

## Kurzvortrag Modul 7: Klimawandel – Gesundheitliche Folgen und Anpassung

### Themenblock Hitze

#### Folie 2 – Hitzebelastung

Aus der Klimabeobachtung (vgl. Kurzvortrag Modul 2) wissen wir, dass die Jahresmitteltemperatur sich auch in Hessen bereits erhöht hat und besonders die sommerlichen Temperaturen angestiegen sind. Dies betrifft auch die Ausprägung und Häufigkeit von Temperaturextremen. Hitzeextreme lassen sich über die Betrachtung von Kenntagen abbilden, an denen bestimmte Temperaturschwellen über- bzw. nicht unterschritten werden:

- Sommertage sind Tage, an denen der Höchstwert der Temperatur 25 °C erreicht oder überschreitet,
- Hitzetage sind Tage, an denen der Höchstwert 30 °C erreicht oder überschreitet,
- in Tropennächten sinkt die Temperatur nicht unter 20 °C.

Treten mehrere Hitzetage hintereinander auf, kann dies – je nach Alter, Konstitution und Lebenssituation – für den menschlichen Organismus sehr belastend sein, insbesondere in Verbindung mit Tropennächten, also fehlender nächtlicher Abkühlung. Das Beispiel der Station Frankfurt am Main/Flughafen verdeutlicht den bereits zu beobachtenden Anstieg der Anzahl der Hitzekeentage (vgl. auch Kurzvortrag Modul 2).

Der besonders extreme Hitzesommer 2003 hatte in Europa nach Schätzungen über 50.000 Hitzetote zur Folge, in Hessen waren etwa 1.000 zusätzliche Todesfälle durch die außergewöhnliche Hitzebelastung zu beklagen. Die Grafik zeigt den zeitlichen Zusammenhang zwischen der etwa zweiwöchigen, ausgeprägten Hitzeperiode Anfang August 2003 und dem Anstieg der Zahl der Verstorbenen über 65 Jahre für ganz Hessen.

Der Sommer 2018 war in Hessen erneut ähnlich heiß wie im Jahr 2003, wenn auch in der Anzahl der Kenntage und der Andauer der Hitzeperioden verschieden. Die Klimaprojektionen für Hessen (vgl. Kurzvortrag Modul 3) weisen eindeutig darauf hin, dass solche derzeit noch als außerordentlich heiß empfundenen Sommer zukünftig eher normal sein werden (vgl. Kurzvortrag Modul 3). In extrem warmen Sommern der Zukunft sind also noch ausgeprägtere Hitzeperioden zu erwarten.

Es gilt daher, die physiologische Belastung des menschlichen Körpers durch geeignete Anpassungsmaßnahmen möglichst gering zu halten und besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen ausreichend zu schützen.

### Folie 3 – Hitzebelastung: Wer ist besonders betroffen?

Einige Bevölkerungsgruppen sind bei Hitzebelastung aufgrund einer körperlichen Vorbelastung, des Lebensalters oder durch die Intensität der Hitzeeinwirkung einem besonders hohen Risiko ausgesetzt. Hierzu zählen

- Alte Menschen: Das Durstempfinden ist häufig reduziert, die Temperaturregulation (Schwitzen) vermindert.
- Chronisch kranke Menschen: Besonders relevant sind Vorerkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, der Atemwege und der Nieren. Bei der Dosierung von Medikamenten ist unbedingt auf eine mögliche Beeinflussung der Wirksamkeit durch Hitzebelastung oder kontroverse Effekte zu achten (bspw. entwässernde Präparate bei erhöhtem Flüssigkeitsbedarf).
- Pflegebedürftige, Säuglinge und Kleinkinder: Dieser Personenkreis ist nicht in der Lage, sich eigenständig hitzeadäquat zu verhalten und bedarf daher in Hitzeperioden der besonderen Aufmerksamkeit und Versorgung durch Betreuungspersonen.
- Beschäftigte Personen, die unter freiem Himmel arbeiten, sind Hitze (und UV-Strahlung) extrem ausgesetzt, dies je nach Arbeitsbeginn und -dauer häufig auch zu den temperatur- und strahlungsintensivsten Tageszeiten.
- Sportler: Je nach Sportart, Ausübungsort und -zeit ist die Hitzeexposition sehr hoch, der Flüssigkeitsbedarf kann durch körperliche Anstrengung erheblich gesteigert sein.

Vorbeugende Maßnahmen, um die Hitzebelastung möglichst zu reduzieren und gesundheitliche Folgen zu minimieren, sind je nach Risikogruppe unterschiedlich zu gestalten.

### Folie 4 – Hitzebelastung: Was ist zu tun? Wer kann handeln?

Zeichnet sich eine Hitzewelle ab, sollte die rechtzeitige Information der Risikogruppen, der institutionellen oder beauftragten Betreuungspersonen (Pflegeheime, Krankenhäuser, Kindertagesstätten, ambulante Pflege etc.) oder der „Kümmerer“, die sich beispielsweise familiär oder nachbarschaftlich engagieren, die oberste Priorität in der Hitzeprävention haben.

Das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD) informiert mittels Newsletter rechtzeitig über Hitzetage und -perioden. Warnhinweise werden für den aktuellen und den folgenden Tag erstellt, wenn eine starke oder extreme Hitzebelastung bevorsteht: Ab einer „Gefühlten Temperatur (GT)“ von 32 °C wird vor einer starken Wärmebelastung gewarnt, ab einer GT von 38 °C vor einer extremen Wärmebelastung. Berücksichtigt wird dabei auch die jeweilige Höhenlage. Besondere Warnungen ergehen für Innenstadtlagen (Hitzeinseleffekt) sowie für Senioren (niedrigere Belastungsschwellen).

Auf seiner Homepage bietet der DWD das Anmeldeformular für diesen Newsletter an, der kostenlos für einzelne oder mehrere Landkreise und kreisfreie Städte oder auch

Bundesländer abonniert werden kann. Auch über eine erhöhte UV-Belastung gibt es einen Newsletter mit Warnhinweisen.

Ein landesweiter Hitzeaktionsplan, der im Rahmen des Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025 erstellt wird, wird Städten und Gemeinden Handlungsempfehlungen bieten, wie Informationswege, Verantwortlichkeiten, zu ergreifende Maßnahmen und deren Umsetzung vor Ort festgelegt werden können.

Durch geeignetes Anpassen des Verhaltens für sich und andere kann Hitzebelastung bereits wesentlich reduziert werden. So ist auf ausreichendes und regelmäßiges Trinken und lockere Kleidung zu achten, Innenräume sollten möglichst nur in den kühlen Tagesstunden gelüftet und ansonsten verschattet werden, ein Aufenthalt im Freien sollte, wenn möglich nicht zur heißesten Tageszeit geplant werden (Mittagsruhe einführen, Sport in Morgen- oder Abendstunden, Schatten suchen). Hitzetipps und Verhaltenshinweise zum Umgang mit Hitze stehen über zahlreiche Informationsmaterialien zur Verfügung.

Die besonders große Hitzebelastung in Städten kann durch mannigfaltige planerische Anpassungsmaßnahmen (vgl. Kurzvortrag Modul 6) reduziert werden.

## **Themenblock Stechmücken und vektorübertragene Krankheiten**

### **Folie 5 – Exotische Stechmücken**

Einige nicht heimische Stechmückenarten treten auch in Hessen vermehrt auf. Der maßgebliche Faktor ist zunächst die Globalisierung: Durch den weltweiten Warenverkehr und den stetig wachsenden Tourismus gelangen Arten aus anderen Weltregionen und Klimazonen immer wieder auch in unsere Region. Sorgt der Klimawandel dann dafür, dass die klimatischen Bedingungen zum Beispiel mit milden Wintern und warmen Sommern für diese Arten auch bei uns zunehmend geeignet sind, wird deren Ansiedlung begünstigt.

In Hessen bereits nachgewiesen sind beispielsweise die abgebildeten Arten Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*) und Japanische oder Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*).

### **Folie 6 – Exotische Stechmücken: Buschmücke und Tigermücke – Was juckt es uns?**

Die Asiatische Tigermücke hat in Süddeutschland (Schwerpunkt Oberrheingraben) an mehreren Orten etablierte Populationen. In Hessen ist neben wenigen Einzelfunden seit 2018 eine Population in Frankfurt bekannt, für die allerdings noch nicht klar ist, ob die Mücken tatsächlich überwintern konnten oder ob es sich um wiederholte Einträge handelt. Bei der Japanischen Buschmücke wird davon ausgegangen, dass sie sich mittlerweile dauerhaft in Hessen angesiedelt hat.

Beide Arten zählen zu den Containerbrütern, das bedeutet, dass sie kleinste Wasseransammlungen als Brutgewässer nutzen. In der freien Natur können dies beispielsweise Baumhöhlen oder Vertiefungen in Felsoberflächen sein. Viele künstliche Kleinstgewässer und damit geeignete Brutgewässer entstehen in Siedlungsnähe: Pflanzgefäße und Untersetzer in Gärten, Friedhofsvasen, Altreifen oder weggeworfene Dosen, Becher etc., in denen sich stehendes Wasser sammeln kann.

Tiger- und Buschmücke fallen zunächst durch ihr aggressives Stechverhalten und ihre Tagaktivität auf und werden daher als besonders lästig empfunden. Aus gesundheitlicher Sicht relevant werden sie dadurch, dass sie in ihren Herkunftsgebieten dort verbreitete Krankheiten wie Dengue-, Chikungunya- und West-Nil-Fieber übertragen können. Von Natur aus tragen sie aber keine Viren in sich, sondern nehmen diese erst auf, wenn sie einen infizierten Menschen stechen. Erkrankte Reiserückkehrer sorgen immer wieder für einen Eintrag exotischer Viren auch nach Deutschland und Hessen, sodass ein besonderes Augenmerk auf diesen Mückenarten liegt. Insbesondere die Tigermücke besitzt eine hohe Vektorkompetenz, ist also sehr gut in der Lage, zahlreiche Virenarten erfolgreich zu übertragen.

Eine Gefährdung bei uns kann aber erst entstehen, wenn

1. eine etablierte Mückenpopulation vorhanden ist und
2. ein ansteckender Reiserückkehrer für den Eintrag eines Virus sorgt und
3. das Virus sich in der Mücke vermehren kann und
4. letztlich eine Übertragung stattfindet.

Häufig gestellte Fragen zur Tigermücke werden auf den Seiten des Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration beantwortet:

<https://soziales.hessen.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionsshykrankheiten/faq-asiatische-tigermuecke-hessen>.

## **Folie 7 – Exotische Stechmücken: Was ist zu tun? Wer kann handeln?**

Um eine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung durch stechmückenübertragene Krankheiten möglichst auszuschließen, sind drei Elemente umzusetzen:

1. Vermeidung von Brutstätten: Prävention von Ansiedlung und Ausbreitung

Stechmückenpopulationen sind am besten einzudämmen oder zu vermeiden, wenn keine geeigneten Brutgewässer vorhanden sind. Für containerbrütende Arten bedeutet dies, dass Wasseransammlungen im öffentlichen, privaten und gewerblichen Raum regelmäßig beseitigt oder erneuert und mögliche Brutgefäße gereinigt werden müssen. Dazu zählen beispielsweise Untersetzer, Gießkannen, Eimer, Tränken oder Planschbecken. Auch

Regenrinnen, Gullis oder Autoreifen sind potenzielle Brutstätten und daher zu reinigen oder trocken zu halten.

Konkrete Handlungsempfehlungen finden sich in der dargestellten Auflistung und im Flyer [Gemeinsam gegen die Tigermücke](#).

## 2. Monitoring: Wo kommt welche Art vor?

Im Idealfall ergänzen sich aktives und passives Monitoring: Ein aktives, wissenschaftlich begleitetes Monitoring verwendet verschiedene Fallentypen, um gezielt an bestimmten Punkten Artvorkommen nachzuweisen und gegebenenfalls weiter zu untersuchen. In Citizen Science-Projekten ist die Bevölkerung aufgefordert, Stechmücken zu fangen und zur Bestimmung an Experten einzuschicken (passives Monitoring). Bei ausreichender Beteiligung kann so die flächige Verbreitung von Arten abgebildet werden. Bundesweit können Stechmücken an den Mückenatlas eingeschickt werden ([www.mueckenatlas.de](http://www.mueckenatlas.de)), ein hessenweites Monitoring mit Bevölkerungsbeteiligung ist derzeit im Aufbau.

## 3. Bekämpfung bei etablierten Populationen

Nachweislich etablierte Populationen der Tigermücke sollten wegen ihrer hohen Vektorkompetenz nach fachlicher Beratung biologisch bekämpft werden. Der Einsatz von B.t.i.-Produkten (*Bacillus thuringiensis israelensis*) stellt hierbei die umweltverträglichste Methode dar, die derzeit zur Verfügung steht. Der Wirkstoff ist ein Eiweiß und tötet gezielt Stechmückenlarven ab. Bei sachgemäßer Anwendung bleiben andere Organismen unbeschadet.



---

Dieses Modul ist Teil einer digitalen Mustervortragsreihe. Durch das digitale Angebot sind die Akteure in der Lage, die Materialien je nach Bedarf und rund um die Uhr abrufen zu können. Die Materialien können beispielsweise zur Ergänzung von Vorträgen eingesetzt werden oder dienen schlicht der Wissensvermittlung. Die Module können je nach Bedarf, einzeln oder der Reihe nach genutzt werden.

Weitere Module der digitalen Mustervortragsreihe sind Modul 0: „Das Fachzentrum Klimawandel und Anpassung (FZK) stellt sich vor“, Modul 1: „Grundlagen des Klimawandels“, Modul 2: „Beobachtete Klimaänderungen weltweit und in Hessen“, Modul 3: „Projizierte Klimaänderungen weltweit und in Hessen“, Modul 4: „Globale Folgen des Klimawandels“, Modul 5: „Folgen des Klimawandels in Hessen“, Modul 6: „Anpassung an den Klimawandel“ sowie Modul 8: „Klimawandel und Kommunikation“. Diese können heruntergeladen werden, unter: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/downloads>