

5.1. AUSSCHLUSSGEBIETE FÜR PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN

- Alle strengeren Schutzgebiete wie Nationalparke, Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate Zone I und II, Nationale Naturmonumente, flächenhafte Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile.
- Alle Natura 2000-Gebiete (FFH- oder Vogelschutzgebiet), ehemalige und aktuelle Wiesenbrüteregebiete, gesetzlich geschützte Biototypen (wie zum Beispiel Moore und Feuchtgebiete), biotopkartierte Flächen und bestehende Kompensationsflächen (Ökoflächenkataster).
- Ackerstandorte mit Vorkommen von vom Aussterben bedrohten Arten wie Feldhamster oder seltenen Ackerwildkräutern; es sei denn, in den PV-Freiflächenanlagen werden hochspezifische Habitatbedingungen für diese Arten geschaffen.
- Waldflächen, extensives Dauergrünland (2-3 Schnittnutzung) insbesondere im Vertragsnaturschutz- oder Kulturlandschaftsprogramm und extensive Beweidungssysteme. Natürliche Seen und andere natürliche Gewässer sowie Flächen aktuell und potentiell dynamischer Lebensräume wie zum Beispiel Entwicklungsräume von Fließgewässern.
- Markante und exponierte Landschaftsübergänge und Hanglagen, landesweite landschaftliche Höhepunkte und regional bedeutende Sichtachsen.

In Landschaftsschutzgebieten sind in konfliktfreien oder -armen Bereichen nach Einzelfallprüfung, sofern das Schutzziel nachweislich nicht verletzt wird, Photovoltaik-Freiflächenanlagen möglich. Kriterien können dabei die Anlagengröße, die Lage auf weit einsehbaren Hanglagen oder Kuppen, die Vorbelastung mit anderen technischen Anlagen oder die Vermeidung von Gebieten mit typischem Landschaftscharakter des Landschaftsschutzgebietes (zum Beispiel klein-strukturierte Kulturlandschaft mit Hecken und Streuobstbeständen) sein. Für Landschaftsschutzgebiete in Naturparks sind Zonierungskonzepte zu entwickeln, um Konflikte mit den Schutzzielen zu vermeiden.

5.2. PLANERISCHE STEUERUNG DURCH KOMMUNALE LANDSCHAFTSPLANUNG

Im Gemeindegebiet soll unter Beachtung naturschutzfachlicher Ausschlusskriterien eine vorausschauende Suche und Einplanung geeigneter Flächen für PV-Freiflächenanlagen erfolgen (spezifische Fortschreibung des Landschaftsplans der Gemeinde; Vorrang- und Ausschlussbereiche im Flächennutzungsplan). Auf mögliche Bündelung von PV-Freiflächenanlagen längs Infrastruktur-Einrichtungen sowie Nutzung von Deponien oder anderer nicht landwirtschaftlich genutzter Flächen sollte geachtet werden. Die landwirtschaftlich hoch produktivsten Ackerböden des Gemeindegebietes sollten nicht für PV-Freiflächenanlagen verwendet werden. Die Planung sollte abgestimmt sein mit Fachplanungen des Naturschutzes, insbesondere für den Biotopverbund und die Renaturierung von Lebensräumen, sowie mit agrarstrukturellen Belangen. Kommunen sollten zudem Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Hand von Bürgerenergiegesellschaften oder genossenschaftliche Anlagen besonders unterstützen.

5.3. GESTALTUNG UND PFLEGE VON PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN IM HINBLICK AUF DIE BIODIVERSITÄT

Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind temporäre, reversible und nicht-versiegelnde Eingriffe in die Landschaft, die bei guter Planung und Unterhalt positive Nebeneffekte für die Biodiversität aufweisen können. Dieses Potenzial ist in jeder PV-Freiflächenanlage zu nutzen. Der Mehrwert für die Biodiversität besteht bei den Freiflächenanlagen im fehlenden Dünger- und Pestizideinsatz sowie einer deutlich verringerten Nutzungsintensität im Vergleich zur Ausgangssituation eines konventionellen Ackers oder von artenarmen Vielschnittwiesen. Diese Faktoren, fehlende Bodenbearbeitung, die seltenere Mahd bzw. Nutzungseingriffe oder eine extensive Beweidung mit Schafen können zu einer im Vergleich zur umliegenden, konventionell genutzten Agrar-

bzw. Ackerlandschaft im Regelfall deutlich höheren Artenvielfalt führen – ohne dass dadurch die im Mittelpunkt stehende Energiegewinnung geschmälert wird. Die PV-Freiflächenanlagen können daher insbesondere in offenen, ausgeräumten Agrarlandschaften Bestandteile kommunaler Biotopverbund-Konzepte sein.

Anforderungen des BN für die Gestaltung und Nutzung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind daher:

- Kein Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln sowie von Chemikalien zur Modulreinigung.
- Einsaat unter den Modulen mit Heudrusch nahe gelegener artenreicher Wiesen oder mit zertifiziertem gebietsheimischem Wildpflanzen-Saatgut, um die Ausbildung artenarmer Fettwiesen zu verhindern. Mahd mit insektenfreundlicher Mähtechnik (zum Beispiel Balkenmäher) unter und zwischen den Modulen höchstens zweimal im Jahr. Um die Biodiversität zu erhöhen, kann eine gestaffelte Mahd sinnvoll sein. Es wird empfohlen, eine Teilfläche von 20 Prozent im Wechsel nur alle zwei Jahre zu bewirtschaften (Rückzugsräume zum Beispiel für Insekten).
- Mulchen darf nicht erfolgen, da es zu einer Akkumulation der Nährstoffe führt! Das Erntegut soll stattdessen von der Fläche abgefahren werden. Die Flächen würden ansonsten in wenigen Jahren dicht bewachsen und von wenigen Grasarten dominiert sein. Die Flächen würden sich dann aus Artenschutzsicht kaum von Intensivgrünland unterscheiden.
- Wenn möglich, extensive Beweidung mit Tieren (vor allem Schafe). Dabei sollte der Tierbesatz von 0,3 GV pro Hektar nicht überschritten werden. Wenn zur Niedrighaltung des natürlichen Aufwuchses zwischen den Modulen mit hohen Beweidungsdichten gepflegt wird, drohen die Grünlandflächen ebenso artenarm zu werden wie bei gemulchten Flächen.
- Da es sich bei PV-Freiflächenanlagen häufig um verstreute Einzelflächen handelt, ist die Beweidung durch Schäfer oder mit mobilen Schaftransportern für einen kurzzeitigen Einsatz naturschutzfachlich besser als eine permanente Standweide. Der Anlagenbetreiber sollte sich an der Organisation solcher in vielen Naturschutzprojekten bewährten mobilen Beweidungsaktionen, die sinnvollerweise mit Hilfe des jeweiligen Landschaftspflegeverbandes organisiert werden können, beteiligen. Eine gute Kooperation mit Landschaftspflegeverbänden, Naturschutzfachbehörden oder Wildlebensraumberatern bietet sich auch an für die Mahd mit Spezialmaschinen zwischen den Modulreihen oder Abtransport und nachhaltige Verwendung des Mahdgutes. Eine qualifizierte naturschutzfachliche Beratung hilft dem Anlagenbetreiber auch bei der Anlage zusätzlicher Lebensraumstrukturen wie Steinhäufen, Kleingewässer, Rohbodenstellen oder Totholz.
- Bei der Planung der Anlage soll geprüft werden, ob die Modulflächen durch inselartige Freiflächen aufgelockert werden können. Diese bieten Arten des Offenlandes oder Vogelarten wie Goldammer Brutmöglichkeiten, die sie unter dicht stehenden Modulen nicht haben. Diese Freiflächen sollten 10 Prozent der Modulfläche umfassen. Ergänzend oder alternativ wirken größere Modulabstände (zum Beispiel 5 – 6 Meter zwischen Modulreihen), um anspruchsvolleren Pflanzen- und Tierarten auch innerhalb der PV-Anlagen Lebensraum zu bieten.
- Anlagen auf organischen oder anmoorigen Böden sollen mit einer Wiedervernässung der Flächen, gegebenenfalls im Verbund mit angrenzenden Flächen, verbunden werden. Bei der Anhebung des Grundwasserstands sind gegebenenfalls Anforderungen der Beweidung zu beachten.
- Bei der Modulanordnung in bewegtem oder reichhaltig strukturiertem Gelände sollte der Planer und Betreiber durch Angleichung an Landschaftsstrukturen eine optische Landschaftsanpassung fördern.
- Da meist eine Einzäunung erforderlich ist (versicherungsrechtliche Gründe gegen Diebstahl oder Vandalismus bzw. aus Haftungsgründen wegen der elektrischen Anlagen), muss die Durchlässigkeit für Wildtiere gegeben sein, indem der Zaun unten eine Durchlasshöhe von etwa 20 Zentimeter aufweist.

- Die Notwendigkeit einer Eingrünung durch Sträucher oder Bäume ist in jedem Einzelfall zu prüfen. In offenen Agrarlandschaften kann diese für Arten des Offenlandes wie Feldlerche oder Kiebitz negativ sein. Sofern diese sinnvoll ist (zum Beispiel Blendschutz an Autobahnen, Einbindung in engmaschiges Netz bestehender Hecken oder Gehölze im direkten Umfeld der Anlage), hat sie ausschließlich mit standortheimischen Sträuchern und Gehölzen zu erfolgen.
- Verzicht auf versiegelte Zufahrtswege oder Betriebsflächen, Bewirtschaftungswege mit wassergebundenen Decken; Erhalt von Erdwegen. Leitungen zur Anbindung an das Stromnetz sind als Erdkabel auszuführen.
- Ein vollständiger Rückbau der baulichen Anlagen muss möglich sein, zum Beispiel durch Aufständering auf Metallhülsen bzw. Bodenschraubankern statt Betonsockeln.
- • Bei Anlagen größer als 5 Hektar sollte vom Betreiber ein biologisches Monitoring mit Kartierung von Zielarten im ersten, dritten und fünften Betriebsjahr sowie alle weiteren 5 Jahre zur Einhaltung der Zielsetzungen erfolgen. Die Ergebnisse sollen der Unteren Naturschutzbehörde (auch für die Einpflege in die Datenbanken des Landesamtes für Umwelt), den Naturschutzverbänden und dem Landschaftspflegeverband zur Verfügung gestellt werden. Alternativ dazu ist die Teilnahme an im Aufbau befindlichen Zertifizierungssystemen für naturverträgliche PV-Anlagen möglich (zum Beispiel Triesdorfer Biodiversitätsstrategie – Biodiversität auf PV-Freiflächenanlagen oder die von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderte EULE-Zertifizierung). Den Betreibern wird die Teilnahme an diesen Zertifizierungssystemen empfohlen, auch um die öffentliche Glaubwürdigkeit der Naturschutzpotenziale von PV-Freiflächenanlagen zu garantieren.
- Durch hinterlegte finanzielle Sicherheitsleistungen sind die oben genannten Pflegegrundsätze, gegebenenfalls das Monitoring oder das gewählte Zertifizierungsverfahren auch bei Betreiberwechsel zu gewährleisten.
- Positiv für die Akzeptanz in der Bevölkerung für die Planung und den Bau von Solaranlagen ist die frühzeitige Information und Beteiligung der Öffentlichkeit und das Anstreben einer finanziellen Teilhabe der lokalen Bevölkerung.

Werden die oben genannten Ausschlussgebiete vermieden und diese Nutzungsvorgaben im Genehmigungsbescheid verbindlich festgelegt und eingehalten, spricht sich der BN dafür aus, derartige PV-Freiflächenanlagen in der Regel von der naturschutzrechtlichen Ausgleichspflicht zu befreien. Voraussetzung ist, dass der naturschutzrechtliche Ausgleich – bis hin zur Förderung bedrohter Arten – auf der Fläche selbst möglich ist, so dass keine zusätzlichen Ausgleichsbiotope erforderlich sind. Dies ist ein erheblicher Vorteil für den Anlagenbetreiber.

Sehr zu empfehlen ist, dass der Anlagenbetreiber bereits im Genehmigungsverfahren und für die „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung“ nach § 44 BNatSchG (saP) ein entsprechendes naturschutzfachliches Gestaltungs- und Pflegekonzept sowie eine Bilanzierung der damit verbundenen Unterhaltungskosten vorlegt. Bislang dominiert bei der Projektierung von PV-Freiflächenanlagen das Kriterium Energieausbeute aus den Modulen. Weitere Faktoren, wie zum Beispiel die Dauerkosten der Pflege, nachhaltige Nutzung des Mähguts und Wartung sollte aber bei der Planung ebenfalls einkalkuliert werden – damit diese später auch umgesetzt werden können. Im Planungsverfahren sollten auch – im Gegensatz zur bisherigen Praxis – bereits die Verteilung der Solarmodule bzw. ihre Aufständering dargelegt werden. Nur so ist der für das ökologische Aufwertungspotenzial wichtige, wenn möglich weite Abstand der Modulreihen für den BN beurteilbar.

Die genannten Vorgaben des BN gelten nicht nur für Neuanlagen von PV-Freiflächenanlagen, sondern können auch der Optimierung der bestehenden Anlagen dienen. Diese Chancen wurden bei den bisher realisierten Anlagen nicht ausreichend genutzt. Aktuell dürfte der Großteil der bayerischen Anlagen aus naturschutzfachlicher Sicht noch erhebliche ungenutzte Naturschutzpotenziale haben. Eine nachträgliche ökologische Aufwertung bestehender Anlagen ist nicht leicht durchsetzbar, da die Anlagen gültige Genehmigungen haben und eine ökologische Auswertung mit neuem Engagement und

neuen Expertisen verbunden ist. Bei interessierten Betreibern und bei Bürgersolaranlagen können dennoch solche Anregungen zum Erfolg führen, da die Doppelfunktion Energieerzeugung und Artenschutz für die Akzeptanz von PV-Freiflächenanlagen eine besondere Bedeutung hat!

5.4. AGRI-PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN

„Agri-PV-Anlagen“ können sowohl Strom erzeugen als auch agrarische Nutzungen ermöglichen. Es gibt derzeit zwei Varianten:

- Die Paneele werden in einer Durchfahrtshöhe von 4 Metern montiert, so dass Traktoren oder andere Maschinen darunter fahren können.
- Die Paneele werden senkrecht montiert, so dass das Licht von beiden Seiten (von Osten und Westen) genutzt wird bzw. sind bei Bedarf hochklappbar.

Die Anlagen befinden sich in Bayern derzeit erst im Anfangsstadium oder beschränken sich noch auf kleine Versuchsflächen. Weltweit verzeichnet die Agri-PV aber eine Zunahme. Ihr Potenzial soll auch in Deutschland über die im EEG 2021 verankerte Innovationsausschreibung nun stärker gefördert werden. Die Agri-PV bietet im Sinne einer „Doppelernte“ die Möglichkeit einer landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und einer Photovoltaik-Nutzung – auch wenn deren energetischer Ertrag noch unter herkömmlich ausgerichteten Modulen liegt. Photovoltaik und Photosynthese konkurrieren nicht mehr miteinander, sondern ergänzen sich. Sonderkulturen, wie zum Beispiel Beerensträucher, gedeihen gut bei verringerter Sonneneinstrahlung.

Die Möglichkeit der Beschattung kann in Zeiten der Klimakrise ein zunehmender Vorteil sein. Aus energetischer Sicht ist die Vermeidung von Mittagsspitzen zugunsten höherer Erträge morgens und abends von Vorteil.

Der Nachteil von Agri-PV-Anlagen ist, dass dann eine durchaus intensive landwirtschaftliche Nutzung zwischen den Modulen stattfinden kann, was die oben genannten Positiveffekte der herkömmlichen PV-Freiflächenanlagen für die Biodiversität weitgehend beseitigt. Sinnvoll wären bei solchen Anlagen daher eine ökologische Landbewirtschaftung oder extensive Nutzungsformen wie blütenreiches Grünland. Die für herkömmliche PV-Freiflächenanlagen eingangs genannten Ausschlusskriterien des BN gelten daher auch für Agri-PV-Anlagen. Der zentrale Vorteil von Agri-PV-Anlagen ist eine bessere Vermeidung der innerlandwirtschaftlichen Flächenkonkurrenz und eine möglicherweise optimale Kombination von Erzeugung erneuerbarer Energie und landwirtschaftlicher Nutzung! Die Erprobung, Förderung, Forschung und gesellschaftliche Diskussion zu den Potenzialen von AgriPV-Anlagen sollten daher intensiviert werden.

5.5. SCHWIMMENDE PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN

In Bayern werden – obwohl die Potenziale der PV bei weitem weder auf Dach noch im Freiland ausgeschöpft sind – allererste Anlagen geplant bzw. betrieben, bei denen die Solarmodule auf der Wasseroberfläche schwimmen. Bislang gibt es neben einer Reihe technischer Fragen (Verankerung, Windanfälligkeit) dieser vor allem in China eingesetzten PV-Form keine belastbaren Untersuchungen, geschweige denn Langzeitstudien, zu – wahrscheinlich negativen – Auswirkungen auf den Wasserkörper, die Wassertemperatur, die Gewässerökologie, Wasservegetation sowie die Unterwasserflora und -fauna (zum Beispiel Beschattung), oder auf Wasservögel (Störung Brutvorkommen, Mauser- und Durchzugsgebiete). Während in Bayern natürliche Gewässer und Seen als Vorranggebiete des Naturschutzes und der menschlichen Erholung für derartige Anlagen ausscheiden, kann es Einzelfälle geben, wo Abbaufirmen einen kleinen Teil eines artenarmen Baggersees für ihre danebenliegenden, energieträchtigen Aufbereitungs- und Trennanlagen sinnvoll verwenden können.