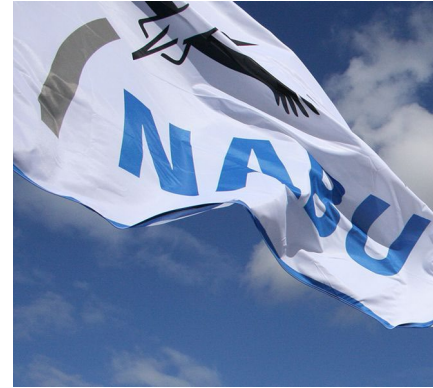




Freiflächenphotovoltaik naturverträglich ausbauen

Positionspapier des NABU Thüringen

Gut geplante und gestaltete Freiflächenphotovoltaikanlagen bzw. Solarparks sind ein wesentlicher Bestandteil einer klimaverträglichen Energieversorgung und bieten gleichzeitig die Chance, die Biodiversität auf zuvor artenarmen Flächen zu erhöhen.



Inhalt

Solarparks naturverträglich ausbauen	1
Kernforderungen des NABU	3
Kriterien für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächenphotovoltaik.....	4
Planungsprozess.....	4
Beteiligung.....	4
Naturverträgliche Standortwahl	5
Solarparks bevorzugt auf aktuell intensiv genutzten Ackerflächen.....	6
Ausgestaltung und Bau von Solarparks	7
Betrieb und Pflege	8
Monitoring.....	9
Naturverträglicher Rückbau.....	9
Recycling von PV-Anlagen	9

Kontakt

NABU Thüringen

Leutra 15
07751 Jena
Tel.: 03641/605704
Fax: 03641/215411
Lgs@NABU-Thueringen.de

01. August 2024

Solarparks naturverträglich ausbauen

Der NABU möchte mit dazu beitragen, die Klimakrise zu bremsen und die Biodiversität zu stabilisieren, denn die Bewältigung der Natur- und Klimakrise sind die größten Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte. Als Naturschutzverband ist es uns wichtig, dass alle Klimaschutzmaßnahmen mit den Anliegen des Naturschutzes verknüpft werden. Die erneuerbaren Energien sind eine entscheidende Stellschraube, mit deren Hilfe unsere Energieversorgung klimafreundlich und naturverträglich umgestaltet werden kann. Den entschiedenen Ausbau der erneuerbaren Energien brauchen wir, um das Pariser Klimaabkommen und die 1,5-Grad-Grenze einzuhalten.

Deutschland hat sich zur Treibhausgasneutralität bis spätestens 2045 verpflichtet. Der NABU fordert, dass jetzt schnelle Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen

umgesetzt werden, um eine deutlich frühere Treibhausgasneutralität in Reichweite zu halten¹. Neben erheblichen Sofortmaßnahmen zur Energie- und Ressourceneinsparung, zur effizienten Energienutzung und zur Förderung suffizienter Lebensstile müssen naturverträgliche erneuerbare Energien künftig einen noch sehr viel größeren Beitrag zu unserer Versorgung mit Strom, Wärme und Kraftstoffen leisten². Der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch lag 2020 bei etwa 45 Prozent, davon entfielen ca. 20 Prozentpunkte auf Photovoltaik-Anlagen. Zur Begrenzung der Klimakrise und somit als Beitrag für den Erhalt der biologischen Vielfalt bedarf es u.a. einer Stärkung erneuerbarer Energien auf mindestens 80 Prozent am Stromverbrauch bis 2030. Gleichzeitig wird der Stromverbrauch durch die Elektrifizierung vieler Bereiche deutlich ansteigen. Die Nutzung von Photovoltaik ist neben der Windenergie ein elementarer Baustein auf dem Weg zur Klimaneutralität. Zudem ist die Photovoltaik grundsätzlich die naturverträglichere Form der Stromerzeugung, wenn die Solarparks gut geplant und gestaltet werden³. Die Ausbauziele der Bundesregierung für Photovoltaik mit 200 Gigawatt (GW) installierter Leistung bis zum Jahr 2030 stellen mehr als eine Verdreifachung der installierten Leistung gegenüber 2021 dar⁴. Das bedeutet, dass die Solarenergie künftig eine noch viel größere Rolle in Deutschland spielen wird. Der NABU teilt das Ziel der Bundesregierung, die Photovoltaik in dieser Größenordnung auszubauen.

Obwohl das technisch realisierbare Potenzial auf Dachflächen, an baulichen Anlagen und weiteren versiegelten Flächen enorm ist, wird es nur unzulänglich ausgeschöpft. Eine Ausweitung der Nutzung auf alle verfügbaren Dachflächen ist geboten. Eine gebäudebrüterfreundliche Solardachpflicht für alle geeigneten öffentlichen Gebäude, Gewerbegebäude sowie für alle Neubauten und bei umfangreichen Sanierungen muss im Gebäudeenergiegesetz und/oder im Baugesetzbuch verankert werden⁵. Ein forcierter Ausbau der Photovoltaik auf Dächern ist nicht nur besonders naturverträglich, er gewährleistet auch, dass die Städte mit ihren hohen Energieverbräuchen einen größeren Beitrag zur Energiewende leisten. Für eine die Klimaziele erreichende Energiewende sind jedoch die Dachflächen allein nicht ausreichend. Auch bei der Erschließung nahezu aller potenziellen Dächer bis 2045, müssen parallel Solarparks ausgebaut werden, um die nötige Größenordnung an regenerativer Stromerzeugung zu erreichen. Die Nutzung von Solarenergie im Freiland kann daher nicht zurückgestellt werden, bis alle Dachflächen genutzt sind⁶.

Auch wenn vorrangig immer siedlungs- bzw. verkehrsflächenintegrierte oder gebäudegebundene Solarenergie realisiert werden sollte, widmet sich dieses Positionspapier vorrangig den Solarparks in der Freifläche. Solarparks können neben dem Naturschutz auch die regionale Wertschöpfung befördern. Für den NABU ist es wichtig, den stattfindenden Solarpark-Ausbau naturschutzfachlich zu begleiten und sicherzustellen, dass die Anlagen naturverträglich und biodiversitätsfördernd gebaut, betrieben, modernisiert oder zurückgebaut werden. Der Ausbau von Solarparks kann Schäden in der Natur hinterlassen, insbesondere, wenn diese in geschützte bzw. schützenswerte Lebensräume gebaut werden. Naturverträglich ausgestaltete Solarparks auf zuvor artenarmen Flächen können die Artenvielfalt jedoch erhöhen. Für dieses Positionspapier dient das NABU-Hintergrundpapier zur Solarenergie⁷ als Grundlage. Darin

¹ Scientists for Future (2019): Initiale Stellungnahme

² Krüger, J.-A. et al. (2021): NABU-Kompass 2030. Unser Weg zu mehr Biodiversität und Klimaschutz, NABU-Bundesverband (Hrsg.), Berlin

³ Samadi, S. et al. (2018): Strategien für eine naturverträgliche Energiewende, Projektbericht des Wuppertal Institut i. A. NABU-Bundesverband, Berlin

⁴ Sozialdemokratische Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und Freie Demokraten (FDP) (2021): Koalitionsvertrag 2021 – 2025: Mehr Fortschritt wagen, Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit

⁵ Reincke, J. (2021): Resolution zur naturverträglichen Energiewende, BVV 2021, auf Antrag des NABU-Bundesfachausschusses Energie und Klima, 07.10.2021

⁶ Matthes, F. et al. (2018): Zukunft Stromsystem II: Regionalisierung der erneuerbaren Stromerzeugung. Vom Ziel her Denken, WWF Deutschland (Hrsg.), Berlin

⁷ NABU Bundesverband (2021): Mieritz, T. et al.: Hintergrundpapier – Der naturverträgliche Ausbau der Photovoltaik, Berlin

wurden unter Einbeziehung vieler NABU-Naturschutz-Expert*innen Ansprüche an naturverträgliche Solarparks formuliert.

Kernforderungen des NABU

- **Fokus:** Beim stärkeren Ausbau der Photovoltaik sollten die Förderprioritäten auf Dachflächen und andere geeignete Flächen an Gebäuden und baulichen Anlagen sowie weitere bereits versiegelte Bereiche wie Parkplatzflächen ausgerichtet werden. Ein gleichzeitiger Ausbau im Freiland ist jedoch unvermeidlich.
- Der NABU fordert, das große Potenzial der Solarparks zu nutzen und durch eine an ökologischen Kriterien orientierte Gestaltung **Klima- und Naturschutz** gemeinsam voranzubringen. Dieses **Synergiepotenzial von Solarparks** muss deutlicher als bisher erkennbar und konsequent umgesetzt werden. Durch die gezielte Standortwahl und Gestaltung von Solarparks können neue Vernetzungsstrukturen, Nahrungs- und Schutzlebensräume für verschiedene Arten geschaffen werden, bei gleichzeitiger Erzeugung regenerativen Stroms.
- Alle Solarparks müssen einen Mehrwert für den Naturschutz gewährleisten. Über eine **naturverträgliche Standortwahl** der Solarparks können viele negative Auswirkungen reduziert werden. Aus naturschutzfachlicher Sicht bieten sich viele Flächen zum Beispiel an Verkehrsstrassen, auf Müllhalden sowie Konversionsflächen mit hohem Versiegelungsgrad an. Interessant für künftige Solarparks sind aus Naturschutzsicht auch bisher landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Neben Wäldern müssen ökologisch hochwertige, sensible Offenlandbereiche von Solarparks freigehalten werden, um Natur und Arten zu schützen.
- Eine ökologische Gestaltung, die den Naturschutz gleichrangig neben der technischen Ausstattung beachtet, soll Grundvoraussetzung für jeden Solarpark sein. Unabhängig von Ausgleichsverpflichtungen aus der Eingriffsregelung ist bei der Ausgestaltung von Solarparks für deren Naturverträglichkeit ein **Reihenabstand** zwischen den Modulen von mindestens drei Metern einzuhalten. Für ökologisch optimierte Solarparks gelten maximal 40 Prozent modulbedeckter Fläche.
- Die Pflege der Flächen muss an ökologischen Kriterien ausgerichtet werden und über ein diversifiziertes **Mahd- oder Beweidungsmanagement** umgesetzt werden. Empfohlen wird eine Beweidung mit Schafen.
- Ein bundesweites modulares **Monitoringkonzept** ist zu erarbeiten, aus dem für jeden Solarpark die relevanten Artengruppen ausgewählt werden können – um immer nach der gleichen Methodik untersucht zu werden. Eine damit verbundene öffentliche Monitoringdatenbank kann Transparenz und Wissensstand verbessern.
- Für Solarparks ist bei Einsaat **regionales Wildpflanzen-Saatgut** nach dem Bundesnaturschutzgesetz § 40 (1) seit dem Jahr 2020 vorgeschrieben. Das sich daraus ableitende Verbot zur Ausbringung gebietsfremden Saat-/Pflanzgutes in Solarparks ist flächendeckend umzusetzen.
- Der NABU fordert, dass **Planung, Bau, Betrieb und Rückbau** von Solarparks an ökologische Kriterien, die in diesem Papier aufgelistet sind, gekoppelt werden – unabhängig von einer Förderung über das EEG. Ziel muss sein, dass die Lebensraumqualität erhalten bleibt oder aufgewertet wird und nach Rückbau nicht verloren geht.
- **Forschung:** Zur ökologischen Aufwertung von Flächen durch Solarparks bestehen erhebliche Potenziale, aber es gibt auch noch Forschungsbedarf. So sind die Kenntnisse über konkrete Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, etwa zum Meideverhalten von Arten oder Langzeit-Studien zur Bodenentwicklung (u. a. Bodenorganismen, CO₂-Emissionen) unter Solarmodulen bisher unzureichend. Das bezieht sich nicht nur auf die Betriebsphase, sondern auch auf die Wartung und den Rückbau der Anlagen. Die

Potenziale einer Dreifachnutzung – Photovoltaik-Landwirtschaft-Biodiversität – und auch die Zweifachnutzung – Photovoltaik-Wiedervernässung von degradierten Moorstandorten gilt es vertieft zu erforschen.

- **Außerhalb des EEG** gibt es bisher weniger Möglichkeiten, Einfluss auf Solarpark-Standorte zu nehmen. Damit Kommunen Solarparks naturverträglich ausbauen und ausgestalten können, ist hier eine verbindliche Richtschnur nötig, die von einer neutralen Facheinrichtung gemeinsam mit den Umweltverbänden entwickelt werden soll.

Kriterien für einen naturverträglichen Ausbau von Freiflächenphotovoltaik

Planungsprozess

Es sind kommunale Planungsverfahren (insb. Bebauungsplan oder Flächennutzungsplan) notwendig, die die Eingriffsintensität auf Flora und Fauna durch einen detaillierten Umweltbericht bewerten und durch die entsprechenden Festlegungen reduzieren.

Chancen, die Naturverträglichkeit von vornherein für die Planung, Gestaltung, den Betrieb und den Rückbau in der Genehmigung festzulegen, müssen genutzt werden. Dies muss durch umfassende Bestandserfassungen, durch eine ausreichende personelle Ausstattung und Fachwissen in den Naturschutzbehörden und Stärkung der betroffenen Gemeinden sichergestellt werden. Die Möglichkeiten einer Alternativenprüfung bei der Standortfindung müssen genutzt und dem Artenschutzrecht muss vollumfänglich entsprochen werden.

Konkrete Konzepte für die ökologische Aufwertung der Flächen sollten verpflichtend sein, um Verbesserungen, zum Beispiel hinsichtlich der Strukturvielfalt, dem Schutz bodenbrütender Vögel und der Förderung von Bestäuberinsekten zu ermöglichen. Klare ökologische Leitlinien sollten zu gezielteren Monitoringauflagen und Ausgleichsmaßnahmen und somit auch schnelleren Genehmigungen führen. Unter bestimmten Bedingungen, beispielsweise unter Berücksichtigung des gemeinsamen Kriterienkatalogs zu naturverträglichen Solarparks vom BSW-Solar und dem NABU⁸ kann es sinnvoll sein, auf der Fläche eines Solarparks die Kompensation des Eingriffs zu ermöglichen.

Bisher fehlen für eine vorausschauende Solarenergie-Planung für viele Bundesländer Angaben, beispielsweise in Form von Katastern, die das Potenzial an geeigneten Dach- und Freiflächen widerspiegeln. Auch konkrete länderspezifische Ausbauziele für Solarparks fehlen und müssen erarbeitet werden.

Beteiligung

Es ist wichtig, Kommunen, Anwohner*innen, sowie Naturschutzverbände vor Ort frühzeitig in die Planung von Solarparks einzubinden und deren Kenntnisse und Hinweise zu berücksichtigen. Ihr Sachverstand kann maßgeblich dazu beitragen, Solarprojekte langfristig naturverträglich zu gestalten und gleichzeitig die Akzeptanz vor Ort zu erhöhen. Insbesondere bei der Standortwahl und der Entwicklung naturschutzfachlicher Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen für Solaranlagen sollte auf die langjährigen Orts- und Artenkenntnisse örtlich aktiver Mitglieder der Umwelt- und Naturschutzverbände zurückgegriffen werden.

Bereits vor den ersten formalen Antragsverfahren sollten Vorhabenträger*innen Informationen vor Ort bereitstellen. Über den gesamten Planungsprozess müssen

⁸ NABU Bundesverband und BSW Bundesverband Solarwirtschaft (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Informationen leicht zugänglich sein. Beispielsweise ist es für Umweltverbände eine zusätzliche Hürde, wenn sie nach Beteiligung am Planungsprozess von der Bekanntmachung eines Flächennutzungs- oder Bebauungsplans ausschließlich über die Gemeindefachseite erfahren können und nicht direkt informiert werden. Hilfreich ist eine aktive Rolle der Vorhabenträger*innen für eine nachhaltige Regionalentwicklung, die über die reine Stromerzeugung hinausgeht. So kann auch die Identifikation mit erneuerbarer Energieversorgung gesteigert werden. Kommunen, die sich für naturverträgliche Solarparks einsetzen, sollten durch eine verpflichtende Kommunalabgabe stärker an den Umsätzen des jeweiligen Solarparks beteiligt werden. Auch die Interessen der Anwohner*innen sollten bei der räumlichen Planung berücksichtigt werden. Dies betrifft unter anderem die Zugänglichkeit von wichtigen Naherholungsräumen.

Naturverträgliche Standortwahl

Die Errichtung von Solarparks in Deutschland unterliegt bestimmten Regeln und Beschränkungen, welche im Folgenden betrachtet werden. Auch die Erfordernisse des Natur- und Landschaftsschutzes sollten bei der Planung frühzeitig standortbezogen in die Entscheidungsfindung einfließen. Aus Naturschutzsicht sollten dabei bevorzugt Flächen mit hoher Vorbelastung und geringer naturschutzfachlicher Bedeutung gewählt werden. Für Solarparks aus naturschutzfachlichem Blickwinkel besonders geeignete Flächen sind solche im räumlichen Zusammenhang von z. B. Verkehrsstraßen, Halden, Konversionsflächen mit hohem Versiegelungs- oder Kontaminationsgrad und sonstige brachliegende ehemals genutzte Flächen, aber auch bisher landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen⁹.

Flächenkulisse nach EEG

Gebote im Rahmen der bisherigen EEG-Förderung für Solarparks können zum Beispiel dann einen Zuschlag erhalten, wenn sie sich (a) auf Flächen beziehen, die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des jeweiligen Bebauungsplans versiegelt waren, eine Konversionsfläche aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung waren; (b) auf Flurstücken errichtet werden sollen, die als Ackerland genutzt worden sind und in einem „benachteiligten Gebiet“ lagen und die nicht unter eine der anderen Flächenkategorien fallen; oder (c) längs von Autobahnen oder Schienenwegen lagen, sofern die Anlage in einer Entfernung von bis zu 200 Metern, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet worden und innerhalb dieser Entfernung ein längs zur Fahrbahn gelegener und mindestens 15 Meter breiter Korridor freigehalten worden ist.

Für Solarparks, die als „benachteiligte Gebiete“ über das EEG gefördert werden sollen, kommen bisher landwirtschaftliche Flächen infrage, wenn die Bundesländer von der entsprechenden Länderöffnungsklausel Gebrauch gemacht haben. Das haben bisher Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, das Saarland und Sachsen-Anhalt getan. Zum Teil stellen auch die „benachteiligten Gebiete“ Flächen dar, die beispielsweise durch eine seltene Ackerwildkraut-Flora aus Naturschutzsicht schützenswert sind.

Die förderwürdigen Flächenkategorien aus dem EEG 2021 unterstützt der NABU, da sich auf diese Weise eine Nutzung auf bereits vorbelastete und versiegelte Flächen konzentrieren kann. Allerdings sind manche „vorbelastete“ Flächen sowie ehemals militärisch genutzte Flächen naturschutzfachlich wertvoll und müssen auch immer im Einzelfall begutachtet werden.

Zunehmend werden Solarparks auch ohne EEG-Förderung wirtschaftlich. Außerhalb des EEG gibt es bisher weniger Möglichkeiten, Einfluss auf Solarflächen zu nehmen. Damit Kommunen einen naturverträglichen Ausbau der Solarparks voranbringen können, ist hier

⁹ NABU Bundesverband und BSW Bundesverband Solarwirtschaft (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen

eine Richtschnur nötig. Von einem unabhängigen Gremium müssen bundesweit verbindlich anzuwendende Kriterien in Form von Leitfäden oder Verordnungen entwickelt werden, wie eine Steigerung der Biodiversität auf den Flächen erreicht werden kann.

Flächen, die verbindlich frei von Solarparks bleiben müssen

- Naturschutzgebiete, Nationalparks, Kern- und Pflegezonen von Biosphärenreservaten (BSR), geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler, Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (Ramsar-Gebiete)
- Bewaldete Bereiche nach dem Bundeswaldgesetz
- Landes-, bundes- oder europaweit bedeutsame Brut-, Nahrungs- und Rastflächen von Wiesenlimikolen und anderer Wat- und Wasservogelarten
- Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), unter anderem Streuobstwiesen oder wertvolle Trockenrasen-Habitate
- FFH-Gebiete sowie FFH-Lebensraumtypen: Die Flächenbeanspruchung von Solarparks stehen dem Erhalt, der Verbesserung und Wiederherstellung von Lebensraumtypen und oft sehr kleinteiligen Habitaten der Anhangs-Arten der FFH-RL entgegen.
- Ökologisch hochwertige Flächen ohne Schutzstatus, aber mit stark gefährdeten Artvorkommen, z. B. Gebiete mit seltener Ackerwildkraut-Flora, etwa in den sogenannten landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten
- Schutzgebiete aller Kategorien, die auf das 30-Prozent-Ziel der EU-Biodiversitätsstrategie angerechnet werden¹⁰
- Natürliche Gewässer im Rahmen von Floating Photovoltaik (FPV)
- Bestehende und ausgewiesene Hochwasser Überflutungsflächen¹¹

Solarparks bevorzugt auf aktuell intensiv genutzten Ackerflächen

Für den Agrarsektor ist zu berücksichtigen, dass dieser unmittelbar vom Klimawandel betroffen ist (z. B. Dürre). Er trägt gleichzeitig auch zur Klimakrise bei – vor allem durch Treibhausgasemissionen aus Viehhaltung und Landnutzung.

Agrarflächen für Nahrungsmittel, Klima- und Naturschutz

Wenn betont wird, dass Solarparks landwirtschaftliche Nutzfläche verbrauchen, muss gleichzeitig mitbedacht werden, dass 60 Prozent der landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland aktuell für den Futtermittelanbau genutzt werden und weitere 14 Prozent für „Energiepflanzen“, deren Biomasse energetisch genutzt wird. Nur auf 22 Prozent der Agrarflächen werden direkt Nahrungsmittel produziert. Unser Fleischkonsum nimmt die meisten Äcker für den Futtermittelanbau in Anspruch. Zudem ist der Stromertrag pro Fläche bei Solarparks um ein Vielfaches höher als der von Biomasse. Hier besteht grundsätzlicher Änderungsbedarf zugunsten von mehr Klima- und Naturschutz im Agrarsektor, dazu können Solarparks einen Beitrag leisten. Solarmodule können, verglichen mit dem Energiepflanzen-Anbau auf selber Fläche, bis zu 50-mal mehr Stromerzeugung ermöglichen. Unter anderem in den BfN-Skripten (Band 501, 2018) wurden bei unterschiedlichen erneuerbaren Energieerzeugungsarten die jährlichen Erträge in Kilowattstunden pro Quadratmeter für Mitteleuropa verglichen. Für Biomasse (beispielsweise Mais) wurden 2-6 kWh/m² veranschlagt, für Photovoltaik 100 kWh/m².

¹⁰Beschluss des Europäischen Parlaments vom 9. Juni 2021 zu dem Thema „EU-Biodiversitätsstrategie für 2030: Mehr Raum für die Natur in unserem Leben“ (2020/2273(INI)), Empfehlung der Weltnaturschutzunion (IUCN) vom 10. September 2016 mit dem Titel „Protected areas and other areas important for biodiversity in relation to environmentally damaging industrial activities and infrastructure development“ (Schutzgebiete und andere für die biologische Vielfalt wichtige, in Zusammenhang mit umweltschädlichen Industrietätigkeiten und der Entwicklung von Infrastruktur stehende Bereiche)

¹¹Photovoltaik auf potenziellen Hochwasser Überflutungsflächen kann ermöglicht werden, wenn Errichtung, Betrieb und Rückbau der Solaranlagen einer Reaktivierung der Gewässer- und Überflutungsdynamik nicht entgegenstehen, sondern diese unterstützen.

Diese Daten beziehen sich auf ältere Solarmodule aus dem Jahr 2012, inzwischen sind Solarparks noch deutlich leistungsstärker geworden.

Solarparks als Refugium

Die bisherigen Optionen für Solarparks sind auf Agrarflächen häufig eingeschränkt. Dabei können sie neben der Produktion von regenerativem Strom zur Extensivierung der Agrarlandschaft beitragen, da in Solarparks auf Pestizide und mineralische Dünger verzichtet wird. Die Dauerbedeckung mit Vegetation über viele Jahre ohne Bodenbearbeitung verringert außerdem Klimagasemissionen. Ein Solarpark, der von einer intensiv genutzten Agrarlandschaft umgeben ist, bietet geschützte Bereiche für viele Tier- und Pflanzenarten. Somit entsteht ein gleichzeitiger Mehrwert für Klima- und Naturschutz.

Solarparks können dann neue Lebensräume schaffen, wenn eine zuvor intensiv genutzte Ackerfläche oder gedüngtes Intensivgrünland durch den Bau eines Solarparks in eine extensiv genutzte Fläche umgewidmet und entsprechend extensiv bewirtschaftet wird. So können sich hochdiverse Vegetationsstrukturen unter und zwischen den Modultischen entwickeln. Besonders Agrarflächen, auf denen bis zum Auslaufen der EEG-Förderung von Biogas Energiepflanzen angebaut wurden, wären künftig für Solarparks mit hohem Mehrwert nutzbar.

Überschaubare Größenordnung

Die Größenordnung, in der zuvor als Intensivacker genutzte Flächen sinnvoll für Solarparks genutzt werden können, dürfte sich im Bereich um ein, maximal zwei Prozent bewegen. Die landwirtschaftlich genutzte Fläche in Deutschland betrug im Jahr 2017 rund 16,7 Millionen Hektar. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) schätzt das Ausbaupotenzial an restriktionsfreien Flächen für Solarparks auf 316.400 Hektar. Das sind rund 0,9 Prozent der Fläche der Bundesrepublik oder knapp zwei Prozent der landwirtschaftlich genutzten Flächen¹². Verglichen mit den rund 14 Prozent landwirtschaftlichen Nutzflächen, die derzeit für den Anbau von Energiepflanzen in Beschlag genommen werden, erscheinen die Flächenanteile, die für Solarparks im Gespräch sind, umso kleiner.

Ausgestaltung und Bau von Solarparks

Jede Planung muss im Einzelfall auf Anlagengröße, Bauart und besonders ihren Standort inklusive der kumulativen Effekte geprüft werden. Das Naturschutzpotenzial der Fläche muss dabei berücksichtigt und die Reduzierung der jeweiligen schutzgut- und maßnahmenspezifischen Auswirkungen auf ein Minimum angestrebt werden.

Bisher fehlen bundesweit verbindlich anzuwendende Kriterien für Kommunen und Umweltbehörden, wie eine Steigerung der Biodiversität auf den Flächen erreicht werden kann, um beispielsweise eine Kompensation des Eingriffs innerhalb der Fläche zu ermöglichen. Detailliertere Kriterien bzw. Standards wurden vom NABU im Positionspapier „Solarparks naturverträglich ausbauen“ (Beschluss im Bund-Länder-Rat am 13.3.2022) veröffentlicht.

Kleinere Anlagen sollen als Trittsteinbiotope offener und halboffener Landschaften gestaltet werden, damit Habitatkorridore erhalten oder wiederhergestellt werden können. Große Anlagen sind so zu entwickeln, dass ausreichend große Biotope ausgebildet werden, die den Erhalt oder den Aufbau von Populationen, zum Beispiel von Insekten-, Zauneidechsen oder Halboffenland-Vogelarten ermöglichen. Entsprechende

¹²BMVI-Online-Publikation (2015): Räumlich differenzierte Flächenpotentiale für erneuerbare Energien in Deutschland [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvi/bmvi-online/2015/DL_BMVI_Online_08_15.pdf?__blob=publicationFile&v=1]

Gestaltungsmaßnahmen am Rand und in der Anlage für die vor Ort zu schützenden Arten sollten festgeschrieben und durchgeführt werden. Randbereiche von Solarparks bieten durch die Solarmodule und Zäune als Sitzwarten für einzelne Vogelarten generell wertvolle Strukturen. Damit die inneren Bereiche einen höheren Lebensraumwert für diese Arten erhalten, sollen sie statt einer kompakten Bebauung mit Korridoren, Inseln, Biotoperelementen oder Ähnlichem unterteilt werden.

Beim Bau von Solarparks in ausgeräumten, intensiv genutzten Agrarlandschaften ohne Habitatverbundstrukturen wie Hecken, Baumreihen, Feldraine, Brachstreifen, Grünland und Kleingewässer sind solche zusätzlichen Strukturen im Umfeld der Solarparks zu verwirklichen, um die Funktionalität der Maßnahmen im Solarpark zu gewährleisten.

Die gesamte Fläche der Solaranlagen ist nach Abschluss der Baumaßnahme zu begrünen, zum Beispiel mit gebietseigenen, niedrigwüchsigen und standortgerechten Wildpflanzenarten. Alternativ zu zertifiziertem Wildpflanzen-Saatgut kann auch Mahdgut-/Wiesendruschübertrag aus der Umgebung sinnvoll sein. Dies ist notwendig, um einen artenreichen Lebensraum, zum Beispiel für Insekten zu etablieren. Durch die Befahrungen in der Bauphase kann es je nach Bodenaufbau zu einer Bodenverdichtung kommen, die das Pflanzenwachstum hemmt und dadurch das Artenspektrum stark begrenzt. Dem wäre nach Fertigstellung der Anlage entgegenzuwirken und vor der Aussaat der Boden zu lockern.

Wildpflanzenarten führen zu einer Erhöhung der biologischen Vielfalt und verfügen über ein breites Spektrum an Ökosystemleistungen. Für Solarparks ist artenreiches, regionales Blühpflanzen-Saatgut nach dem Bundesnaturschutzgesetz § 40 (1) seit dem Jahr 2020 vorgeschrieben. Der § 40 (1) verfügt, dass das Ausbringen gebietsfremder Arten in der freien Landschaft der Genehmigung bedarf. Solaranlagen zählen zur freien Landschaft, auch wenn es sich um bauliche Anlagen handelt. Es sei denn, sie stehen mitten im Ort.

Beim Bau ist im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung Folgendes zu berücksichtigen: Befahrungstrassen ausweisen, um die Beeinträchtigung zu reduzieren, Mindestabstände von Materiallagern zu bestehenden Gewässern einhalten, Materiallagerräumung außerhalb der Brutzeit von Vögeln, separate Lagerung von Bodenaushub und Mutterboden, Minimierung der Versiegelung, Abgrenzung sensibler Bereiche. Solche Möglichkeiten zur Minimierung der Eingriffsintensität auf Natur und Landschaft sollten in den Genehmigungen von vornherein festgelegt werden.

Betrieb und Pflege

Die Pflege der Anlagenfläche sollte extensiv durch eine standortangepasstes, diversifiziertes Mahd- oder Beweidungsmanagement erfolgen. Dies ist auch technisch notwendig, um eine möglichst vollständige Verschattungsfreiheit der Modul-Oberseiten und somit eine optimale Stromerzeugung zu gewährleisten. Je nach Vegetation können circa zwei Mahden oder mehrere Beweidungsgänge sinnvoll sein. Hierbei wird ausdrücklich die Beweidung mit Schafen empfohlen. Das ggf. anfallende Mahdgut sollte entfernt werden und kann idealerweise stofflich oder energetisch genutzt werden. Die Pflege muss räumlich und zeitlich gestaffelt erfolgen, abhängig von Vegetationsstruktur, Nährstoffhaushalt und Brutzeiten bodenbrütender Vogelarten. Ein Mulchen der Flächen sollte zum Schutz von Insekten unterbleiben.

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Gülle und chemischen Düngemitteln soll bereits im Planungsverfahren ausgeschlossen und über einen städtebaulichen Vertrag abgesichert werden. Durch diesen Verzicht entsteht der entscheidende naturschutzfachliche Wert von Solarparks. Auf den Einsatz von Chemikalien und Bioziden ist außerdem bei der Reinigung von Modulen und Aufständern zu verzichten, um eine schadstofffreie Versickerung zu gewährleisten. Auf eine nächtliche Beleuchtung der Anlagen ist zum Schutz von Insekten ebenfalls zu verzichten.

Monitoring

Vor Anlagenerrichtung muss der Ausgangszustand erfasst werden. Die Entwicklung des Naturhaushalts auf der Anlagenfläche über alle Bauphasen, einschließlich der Betriebsdauer und des Rückbaus, muss mit einem geeigneten faunistischen und floristischen Monitoring regelmäßig dokumentiert werden, auch um die Anlage gegebenenfalls zu optimieren. Notwendig ist ein bundesweites modulares Monitoringkonzept. Aus diesem werden dann für jede Anlage die relevanten Artengruppen ausgewählt, diese jedoch für alle Anlagen nach der gleichen Methodik untersucht. Eine zentrale und öffentlich zugängliche Monitoringdatenbank erhöht die Transparenz, den Wissenszuwachs und fördert die Akzeptanz.

Kenntnislücken über die konkreten Auswirkungen auf verschiedene Aspekte der biologischen Vielfalt und ökologischen Zusammenhänge sind davon unabhängig zu betrachten und sollten über gezielte Forschungsprogramme behoben werden.

Naturverträglicher Rückbau

Der vollständige Rückbau der Anlage nach Ablauf der Lebensdauer wird grundsätzlich durch städtebauliche Verträge gewährleistet. Ein fortgeführter Solarpark-Betrieb sollte dabei ermöglicht werden. Bereits vor der Errichtung muss verlässlich feststehen, welche Maßnahmen bei einem eventuellen Rückbau zu treffen sind. Die vorherige oder eine naturschutzfachlich optimierte Nachnutzung sollte ebenfalls schon bei Aufstellung des Bebauungsplanes festgesetzt werden, um einen nachhaltigen Schutz für Flora und Fauna zu gewährleisten.

Recycling von PV-Anlagen

Photovoltaik-Anlagen benötigen, je nach Modulbauart, für den Bau eine Vielzahl an Rohstoffen, wie Metalle, Halbmetalle, Silizium und Silber. Einige der Substanzen sind giftig, was die Entsorgung und auch das Recycling erschwert. Seit 2014 gibt es die WEEE-Richtlinie (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) auf EU-Ebene. Sie verpflichtet Produzenten, die Anlagen zurückzunehmen und sie in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen. Zudem gibt es seit 2015 in Deutschland das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG), welches die Rücknahme und umweltverträgliche Entsorgung regelt. Hierin ist festgelegt, dass der Anteil der Verwertung mindestens 85 Prozent betragen muss.

Viele der benötigten Rohstoffe werden in Ländern des globalen Südens abgebaut und sind verbunden mit menschenrechtlichen und ökologischen Problemen. Dies zeigt, dass wir es auch bei der Energiewende mit einem globalisierten Wirtschaftsfeld zu tun haben und Fragen der globalen ökologischen und sozialen Gerechtigkeit genauso wie in anderen Wirtschaftsbereichen gelöst werden müssen. Zudem sind es vor allem die Länder des globalen Südens, die unter den Folgen des Klimawandels (Meeresspiegelanstieg, veränderte Niederschlagsmuster, Stürme und Dürren) besonders zu leiden haben.

Impressum: © 03/2022, Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V. Charitéstraße 3, 10117 Berlin, www.NABU.de. Textentwurf: Tina Mieritz, Eric Neuling, Rebekka Blessenohl, Bundesfachausschuss Energie und Klima, Bundesfachausschuss Botanik

Landesspezifische Bearbeitung Thüringen, 06/2024: Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Thüringen e.V., Leutra 15, 07751 Jena, www.NABU-Thueringen.de. Textbearbeitung: Marcus Orlamünder, Jürgen Ehrhardt.