

## Artenvielfalt im Lahn-Dill-Bergland

### Ursachen und Perspektiven einer besonders reichen Naturlandschaft am Beispiel der Gemeinde Angelburg

BERND NOWAK\*)

#### Einführung

Das im westlichen Mittelhessen in den Landkreisen Lahn-Dill und Marburg-Biedenkopf gelegene Lahn-Dill-Bergland weist eine Kulturlandschaft auf, die zu den biologisch artenreichsten in Deutschland zählt. Die Ursachen hierfür sind in der Geschichte dieser Landschaft begründet.

Im Lahn-Dill-Bergland war bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts der ganz überwiegende Teil der Familien bäuerlich tätig. Die Menschen hatten jedoch nur sehr wenig Grundbesitz und betrieben ihre Landwirtschaft vorrangig zur Selbstversorgung. Ursache für die extrem kleinbäuerliche Agrarstruktur war das regionale Erbrecht. Der größte Teil des Lahn-Dill-Berglandes gehörte in der Vergangenheit zu den Landesherrschaften Nassau, Solms und Hessen-

Darmstadt, in denen die bäuerlichen Betriebe und der Grundbesitz seit Jahrhunderten und bis heute unter den Erben aufgeteilt wird. In der westlich angrenzenden Landgrafschaft Hessen-Kassel und größten Teilen des heutigen Deutschland wurde dagegen ab dem 16. Jahrhundert das Anerbenrecht eingeführt worden, gemäß dem der landwirtschaftliche Besitz ungeteilt gegen Entschädigung der Miterben an einen der Erben zu übergeben ist.

Die Realerbteilung führte in den größten Teilen des Lahn-Dill-Berglandes bis in die heutige Zeit zu einer ständigen Aufteilung der Grundstücke in immer schmalere und kleinere Parzellen. Als weitere Teilungen der Flurstücke nicht mehr realisierbar waren, wurde statt dessen eine zunehmende Zahl von Eigentümern der Parzellen ins Grundbuch eingetragen.

Dadurch ist die Flurzersplitterung so stark und sind die Besitzverhältnisse so komplex geworden, dass die ab dem 20. Jahrhundert in den meisten Regionen durchgeführten Flurbereinigungen in großen Teil des Lahn-Dill-Berglandes ausblieben.

Die Bauern des Realerbteilungsgebietes konnten schon im 19. Jahrhundert kaum mehr von der Landwirtschaft leben. Die vielen sehr kleinen bäuerlichen „Betriebe“ überdauerten nur deshalb und die Menschen waren nicht genötigt abzuwandern, weil im Gebiet frühzeitig Bergbau und Eisenindustrie zusätzliche Einkommensmöglichkeiten boten. Die bäuerlichen Tätigkeiten dienen also seit langem ganz überwiegend dem Nebenerwerb und konnten der Intensivierung und Industrialisierung der Agrarwirtschaft seit der Mitte des 20. Jahrhunderts nicht folgen. Die Landnutzung wird deshalb bis heute ungewöhnlich extensiv und oft noch in ähnlicher Weise wie in der Vergangenheit ausgeführt.

Mit dem wirtschaftlichen Aufschwung und dem großen Angebot an Industriearbeitsplätzen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben die meisten Familien im Realerbteilungsgebiet die Landwirtschaft aufgegeben. Große Flächen fielen in den 1960 und 1970er Jahren brach („Sozialbrache“) und wurden

aufgeforstet. Dennoch werden bis heute umfangreiche Wiesen, Weiden und Äcker zumeist im Nebenerwerb mit hohem Engagement der Bewirtschafter/innen und geringem Einsatz von Betriebsmitteln extensiv genutzt. Diese Bewirtschaftung hat die ungewöhnliche Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten bewahrt, deren Überdauern angesichts der labilen agrarstrukturellen Gegebenheiten allerdings ungewiss ist.

Nachstehend werden die Folien eines Vortrages zur Artenvielfalt im Lahn-Dill-Bergland präsentiert, die mit stichwortartigen Texten und vielen Abbildungen die Offenlandbiotope und ihre Artenvielfalt, historische Hintergründe der extensiven Landwirtschaft, den Wandel der Kulturlandschaft seit der Mitte des 20. Jahrhunderts, die aktuellen Gefährdungsursachen und die Erfordernisse zur Bewahrung der ungewöhnlichen Biodiversität sowie der historischen Kulturlandschaft skizzieren. Dies erfolgt mit beispielhaften Bezügen auf die im östlichen Kreis Marburg-Biedenkopf gelegene Gemeinde Angelburg.

Der Vortrag wurde im Jahr 2018 in Angelburg auf Veranlassung des Landwirtschaftsamtes Marburg gehalten. Da er den vorstehenden Beitrag zu den Grünlandbiotopen in Mittelhessen in vielerlei Hinsicht ergänzt, wurde beschlossen, ihn in leicht

überarbeiteter Fassung gemeinsam mit dem Grünlandvortrag in der Oberhessischen Naturwissenschaftlichen Zeitschrift zu publizieren.

Die biologischen Inhalte basieren auf überwiegend unpublizierten langjährigen Untersuchungen zur Vegetation und Tierwelt des Offenlandes, also der Flächen außerhalb der Wälder, Forsten und Siedlungen. Die Geländeerhebungen wurden im Jahr 1986 mit einem flächendeckenden naturschutzfachlich ausgerichteten Gutachten zu einer für die Gemeinde Angelburg geplanten aber nicht vollzogenen Flurbereinigung begonnen. Es folgten umfangreiche botanisch-zoologische Erhebungen im Rahmen der Ausweisung von Naturschutzgebieten, Maßnahmenplanungen zur Biotopfleger sowie bis in die heutige Zeit durchgeführte Flächenbegehungen, Wiederholungsuntersuchungen und Exkursionen. Für detailliertere und weiterführende Fakten sei auf das Quellenverzeichnis verwiesen. Dort sind zwei in der Oberhessischen Naturwissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlichte Beiträge (1988 in Heft 50 und 1991 in Heft 53) aufgeführt, die von der Publikationsplattform „JLUpub“ der Justus Liebig Universität Gießen unter den folgenden Links herunter geladen werden können:

Band 50 (1988), 49 – 74

Die extensive Landwirtschaft im Lahn-Dill-Bergland.  
<https://doi.org/10.22029/jlupub-19653>

Band 53 (1991), 5 – 42

Die Strickshute von Frechenhausen  
<https://doi.org/10.22029/jlupub-19652>

\*) Dr. Bernd Nowak, GöLF, Heinestraße 3, D-35584 Wetzlar, Germany, email: [mail@goelf-online.de](mailto:mail@goelf-online.de)



Kartoffelstecken im Lahn-Dill-Bergland bei Hohenahr-Altenkirchen im Mai 1976. Ein historisches Dokument zur Nebenerwerbslandwirtschaft mit viel Handarbeit in dieser Region (Foto Tamas Harrach)

# Artenvielfalt im Lahn-Dill-Bergland

Ursachen und Perspektiven einer besonders reichen Naturlandschaft  
am Beispiel der Gemeinde Angelburg

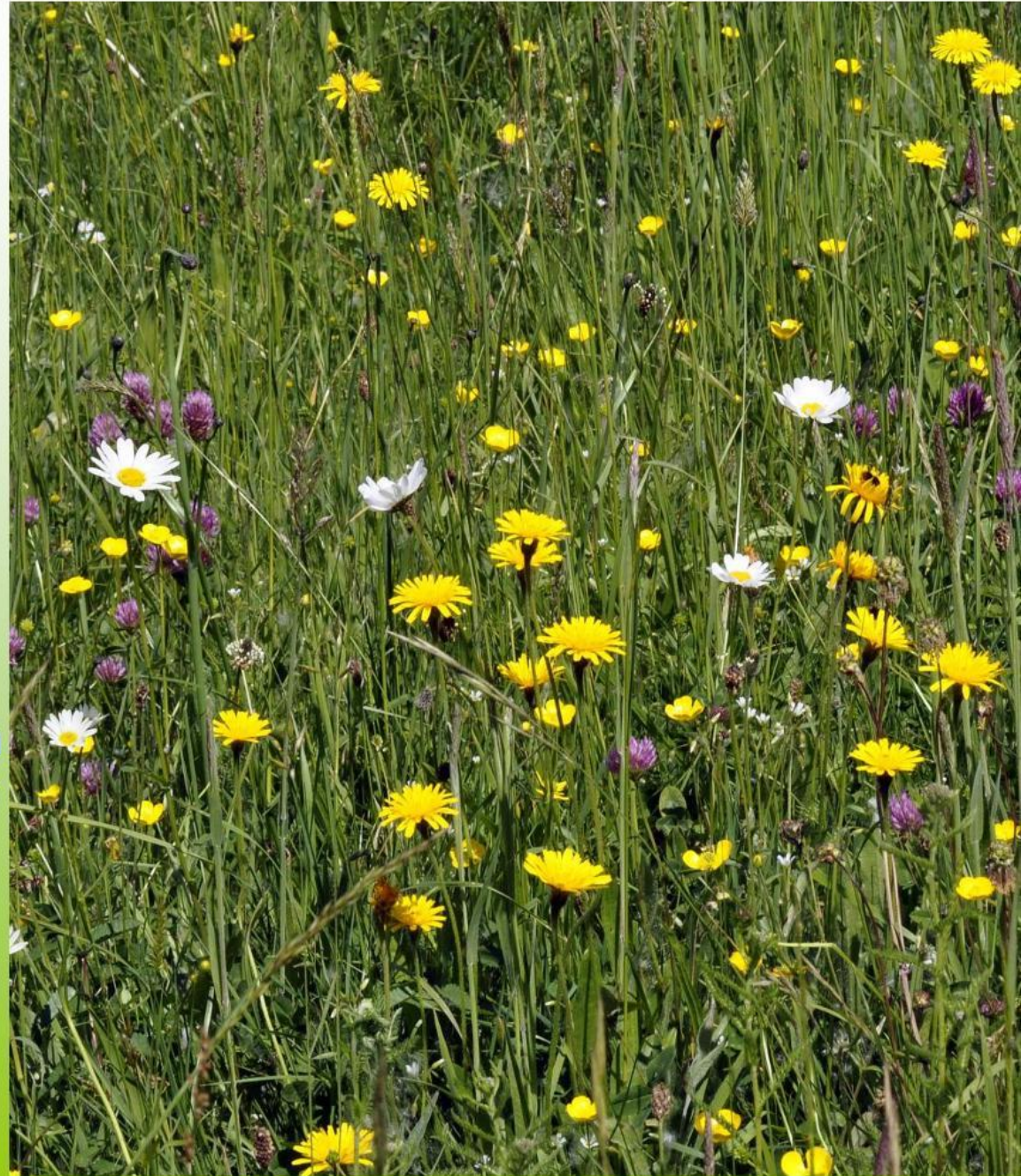


## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes

Das Lahn-Dill-Bergland mit der Gemeinde Angelburg ist *eine der artenreichsten Landschaften Deutschlands*.

Kernbiotope der hohen Artenvielfalt sind die unter bäuerlicher Landwirtschaft entstandenen Lebensräume der Kulturlandschaft:

Wiesen großer Standortvielfalt  
beweidete Magerrasen und Heiden  
kleine Moore, Sümpfe und Quellen  
Felsgrusfluren  
Hecken und Gebüsche  
extensiv genutzte Äcker  
magere Raine und Ruderalfluren



# **Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes**

## **Ursachen der besonders hohen Artenvielfalt**

### **Vorherrschen extensiver bäuerlicher Landnutzung**

- Bewahrung traditioneller bäuerlicher Nutzungsformen und -modalitäten
- kleinflächig differenzierte und vielfältige Nutzungen
- relativ geringer Einsatz von Pestiziden

### **Hohe natürliche Standortvielfalt**

- bewegtes Relief
- kleinflächig wechselnde Geologie und Bodenverhältnisse

### **Geringe Nivellierung der natürlichen Standortvielfalt**

- relativ geringe Veränderungen der natürlichen Standorte (Boden, Wasser)
- relativ geringer Einsatz von Düngemitteln

### **Kleinräumig hoch differenziertes Mosaik an vielfältigen Lebensräumen**

- keine Flurbereinigungen, kleinparzelliertes Offenland
- stark strukturierte Landschaft

### **Geringer Anteil naturferner Flächen (Siedlungen, Straßen)**

### **Private und amtliche Bemühungen um Landschaftspflege / Naturschutz**

# Artenvielfalt im Lahn-Dill-Bergland am Beispiel der Gemeinde Angelburg

**Lahn-Dill-Bergland - ein unerkannter „Hotspot“ der Biodiversität in Deutschland**

**Angelburg ist hinsichtlich der biologischen Ausstattung eine typische Gemeinde des Lahn-Dill-Berglandes**  
(Flächengröße der Gemeinde knapp 17 km<sup>2</sup>)

**Anzahl der Pflanzenarten im Offenland von Angelburg**  
(außerhalb der Wälder und Siedlungen):

> 550 Arten von Farn- und Blütenpflanzen\*  
entspricht ungefähr ¼ der in Hessen heimischen Arten

**Biotoptypen des Offenlandes oft mit weit überdurchschnittlichem Artenreichtum**

z.B. Wiesen mit bis mehr als 70 Pflanzenarten je 25 m<sup>2</sup>

z.B. Magerrasen mit bis zu 50 Pflanzenarten je 25 m<sup>2</sup>

z.B. Äcker mit bis zu 35 Arten von „Ackerunkräutern“ auf 10 m<sup>2</sup>

**Vorkommen diverser überregional stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Biotoptypen**

z.B. Pfeifengras-Wiesen, magere Feuchtwiesen, Borstgras-Rasen, Zwergstrauchheiden, Kleinseggensümpfe, stark gefährdete Acker-Biotoptypen

\* in Anlehnung an Bergmeier, Nowak, Wedra 1986:  
Ökologisches Gutachten zur Flurbereinigung Angelburg

# Artenvielfalt in Angelburg

## Sehr artenreiche Fauna mit vielen gefährdeten Arten

z.B. Vögel: etwa 80 Brutvogelarten in Angelburg\*, darunter

Bekassine (Gansbachtal)

Wendehals (nördlich Gönnern)

Heidelerche (Strickshute)

Gebirgsstelze (Gansbachtal, Breitebach, Britzenburg)

Wiesenieper (Gansbachtal)

Neuntöter

Raubwürger

Wasseramsel (Gansbach)

Gelbspötter (Lixfeld)

Braunkelchen (Britzenbachtal, Gansbachtal)

Rebhuhn

z.B. Tagfalter: mehr als 30 Arten allein im NSG „Strickshute“ \*\*,

darunter etliche überregional gefährdete Arten wie

Kommafalter

Dukatenfalter

Brauner Feuerfalter

Großer Perlmutterfalter

Hundsveilchen-Perlmutterfalter

Braunfleckiger Perlmutterfalter



\* Bergmeier, Nowak, Wedra: Flurbereinigungsgutachten 1986

\*\* Nowak, Schulz, Widdig: FFH-Grunddatenerhebung Strickshute 2002

## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes Gemeindeweiden mit Magerrasen und Heiden

Überwiegend im Mittelalter entstandene beweidete Magerrasen v.a. auf den ehemaligen Gemeindeweiden (Hutungen).

Artenreiche Borstgrasrasen, Halbtrockenrasen und Zwergstrauchheiden  
>300 jährige Hutebäume

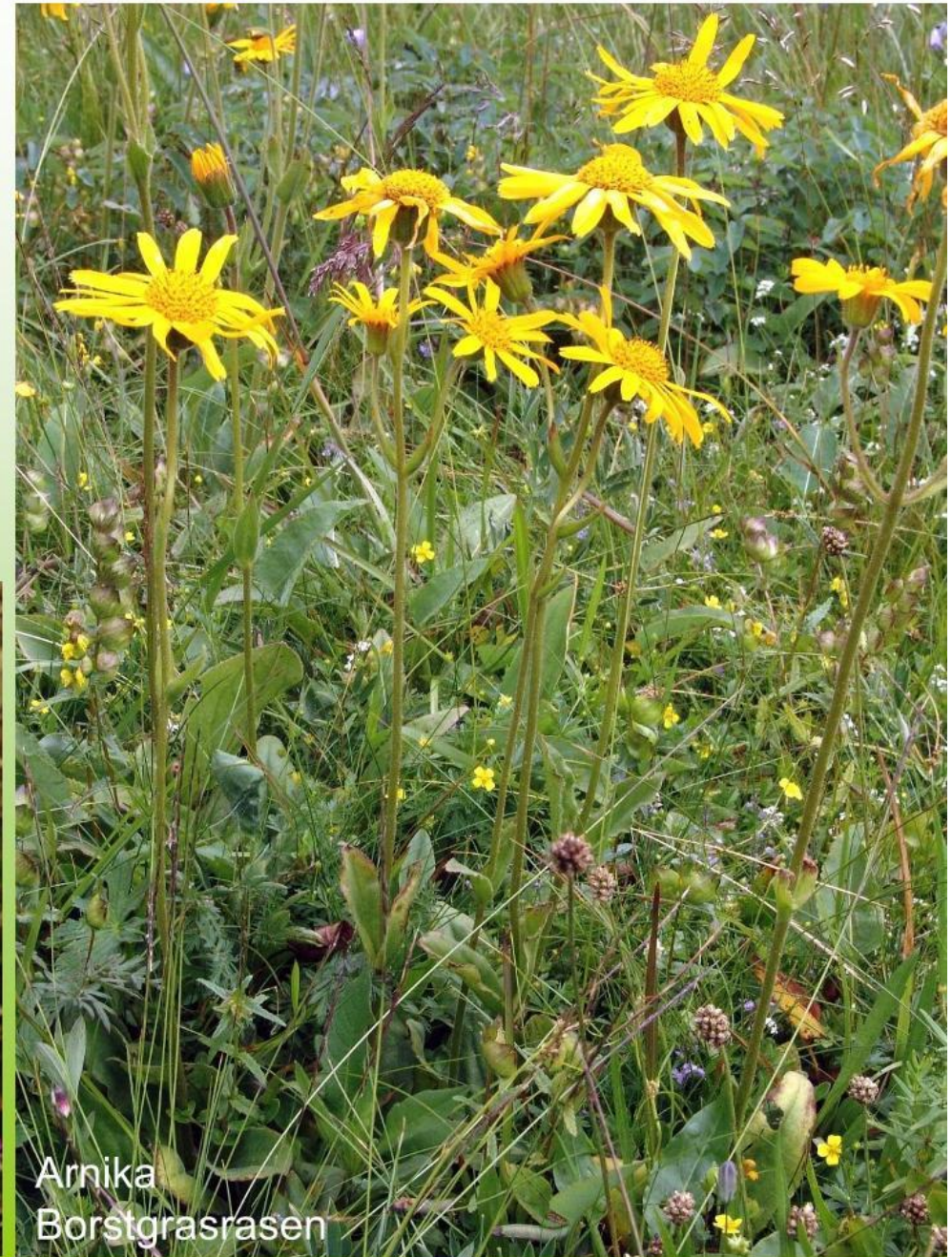
Lebensräume sehr vieler seltener und bestandsgefährdeter Pflanzen- und Tierarten.



Katzenpfötchen



Heide-Nelke



Arnika  
Borstgrasrasen

## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes Gemeindeweiden mit Magerrasen und Heiden

**„Highlight“ in Angelburg:  
Strickshute von Frechenhausen**



## Exkurs Strickshute

### Naturschutzgebiet und Kulturdenkmal

Die Strickshute ist ein im Mittelalter entstandenes historisches Element der Kulturlandschaft.

Sie ist der verbliebene Teil der ehemals >175 ha großen Gemeindeweiden von Angelburg, auf die über mehr als 3 Jahrhunderte das gesamte Rindvieh des Dorfes von einem Gemeindegirten täglich auf- und abgetrieben wurde.  
=> Allmendweide, Hutung

Letzter Viehauftrieb durch einen Gemeindegirten im Jahr 1963.

Anzahl der aufgetriebenen Rinder zur Mitte des 20. Jh. bis zu 200.

Die Hutungen wurde niemals gedüngt und vom 1. Mai bis um 30. September täglich beweidet.

Diese Nutzung führte zur Entwicklung sehr artenreicher Vegetation aus unterschiedlichen Magerrasen und Heiden.

Um 1970 wurden die Gemeindeweiden in Angelburg fast vollständig mit Fichten aufgeforstet.

Ausweisung der Strickshute als Naturschutzgebiet 1992.

# Exkurs Strickshute

## Entstehung der Hutebuchen

**Entstehung der Hutebuchen gegen Ende des 30jährigen Krieges (1648).**  
Entwicklung aus verbissenen Buchen-Büschen.



Jugendstadien potenzieller Hutebuchen



ca. 350jährige Hutebuche

## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes

### Biotoptyp: Wiesen mittlerer Standorte

Heuwiesen mittlerer Standorte  
in diversen Ausprägungen.

Vegetationstyp: Glatthafer-Wiese  
bis zu 60 Pflanzenarten auf 25 m<sup>2</sup>  
sehr artenreiche Insektenfauna,  
v.a. Schmetterlinge

wichtigster Lebensraum für  
Wiesenvögel

stark landschaftsprägende  
„Blumenwiesen“

FFH-Biotop 6510

„magere Flachland-Mähwiese“

stellenweise seltene Übergänge  
zu montanen Bergwiesen



Kugel-Teufelskralle



Glatthafer-Wiese

## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes

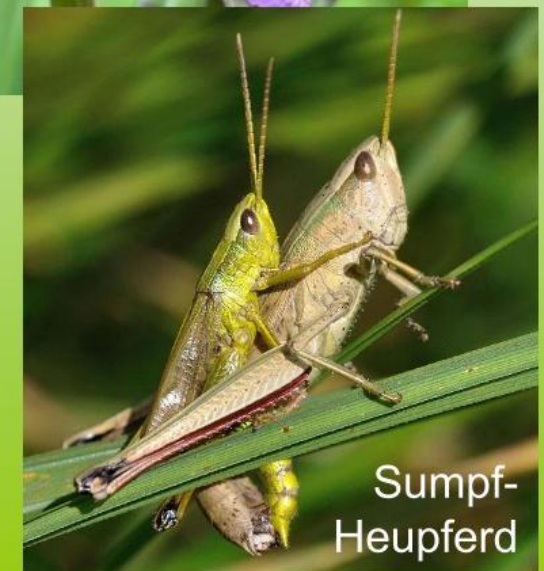
### Biotoptyp: Feuchtwiesen

Heuwiesen feuchter und quelliger Standorte.

diverse Pflanzengesellschaften: Waldbinsen-Wiese  
Kohlkratzdistel-Wiese, Waldsimsen-Wiese u.a.

bis zu 60 Pflanzenarten auf 25 m<sup>2</sup>

gesetzlich geschützter Biotop



## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes

### Biotoptyp: Pfeifengras-Wiese

Heuwiesen sehr magerer wechselfeuchter Standorte.  
 seltenster, vom Aussterben bedrohter Wiesentyp  
 Deutschlands, bis >70 Pflanzenarten auf 25 m<sup>2</sup>  
 FFH-Biotop 6410



Heilziest



Natternzunge



Teufelsabbiss

## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes artenreiche Wiesenkomplexe

Wiesen-„Highlight“ in Angelburg:  
NSG „Sauheckelchen bei Lixfeld“



## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes Biotoptypen von Sonderstandorten

z.B. Niedermoore mit  
Kleinseggen-Rasen

z.B. Fels- und Felsgrusfluren



## Die Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes Biotoptypen extensiv genutzter Äcker

Äcker mit artenreicher Unkrautvegetation  
diverse Segetalgesellschaften

Besonderheit: flachgründig-steinige „Scherbenäcker“



# Historische Hintergründe der extensiven Landwirtschaft im Lahn-Dill-Bergland

## Realerbteilung

Regelung des Erbrechts seit dem 16. Jh.  
hat bis heute wirksame Auswirkungen auf  
die Agrarstruktur,  
die Landschafts- und Ortsbilder und auf  
die Artenvielfalt des Offenlandes.

Hessen-Kassel => Anerbenrecht =>  
geschlossene Übergabe der bäuerl. Betriebe

Hessen-Darmstadt, Solms, Nassau  
=> Realerbteilung  
=> Flurzersplitterung, Kleinbauern

## frühe Industrialisierung

Bergbau, Eisenverhüttung u.a.  
außerlandwirtschaftliche Erwerbsquellen  
=> vorherrsch. Nebenerwerbslandwirtschaft  
=> sehr kleine Betriebe  
=> 2. Hälfte des 20. Jh. Sozialbrache  
=> keine Entwicklung intensiver  
„moderner“ Landwirtschaft

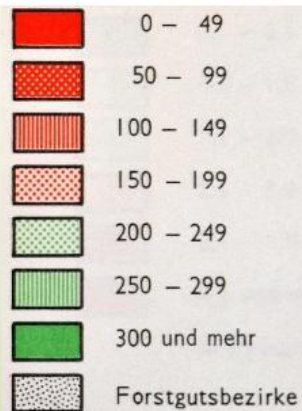
arme Kleinbauern – reiche Naturausstattung



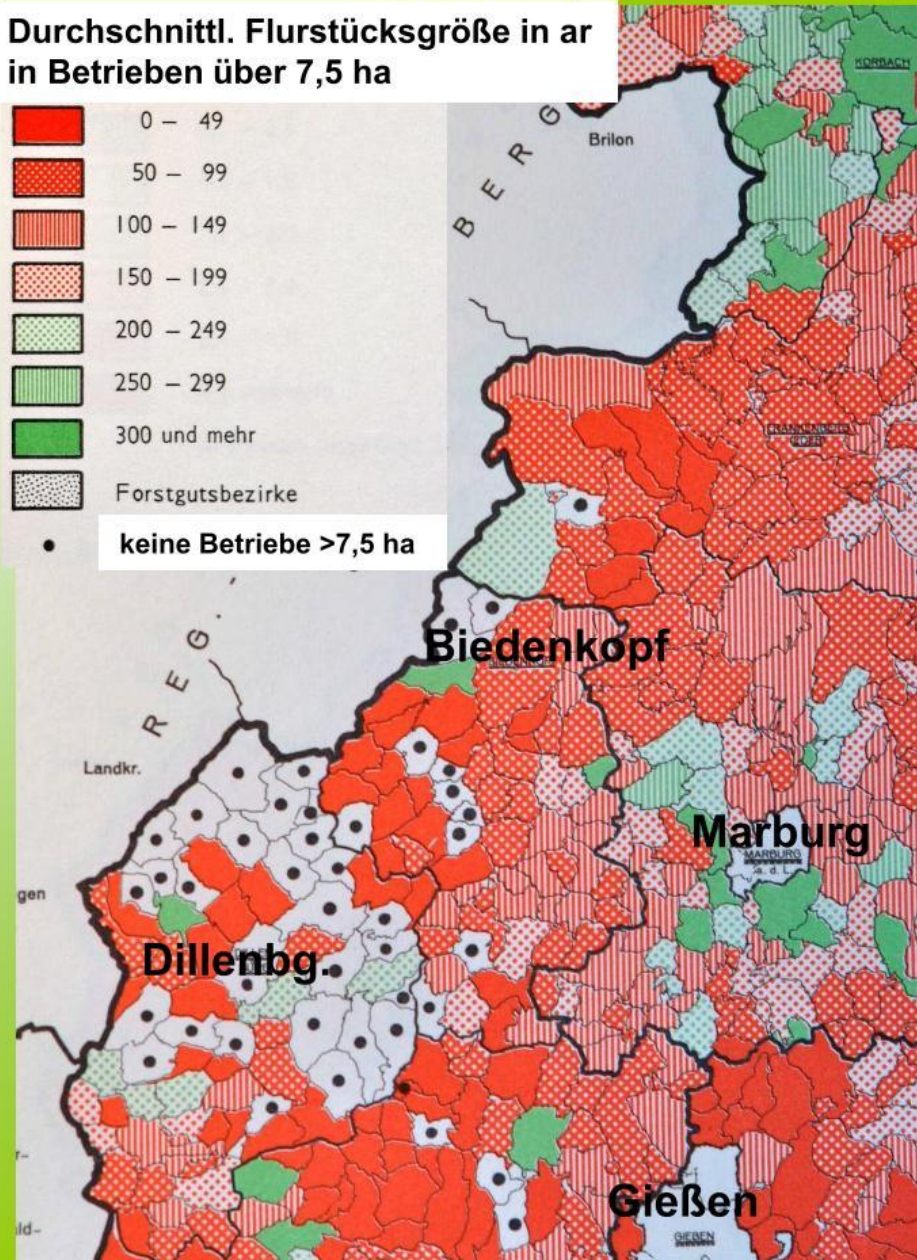
# Historische Hintergründe der extensiven Landwirtschaft im Lahn-Dill-Bergland

zwei Aspekte zur Agrarstruktur im Jahr 1965 (aus HMLF 1969)

Durchschnittl. Flurstücksgröße in ar  
in Betrieben über 7,5 ha



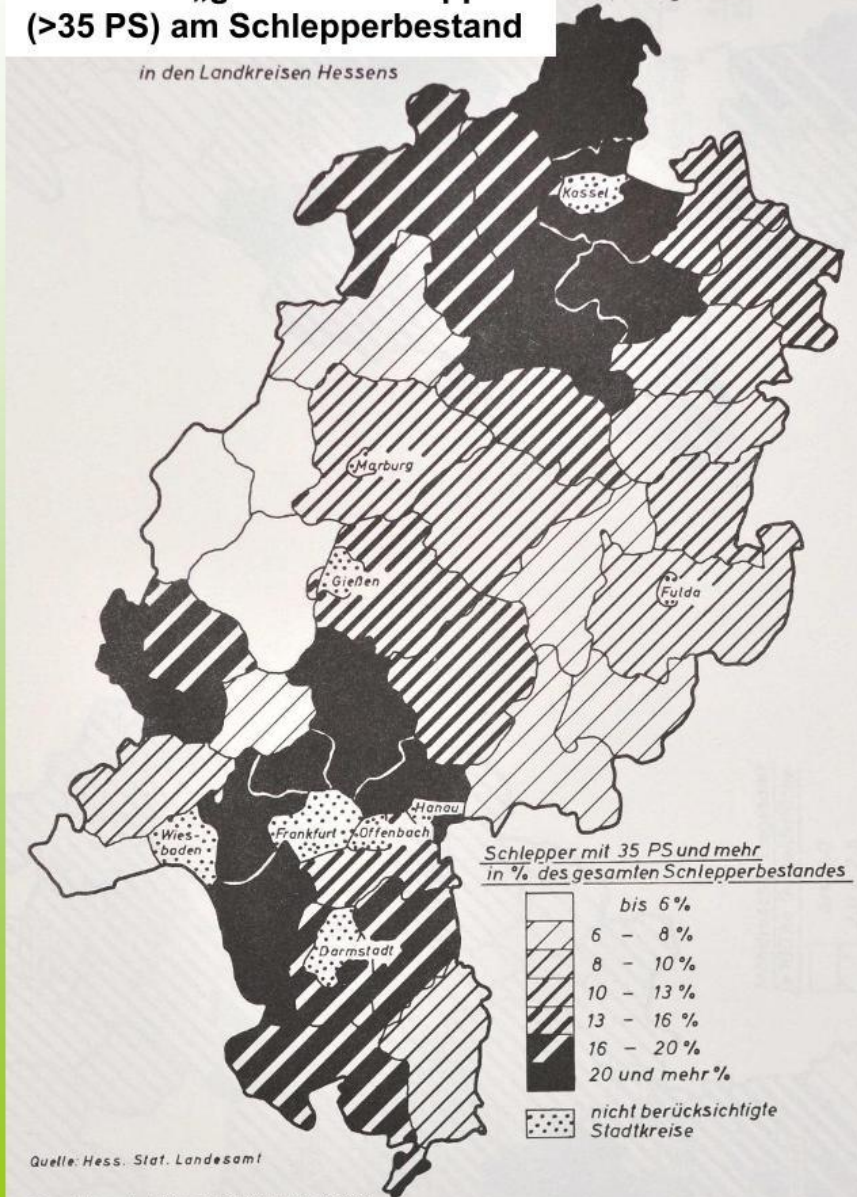
• keine Betriebe >7,5 ha



Anteil der „großen“ Schlepper  
(>35 PS) am Schlepperbestand

Landwirtschaftliche Maschinenplanung Hessen

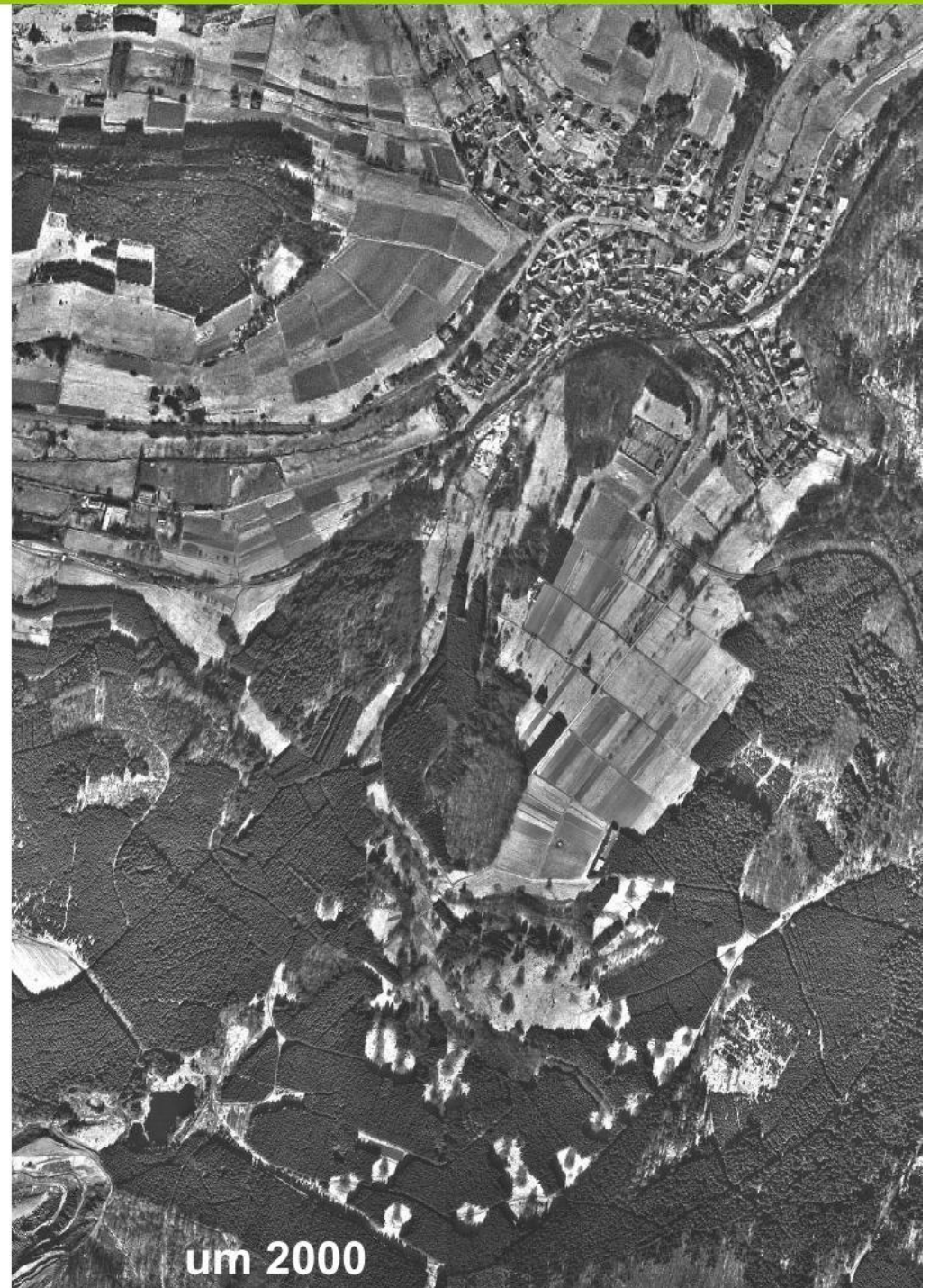
in den Landkreisen Hessens



Quelle: Hess. Stat. Landesamt

Bearbeiter: Inst. f. landw. Betriebslehre, Gießen

## Wandel der Kulturlandschaft - Beispiel Frechenhausen



# Historische Kulturlandschaften in Mittelhessen

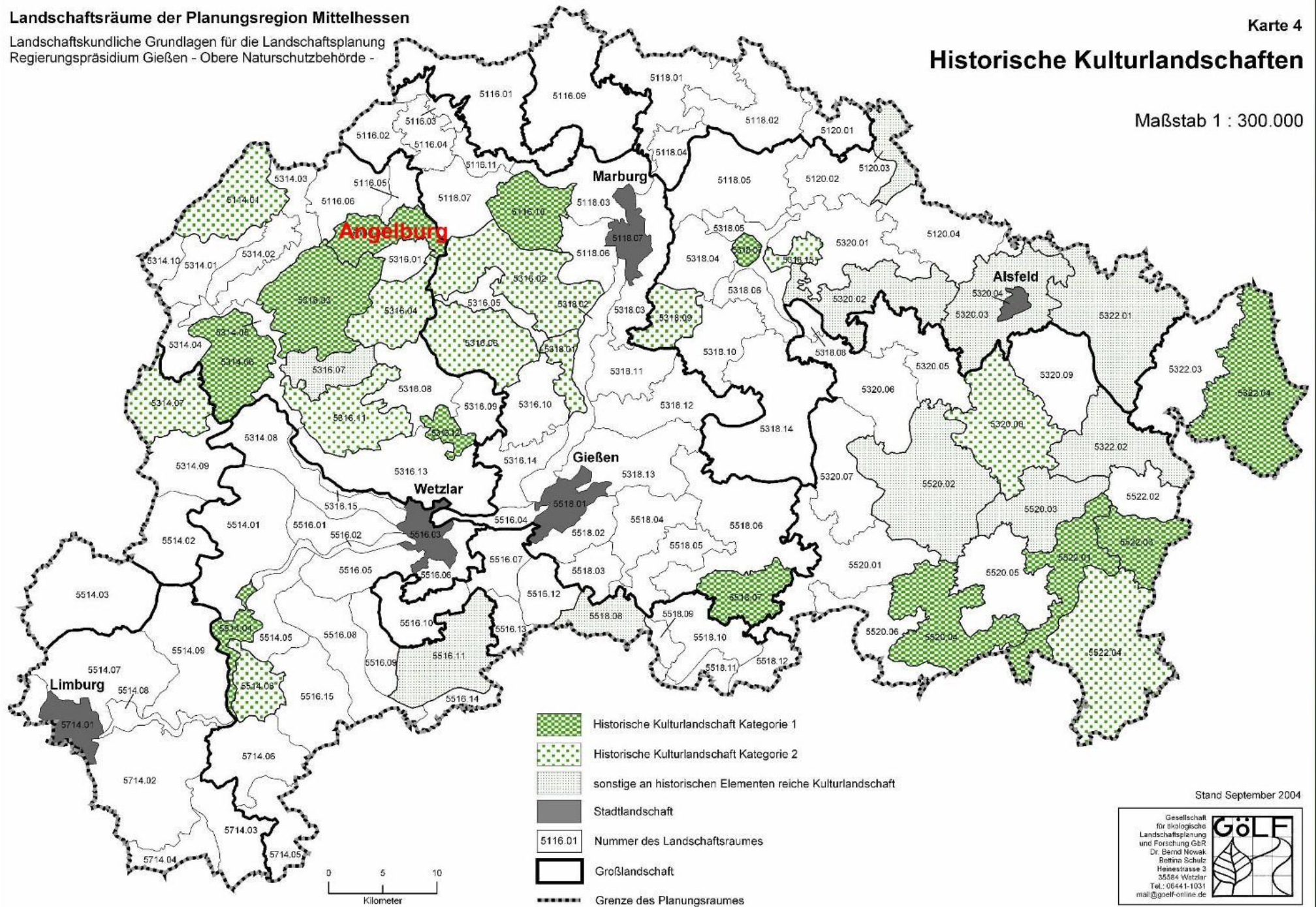
## Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen

Landschaftskundliche Grundlagen für die Landschaftsplanung  
Regierungspräsidium Gießen - Obere Naturschutzbehörde -

Karte 4

## Historische Kulturlandschaften

Maßstab 1 : 300.000



# Artenvielfalt der Landschaftsräume Mittelhessens

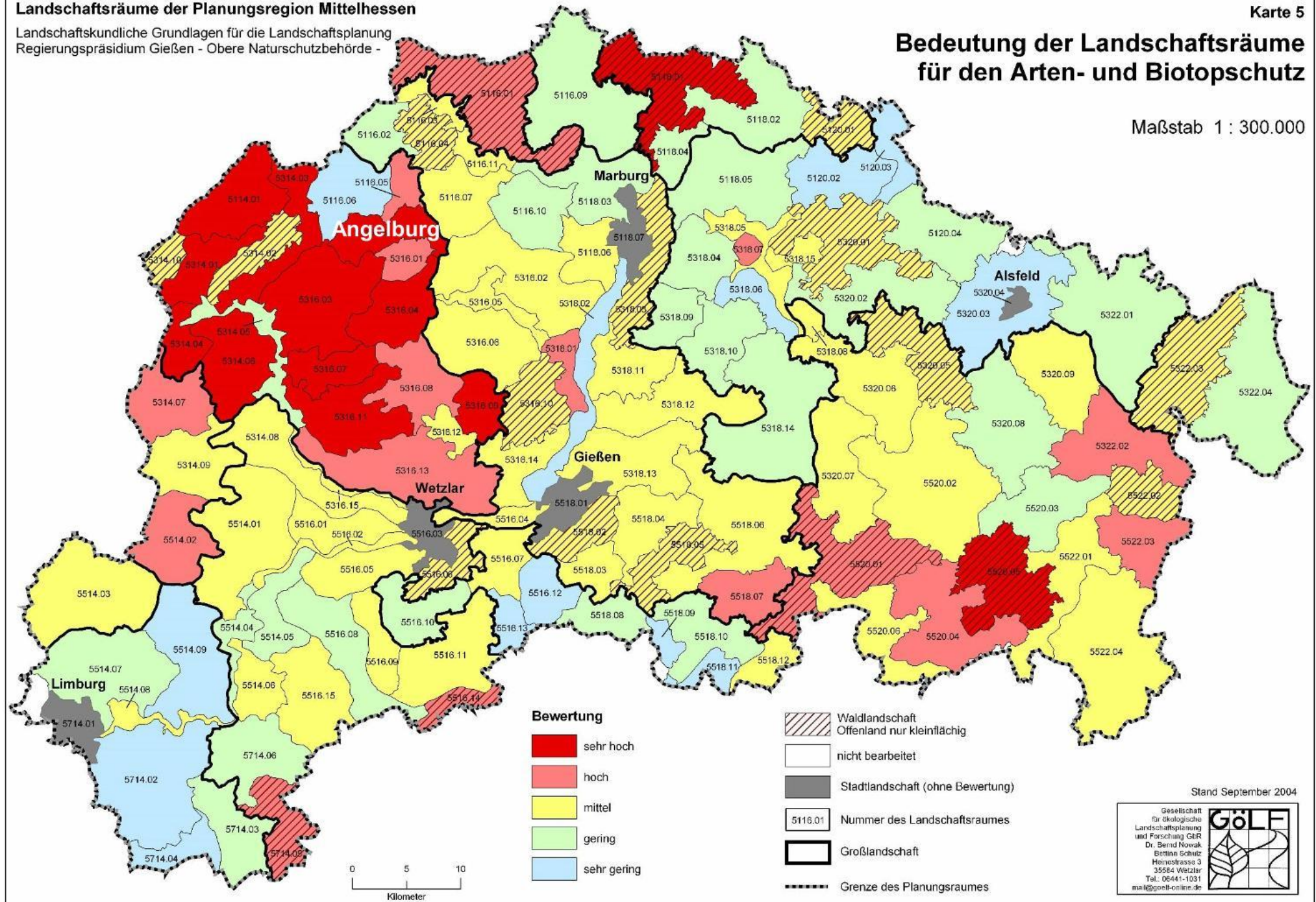
## Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessen

Landschaftskundliche Grundlagen für die Landschaftsplanung  
Regierungspräsidium Gießen - Obere Naturschutzbehörde -

Karte 5

## Bedeutung der Landschaftsräume für den Arten- und Biotopschutz

Maßstab 1 : 300.000



# Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes

## hauptsächliche aktuelle Gefährdungsursachen

### **Änderung / Rückzug / Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung**

- ⇒ zunehmend sporadische oder zu späte Nutzung/Pflege von Grünlandbiotopen
- ⇒ Rückgang / Aufgabe historischer extensiver Nutzungsformen (v.a. Heuwiesennutzung, Hutweide)
- ⇒ Änderungen der landwirtschaftlichen Nutzungsmodalitäten (z.B. Beweidung von Wiesen, Pestizideinsatz bei der Ackernutzung)
- ⇒ Brache => Verlust der Offenlandbiotope (Kernbiotope der Artenvielfalt)

### **sonstige Änderungen der Landnutzung**

- ⇒ Aufforstung von Offenlandbiotopen (v.a. mit Nadelgehölzen)
- ⇒ Ausbreitung von Freizeitnutzungen (v.a. Pferdebeweidung)
- ⇒ Änderungen der Forstwirtschaft (verstärkter Abtrieb von Altholz, Verkürzung der Umtriebszeiten, Umwandlung von Laubwäldern in Misch- und Nadelwälder)
- ⇒ Flächeninanspruchnahmen für Siedlungen, Gewerbe, Verkehr

### **mangelhafte Pflege-/Erhaltungsmaßnahmen in Naturschutzgebieten**

(v.a. im Lahn-Dill-Kreis, nicht in Angelburg)

Im Unterschied zu den meisten Kulturlandschaften Deutschlands gibt es im Realerbteilungsgebiet des Lahn-Dill-Berglandes keine relevanten Verluste an Biotop- und Artenvielfalt infolge intensivierter Landwirtschaft ! (Ausnahme: Äcker)

# Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes

## Perspektiven

**anhaltender und zunehmender Verlust artenreicher Offenlandbiotope  
und der hohen Artenvielfalt  
infolge des Rückzugs bzw. der Aufgabe extensiver bäuerlicher Landnutzung**

**weiterer Rückgang bäuerlicher Betriebe**

ohne Landwirte keine (umfassende) Erhaltung artenreicher Offenlandbiotope

=> zunehmende Probleme bei der Pflege von Naturschutzgebieten

**Gefahr umfangreicher Nutzungsänderungen**

=> z.B. Etablierung großflächiger Weidewirtschaft

=> weitere Aufforstung von Offenlandbiotopen

# Artenvielfalt des Lahn-Dill-Berglandes

## Erfordernisse

### Erkennen – Wissen – Handeln

- ⇒ Kenntnis(nahme) und Wertschätzung der biologischen / ökologischen Vielfalt
- ⇒ Kenntnis(nahme) der Entwicklung / Gefährdung der Naturausstattung
- ⇒ ökologisches Wissen (v.a. zur Dynamik der Biotope/Lebensgemeinschaften bei Änderungen der Nutzungsmodalitäten => was passiert, wenn..)
- ⇒ gute Pflege und Betreuung der Naturschutzgebiete / Kernbereiche der Artenvielfalt
- ⇒ Kenntnis(nahme) der agrarstrukturellen Probleme
- ⇒ verstärkte Förderung extensiv wirtschaftender bäuerlicher Betriebe
- ⇒ Etablierung und Förderung alternativer extensiver Landnutzungsformen (z.B. Schafhaltung/Wanderschafherden, extensive Bio-Landwirtschaft)
- ⇒ agrarstrukturelle Maßnahmen (Entwicklung von zukunftsfähigen Betrieben mit landschaftspflegerischen Betriebszielen; Vermarktung regionaler hochwertiger Erzeugnisse)
- ⇒ angemessene / hinreichende Finanzierung von Leistungen für Naturschutz und Landschaftspflege
- ⇒ engagierte Zusammenarbeit von Kommunen, Naturschutzbehörden, Land- und Forstwirten bei Naturschutz- und Landschaftspflege
- ⇒ Betreuung von Landwirten bei der Durchführung von Naturschutzmaßnahmen
- ⇒ Erwägung zusätzlicher Naturschutzkonzepte (z.B. Großschutzgebiet, Biosphärenreservat (sehr hoher Aufwand !))



**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit**

# Quellenverzeichnis

**Bergmeier, E., B. Nowak & C. Wedra (1986):** Ökologisches Gutachten zur Flurbereinigung Angelburg. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Ernährung, Landwirtschaft und Landentwicklung. 157 S. + Anhänge und Karten. Hohenahr/Wiesbaden

**GöLF (1992):** Botanisch-zoologisches Gutachten über das geplante Naturschutzgebiet "Strickshute von Frechenhausen". - Unveröff. Gutachten beim Regierungspräsidium Gießen. 68 S. + Anhänge und Karten. Hohenahr/Gießen.

**HMLF (1969)** (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Forsten): Grundlagen zur agrarstrukturellen Rahmenplanung Hessen. – Wiesbaden.

**Nowak, B. (1988):** Die extensive Landwirtschaft im Lahn-Dill-Bergland. Historische und soziale Hintergründe, landschaftsökologische Auswirkungen, Bedeutung für den Naturschutz. - Oberhess. Naturwiss. Zeitschr. 50: 49-74. Gießen.

**Nowak, B. (1991):** Die Strickshute von Frechenhausen. Nutzungsgeschichte und Vegetation einer Hinterländer Gemeindeweide. - Oberhess. Naturwiss. Zeitschr. 53: 5-42. Gießen.

**Nowak, B. (1992):** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Gladenbacher Berglands II. Die Wiesengesellschaften der Klasse Molinio-Arrhenatheretea. – Botanik und Naturschutz in Hessen 6: 5-71. Frankfurt/Main.

**Nowak, B. & B. Schulz (2004):** Landschaftsräume der Planungsregion Mittelhessens. Landschaftskundliche Grundlagen für die Landschaftsplanung. - Hrsg.: Regierungspräsidium Gießen. 148 S. + Anhänge. Gießen.  
[https://natureg.hessen.de/resources/recherche/Schutzgebiete/GI/Sonstige/Landschaftsraeume\\_Mittelhessen.pdf](https://natureg.hessen.de/resources/recherche/Schutzgebiete/GI/Sonstige/Landschaftsraeume_Mittelhessen.pdf)

**Nowak, B., B. Schulz & T. Widdig (2002):** FFH-Grunddatenerhebung Strickshute 2002. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des RP Gießen, Obere Naturschutzbehörde. 36 S. + Anhänge und Karten. Wetzlar.

**Nowak, B. & C. Wedra (1988):** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Gladenbacher Berglands I. Die Ackerunkrautgesellschaften. – Philippia VI/1: 36-80. Kassel.