

Windenergie im Ökologie-Zusammenhang: Schwere Schäden!

Zusammenschau ökologischer Probleme nach Faktenprüfung und Abgleich von Pro und Contra samt Lösungsmöglichkeiten

Von Michael Altmooos

Erstveröffentlichung 04.01.2024, hier Update und Stand März 2024

1.) Einführung und Problemaufriss:

Windkraft ist ein Streitfall. Nicht nur einer, sondern tausende. In Deutschland stehen etwa 31.000 Windräder. Sehr viele weitere sind geplant.

Bei günstiger Witterung produzieren die schon vorhandenen Anlagen zusammen mit Photovoltaik viel mehr Strom als verbraucht werden kann. Aber bei den nicht seltenen ungünstigen Witterungslagen, z.B. großräumiger Flaute, nutzen sie wenig. Und so bringen selbst tausende mehr Räder bei Windarmut kaum etwas, solange keine ausreichenden Speicher und viel mehr Netz-Kapazitäten bestehen, die aber noch in weiter Ferne sind.

Dennoch werden nach politischen Absichten mit Hochdruck viele weitere Windräder geplant, die gerade vor Ort oft zu Konflikten führen. Typischerweise stehen in Diskussionen Aussagen gegen Aussagen: Zum Beispiel besagtes Speicher- und Netzproblem gegen Behauptungen, das Speicherproblem wäre doch nicht so groß. Vielfach wird auch im ökologischen Bereich kontrovers diskutiert: Windräder in Wäldern schaden – oder schaden doch nicht?

Für den interessierten Bürger, der nicht gerade Experte ist, ist es folglich fast undurchschaubar, wer und warum recht hat. Oft wird dann der einfacheren Geschichte geglaubt. Und die erzählt, Windräder würden Probleme lösen und wenig schaden.

Das Themenspektrum ist dabei weit und komplex. In technischen Fragen wird kontrovers diskutiert, welchen Beitrag tatsächlich Windräder leisten können, ob und wie wichtig sie für eine sichere Energieversorgung oder Klimaschutz sind – oder auch nicht. Dieser Kontroverse weichen wir hier mal aus und konzentrieren uns ganz auf den Themenbereich Natur, also der engere Ökologiebereich. Denn eine (halbwegs) intakte Natur, so eine fachlich fundierte „Binsenweisheit“, ist die zentrale Lebensgrundlage für eigentlich Alles, natürlich auch fürs Klima, was jedoch oft unterschlagen oder technischen Fragen nachgeordnet wird. Demzufolge

ist es zentral, egal ob Windräder sonst helfen, ob sie technisch „gut“ oder „schlecht“ wirken, Lebensräume und Tiere, ja Natur, nicht erheblich zu beeinträchtigen.

In dieser Zusammenschau werden nach Teilthemen sortiert unterschiedliche Sichtweisen gewürdigt. Die Fakten-Belege, Hauptargumentationslinien und grundlegende Zusammenhänge werden herausgestellt. Damit soll interessierten Menschen eine Orientierungshilfe in einem hoch diversen Konfliktfeld angeboten werden. Wichtig ist dabei auch immer die Lösungssuche, die anschließt.

2.) Die Klassiker: Totschlag von Vögeln

Fakten: Jährlich sterben in Deutschland nach offiziellen Meldezahlen bis zu 100.000 Vögel. Pro Windrad sind das im Durchschnitt ca. 3,3 Vögel pro Jahr. Ist das wenig - oder bedeutend? Man muss differenzieren:

Gängige Reden der Windkraftbefürworter: Es sterben Millionen mehr Vögel an Glasscheiben, durch Katzen oder durch Verkehr und Verkehrsanlagen als an Windrädern.

Windräder sind tatsächlich nicht die Hauptursache für das Artensterben; das ist eher die intensive Landwirtschaft und sonstiger Lebensraumverlust (wozu aber auch wieder Windräder beitragen, dazu unten).

Diese Aussagen sind in sich wahr. Aber sie sind aus dem Zusammenhang gerissen. Denn wahrhaft bedeutender ist, dass an Windrädern ganz andere Vogelarten verenden. Die von Rotorschlag betroffenen Großvögel haben geringere Populationen als Kleinvögel, auch eine geringere Fortpflanzungsrate und ihre Todesfälle fallen daher viel mehr ins Gewicht. Die Todesfälle bei Rotmilan und Mäusebussard sind nach den Schlagopferdateien (noch ohne die wohl hohe Dunkelziffer) beträchtlich. Und bei ganz seltenen Arten wie manchen Adlerarten ist jeder Einzelverlust durch Rotorschlag ein schwerer Verlust für die Population.

Der Mäusebussard ist die häufigste Großvogelart Mitteleuropas. Doch aus häufig kann all zu leicht selten oder bedroht werden. Nach der großen PROGRESS-Studie 2016, die systematisch im norddeutschen Tiefland die Todesfälle an Windrädern behandelte, wird ein langsamer Schwund der Bussard-Population für möglich gehalten, wenn auch mit Unsicherheiten. Kennt man die Funktion dieser Art im Naturhaushalt, zum Beispiel in Regulation der Mäusebestände, so ist ein schwerwiegender Funktionsschaden im Naturhaushalt infolge von Windrädern möglich. Das ist zwar noch nicht sicher, kann aber nicht

ausgeschlossen werden; Forschungen und Dauerbeobachtung („Monitoring“) stehen am Anfang.

Beim Rotmilan wird von „Fakten-Checkern“ der Pro-Windkraftseite immer wieder vorgebracht, der Rotmilan wäre doch eher von anderen Gefährdungsfaktoren betroffen und Windräder stünden maximal an fünfter Stelle seiner Todesursachen. Diese Information ist an sich richtig. Allerdings ist auch sie wieder aus dem naturschutzfachlichen Zusammenhang gerissen. Denn in guter Planungspraxis müssen Summationseffekte betrachtet werden. Und da ist die ergänzende Bedrohung durch Windräder oft das berühmte Stückchen „Zuviel“ an Bedrohung.

Auch darauf reagiert die Pro-Windkraft-Seite und lässt Schutzprogramme zur Förderung der windkraftsensiblen Großvogelarten erarbeiten. Der Gedanke: Wenn die anderen Gefährdungsfaktoren verkleinert werden, ist die Schlagopferzahl eher relativ unbedeutend. Das jedoch ist ein zynisches Spiel mit dem Leben der Tiere. So begrüßenswert gute Artenschutzprogramme, solider Horstschutz und verbesserte Lebensräume wären – und so nötig aus vielen anderen Gründen sie sind, so sehr minimieren sie nicht das eigentliche Problem: Lebensraumentwertung auf Landschaftsebene und Gefahrpotenzial! Solche Programme sorgen letztlich eher dafür – selbst zynisch ausgedrückt – dass wieder mehr (Jung)Tiere buchstäblich unter die Räder kommen können.

Welche Vogelart „windkraftsensibel“ ist und von Schutzprogrammen adressiert werden soll, wurde von der Politik 2023 im Wind an Land-Gesetz recht willkürlich „frisirt“. Entgegen vorangegangenen Fachempfehlungen der staatlichen Vogelschutzwarten besteht die Liste nur aus 15 Seltenheiten, unter denen nicht einmal mehr der Schwarzstorch ist, der ein sonst häufige Schlagopfer darstellt. Kurzum: Untauglich!

Eine Behauptung, wonach unter Windrädern doch kaum tote Vögel zu finden sind, kann begegnet werden, dass diese relativ schnell von Aasfressern (z.B. Füchse) gefunden und dann nicht mehr auffindbar sind. Für manche Standorte gibt es im Auftrage der Windindustrie, manchmal auch der Kommunen, auch (bezahlte) Menschen, die gezielt Schlagopfer suchen und unauffällig entfernen, damit kein „Problem“ entsteht. Das kann hier zwar nicht nachgeprüft werden, wird aber mehrfach glaubwürdig anekdotisch nach Geländebeobachtungen berichtet.

Die große ‚Progress-Studie‘ von 2016, die die Vogelproblematik ausführlich thematisierte, kam zum Schluss, dass Vogelschlag tatsächlich ein eher seltenes Ereignis ist. Aber die Summe aus seltenen Ereignissen wird dann doch hoch relevant. Und die Dunkelziffer ist unbekannt – wahrscheinlich aber hoch.

Unterschieden wird nach Windrädern auf eher unproblematischen Standorten versus sensibler Räumen wie Wäldern, Grünland oder randlich zu Feuchtgebieten; letztere und eigentlich die Minderheit an Rädern stellen das Groß der Todesfälle. Von den Windenergiebefürwortern wird demzufolge vorgebracht, dass sensible Räume für Windanlagen umgangen werden. Doch die Realität sieht in vielen Regionen bekanntlich ganz anders aus. Wir erleben einen Planungsdruck auf alle Räume, auch auf sensible.

Je nach Umgebung, veränderlichem Verhalten der Vögel zum Beispiel bei weiträumiger Nahrungssuche oder im Vogelzug kann ein zunächst vermeintlich unproblematischer Standort zum sensiblen und für Tiere gefährlichen Standort werden. Das ist nicht immer vorhersehbar.

3.) Hoch relevant: Fledermäuse!

Auch Fledermäuse sind gefährdet, vielleicht sogar noch gefährdeter als Großvögel, und zwar sowohl durch direkten Rotorschlag als auch durch ‚Barotrauma‘, eine Schädigung der empfindlichen Lungen durch Druckunterschiede beim Vorbeiflug und späterem Verenden weit abseits der Räder.

Laut älteren Modellierungen des Leibnitz-Instituts für Wildtierforschung, gestützt aber inzwischen durch viele Belege, verenden in Deutschland jährlich mindestens 250.000 Fledermäuse durch Windräder. Vertiefende Geländestudien kommen je nach Lokalität zu unterschiedlichen Ergebnissen. In der Summe jedoch wird eine erhebliche Menge getötet. Man muss – vorsichtig – davon ausgehen, dass weit mehr Tiere sterben als modelliert. Das kann regional unterschiedlich sein.

Anekdotisch berichtet wird von einigen Fledermausexperten immer wieder, dass fledermausleere Räume festgestellt, die einst fledermausreich waren und wo seit einiger Zeit Windräder stehen. Ob das Meidungsverhalten oder Folge hoher Tötungsrate ist, ist unbekannt. Es besteht hierzu trotz vieler „Verträglichkeits“-Studien ein immenses Forschungsdefizit. Solche Forschung wird aber kaum finanziert, da die politische Interessenlage und die einseitigen Einflüsse der Windindustrie nach eigenen Beobachtungen immens sind.

Ein Kuriosum und unfreiwilliger gesetzlicher Beleg für die Beeinträchtigung von Fledermäusen ist der seit 2022 neue § 45 b Abs. 7 des Bundesnaturschutzgesetzes. Danach darf in 1,5 km Umkreis um geplanten oder existierende Windenergieanlagen keine Fledermaushilfen

angebracht werden. Das hat den Grund, dass nicht neue Tiere in den Gefahrenbereich gelockt werden.

Allerdings war das Anbringen von Nisthilfe, so umstritten deren wahre Wirkung auch sein mag, aber auch die Verbesserung der Lebensräume etwas entfernt von den Windkraftanlagen oft eine Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe, die nicht mehr zur Verfügung steht. Ob die bestehenden Nisthilfen abgehängt und Habitate gezielt wieder entwertet werden, ist eine rechtlich ungeklärte Frage. Weil die Windenergieanlagen auch immer enger an Siedlungen und damit Gärten rücken, werden auch die Möglichkeiten für ökologisch eigentlich wertvolle Naturgärten und wichtige Lebensraumteile eingeschränkt.

Auch bei Fledermäusen kommen die Gefahren durch Windräder zu anderen (stärkeren?) Beeinträchtigungen hinzu. Solche Summationseffekte müssen immer berücksichtigt werden.

Fazit: Windkraftanlagen sind für Vögel und Fledermäuse doch gefährlich. Zwar sind sie nicht die wichtigste Ursache für ihre Gefährdungen, das sind andere Lebensraumzerstörungen. Sie treten als signifikanter gewichtiger Faktor aber hinzu, nicht nur in erhöhtem Todesrisiko, sondern auch in Form weiterer Lebensraumentwertung.

4.) Lösung für Tiere – überwiegend ungelöst!

Moderne Anti-Kollisionssysteme und Abschaltalgorithmen für Räder in besonders sensiblen Zeiten versprechen, Todesraten bei Großvögeln und Fledermäuse extrem zu verringern. Auch wird oft als Auflage bei Windrad-Genehmigungen festgehalten, dass Windräder zur Hauptzeit vom Vogelzug oder Hauptaktivitätszeiten der Fledermäuse zeitweise abgestellt werden.

Allerdings führt dies zu wirtschaftlichen Verlusten der Betreiber in einem ohnehin je nach Standort oft unwirtschaftlichen hoch subventionierten Betrieb. Sie dürften bestrebt sein, die Abschaltzeiten gering zu halten, so dass doch mehr Opfer zu verzeichnen sind als auf dem Papier „zugelassen“. Auch fehlen langjährige Erfahrungen über die Wirkung, nachdem zunächst nur – politisch gestützt – eine Marktreife zur Einführung bestimmter Antikollisionssysteme erfolgt ist. Es steht zu befürchten, dass deren Wirkung doch beträchtliche Lücken aufweist.

Aber selbst, wenn diese Systeme direkte Todesfälle stark minimieren würde, so verhindern auch sie nicht die Lebensraumentwertung. Auch Tiere brauchen große gefahrenarme

Freiräume für ihre Wanderungen, Nahrungssuche, neue Quartiersuche jenseits kartierter Orte und bisheriger Mindestabstände zu diesen. Das betrifft sogar wieder Kleinvögel, die sonst seltener bzw. weniger populationsrelevant von Rotorschlag bedroht sind. In einer Studie von REHLING et al. (2023) konnte belegt werden, dass Wälder vogelartenärmer werden, wenn darin Windräder stehen, obgleich diese nicht direkt von den Anlagen getötet werden. Zwar ist eine naturnahe Waldausstattung noch gewichtiger, aber bei sonst gleich strukturreichen Wäldern sind Artenzahl und Populationsgrößen geringer, wenn Windräder im Wald da sind.

Wichtig ist für **Vogelzug**, große und breite Korridore (großer Lebensraumverbund und weiträumiges Zugnetz) von Anlagen überregional frei zu halten. Die Identifizierung solcher großen Achsen ist angedacht, steht aber erst am Anfang, während jetzt in der Realität aber immer schneller, dichter und kleinräumiger solche Landschaften zugestellt werden. Große, breite, freie Zugachsen wären zudem für Insekten (Luftplankton) wichtig, siehe unten 7.)

Fazit: Erkennt man die Schlüsselfunktionen von Vögeln und Fledermäusen im Naturhaushalt, so bedeutet ihr (mittleres) Schwinden, additiv mitverursacht durch Windräder, nichts weniger als eine potenzielle ökologische Katastrophe.

5.) Landschaft: Schwerer Schaden jenseits Geschmacksfragen

Dass verbaute Freiräume für viele Tiere jenseits der für uns reinen Optik problematisch ist, wurde gerade dargelegt. Es ist zudem „landschaftsökologisch“ bedeutend:

Eigentlich müsste man darüber keine Worte verlieren: Für naturverbundene und ökologisch gebildete, ja natursensible Menschen sieht man direkt, was ein Schaden ist: Großbauwerke und Industrieanlagen stehen in der vorher freien Landschaft. Klares Problem, wahrlich sichtbar! Doch ganz offenbar sind die meisten Menschen schon derart naturentfremdet, dass oft nur noch mit den Schultern gezuckt wird, wenn Großwindräder in vorher „schöner“ Landschaft stehen, oder manche sie sogar als für sich „schön“ empfinden - schöner als die vorher gewachsene Natur oder Kulturlandschaft? Man bereift sie teils gar nicht als Industrieanlage, obwohl sie das eindeutig ist, sondern – klar falsch - als angebliche Klimaschutzmaßnahme, die man bräuchte. In unserer technokratisch geprägten Zeit muss man hier also doch erklären, was ein Landschaftsschaden ist, dass unbebaute Landschaft das „Normale“ und „Wohltuende“ ist, nicht per se ein Stadt- oder Industriegebiet:

Man muss bei Windrädern fast immer davon ausgehen, dass jeweils die neueste Generation entstehen wird: bis zu 300 m hohe, gewaltige Industrieanlagen. Größenordnung Eiffelturm – nur nicht so schön und sinnhaft. Dagegen ist der bisherige Altbestand an „Windmühlen“ niedlich. Aber auch bei kleineren Anlagen gibt es schon immense Beeinträchtigungen, die nicht schön geredet werden können.

Ist Landschaft Geschmackssache?

Nur bis zu einem gewissen Grad. Landschaft ist zwar seit jeher veränderlich. Nicht alles muss Allen gefallen. Aber es gibt doch gewisse „Leitplanken“ einer organischen Landschaftsentwicklung samt Belassen von Freiheit für verschiedene Ansprüche. Dieses wird faktisch gebrochen. Durch viele Großwindräder wird der ganze Raum einseitig industriell überprägt: Abrupt statt behutsam, weit wirkend statt punktuell, zerstörerisch für Vieles statt respektvoll hinsichtlich Naturerbe und anderweitigen Wirtschaftsformen wie dem wichtigen Landschaftstourismus. Und landschaftsökologisch problematisch ist die Zersiedelung, Gefahren im Lebensraumzusammenhang und direkt für Tiere (siehe oben).

Landschaft ist identitätsstiftend und prägt die Lebensqualität ganz direkt, wie viele Belege zeigen (Übersicht z.B. ARIN 2023). Die moderne Landschaftsökologie und Landschaftsästhetik (das sind seriöse Wissenschaften!) analysieren solche Aspekte zwischen Tierökologie und Humanökologie objektiv auf Datenbasis und begründen den Wert großer nicht technisch geprägter Freiräume für Menschen und Tiere. „Schöne“ Landschaften werden in großer Mehrheit als solche erkannt, abstoßende Landschaften auch. Nur dazwischen „im Mittelfeld“ tummeln sich Geschmacksfragen. Windräder in schönen Landschaften (zer)stören diese. Die Identität und das gesundheitlich relevante Wohlempfinden für Menschen wird herabgesetzt. Das kann zugleich als Indikator (Zeiger) für ökologische Probleme insgesamt angesehen werden, siehe das Leiden der Tiere.

Eindrucksvoll belegt ist das in der „Karte der Schönheit“ für ganz Deutschland nach einem Forschungsprojekt der Hochschule Nürtingen von Prof. Michael Roth (Crnjac et al. 2023, Roth 2023)..

Fazit: Die Folgen des Landschafts-Verbaus gehen über Geschmacksfragen hinaus und sind ökologisches Thema: Windräder sind nachvollziehbar in vielen (nicht allen) Räumen landschaftszerstörend. Eine (Teil)Lösung könnte sein, die nachvollziehbar schönen Landschaften, ganze Naturparke und Landschaftsschutzgebiete von Windrädern frei zu halten oder – weil einige schon bebaut wurden– wieder zu befreien.

6.) Windräder speziell in Wäldern: Unbedingt zu vermeiden!

Einige Wälder stehen auf windreichen Höhenzügen. Zudem sind sie meist in der Hand des Staates oder Privatwaldbesitzer, die auf Pachteinnahmen durch Windräder aus sind. So werden Wälder intensiv beplant. Beispielsweise sind im Naheland in Rheinland-Pfalz samt Naturpark Soonwald-Nahe (Stand 2024) > 100 Großwindräder allein in Laubwäldern geplant. Und z.B. auch im Reinhardswald in Nordhessen, dem Märchenwald der Brüder Grimm, sind dutzende Großanlagen geplant, ähnlich in vielen weiteren Regionen. Ausgerechnet Wälder!?

Die Befürworter verweisen oft auf die relativ gering direkt überbaute Fläche von maximal einem Hektar, die größtenteils wieder zuwächst. Ein angeblich im Klimastress befindlicher Wald würde durch die Klimaschutzmaßnahme Windräder gestützt. Außerdem geschähe eine Strukturanreicherung im Windradumfeld, in dem halboffene Habitate und artenreiche Pionierbaumarten wüchsen, wie sie in lichten Naturwäldern auch vorkommen. Manche Pro-Windkraft-Faktenchecker“ erhöhen solche Aussagen dahingehend weiter, dass Windräder gut zum Wald passen oder diesen sogar aufwerten würden.

Dagegen gilt es aber vorzubringen, dass ein Hektar Waldbestand zusammen mit dem oft vernachlässigtem, aber wohl noch wichtigerem Waldboden mindestens 100 Tonnen Kohlenstoff speichert, in alten Naturwäldern sogar oft viel mehr, maximal bis zu 3000 Tonnen. Warum also ausgerechnet dort angebliche Klimaschutztechnik (die ohnehin hinterfragbar ist) aufbauen und die großen natürlichen Klimaschutzbeiträge mindern oder zerstören?

Der Wald hat aber nicht nur CO₂-Bindungsfunktion. Er ist Lebensraum, reguliert das Klima, kühlt die Umgebung auf bis zu 10-15 Grad herab, wenn er groß und unzerschnitten ist. Für Windräder aber werden große Zufahrtswege benötigt, die frei gehalten werden müssen und anhaltend den Waldbestand zerschneiden. Dadurch werden linienhafte Kaltluftabflüsse begünstigt und die Klimaregulation der Wälder herabgesetzt. Die erhebliche Negativwirkung besteht also weiträumig um den „nur“ einen Hektar Standort hinaus.

Weit über den Anlagenstandort hinaus wirken auch Einflüsse auf Boden und Wasserhaushalt. Zudem fungieren die schwerlasttauglichen Zuwegungen als Wassertrennlinien. Und die neuen Strukturen, die als Störungen zu vermeintlicher Strukturvielfalt führen, sind schlicht und einfach dann doch walduntypische Strukturen und nicht zu verwechseln mit natürlichen Störungen durch Tiere oder Windwurf, die Vielfalt schaffen, ohne aber Bodenwasserhaushalt massiv zu zerstören und riesige Kunstfundamente im Wald wahrlich zu versenken.

Bleibt die verführerische Option, Windräder auf „Schadflächen“, Monokulturen oder Jungbeständen sind. Die Windkraftbetreiber werben damit, dass sie verträglich vorgehen würden, weil wirklich alte wertvolle Wälder frei bleiben würden. Doch es ist walkökologische Binsenweisheit, dass der unzerschnittene Raumzusammenhang gewährleistet sein muss, der auch Blößen und Jungbestände einschließt. Außerdem sind Windwurfflächen und Borkenkäferflächen ökologisch gesehen mitnichten „Schadflächen“, sondern „Chancenflächen“: Sie gehören zur natürlichen Regeneration von Wäldern und sind wichtiger eigener wertvoller Lebensraum für darauf angewiesene Arten in natürlicher Gesamtdynamik. Und Jungbestände können alt werden, Monokulturen in naturnahe Bestände überführt werden.

Naturferne Forstwirtschaft führt dann gleich zur doppelten Zerstörung: Zunächst durch Anlage von Monokulturen oder Verhinderung natürlicher Regenerationen. Dann darauf durch Aufstellung von Windrädern, vorgeblich weil die Monokulturen, die sie selbst gegen Natur angelegt haben, weniger wert wären.

Das gilt es umzukehren: Hin zu einer naturnäheren Bewirtschaftung, in der Industrieanlagen wie Windräder nichts im Forst, bald wieder Wald, zu suchen haben!

Fazit: Windräder auf Wald- oder waldgeeigneten Standorten sind somit ein schwerer ökologischer Schaden. Dieser Lebensraumkomplex sollte von Industrieanlagen freigehalten werden, zumal er (auch nach Bundeswaldgesetz) gewichtigere andere Funktionen hat, nicht zuletzt Lebensraum und auch zur Erholung der Bevölkerung.

Siehe auch: <https://naturschutz-initiative.de/images/PDF2024/2024KeineWindenergieImWald.pdf>

7.) Insektensterben durch Windräder?

Im Jahr 2021 machte eine Abschätzung des DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) Schlagzeilen, wonach Milliarden Insekten an Windkraftflügeln verenden. Ist das eine (Mit)Ursache des belegten und dramatischen Insektensterbens?

Tatsache ist, dass tatsächlich eine riesige Zahl an Fluginsekten an Rotoren sterben. Es handelt sich dabei auch um das wichtige, weithin unterschätzte „Luftplankton“, große Mengen an Kleinsttieren, die natürlich durch die Lüfte driften. Windkraftbetreiber reinigen nicht ohne Grund regelmäßig die Rotoren, um den „Dreck“ (darunter viel ehemaliges „Leben“) zu beseitigen, der die Effizienz der Flügel herabsetzen kann.

Die DLR-Studie wurde kontrovers diskutiert und viele Experten sprechen von eklatanten methodischen Schwächen – es handelte sich ja auch nur um erste Schätzungen – und

sprechen von Überschätzung der Todesraten. Andererseits besteht ein großes Forschungsdefizit in diesem Bereich.

Die bedeutenden Ursachen für das Insektensterben liegen nach bisherigem Kenntnisstand aber wirklich viel mehr in der direkten Zerstörung von Lebensräumen oder deren „Vergiftung“ (Pestizide), vor allem im Agrarraum. Ob wie bei Vögeln und Fledermäusen Windräder ein wirklich relevanter (geringer) Zusatzfaktor im Insektenrückgang sind, bleibt aber offen. Im Unterschied zu Vögeln und Fledermäusen haben die meisten Insektenarten, die das Luftplankton bilden, eine höhere Vermehrungsrate.

Vorläufig darf das es eher als unwahrscheinlich gelten, dass Windräder maßgeblich am Insektensterben beteiligt sind. Gut ist es aber dennoch nicht und ökologisch bedenklich, wenn das einst weitgehend unbeeinträchtigte Luftplankton vielen neuen Störungen und Todesraten ausgesetzt wird. Und wenn noch maßloser die Räume immer dichter mit Windrädern zersiedelt würden, wächst doch die Bedeutung des Faktors Windrad für Insekten.

Wahrscheinlich relevant könnte aber ein lokales Insektensterben über Wald, Grünland und in strukturreichen Landschaften sein, wo besonders viele Insekten hoch aufsteigen oder in Luftströmen darüber ziehen. Das unterstützt den Lösungsansatz, gerade Wälder und strukturreiche Halboffenlandschaften windradfrei zu halten und Windräder in unsensibleren gewerbe- und Industriegebieten zu bündeln.

Fazit: Windräder sind wohl NICHT generell fürs Insektensterben mitverantwortlich. Risiken bestehen aber bei maßloser Zunahme und Zersiedelung zu vieler Freiräume, was zur Lösungsmöglichkeit „Maß halten“ und „weiträumige Bündelung“ führt.

8.) Abiotische Faktoren: Boden, Wasser, Regionalklima

Kurz zusammengefasst: Je nach Standort unterschiedlich stark sind massive Bodenschäden, Beeinträchtigung von Wasserhaushalt und sogar Negativeinfluss auf Grundwasser (konkret: stoffliche Beeinträchtigungen, Absenkung, Umleitung von Bodenwasserströmen) infolge der Fundamente möglich. Zudem besteht die latente Gefahr der zusätzlichen stofflichen Beeinträchtigung der Böden bei Schwertransporten, zum Beispiel der für Windräder benötigten wassergefährdender Hydrauliköle (Unfallgefahren). Bei Brand von Windrädern verteilen sich deren Schadstoffe unrettbar weit, vor allem aber belasten sie die Böden und Wasser der näheren Umgebung. Aber auch im Regelbetrieb ist ein Abrieb von Kunststoffen nachweisbar,

die summarisch die (sensible) Umgebung stofflich beeinträchtigen können, wozu hierzu noch ein Forschungsdefizit besteht.

Daher und aus Vorsorgegründen sollten solche Industrieanlagen NICHT in Wälder oder nahe an wertvollen Lebensräumen gebaut werden. Industrie in Industriegebiete, aber nicht in Natur!

Das Lokalklima wird durch die Wirkung von Rotoren in Richtung Trockenheit beeinträchtigt. Das ist nach bisheriger Studienlage messbar, aber nach Studien doch geringer als von Windkraftkritikern befürchtet und nach manchen Studien kaum überregional relevant. Dennoch könnten Windräder – vorsichtig ausgedrückt – in (kleinem?) Umfang unerwünschte Klimaentwicklungen auf regionaler Skala verstärken. Weitere Forschung ist erforderlich.

9.) Rohstoffproblematik

Auch hier interessieren Fakten, nicht Meinungen:

Summarisch werden immense Mengen an Rohstoffen benötigt: Kupfer, Stahl, Beton, seltene Erden. Um diese bereit zu stellen, werden Ausbeutung, Natur- und Klimaprobleme in anderen Erdteilen verschärft.

Für eine Anlage der 6 MW-Klasse werden mindestens ca. 3000 Tonnen Stahl, Beton, Verbundmaterial samt Kupfer benötigt. Für das Fundament nochmal so viel. Die genauen Zahlen variieren je nach Anlagentyp und Quelle, aber zusammengefasst: Es geht in jedem Fall um eine gewaltige „Materialschlacht“, die von Laien gemeinhin unterschätzt wird.

Die Windindustrie bietet „Öko-Bilanzen“ an, wonach der CO₂-Fußabdruck im Betrieb wieder amortisiert und sogar günstig wird. Doch was sind „Öko-Bilanzen“ wert, die ohne die eigentliche Ökologie auskommen, die nicht nur aus CO₂ und Materialbilanzen besteht? Die zuvor behandelten Schäden im Lebensraum, für Tiere und Landschaft, für Boden und Wasser, fallweise auch für Regionalklima werden kaum berücksichtigt.

Oftmals wird argumentiert, dass der Rohstoffverbrauch von Windrädern geringer ist als der der fossilen Energien. Das mag graduell richtig sein. Aber er ist nicht so niedrig als dass Windräder ein akzeptabler Ersatz sind; ihr eigener ökologischer Fußabdruck wirkt schwer. Es ist ökologisch betrachtet sinnlos, einen sehr schweren Schaden durch einen auf andere Art schweren Schaden zu ersetzen.

Zudem ersetzen - ohne Speicher – Windräder nicht einmal alle fossilen Kraftwerke, denn die werden dann weiter benötigt (samt ihrer Ausbeutung) wenn weiträumig wenig Wind weht und wenig Sonne scheint: die berühmte Winterflaute, wenn noch dazu besonders großer Strombedarf aufkommt. Zur Absicherung der Windkraft setzt daher das deutsche Bundeswirtschaftsministerium (= Klimaministerium) ganz offiziell auf den fossilen Energieträger Gas (via LNG, Fracking, weltweit – entspricht schwere Natur-Schäden) und will bis 2030 50 neue Gaskraftwerke bauen – mit noch mehr Naturschäden. Diese sollen später auf Wasserstoff umrüstbar sein. Ob dies realisierbar ist, bleibt fraglich. Solange gilt:

Fazit: Windräder sind in ihrer Rohstoffproblematik ökologisch schwer schädlich.

Bleibt noch die Frage nach dem Recycling: Windräder besitzen üblicherweise eine Laufzeit bis zu 20 Jahren. Danach werden sie mit gleicher Rohstoffproblematik wieder erneuert. Der Materialverbrauch in diesem Konzept vervielfacht sich also langfristig und „nachhaltig“ ist das nicht.

Was mit dem Rest-Material vor Ort geschieht, ist theoretisch geregelt, praktisch aber ein Problem: Das Fundament muss nach den meisten Verträgen vollständig entfernt werden. Doch das ist teuer und ob die Pflichtrücklagen dafür wirklich ausreichen, ob es die Firma dann überhaupt noch gibt, ist ungewiss. Bei Abbau, der mit Sprengungen einher gehen könnte, würden selbst wiederum erhebliche Schäden auf Boden- und Wasserhaushalt geschehen, auch wieder mit Wirkung deutlich über den Standort hinaus.

Bleiben die Fundamente im Boden, werden sie nach bisherigen Praxiserfahrungen an kleinen alten Windrädern einfach mit Erde überschüttet. Das sind womöglich die Altlasten von morgen.

Ein Recycling der Flügel ist ungeklärt, oft werden sie (nicht umweltfreundlich) verbrannt oder überaus energieintensiv zerkleinert und deponiert. „Nachhaltig“ ist auch das nicht, zumal die Fasern Problemstoffe enthalten. Pro-Windkraft-Seiten verweisen auf zu entwickelnde Kreislaufwirtschaft, die in der Tat eine gute Lösung wäre. Die aber ist noch weit entfernt.

Über 80% der Windkraftkomponenten kommen aus China, weitere Prozente aus anderen Autokratien dieser Welt. Eine unabhängige oder ökologisch verträgliche Energieversorgung ist auch das sicher nicht.

10.) Flächenverbrauch

Eine wichtige Ressource ist die Fläche, wie sie genutzt oder ob sie gar versiegelt ist. Der Flächenverbrauch in Deutschland für neue Siedlungen, Verkehr, Energienutzung betrug 2023 pro Tag um die 50 Hektar – das ist sehr viel und bestehende Reduktionsziele werden weit verfehlt. Umso weniger Raum bleibt für Natur, die bekanntlich die Grundlagen von uns Allen ist. Der Flächenverbrauch ist demzufolge eines der größten Probleme im Umweltbereich. Eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch Energietechnik sollte daher minimiert werden.

Genau hier scheint Windkraft laut den „Pro-Windkraft-Faktencheckern“ zu punkten. Der direkte Verbrauch für das Fundament ist überschaubar – auch wenn sich das bei so vielen Anlagen summiert. Dazu kommen aber allerdings Zuwegungen und Rohstoffabbauflächen. Dennoch ist das scheinbar weniger als der immense Verbrauch fossiler Energiesysteme.

Doch wir müssen wieder den Blick auf Zusammenhänge weiten. Wichtiger als der direkte (relativ kleine) Versiegelungsgrad ist die tatsächliche (große) Raumwirkung. Diese ist durch Windräder enorm, negativ und landschaftsprägend, auch wenn das nicht auf den Meter genau abgrenzbar ist. Mindestens aber das weitere Umfeld über das Fundament hinaus ist relevant, wie durch bisherige Teilthemen aufgezeigt. Man kann also mit ökologischem Blick interpretieren, dass Windkraft nicht eine der raumsparendsten, sondern eine der raumgreifendsten Energieformen darstellt und ganze Landschaften wahrlich entstellt.

Den häufigen Aussagen der Windkraftbefürworter, dass sei doch Geschmacksfrage, haben wir bereits im Landschaftskapitel Fakten gegenübergestellt (wobei jedem zugestanden wird, für sich persönlich Windräder schön zu finden).

Verbreitet sind Vergleiche aus der Windindustrie, dass allein in einen großen Braunkohletagebau alle Windräder passen würde, die man bräuchte. Das ist irreführend: Denn erstens ist die Energie der Kohle, so schädlich sie auch sein mag, viel größer als die tatsächliche Wirkleistung der Windräder. Zweitens könnten die Windräder gar nicht dicht an dicht stehen. Sie nehmen sich gegenseitig den Wind weg, benötigen daher immer große Mindestabstände, was die Rauminanspruchnahme weiter erhöht.

Fazit: Windkraft ist weithin raumprägend und verschwendet Flächenressourcen statt sie zu minimieren.

11.) **Ökologie: Vernetztes Denken statt Einseitigkeiten**

Einer vernetzten Betrachtung, wie sie in der Ökologie stattfindet, steht gemeinhin eine technokratisch einseitige Behauptung entgegen: Durch Stromerzeugung mit Solar und Wind wird – etwas – CO₂ eingespart. Das ist in der Tat ihr Vorteil, wobei der tatsächliche Beitrag (z.B. Wirkleistung statt Nennleistung) kritisch hinterfragt werden muss. Eine eingeeengte Fokussierung vor allem auf CO ist gerade nicht ökologisch, weil die relevanteren Zusammenhänge von Lebensraum, Boden und Wasser sträflich missachtet werden.

So erleben wir gerade nur eine ganz schlechte Mächtetern-„Energiewende“ der Technokraten und kein umfassend vernünftiges „gutes“ Energiekonzept, schon gar keine echte „Energiewende“ oder eine „Naturwende“ mit ökologischem Handeln.

Windräder können nicht pauschal als „grün“, „sauber“ oder „öko“ bezeichnet werden. Sie sind nicht das kleinere Übel zu Atom/Fossilien, weil sie ganz eigene schwere Schäden verursachen – und wie mehrfach betont - ohne Speicher - diese auch nicht vollständig ersetzen können.

Das gilt vor allem, wenn sie in Vielzahl geplant werden, was zum nächsten Teilthema führt:

12.) **Maßlosigkeit**

Aus den Analysen wird klar: Es sind nicht die Windparks im Bestand das größte Problem, sondern ein geplanter zusätzlicher Ausbau. Es geht um Maß, Ziele und das Ganze. Durch einseitige technokratische Sichtweisen, einem bisher maßlosem wie unverträglichem Wirtschaften sind wir überhaupt erst in die ökologische Krise samt Klimaproblemen geschlittert. Diese jetzt ausgerechnet wieder mit einem rein technischen wie maßlosem Programm samt weiterer Lebensraumzerstörung zu begegnen ist absurd. Wirtschaft, moderne Technik, Natur, Klima und Menschen wollen versöhnt werden. Das wäre gar nicht so schwer.

Der Bundesverband Windenergie gibt an: „Schon zwei Prozent der Landesfläche Deutschlands reichen aus, damit die Windenergie ihren erforderlichen Beitrag leisten kann. Noch dazu ist davon auszugehen, dass aufgrund des technologischen Fortschritts für die Klimaziele der Bundesregierung nur unwesentlich mehr Windkraftanlagen benötigt werden, als heute bereits errichtet sind. Alte Anlagen können dabei durch moderne, effizientere Anlagen ersetzt werden – Stichwort: Repowering.“ (Zitat Ende).

Einer der vehementesten Befürworter und Pionier der Windenergie, Hans-Josef Fell, beschreibt nach Berechnungen, dass statt der heute > 30.000 Windenergieanlagen etwa schon 24.000 Anlagen reichen für eine – angebliche – Vollversorgung Deutschlands, wenn dies die modernsten Typen sind (FELL 2022). Maximal 2% der Bundesfläche wären dafür nötig. Ähnlich auch andere Angaben. Man bräuchte also gar nicht (viel) mehr Anlagen und nicht mehr Räume zu belasten. Damit wären eigentlich Konflikte entschärfbar.

Soweit, so schön – oder auch fragwürdig. Denn man kann leider auch schon mit dem 2%-Ziel die Landschaft und ökologische Grundlagen durch ungeschickte zersiedelnde Planung auf überwiegender Fläche erheblich beeinträchtigen. Oder man kann die 2% derart klug raumplanerisch bündeln und ordnen, dass die Zerstörung wenigstens relativ gering bleibt. Dafür treten wir mit Lösungsvorschlägen ein.

Leider werden die 2% Ziel, die auf das ganze Land bezogen sind, statt Maximalangabe als Minimalangabe – falsch – gehandhabt und unzulässig wie unsinnig sogar auf kleine Raumeinheiten wie Gemeinden übertragen und falsch behauptet, jede kleine Raumeinheit (Gemeinde) bräuchte mindestens die 2% und damit immer noch mehr Windräder.

Gerade das aber würde angesichts der neueren Riesenanlagen, die von vielen Bürgern und ihren Räten nach eigener Erfahrung in der Dimension oft völlig unterschätzt werden, sicher zu einer engmaschigen Totalüberprägung des Raumes führen. Und leider geschieht genau das, zum Beispiel im Naheland in naturschutzfachlich wertvollen Laubwäldern (Verbandsgemeinde Nahe-Glan), größtenteils sogar ausgewiesener Naturpark und Landschaftsschutzgebiet. Dort werden in relativ windarmem Naturraum sogar 10% (!) der Verbandsgemeindefläche als Ziel ausgegeben, nachdem die 2% mit real 3,3 % (Stand 2024) bereits weit übertroffen wurden.

Man sollte angesichts der ökologischen Beeinträchtigungen zwar generell den Sinn samt technischer Grenzen von Windenergie und auch das 2%-Ziel stets kritisch hinterfragen. Die eigentliche „ökologische Katastrophe“ geschieht aber erst mit der Maßlosigkeit überbordenden Zielvorstellungen und Handlungen auf kleinerer Raumebene, welche selbst die Ziele einiger bedeutender Windkraftbefürworter wie z.B. FELL weit übertrifft, ja letztlich pervertiert. Das wird von oberen Politikebenen aber kaum korrigiert, um zeitnah „auf Teufel komm raus“ schnell bauen zu können.

Die Beschleunigungsgesetze der Bundesregierung (2022-2024) sind schrecklicher Beleg für eine Art „Fanatismus“ gegen jedes ökologisch vernetzte Denken, um doch möglichst viele Windräder fast überall durchzubringen. Damit verbunden ist die starke Eingrenzung, ja Abschaffung bisheriger ökologischer Standards und Beteiligungsrechten, was demokratischen

Naturschutz auch jenseits vom Windenergiethema, aber anlässlich dessen, um Jahrzehnte zurück wirft. Diese Folgen, dass auch bei weiteren Infrastrukturvorhaben, Naturschutz und Ökologie stark ausgehebelt werden, führt zu einer Lawine an naturzerstörenden Planungen, deren schreckliches Ausmaß und Folgen für Ökologie noch kaum absehbar ist, aber enorm sein kann.

Geradezu „unökologisch“ auch die deutschen Gesetzesdefinitionen (seit 2022), die neu und geradezu absurd regenerative Energien als überragendes öffentliches Interesse für die öffentliche Sicherheit, Gesundheit und nationale Sicherheit definieren. Alle anderen Belange müssen demnach im Konfliktfall um eine Fläche den Energieanlagen nachgeordnet werden. Auch das europäische neue „restoration law“ (Renaturierungsrichtlinie, EU-Naturschutzgesetz, 2024) schränkt ein, dass nur dort Natur wieder hergestellt werden dürfte, wo keine Energieinteressen verfolgt werden. Natur(schutz) wird also mehr denn je auf oft uninteressante Restflächenverwertung zurückgeworfen, generell hintengestellt. Das aber ist angesichts der komplexen ökologischen Herausforderungen (z.B. Artensterben) nicht nur nicht ökologisch, sondern eine Katastrophe für unsere wirklich entscheidenden Lebensgrundlagen, übrigens auch für effizienten natürlichen Klimaschutz und Klimaanpassung.

Es geht also gar nicht mal um für und wider Windkraft, sondern gegen eine deren absurde Überhöhung, zerstörerische Maßlosigkeit, getrieben durch „Macht“, „Gier“ (siehe Geld, unten) und „unökologischen“ Einseitigkeiten, verbunden mit oft inhaltlicher Konzeptlosigkeit, die weitreichende ökologische Negativfolgen hat.

Nimmt man nüchtern das 2%-Flächenziel heran, so wäre es eigentlich durch kluge großräumige Landesplanung prinzipiell möglich, Schäden wenigstens gering zu halten.

11.) Geld und Werte: Ökologie-Berechnungen

Wenn man mit Flächeneigentümern und Gemeinden redet, geht es eher weniger um ökologische Inhalte, oft nicht einmal um inhaltliche Energiekonzepte. Eigentlich geht es vorrangig um drei Dinge: 1. Geld 2. Geld 3. Geld. Zusammengenommen: „Gier!“. Das Geld soll durch in der Tat verlockende Pachteinahmen gewonnen werden, mit denen sich so manche Gemeinde sanieren kann, Handlungsspielräume gewinnt, Forstbetriebe ihre Defizite ausgleichen oder Privatlandbesitzer sich ihren Traum von einer Villa im Süden (dann ohne Windradblick) erfüllen können.

Ein komplexes Subventionssystem macht's möglich: Pacht fließt dann immer. Öffentliches Geld fehlt dann aber wohl an anderer Stelle. Doch wäre es nicht vernünftiger, staatliche Strukturreformen durchzuführen, so dass Kommunen befähigt und ausgestattet werden, vernünftig finanziell zu handeln, statt nach Windkraft als finanzielle Rettung zu rufen?

Ein böses Erwachen könnte aber kommen, wenn der Rückbau nach spätestens 20 Jahren doch zu teuer wird oder die Firma nicht mehr besteht und Nachfolgen unklar sind. Ein oft beträchtliches Haftungsrisiko für den Flächenbesitzer – oder die irgendwann wieder eispringende Kommune? Ein zunächst verlockender Gewinn kann sich in spätere Millionengräber verwandeln – Gräber angesichts des zerstörten Bodens wörtlich genommen.

Und überhaupt: Ist intakte Natur, sind unbeeinträchtigte Lebensräume samt ihren Tierpopulationen nicht mehr Geld wert. Unbezahlbare Naturnähe und Erlebbarkeit einer unverbauten Landschaft? Wohlbefinden und Gesundheit jenseits Industrieanlagen? Klar, und dafür gibt es jede Menge Berechnungsmöglichkeiten (z.B. TEEB-Studie) durch sogenannte monetärer Inwertsetzung von Ökosystemleistungen. Je nach Rechnung wird der Wert eines unverbauten Lebensraumes meist viel größer sein als die so verlockend wirkenden Pachteinnahme. Zum Beispiel ein unverbauter Halboffenland-Lebensraum ohne Windrad im Ökosystem-Wert von mindestens 200.000 Euro gegenüber der Pacht von 100.000 Euro pro Jahr für Windräder dort. Von letzterem lassen sich Entscheider aber oft blenden. Der viel größeren Wert und Gemeinwohl ohne Windräder ist oft sträflich missachtet. Aber rein nach Geldwert müsste in vielen Fällen eigentlich auf Windräder verzichtet werden.

Doch leider zahlt die Natur nicht „cash“ - der Projektierer schon. Und leider denken zu viele Entscheider kurzfristig – und nicht langfristig für die Natur. Demnach wird doch entgegen der (abstrakten) Wertschöpfung entschieden. Das ist ein Drama.

Eigentlich sind zumindest Gemeinden und auch Forstverwaltungen dem Gemeinwohl verpflichtet, nicht einer kurzfristigen Gewinnorientiertheit, die langfristig mehr zerstört – auch an Geldwerten. Auch das darf immer wieder in die Diskussion eingebracht werden.

Zum tieferen Verständnis bedarf es aber einer ökologischen Bildung, die offenbar mangelhaft ist. Ökologie bewerten heißt auch, die ökologischen Werte umfassend kennen und wert zu schätzen. Es bedeutet wieder mehr Naturverbundenheit statt Naturentfremdung. Windräder sind weithin sichtbare Mahnzeichen, dass wir naturfern und ökologisch katastrophal unterwegs und zudem auf rein technokratischem Irrweg sind.

13.) Lösungssuche, Kompromisse und Versöhnungsmöglichkeiten

Wir sehen: Windräder richten an vielen Standorten viel ökologischen Schaden an. Demnach sind sie als Energiemaßnahme eigentlich naturschutzfachlich nicht zu rechtfertigen.

Angesichts des Mangels an Speichern und wegen des bedeutenden Ressourcenverbrauchs für Windräder, aber auch angesichts dargestellter schwerer ökologischer Belastungen, sollte es zunächst darum gehen, naturverträglichere Energie-Konzepte weiter zu entwickeln, bevor mit weiteren Materialschlachten Natur andernorts (Rohstoffabbau) und bei uns (genannte Schäden und Risiken) erheblich beeinträchtigt wird.

Generell gilt es, moderne Effizienz und maßvolle Einsparung mit zu berücksichtigen, sodass trotz Wohlstand ein angesichts von Digitalisierung und Elektrifizierung steigender Stromverbrauch, der stets mit Umweltzerstörung gekoppelt ist, doch nicht maßlos wird. Regenerative Energien sind dazu nicht pauschal „öko“, sauber oder gut, wie hier differenziert aufgezeigt wird.

Weil aber die Gesellschaft offenbar ein Bedürfnis hat und der Druck groß ist, dennoch Windräder zu bauen, suchen wir nach Möglichkeiten, diese zumindest mit kleineren Schäden statt mit großen Schäden vernünftiger zu lenken:

- 1.) Windräder nicht in Wäldern bauen, siehe oben. Laut UPI (2023) ist das selbst für einen weiteren ehrgeizigen Ausbau gar nicht nötig
- 2.) Windradstandorte landesplanerisch betont weiträumig bündeln, sodass große Landschaften ohne Verbau verbleiben; ggf. Rückbau von Windrädern, wenn sie zersiedelnd wirken. Lenkung auf Landesebene statt kommunaler Ebene.
- 3.) Windräder als neue Großinfrastruktur nur an vorhandene Großinfrastruktur bündeln, davon gibt es mehr als genug: an Großstraßen, Großgewerbegebiete, oder schon zersiedelte (sub-urbane) Landschaften. Dort wird nicht so viel neu zerstört und zudem Synergien von Zuwegungen, Leitungstrassen und Verbrauchsabnehmern konzentriert
- 4.) Repowering vor Neubau: Nach Angaben sogar vieler Pro-Windkraft-Seiten sind viel mehr neue Flächen nicht nötig, da eine enorme Leistungssteigerung durch Repowering möglich wäre. Zwar wird damit eine (Zer)Störungswirkung schon belasteter Bereiche noch größer, aber wenigstens müssten keine neuen Räume belastet werden.

14.) **Ausklang:**

„Es gibt kein Recht auf freie Aussicht“, so und ähnlich schallt es mir oft entgegen, wenn ich – differenziert – gegen noch mehr Windräder eintrete. Das ist richtig. Dieses Recht gibt es nicht.

Es gibt allerdings auch kein Recht, „Aussicht“ unnötig zu zerstören. Daran ist viel mehr als nur eine Geschmacksfrage verbunden. Gängige Egoismus- oder NIMBY-Vorwürfe laufen ins Leere. Denn es sind wie zusammengefasst damit schwerwiegende ökologische Probleme verbunden, die uns Alle angehen. Angesichts des Raubbaus an Natur, was ja erst zu Artensterben und Klimaproblemen und noch mehr führte, gibt es vielmehr die Verpflichtung, ökologische Grundlagen stets zu berücksichtigen und zu schützen, Landschaften zu schonen, auch zu renaturieren, was fallweise einen Rückbau von Anlagen einschließt.

In der Beobachtung der Pro- und Contra-Spektren gibt es zu Windenergie über alle Gräben hinweg ein tiefes Missverständnis, ja genereller Fehler, der ironischerweise alle eint. Befürworter meist aus dem politisch Grün-Mitte-Links-Spektrum sind oft deshalb für Windräder, weil sie diese für grün sauber, „öko“ halten. Gegner meist aus dem Mitte-Rechts-Spektrum sind hingegen contra Windräder oft deshalb, weil sie „öko“ noch nie so richtig mochten. Allen gemeinsam fehlt aber die Erkenntnis: Windräder sind gar nicht „öko“.

Immerhin gibt es über alle politischen und sonstigen Gräben hinweg in allen Strömungen auch immer mehr Menschen, die das verstehen, vor allem seit es immer maßlosere Ausbaupläne sogar in Wäldern gibt. Mögen die obigen Ausführungen zur sachlichen Befähigung in den Diskussionen mit beitragen, verbunden aber mit den Schlussfolgerungen:

Fazit: Windräder und Natur(schutz) sind nicht miteinander vereinbar!

Schäden sind aber prinzipiell minimierbar, wenn Maß gehalten wird, vernetzt gedacht wird und klüger geplant wird –das ist die Aufgabe. Damit fängt Ökologie immer an und endet nie: Es geht ums Ganze!

Öffnen wir freie Horizonte statt diese zu verbauen.

Zitate:

Diese Veröffentlichung richtet sich außerhalb der Wissenschaftskreise an ein interessiertes Allgemeinpublikum. Die Fachliteratur wurde zusammenfassend berücksichtigt, ohne mit

Fußnoten oder Zitaten zu jeder Aussage den Lesefluss zu erschweren. Zu allen Aussagen finden sich Belege. Beispielhaft und konkret zitiert sind nur folgende Publikationen:

Arin, D. (2023): Mit dem Landschaftskonzept zu mehr Biodiversität im Raum. - Hotspot (Schweiz) 48:9-10.

Crnjac, L., Fischer, C. & Roth, M. (2023): Eignung von Visualisierungen zur Beurteilung von Eingriffen in das Landschaftsbild. Eine empirische Validierung am Beispiel von Windenergieanlagen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 55 (03): S. 22-29. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.1399/NuL.2023.03.02>

Fell, Hans-Josef (2022): Neue Kurzanalyse: Wie viele Windräder braucht Deutschland für eine Vollversorgung mit 100% Erneuerbaren Energien? Internet-Artikel <https://hans-josef-fell.de/2022/02/11/neue-kurzanalyse-wie-viele-windra%CC%88der-braucht-deutschland-fu%CC%88r-eine-vollversorgung-mit-100-erneuerbaren-energien/>

Rehling, F., Julia Ellerbrok, Anna Delius, Nina Farwig und Franziska Peter (2023): Windenergieanlagen in Wirtschaftswäldern verdrängen häufige Vögel. – Natur und Landschaft 98 (8): 365-371.

Roth, M. (2023): „Karte der Schönheit“ (Dokumentation-Film aufbauend auf Forschungsprojekten: <https://nachrichten.idw-online.de/2023/03/24/deutschlandkarte-der-schoenheit>)

UPI (Umwelt-Prognose-Institut Heidelberg, 2023): Wie sinnvoll sind Windkraftwerke im Wald? Studie <https://www.upi-institut.de/upi88.htm>

Im Hintergrund Zusammenstellungen gesichtet und ausgewertet:

Zuletzt alle aufgerufen 1. Dezember 2023

Klare Pro Windkraft-Seiten, Beispiele:

Auswahl aus vielen ähnlichen Seiten:

Deutsches Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: Faktencheck Vorurteile gegenüber der Windenergie - <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/FAQ/Windenergie/faq-windenergie.html>

Faktencheck von Thyssen-Krupp: <https://www.thyssenkrupp.com/de/stories/nachhaltigkeit-und-klimaschutz/faktencheck-sechs-mythen-rund-um-windenergie>

Fakten-Checks Bundesverband Windenergie: <https://www.windenergie.de/aktuelles/faktenchecks/>

Faktencheck Naturwind: <https://www.naturwind.de/windcheck/>

Fakten-Checks von ‚Correctiv‘: <https://correctiv.org>

Fakten-Checks ARD-Tagesschau z.B. <https://www.tagesschau.de/faktenfinder/windkraft-141.html> (allerdings mit Daten des Bundesverbands Windenergie – nicht neutral!)

Klare Contra Windkraft-Seiten, Beispiele

Arbeitskreis Energie und Naturschutz e.V.: <https://www.energie-naturschutz.de/>

Vernunftkraft (Lobbyverband): <https://www.vernunftkraft.de/>

Portal www.windwahn.com

Epple, W. (2022, 2. Auflage): Windindustrie und Naturschutz sind nicht vereinbar. Eine Streitschrift. – <https://naturschutz-initiative.de/geschenke/denkschrift-windkraftindustrie-und-naturschutz-sind-nicht-vereinbar>

Naturschutz-Initiative (2024, Hrsg.): Wissenschaftler fordern: keine Windenergie in Wäldern! <https://naturschutz-initiative.de/images/PDF2024/2024KeineWindenergieImWald.pdf>

Differenziert:

Mit Touch pro Windkraft: Faktencheck Windenergie (Dialogforum Energie) von BUND und NABU (2014): https://www.dialogforum-energie-natur.de/wp-content/uploads/2019/02/BUND_NABU_Dialogforum_FaktencheckWind_Brosch_Hinweis.pdf

NABU-Positionspapier: <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/energie/erneuerbare-energien-energiewende/windenergie/33251.html>

Mit Touch contra Windkraft und vielen Zusammenfassung und Links, eigene Seite. www.freinatur.net/Windkraft

Vordergründig neutral: Publikationen des Bundesamts für Naturschutz (BfN) zu Erneuerbaren Energien: <https://www.bfn.de/thema/erneuerbare-energien>

Forschungen des BfN zum Thema: <https://www.natur-und-erneuerbare.de/>

Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE): <https://www.naturschutz-energiewende.de>

Zum Autor:

Dr. Michael Altmooß ist Ökologe und Naturschützer. Er leitet das Museum für Naturschutz: www.nahe-natur.com/Team

Dr. Michael Altmooß

Nahe der Natur – Mitmach-Museum für Naturschutz

Schulstraße 47

D – 55568 Staudernheim

Website Museum: www.nahe-natur.com

darin Windkraft-Thema: www.freinatur.net/Windkraft

E-Mail: michael.altmoos@nahe-natur.com

Telefon 06751-8576370 (Museumsbüro)

Hinweis:

Kritik? Fehler gefunden? Neue Daten? - Wir sammeln und korrigieren gerne nach bestem Wissen und Gewissen. Mitteilung an das Museum für Naturschutz: info@nahe-natur.com