Kulturlandschaften - Garten + Landschaft, 102, 6: 9-13.
- ZAPATA BLANCO, S. (1986): La producción agraria de Extremadura y Andalucía occidental. 1875-1935 - Universidad Complutense, 1595 S., Madrid.

