

Im Meer lebten einst riesige Skorpione

Vor 250 Millionen Jahren starben die Giganten aus

Forscher haben in den USA die Überreste eines Riesenskorpions entdeckt. Der vermutlich bis zu 1,70 Meter lange Gigant bevölkerte vor 460 Millionen Jahren die Meere. Damit ist er der älteste bekannte Vertreter der seit rund 250 Millionen Jahren ausgestorbenen Seeskorpione (Eurypterida). Die Forscher um den Paläobiologen James Lam-sdell von der Universität Yale im US-Bundesstaat Connecticut taufte die Spezies *Pentecopterus decora-hensis* – nach der Pentekontere, einem antiken griechischen Kriegsschiff. Sie wählten den Namen aufgrund der ähnlichen Form und der vermutlich räuberischen Lebensweise des Riesenskorpions.

Im Fachjournal BMC Evolutionary Biology berichten sie von 150 fossilen Überresten, die in der Win-neshiek-Grabungsstätte gefunden wurden. Dieser 27 Meter dicke sandige Schiefer liegt in einem Meteoritenkrater im Nordosten des US-Staates Iowa. Die Wissenschaftler sind begeistert vom Zustand der Fossilien. „Das Exoskelett ist zwar in Stein gepresst, kann aber abgezogen und unter dem Mikroskop untersucht werden“, sagt Lam-sdell. „So werden erstaunliche Details sichtbar, wie etwa das Muster von kurzen Haaren an den Beinen.“ Es sei fast, als würde man Überreste eines gerade erst gestorbenen Tieres unter-suchen.

Die Hinterbeine des Seeskorpions hatten eine große paddelförmige Oberfläche und eigneten sich damit zum Schwimmen oder Graben. Das zweite und dritte Glied-paar war vermutlich nach vorne geneigt, was darauf hindeute, dass diese Beine eher dem Beutefang als der Fortbewegung dienten.

Insgesamt sind die drei hinteren Gliedpaare kürzer als das vordere, so dass Pentecopterus vermutlich auf sechs seiner acht Beine lief. Der gute Zustand der Fossilien erlaubt den Wissenschaftlern eine Analyse feinerer Strukturen wie Stacheln, Schuppen, Follikeln und Haaren. So waren die Hinterbeine mit dichten Borsten besetzt. Sie dienten vermutlich zum Fühlen. (dpa)



PATRICK LYNCH/YALE UNIVERSITY
Urtümlicher Meeresräuber: Seeskorpione waren etwa 1,70 Meter lang.

Ein Leukämiefall aus der Steinzeit

Skelett mit Krebs Spuren

Auch vor 7 000 Jahren erkrankten Menschen schon an Blutkrebs. Das schließen Wissenschaftler des Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment in Tübingen aus der Untersuchung eines Skeletts einer 30- bis 40-jährigen Frau, das in einem jungsteinzeitlichen Gräberfeld in Stuttgart-Mühlhausen gefunden wurde. Computertomografie-Aufnahmen weisen darauf hin, dass die Frau unter Leukämie litt.

Im rechten, oberen Oberarmknochen und im Brustbein stellten die Forscher eine ungewöhnliche Auflockerung des inneren Knochengewebes fest, der Spongiosa. Genau an diesen Stellen kann es zu einer Leukämie kommen. Denn dort sowie in den Rippen, dem Schädel, dem Becken und den Enden des Oberschenkels finden sich bei Erwachsenen blutbildende Stammzellen. Nach Angaben der Forscher ist dies vermutlich der bisher älteste Nachweis einer Leukämie. (epd)



August 2015: Von der Bastei in der Sächsische Schweiz aus sieht man, wie wenig Wasser die Elbe in diesem Sommer führt.

Dürre Zeiten in Deutschland

Der Sommer war heiß und trocken. Künftig könnte Wassermangel zu einem Problem werden

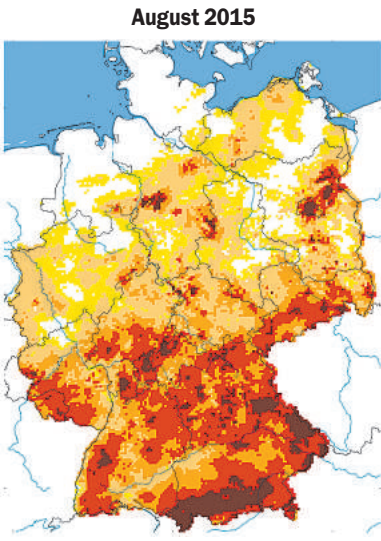
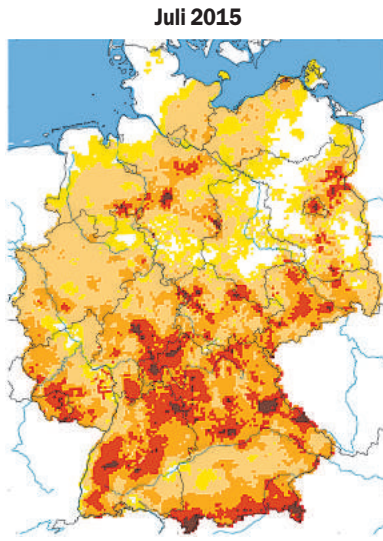
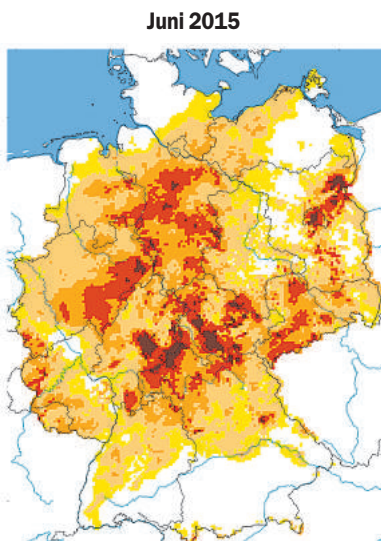
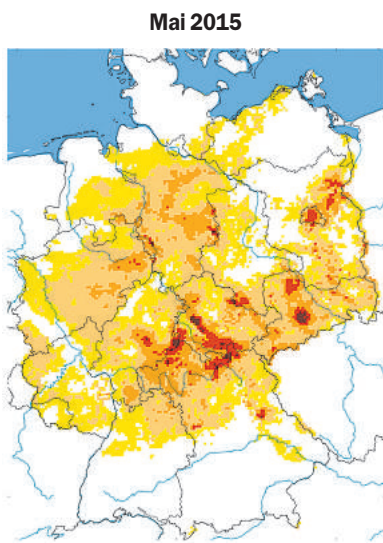
VON JULIANE MEISSNER

HITZEWELLE 2003

Der Sommer im Jahr 2003 hat in Europa 70 000 Menschenleben gefordert. In Deutschland starben 7 000 Menschen infolge der wochenlang heißen Temperaturen.

Hoch „Michaela“ brachte Sonne und Trockenheit nach Süd- und Mitteleuropa: Der Spitzenwert in Südportugal lag bei 47,5 Grad Celsius, in Deutschland bei 40,2 Grad.

Auf zehn Milliarden Euro wurde der materielle Schaden für Europa geschätzt: Durch Waldbrände, ausgetrocknete Felder und einem teilweisen Verkehrsstopp für die Schifffahrt.



ungewöhnlich trocken
moderate Dürre
schwere Dürre
extreme Dürre
außergewöhnliche Dürre

Diese Bodenkarten zeigen den Grad der Austrocknung. Berechnet werden sie mithilfe von Wetterdaten. Die Karten für Mai, Juni und Juli bilden den monatlichen Mittelwert ab. Die Karte vom August zeigt die Situation bis zum 17. des Monats.

wie durchschnittlich im ganzen Monat“, sagt Marx. Doch dieser starke Regenfall sei nicht außergewöhnlich gewesen, das passiere immer wieder mal.

Marx und sein Team haben kürzlich untersucht, wie schnell Regen in den Boden sickert. „Wenn der Untergrund stark ausgetrocknet ist, kann er den Niederschlag kaum aufnehmen“, sagt der Forscher. Der Boden sei wie eine Asphaltdecke – das Wasser sammle sich darauf und laufe einfach weg. „Nass werden die obersten ein bis zwei Zentimeter des Bodens, aber die trockenen dann schnell wieder aus.“ Sei der Boden etwas feucht, könne er das Wasser gut aufnehmen. Diesen Effekt kenne man vom heimischen Blumen gießen.

„Wenn aber kein Regen fällt, sieht man das als erstes an der Vegetation und der Landwirtschaft“, sagt

musste der Verkehr eingestellt werden, weil der Wasserstand so niedrig war“, sagt Kerstin Stahl. Aber auch Seen können durch das Wetter beeinflusst werden. „Wenn die Temperaturen in den Gewässern steigen, dann sinkt der Sauerstoffgehalt. Das kann sogar dazu führen, dass Seen umkippen“, sagt die Forscherin.

Die Hitze und die Trockenheit beeinträchtigen aber nicht nur die Wasserqualität – sondern auch die Versorgung. Denn das Wasser in den Quellen und Brunnen wurde ebenfalls weniger. Im schlimmsten Fall kann das dazu führen, dass zusätzliche Wasseraufbereitungsanlagen benötigt werden. „Die meisten Speicher sind derzeit unter dem saisonal typischen Wasserstand“, sagt Kerstin Stahl. Aber nach dem Jahr 2003, das noch trockener als 2015 war, wurde viel überarbeitet. Deshalb seien die Speicher gut vorbereitet.

Lang andauernder Wassermangel könnte aber auch die Energieversorgung beeinflussen: So benutzen thermale Kraftwerke Kühlwasser aus den Flüssen – es sei denn, das Wasser wird zu warm dafür. Deshalb mussten 2003 in Deutschland einige Atomkraftwerke in ihrer Produktion gedrosselt werden.

Extreme Ereignisse häufen sich

Das sind alles realistische Szenarien, die eingetreten sind oder eintreten können. Forscher vermuten, dass der Klimawandel hinter dem extremen Wetter der vergangenen Wochen steckt. „Dafür sprechen viele Hinweise, aber mit völliger Sicherheit kann man das nicht sagen“, sagt Stahl. „Die Auswirkungen des Klimawandels merken wir seit den 1980er-Jahren. Trockene Zeiten gab es auch schon davor: 1947 und 1976.“ Wichtiger sei die Frage, ob sich diese Ereignisse häufen werden. Modellrechnungen würden jedoch alle in diese Richtung gehen.

Ähnlich bewertet Andreas Marx vom Leipziger UFZ die vorliegenden Daten. „Wenn wir uns die Daten der vergangenen 50 Jahre ansehen ist ersichtlich, dass sich die extremen Ereignisse häufen.“ Spitzenwerte würden öfter erreicht – wie am heißesten Tag dieses Jahres mit 40,3 Grad Celsius. Zudem sei es in den vergangenen zehn Jahren jedes zweite Frühjahr zu trocken gewesen. Das sei aber genau die Zeit, in der die Saat Wasser braucht. So auch im vergangenen Jahr. „Dann hat es im Mai aber so viel geregnet, dass die Pflanzen gut wachsen konnten. Die Ernteerträge waren sogar auf einem Rekordhoch“, sagt Marx.

Wie das Sommerwetter künftig wird, können die Forscher nur vermuten. „Deutschland hat eine besondere geografische Lage in Europa: im Übergangsbereich“, sagt Marx. Im Süden Europas werde es definitiv trockener und im Norden feuchter. Für Deutschland gebe je nach Klimamodell unterschiedliche Prognosen. Die Temperaturen in Europa werden aber generell steigen. Marx: „Man muss davon ausgehen, dass im Sommer weniger Wasser zur Verfügung stehen wird – in extremen Situationen sogar bis zu 40 Prozent.“

Schlafdefizit begünstigt Erkältungen

Stress oder Rauchen haben weniger großen Einfluss

Wenig Schlaf macht Menschen deutlich anfälliger für Erkältungen. Wie eine im Fachmagazin Sleep veröffentlichte Studie jetzt zeigte, steigert Schlafdefizit das Risiko für Schnupfen um gut das Vierfache. Die Forscher um Aric Prather von der University of California in San Francisco hatten 164 Erwachsene untersucht und zu ihrem Lebensstil – etwa in Bezug auf Alkohol, Tabak, Ernährung oder Stress – befragt. Zudem maßen sie eine Woche lang mit Sensoren ihren Schlaf.

Dann infizierten sie die Teilnehmer mit Erkältungsviren und isolierten sie in einem Hotel. In der folgenden Woche nahmen die Forscher täglich eine Probe Nasenschleim, die untersucht wurde. Es zeigte sich: Wer weniger als sechs Stunden pro Nacht schlief, war 4,2 Mal so anfällig für eine Erkältung wie jemand mit mindestens sieben Stunden Schlaf. Wer weniger als fünf Stunden schlief, war 4,5 Mal stärker gefährdet. Insgesamt hatte Schlaf viel größeren Einfluss als Alter, Ernährung, Stress oder Rauchen. „Keinen Schlaf zu bekommen, beeinträchtigt die körperliche Gesundheit grundlegend“, sagt Prather.

Nach seiner Einschätzung ist die neue Studie aussagekräftiger als frühere Untersuchungen. Denn da seien die Probanden wachgehalten oder geweckt worden, während diesmal das ganz normale Schlafverhalten zur Grundlage gemacht wurde. „Es könnte eine ganz normale Woche während der Erkältungszeit sein“, sagt Prather.

Dabei gehe es auch um die Gesellschaft: „In unserer geschäftigen Kultur gibt es auch den Stolz darauf, wenig zu schlafen und sehr leistungsfähig zu sein. Wir brauchen mehr solche Studien um in die Köpfe zu bekommen, dass Schlaf ein entscheidender Punkt für unser Wohlergehen ist.“ (dpa)



IZW/OLIVER KRONE

Unter Beobachtung: Ein Seeadler verzehrt einen Kader.

Seeadler haben sensible Schnäbel

Sie spüren Metallteile im Aas

Beivergiftungen durch Geschosspartikel stellen die häufigste Todesursache für Seeadler dar. Denn besonders während der Jagdsaison ernähren sich die Aasfresser häufig von Säugetierkadavern, die Partikel von Büchsen geschossen enthalten. Jäger könnten den Seeadlern einen großen Dienst erweisen, indem sie keine herkömmlichen bleihaltigen Büchsen geschosse mehr verwenden. Denn der weiche Kern dieser Munition zersplittert in kleine Fragmente und wird von den Vögeln beim Fressen verschluckt.

Bleifreie Geschosse hingegen hinterlassen keine oder nur größere Partikel im Gewebe der erlegten Säugetiere. Sie sind für die Seeadler weniger bedrohlich, weil die Vögel in der Lage sind, größere Metallteile aus den Kadavern auszusortieren. Das berichten Forscher des Berliner Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung im Fachmagazin European Journal of Wildlife Research. Das Team stellte in Fütterungsexperimenten mit ungiftigen Eisenpartikeln fest, dass die Tiere Teilchen, die mehr als drei Millimeter Durchmesser haben, weitgehend mit den Schnäbeln aufspüren und aussortieren. Größere Partikel können sie vollständig vermeiden. (abg.)