

## 5.2 Landwirtschaft und Boden



### a) Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität

In der Kulturlandschaft sind Biodiversität und Landwirtschaft voneinander abhängig. Landwirtschaft dient unserer Ernährung und ist für die Produktion von Nahrungsmitteln auf natürlichen Boden und seine Funktionen, auf Bestäuber und auf Bodenorganismen angewiesen. Mikroorganismen und Pilze erhalten die Bodenfruchtbarkeit. Eine vielfältige Kulturlandschaft schützt besser vor Extremwetter und anderen Umweltveränderungen als monotone Nutzungen. Umgekehrt sind viele Pflanzen- und Tierarten an menschliche Nutzungen angepasst und auf sie angewiesen.

In der heutigen Form gilt die Landwirtschaft als einer der größten Treiber für den Rückgang der Arten- und Lebensraumvielfalt. Zur Steigerung der Erträge eingesetzte Hilfsmittel wie Maschinen, mineralische Düngemittel und flächendeckend Pestizide, gentechnisch veränderte Sorten sowie intensive Bewirtschaftungsmethoden, der Verlust von artenreichem Grünland, der Rückgang der Weidehaltung stellen ein Risiko z.B. für Boden, Wasser, natürlicher Begleitvegetation und daran gebundene Arten dar. Dutzende Hektar große Schläge sind Barrieren im Biotopverbund. Auch wenn Landwirtschaft im Stadtgebiet Kaiserslautern flächenmäßig eine untergeordnete Rolle spielt, gibt es intensiv genutzte Flächenkomplexe mit mehr als 100 Hektar Größe (z.B. zwischen Morlautern, Erlenbach und Gersweiler Hof).

Ertragssteigerungen durch Intensivierung der Landwirtschaft führen nachgewiesenermaßen zu einem Artenrückgang. Der Bestandsrückgang von Vögeln ist in intensiv landwirtschaftlich genutzten Räumen besonders deutlich im Vergleich zu Lebensräumen im Wald oder in der Stadt. Die Zahl der Feldlerchen hat sich seit 1980 halbiert, Bestände von Kiebitz und Rebhuhn sind über 90 % zurückgegangen.

Der Landbewirtschaftung kommt eine große Verantwortung für den Lebensraum Boden zu. Z.B. werden nach Angaben des Umweltbundesamtes durch Wassererosion jährlich in Deutschland ca. 25 Mio Tonnen Boden weggespült, fast 90 % davon aus Ackerflächen. Durch die Anlage von Gehölzen, Schutzstreifen und Dauerkulturen kann der Bodenabtrag vermindert werden. Aber auch die Art der Bodenbearbeitung und die Fruchtfolge sowie die Verwendung von artenreichen, vielfältigen Untersaaten und Zwischenfrüchten beeinflussen den Erosionsschutz und die Bodenfunktionen positiv.

Fast 60 % der Lebewesen auf der Erde, eingeschlossen Mikroorganismen, haben ein oder mehrere Lebensstadien im Boden (Anthony et al. 2023). Daher sind der Erhalt und die Förderung gesunden Bodens zentrale Bausteine auf dem Weg zu mehr Biodiversität. Beispielsweise nistet der

überwiegende Teil der Wildbienenarten im Boden (z.B. Michener, 2007) und benötigt Bodenruhe über längere Zeiträume, z.B. entlang von Feldsäumen.

Die oberirdische Biodiversität bedingt die unterirdische Biodiversität und umgekehrt (z.B. Thiele-Bruhn et al., 2012). Das bedeutet, je mehr Pflanzenarten z.B. auf Grünland sind, umso vielfältiger sind Mikroorganismengemeinschaften im Untergrund. Diese wiederum fördern nicht nur das Pflanzenwachstum, sondern sind auch Nahrungsgrundlage für Regenwürmer und weitere Bodenorganismen (Coleman et al. 2015) und somit Bestandteil der Nahrungskette.

Bodenorganismen und Pflanzenwurzeln wiederum bestimmen die Bodenqualität (z.B. Tisdall & Oades, 1982, Weil & Brady, 2017). Nur so können Böden wichtige Funktionen erfüllen, wie Wasseraufnahme, Wasserspeicherung, Nährstoffspeicherung und -transformation und Durchlüftung; und sind aufgrund der Struktur resilienter gegenüber äußeren Einwirkungen, wie beispielsweise Starkregen, Wind oder Verdichtung durch Befahrung.

Werden etwa landwirtschaftliche Flächen ohne bodenschonende Maßnahmen bewirtschaftet, so liegen die üblichen Erosionsraten auch in der Fläche in der Größenordnung von alpinen Böden, d.h. im Durchschnitt bei 1,5 mm /Jahr (Median) (Montgomery, 2007). Dies übersteigt die Bodenbildungsraten von 0,017 mm pro Jahr (Median) um ein Vielfaches, was wiederum bedeutet, dass für kommende Generationen und die Biodiversität immer weniger dieser endlichen Ressource zur Verfügung steht.

Für die Biodiversität sind schonende Bewirtschaftungsmethoden auf den landwirtschaftlichen Flächen ebenso wichtig wie Säume, Hecken, Bäume, Trittsteinbiotope und Flächen mit temporärem und dauerhaftem Nutzungsverzicht.

## **b) Aktuelle Situation (Ist-Zustand)**

Landwirtschaft spielt in Kaiserslautern flächenmäßig eine untergeordnete Rolle und konzentriert sich auf die nördlichen Ortsteile Morlautern, Erlenbach, Erfenbach, Siegelbach, Stockborn. Mit 8,2 % hat Kaiserslautern unter den kreisfreien Städten von Rheinland-Pfalz den geringsten prozentualen Anteil an landwirtschaftlicher Fläche. Dennoch ist Offenland in feuchten, mittleren und trockenen Ausprägungen einschließlich Äcker der bevorzugte Biotoptyp für über 90 Tierarten in Kaiserslautern, darunter vor allem Schmetterlinge, Heuschrecken und Vögel, und damit mindestens gleichbedeutend mit Wald- und Siedlungslebensräumen (Fachbeitrag Artenschutz zum Landschaftsplan 2012).

Fünf Betriebe bewirtschaften ca. 700 Hektar im Haupterwerb, weitere ca. 36 Hektar werden im Nebenerwerb bewirtschaftet. Die durchschnittliche Betriebsgröße liegt bei ca. 64 Hektar. Zwei Betriebe bewirtschaften nach dem EU-Bio-Label überwiegend Grünland. Etwa 100 Hektar städtischer landwirtschaftlicher Flächen (Acker, Brache, Grünland, Streuobst) sind verpachtet.

Grünland macht mit 52 % Flächenanteil unter den landwirtschaftlichen Nutzungen den größten Anteil aus. Der Bedarf an Heu z.B. für die Nutztierhaltung und die Winterfütterung von Weidetieren kann mit dem hiesigen Grünlandangebot rechnerisch mehr als gedeckt werden. Der Anteil an Weidetieren ist stark zurückgegangen. Aktuell werden im Stadtgebiet vor allem Pferde gehalten (zwei Drittel der Großvieheinheiten sind Pferde), das restliche Drittel verteilt sich auf Schafe und Rinder bzw. Milchvieh.

46 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche werden als Acker genutzt, ein Drittel davon zum Weizenanbau. Weitere Anbaufrüchte sind Raps, Roggen, Sommergerste, Erbsen, Zuckerrübe, Hafer, Wintergerste, Silomais, Biogasmals, Körnermais. 2 % sind Sondernutzungen (Erdbeeren). Hier angebaute Produkte werden überwiegend nicht regional vermarktet.

Die Landwirtschaft hat Instrumente zur freiwilligen Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen (z.B. Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen des Landes RLP EULLa, Vertragsnaturschutz). Produktionsintegrierte Naturschutzmaßnahmen wie z.B. Blühstreifen wurden bisher nicht umgesetzt.

Seit 2009 wird auf Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (High Nature Value HNV) regelmäßig ein Monitoring nach einheitlichen methodischen Standard auf Stichprobenflächen durchgeführt, um den Zustand der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft Deutschlands auch gegenüber der EU darzulegen. Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert sind z.B. artenreiches Grünland, extensiv bewirtschaftete Äcker, Streuobstflächen sowie für die Agrarlandschaft typische Landschaftselemente wie Hecken oder Trockenmauern. Der Anteil der HNV-Flächen an der Agrarlandschaftsfläche in Rheinland-Pfalz ist zwischen 2009 und 2022 konstant bei ca. 14,9 % geblieben. Zwischenzeitlich ist der Anteil an Obstflächen und Feuchtgebietselementen zurückgegangen. Die Erhöhung der HNV-Flächenanteile ist Teil der globalen Nachhaltigkeitsziele und der Biodiversitätsstrategie des Landes Rheinland-Pfalz.

#### **c) Was schon erreicht wurde**

- FNP2025: Abgrenzung von potenziellen Eignungsflächen für produktionsintegrierte Maßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation
- Anlage von extensiven Grünlandflächen und Streuobstwiesen als Kompensationsflächen und dauerhafte Unterhaltung durch landwirtschaftliche Nutzung (z.B. für Heugewinnung, Obst)

#### **d) Ziele (Soll-Zustand)**

Die kommunalen Steuerungsmöglichkeiten (z.B. Pachtverträge, Feldwegesatzungen) für mehr Biodiversität werden auf städtischen Eigentumsflächen und in Verpachtungsverhältnissen durch eine Kombination von Pflichten und Anreizen konsequent genutzt.

Die landwirtschaftlichen Flächen bleiben erhalten und werden durch schonende Bewirtschaftungsmethoden, temporären Nutzungsverzicht, Habitat- und Vernetzungsstrukturen für Arten, Nutzung der EU-Agrarumwelt-Programme, insbesondere Vertragsnaturschutz, attraktiver und insgesamt nachhaltiger. Als Indikator dient der High-nature-value-farmland-Indikator.

Für die Extensivierung von Grünland werden von Beginn an Kooperationen zwischen Flächeneigentümern, Beweidern bzw. Bewirtschaftern und Abnehmern organisiert und die Entsorgung von Mahdgut vermieden.

Konkrete Ziele auf und im Umfeld von landwirtschaftlichen Flächen sind z.B.

- Verzicht auf Pestizide, da diese direkt und indirekt das Bodenleben, Blütenpflanzen und Insekten schädigen können
- Gewährleistung einer möglichst durchgängigen Bodenbedeckung
- Erhöhung der oberirdischen Biodiversität, vorzugsweise durch heimische Pflanzen und Wildpflanzen




- Anlage mehrjähriger Flächen (z.B. mit mehrjährigen Wildstauden) zur Sicherung der Bodenruhe für die Entwicklung von Organismen, insbesondere von Insekten, zum Beispiel Wildbienen

Der extensiven Beweidung durch Nutztiere wird große Aufmerksamkeit gewidmet, auch vor dem Hintergrund der außerordentlich großen Kohlenstoff-Speicherkapazität von Wiesen und Weiden.

Die Stadt unterstützt Vermarktungskonzepte für regionale landwirtschaftliche Produkte.

### e) Maßnahmen zur Zielerreichung

5.2	Maßnahmen Landwirtschaft und Boden	Stand 2024
1	Aktive Ansprache und Unterstützung von Flächennutzern zu naturschutzorientierten Wirtschaftsweisen und Wegenutzungen	
2	Aufnahme ökologischer Auflagen in städtische Landpachtverträge	
3	Erhöhung des Anteils von mehrjährigen Wildblumensäumen, Wildblumenwiesen, Rotationsbrachen; Einsatz von Drittmitteln (z.B. Vertragsnaturschutz)	
4	Ökologische Mähgutverwertung sicherstellen	
5	Begradigen von Flurstücken in den Gewannen zwischen Morlautern und Erlenbach und Nutzung der entstehenden Restflächen für ökologische Maßnahmen	
6	Umnutzung nicht benötigter städtischer Feldwege zur Anpflanzung von Bäumen und Hecken	
7	Ergänzung der Feldwegesatzung um ökologische Maßnahmen	
8	Anteil der Grünlandbeweidung erhöhen; Modellversuche zur Beweidung von Grünland durch Rinder und Pferde	

	Rot = noch keine Aktivitäten
	Gelb = begonnene, noch zu verstärkende Aktivitäten
	Grün = ausreichend laufende oder abgeschlossene Aktivitäten

#### Quellensammlung

- Referat Stadtentwicklung, Geographische Datenverwaltung (GDV)
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz
- Kommunaldatenprofil (Stand: 22.05.23)
- Fachbeitrag Artenschutz zum Landschaftsplan (2012)
- Hünig, C. und Benzler, A. (2017): Das Monitoring der Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert in Deutschland. BfN Skript 476.
- Nationale Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V. (2020): Biodiversität und Management von Agrarlandschaften.
- <https://www.praxis-agrar.de/umwelt/biologische-vielfalt/finanzielle-leistungen-fuer-mehr-biodiversitaet>, abgerufen im Oktober 2023
- <https://ifu.rlp.de/de/naturschutz/umweltbeobachtung/hnv-farmland-indikator/hnv-ergebnisse/>, abgerufen im November 2023
- <https://www.liki.nrw.de/natur-und-landschaft/b7-landwirtschaftsflaechen-mit-hohem-naturwert>, abgerufen im November 2023
- <https://www.landwirtschaft.de/diskussion-und-dialog/umwelt/wie-beeinflusst-die-landwirtschaft-die-artenvielfalt>, abgerufen im November 2023
- Thiele-Bruhn et al. 2012: Linking soil biodiversity and agricultural soil management
- Anthony M.; Bender F.; van der Heijden M.G.A. (2023). *Enumerating soil biodiversity*. PNAS 120 (33) e2304663120; <https://doi.org/10.1073/pnas.2304663120>.
- Michener, C. D. (2007). *The Bees of the World*. Johns Hopkins University Press.

- Coleman, D. C., & Wall, D. H. (Eds.). (2015). "Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry." Academic Press.  
<https://msibsri4313.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/soil-microbiology-ecology-and-biochemistry.pdf>
- Tisdall, J.M. and Oades, J.M. (1982). *Organic matter and water-stable aggregates in soils*. Journal of Soil Science, 33: 141-163.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2389.1982.tb01755.x>
- Montgomery D (2007): *Soil erosion and agricultural sustainability*. PNAS 104 (33), 13268-13272.

ENTWURF