

Indikator-Factsheet: Einsendungen zum Mückenatlas

Verfasser*innen:	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler) i. A. des Umweltbundesamtes / KomPass, FKZ 3720 48 101 0	
Mitwirkung:	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V. (Dr. Doreen Werner) Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Institut für Infektionsmedizin (PD Dr. Helge Kampen)	
Letzte Aktualisierung:	30.05.2022	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Ersterstellung
	31.05.2022	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Einarbeitung der Rückmeldungen vom FLI
	09.01.2023	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Einarbeitung von Hinweisen des UBA, FG IV 1.4 und von BMUV, Referat T III 2 im Rahmen der IMAA-Abstimmung
Nächste Fortschreibung:	für 2027	Der Indikator wurde im Rahmen der IMAA-Abstimmung hinsichtlich seiner Aussagekraft kritisch diskutiert, da die Einsendungen von vielen Faktoren abhängig sind. Er wird für den Monitoringbericht 2023 eingeführt, sollte aber für den Bericht 2027 neuerlich zur Diskussion gestellt werden.

I Beschreibung

Interne Nr. GE-R-4	Titel: Einsendungen zum Mückenatlas
Einheit: Anzahl	Kurzbeschreibung des Indikators: Einsendungen von Mücken (postalische Objekte)
	Berechnungsvorschrift: Daten können direkt vom ZALF / Programmbereich 2 „Landnutzung und Governance“ bzw. FLI / Institut für Infektionsmedizin übernommen werden.
Interpretation des Indikatorwerts:	Je höher der Indikatorwert, desto mehr Einsendungen zum Mückenatlas sind erfolgt.

II Einordnung

Handlungsfeld:	Menschliche Gesundheit
Themenfeld:	1. Gesundheitsberatung und Aufklärung über Gesundheitsgefahren 2. Erweiterung des Gesundheitsmonitorings
Thematischer Teilaspekt:	1.1 Auf- und Ausbau von Informations- und Warndiensten 2.1 Überwachung der Risikoentwicklung
DPSIR:	Response

III Herleitung und Begründung

Referenzen auf andere Indikatorenssysteme:	keine
Begründung:	<p>In Europa verbreiten sich immer mehr invasive Stechmückenarten wie die Asiatische Tigermücke, die die Erreger gefährlicher Krankheiten übertragen können. Man spricht in diesem Zusammenhang von vektorvermittelten Krankheiten. Deshalb sollten die Stechmückenpopulationen in Deutschland überwacht werden. Ein systematisches Stechmückenmonitoring mit spezifischen Fallen ist wegen begrenzter Ressourcen nicht flächendeckend möglich, sondern kann nur regional, lokal oder punktuell erfolgen. In einzelnen Forschungsprojekten mit Schwerpunkt im Oberrheingebiet, das eine wichtige Eintrittspforte für Stechmücken nach Deutschland ist, wird der Eintrag invasiver Stechmücken mit Fallen erfasst (siehe auch Indikator GE-I-6, der auf Datenerhebungen der Kommunalen Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage – KABS e.V. beruht). Die Fortführung dieser Erhebungen ist aber in Zukunft nicht gesichert.</p> <p>Mit dem „Mückenatlas“ haben das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V. und das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) ein Citizen-Science-Projekt ins Leben gerufen. Seit 2012 können Bürger*innen per Post Stechmücken an die Forschenden schicken, die diese dann bestimmen und wissenschaftlich auswerten.</p> <p>Der Mückenatlas erfüllt mehrere Zwecke:</p> <p>Zum einen ist er Teil der wissenschaftlichen Stechmücken-Überwachung und erlaubt einen Überblick über die Verbreitung der invasiven Arten. Es wurden inzwischen vergleichende Studien durchgeführt (Pernat et al. 2021), um zu untersuchen, welche Lebensräume und Arten über das Citizen-Science-Projekt und welche mit einer systematischen Stechmücken-Überwachung per Fallenmonitoring erfasst werden. Fast zwei Drittel der „Mückenatlas“-Mücken wurden bisher in eher städtischen Gebieten oder auf Sportplätzen gefangen, während die Stechmückenfallen in unterschiedlicheren und insbesondere auch ländlicher geprägten Räumen aufgestellt sind und Daten erfassen. Der Fokus der Citizen-Science-Fänge auf das Alltagsumfeld schränkt die Repräsentativität der Funde ein und spiegelt nur einen Ausschnitt aus der tatsächlichen Verteilung. Allerdings erfassen die Bürgerwissenschaftler*innen auch Mücken auf Privatgeländen, die von Forschenden nicht einfach zu erreichen wären. Dies ist aus Sicht von Pernat et al. (2021) ein großer Vorteil des Citizen-Science-Ansatzes. Die Anzahl der erfassten Arten ist sehr ähnlich; über 72 % der Arten wurden durch beide Methoden entdeckt. Mit beiden Ansätzen zusammen wurden alle 52 Stechmückenarten gefunden, die in Deutschland derzeit vorkommen. Über den Mückenatlas werden aber invasive Arten wie die Asiatische Tigermücke öfter und schneller nachgewiesen. Verzerrte Ergebnisse können dadurch entstehen, dass die Bürgerwissenschaftler*innen eher nach außergewöhnlichen Mücken suchen und solche vermehrt einsenden. Zwar kann Citizen Science allein nicht die deutsche Mückenpopulation überwachen, der „Mückenatlas“ ist aber eine wichtige Ergänzung der systematischen Überwachung mit Fallensystemen.</p> <p>Zum anderen hat der Mückenatlas zum Ziel, die Bevölkerung für die Thematik und Problematik der Einschleppung und Ausbreitung invasiver Mücken zu sensibilisieren. Dass der Mückenatlas diesen Zweck erfüllt, zeigt die Beteiligung in Form der Einsendezahlen. Diese sind im Indikatoren als postalische Objekte dargestellt, was bedeutet, dass jede Einsendung gleich gezählt wird, unabhängig davon, wie viele Mücken die Einsendung enthält. Die meisten Teilnehmenden schicken nur eine bis wenige Mücken pro Einsendung. Es gibt aber auch einzelne Einsendende, die ihre über das ganze Jahr mit einer privaten Falle gesammelten Mücken auf einmal einsenden. Die Anzahl der Einsendungen bildet</p>

	<p>das öffentliche Interesse an der Thematik besser ab als die Anzahl der eingesendeten Mücken.</p> <p>Die Wahrnehmung des Mückenatlas als Instrument der Information und aktiven Beteiligung wurde insbesondere im Jahr 2016 sehr deutlich. Mit der Zika-Epidemie 2015 / 2016 in Südamerika und vor allem den 2016 in Brasilien abgehaltenen Olympischen Sommerspielen gab es aufgrund sehr intensiver Presseaktivitäten eine große öffentliche Aufmerksamkeit für das Thema. Die Zahl der Einsendungen und der eingesendeten Mücken war in jenem Jahr daher außerordentlich hoch. Das Zika-Virus war bis vor kurzem in Europa noch unbekannt. Es wird vor allem von der Ägyptischen Tigermücke (<i>Aedes aegypti</i>) verbreitet. Auch andere Arten der Gattung <i>Aedes</i> wie die Asiatische Tigermücke (<i>Aedes albopictus</i>) können das Zika-Virus übertragen. Bei erwachsenen Infizierten löst das Zika-Virus häufig nur grippeähnliche Symptome aus. Doch bei Ungeborenen, deren schwangere Mütter infiziert waren, kann das Virus schwere Schädigungen wie eine Mikrozephalie verursachen: Kinder mit dieser Schädelbildung haben einen auffallend kleinen Kopf, der schwere Behinderungen nach sich ziehen kann. Der direkte Zusammenhang zwischen dem Virus und der Fehlbildung ist inzwischen wissenschaftlich unter anderem über Spuren des Virus im Gehirngewebe nachgewiesen. Nach Angaben der WHO gab es im Zeitraum Oktober 2015 bis Juli 2016 in Brasilien geschätzte 1,5 Millionen Zika-Fälle. Aufgrund von Reisewarnungen für Schwangere gewann die Epidemie große Aufmerksamkeit auch in Europa.</p>
Einschränkungen:	<p>Die Zahl der Einsendungen kann von aktuellen Ereignissen oder Presseberichten stark beeinflusst werden (s. die oben erwähnte Zika-Epidemie). Daher ist keine lineare Entwicklung des Indikators zu erwarten. Allerdings erweist sich auch gerade in diesen Situationen, ob der Mückenatlas als Instrument der Information wahrgenommen wird. Es kommt zusätzlich hinzu, dass in einigen Bundesländern (wie beispielsweise Rheinland-Pfalz) die Einsendungen für den Atlas gezielt beworben wird. Auch dadurch können Verzerrungen entstehen.</p> <p>Die Anzahl der Einsendungen ist außerdem auch sehr anfällig für wetterbedingte Einflüsse. So wird es weniger Einsendungen geben, wenn es wenig Niederschläge gibt.</p>
Rechtsgrundlagen, Strategien:	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008 (DAS)
Ziele:	DAS, Kap. 3.2.1: Die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit zu Gesundheitsgefahren sollte sowohl das Fachpublikum, die Gesamtbevölkerung allgemein wie auch deren besonders vulnerable Gruppen gezielt ansprechen.
Berichtspflichten:	keine

IV Technische Informationen

Datenquelle:	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V. und Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Institut für Infektionsmedizin: Mückenatlas	
Räumliche Auflösung:	flächenhaft	NUTS 1
Geographische Abdeckung:	ganz Deutschland	
Zeitliche Auflösung:	jährlich, seit 2012	
Beschränkungen:	keine	
Verweis auf Daten-Factsheet:	GE-R-4_Daten_Mueckenatlas.xlsx	

V Zusatz-Informationen

<p>Glossar:</p>	<p>Vektorvermittelte Krankheiten: Unter vektorvermittelten Krankheiten werden in der Infektionsepidemiologie solche Krankheiten verstanden, deren Erreger durch blutsaugende Gliedertiere (= Vektoren) wie Stechmücken oder Zecken übertragen werden. Die Übertragung kann dabei über den Vektor von Mensch zu Mensch oder von Tier zu Mensch erfolgen.</p> <p>Dengue: Das Dengue-Fieber ist eine ebenfalls Stechmücken-vermittelte Infektionskrankheit, die durch das Dengue-Virus ausgelöst wird. Die Krankheit äußert sich häufig mit unspezifischen Symptomen oder solchen, die einer schweren Grippe ähneln; es kann aber auch zu inneren Blutungen kommen. Bei einem schweren Krankheitsverlauf, der in der Regel nach einer Zweitinfektion mit einem anderen Virus-Serotypen auftritt, können ein sogenanntes „Dengue-hämorrhagisches Fieber“ oder ein „Dengue-Schock-Syndrom“ auftreten, die beide zum Tode führen können. Die WHO schätzt, dass jährlich 50 bis 100 Millionen Personen erkranken, 500.000 Personen einen schweren Krankheitsverlauf durchleben und 22.000 Personen an Dengue-Fieber sterben; die meisten der Todesopfer sind Kinder. Bislang gibt es gegen die Erkrankung weder eine Impfung noch eine spezifische antivirale Behandlung. In Deutschland, Österreich und der Schweiz besteht eine Meldepflicht bei Verdacht, Erkrankung, Tod, direktem und indirektem Erregernachweis oder hämorrhagischem Krankheitsverlauf. (www.who.int/topics/dengue/en/)</p> <p>Gelbfieber: Das Gelbfieber ist eine durch das Gelbfieber-Virus verursachte Infektionskrankheit, die in tropischen und subtropischen Gebieten Südamerikas und Afrikas verbreitet ist. Die Krankheit äußert sich in den meisten Fällen mit Fieber, Übelkeit und Schmerzen und klingt nach einigen Tagen wieder ab. Manchmal kommt es zu schweren, mitunter tödlich endenden Verläufen mit Leberschädigung, Entwicklung einer Gelbsucht und Störung der Blutgerinnung. Das Gelbfieber zählt deswegen zu den sogenannten hämorrhagischen Fiebern. Die WHO schätzt, dass jährlich 200.000 Personen erkranken und 30.000 Personen an Gelbfieber sterben; schätzungsweise 90 % der Infektionen entfallen auf den afrikanischen Kontinent. Gegen Gelbfieber existiert eine sichere und effektive Impfung. In Deutschland ist Gelbfieber gemäß § 6 Infektionsschutzgesetz (IfSG) bei Verdacht und Nachweis des Krankheitserregers namentlich meldepflichtig. (www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/en/)</p>
<p>Weiterführende Informationen:</p>	<p>Mückenatlas: https://mueckenatlas.com/</p> <p>Koban M.B., Kampen H., Scheuch D.E., Frueh L., Kuhlisch C., Janssen N., Steidle J.L.M., Schaub G.A., Werner D. 2019: The Asian bush mosquito <i>Aedes japonicus japonicus</i> (Diptera: Culicidae) in Europe, 17 years after its first detection, with a focus on monitoring methods. <i>Parasites & Vectors</i> 12: 109.</p> <p>Pernat N., Kampen H., Jeschke J.M., Werner D. 2021: Citizen science versus professional data collection: Comparison of approaches to mosquito monitoring in Germany, <i>Journal of Applied Ecology</i>, 2021;58: 214-223.</p> <p>Walther D., Scheuch D.E., Kampen H. 2017: The invasive Asian tiger mosquito <i>Aedes albopictus</i> (Diptera: Culicidae) in Germany: Local reproduction and overwintering. <i>Acta Tropica</i> 166: 186-192.</p> <p>Walther D. & Kampen H. 2017: The Citizen Science Project 'Mueckenatlas' helps monitor the distribution and spread of invasive mosquito species in Germany. <i>Journal of Medical Entomology</i> 54: 1790-1794.</p> <p>Werner D., Kampen H. 2013: The further spread of <i>Aedes japonicus japonicus</i> (Diptera, Culicidae) towards northern Germany. <i>Parasitology Research</i> 112: 3665-3668.</p> <p>Werner D., Kronefeld M., Schaffner F., Kampen H. 2012: Two invasive mosquito species, <i>Aedes albopictus</i> and <i>Aedes japonicus japonicus</i>, trapped in south-west Germany, July to August 2011. <i>Euro Surveillance</i> 17, pii=20067.</p>

VI Umsetzung – Aufwand und Verantwortlichkeiten

Aufwands- schätzung:	Daten- beschaffung:	1	zwei gemeinsam datenerhebende Institutionen, Daten von 1 Stelle abrufbar
	Datenverar- beitung:	1	Zusammenführung der Daten zur Darstellung des Indikators ohne vorhergehende Datenaufbereitung möglich
	<u>Erläuterung:</u> Die Fortschreibung nimmt ca. 1 Stunden in Anspruch.		
Datenkosten:	keine		
Zuständigkeit:	Koordinationsstelle		
	<u>Erläuterung:</u> keine		

VII Darstellungsvorschlag

