



Sonne, Gewitter, Regen, ... Bei der Wettervorhersage hilft die Auswertung der Messwerte, die die über 200 Messstationen auf Mallorca liefern.

„Ein chaotisches System“

VON
EVA CAROLIN ULMER

Mitten am Tag verdunkelt sich der Himmel, Donner schläge krachen, Sturmregen prasselt herab, das Licht geht aus: „Fantastisch!“, begeistert sich der Meteorologe Victor Homar, der von seinem Büro in der Balearenuniversität aus das Naturspektakel betrachtet. Wettervorhersage ist sein Forschungsgebiet, und dieses Mal habe sie hundertprozentig gestimmt, freut er sich.

Wetterprognose sei eine Kombination aus Beobachtung und Modellen, erklärt der Meteorologe. Fehler entstünden zum einen, weil es zu wenige Beobachtungsdaten gebe. Zwar würden weltweit täglich 110 Millionen Messwerte von Wetterstationen auf der Erde, auf Sonden, Satelliten, Schiffen und Flugzeugen

Mit mathematischen Modellen lässt sich das Wetter nicht immer genau vorhersagen. Und auf Mallorca erscheinen den Meteorologen die Prognosen besonders schwierig. Wo die einen mit moderner Technik arbeiten, deuten althergebrachte Wetterfrösche wie Schäfer Mayná die Zeichen in Natur und Tierwelt

registriert. Das sei jedoch viel zu wenig angesichts der 50 Kilometer dicken Erdatmosphäre, sagt Homar: „Wir haben kein vollständiges Bild der Wetterlage an allen Punkten der Atmosphäre.“

Zum anderen sei Wetter ein chaotisches System. Und das mache die Anwendung von mathematischen Modellen zur Prognose entsprechend schwierig. „Am chaotischsten sind Gewitter“, erklärt Homar. „Im Detail kann man sie gar nicht mit Modellen, sondern nur ganz kurzfristig mit Radar und Satelliten vorhersagen.“ Bei Temperaturen sei eine längerfristige Prognose mit Modellen möglich. Dazwischen lägen Niederschläge.

Unterschiedliche Prognosen kämen zustande, weil Wetterdienste verschiedene Modelle anwendeten. In jedem Fall führten kleinste Abweichungen oder Irrtümer in

den Modellen zu Fehlern in der Vorhersage.

Auf Mallorca seien genaue Prognosen besonders schwer. „Die balearischen Inseln liegen in einem geschlossenen, von



Unterschiedliche Wetterprognosen entstehen aufgrund unterschiedlicher Modelle, erklärt Victor Homar, Meteorologe an der Balearen-Uni.

Bergketten umgebenen Meer. Dadurch werden die Luftströme sehr wechselhaft.“ Homar gibt zur Erklärung ein Beispiel. In Deutschland bildeten sich Tiefdruckgebiete typischerweise über dem Ozean und gelangten ohne Störung über die briti-

schen Inseln zum Kontinent nach Deutschland. „Hier werden Tiefdruckgebiete durch die diversen Gebirgszüge – Alpen, Pyrenäen, Zentralmassiv und Atlasgebirge – verformt, bevor sie wieder über ein Meer gelangen.“ Mehr als drei Tage Vorhersage seien mit Präzision kaum möglich.

Moderne Wettervorhersage ist ein relativ junges Gebiet auf Mallorca. Zwar wurde die erste Wetterstation bereits 1862 in Lluc errichtet. Genügend Messstationen, um repräsentative Aussagen zum Niederschlag auf der Insel zu machen, gibt es aber erst seit den 1950er Jahren. Weitere 20 Jahre

sollte es dauern, bis auch die Temperaturen inselweit aufgezeichnet wurden. „Die ersten Touristen kamen her, ohne zu wissen, wie die Temperaturen waren“, sagt Homar lächelnd. Heute zählt Mallorca über 200 Wetterstationen, die fast bis auf die Minute aktuelle Wetterdaten aus allen Inselorten liefern. Die meisten Stationen gehören Privatleuten, die ihre Messwerte dem staatlichen Wetteramt Aemet und privaten Diensten zur Verfügung stellen.

Im Zeitalter von Infrarot-Satellitenbildern, Niederschlagsradar oder Funkthermometern können auch auf Mallorca nur noch wenige Menschen die Zeichen der Natur zur Vorhersage deuten. Einige alte Wetterfrösche gibt es aber noch, Jaume Mayná zum Beispiel. Der 83-Jährige hütet seit seiner Kindheit bei

Porreres Schafe. An diesem Tag stehen die Tiere ganz dicht zusammen und wärmen sich, denn ein kalter, kräftiger Wind weht über die Ebene. „Das ist der Gregale“, erläutert der Schäfer, „ein rauher Nordostwind, typisch für den Winter auf den Balearen.“ Wenn der Wind nachlasse, gebe es Regen, meint er und zeigt in den Himmel, der übersät ist von Wolken, die wie zerzauste Watte aussehen. „Typische Regenwolken“, meint der Schäfer. Ein mallorquinisches Sprichwort sage dazu: „Cel empedrat, als tres dies banyat.“ (Ist der Himmel gepflastert, gibt es in drei Tagen ein Bad.) Auch lange Schleierwolken meldeten Regen und – allerdings eher im Sommer – Wolken, die wie große Federn aussehen. Dagegen brächten in die Höhe wachsende Wolkentürme neben Regen oft auch Gewitter, erklärt Mayná.

Rote Wolken am Abend seien dagegen Vorboten für starken Wind. „Wenn meine Schafe unruhig hin- und herhüpfen, dann weiß ich



Wenn seine Schafe unruhig hin- und herhüpfen, weiß der 83-jährige Schäfer Jaume Mayná, dass Regen im Anmarsch ist. Auch die Wolkenformen kann er deuten. Foto: ec

auch, dass Wind kommt.“ Wenn die Schafe dagegen viel Hunger hätten und sich unruhig schüttelten, so dass ihre Glocken läuteten – wie jetzt –, dann sei Regen im Anmarsch.

Manchmal schüttelten sich auch Hunde vor Regen, doch bei ihnen könne man sich nicht darauf verlassen. Anders bei Vögeln: „Wenn kleinere Vögel flach über der Erde

fliegen oder sich tummeln, dann regnet es sicher bald.“

Grund sei, dass die Luftfeuchtigkeit vor dem Regen ansteige. Insekten spürten das und hielten

sich am Boden auf, um während des Regens Schutz unter Pflanzen zu suchen. Die Vögel nutzten das aus, um die Insekten zu fressen. Das Verhalten der Tiere zeige nicht an,

ob es viel oder wenig regnen werde. „Aber die Wettervorhersage im Fernsehen kriegt das auch nicht besser hin“, meint der Schäfer schmunzelnd.



Meteorologen erwarten einen warmen Winter

Für die kommenden Tage ist überwiegend heiteres Wetter angesagt. Der November war außergewöhnlich nass

Das Wetter auf Mallorca präsentierte sich in den vergangenen Tagen äußerst wechselhaft. Mal hatte ein Unwetter die Insel im Griff, dann gab es wieder Sonne satt. Für die Tage vom 26. bis 29. Dezember kündigen die Meteorologen einen Mix aus Sonne und Wolken an, mit überwiegend angenehmen Temperaturen bis 19 Grad.

Für den Ersten Weihnachtsfeiertag hatte das Meteorologische Institut eine Unwetterwarnung für die Balearen herausgegeben. Über die Auswirkungen der Schlechtwetterfront kann an dieser Stelle wegen des vorgezogenen Redaktionsschlusses für diese Ausgabe keine Aussage getroffen werden.

Bereits am Freitag der vergangenen Woche hatte



Im Hafen von Pollença sank am Freitag ein Segelboot.

ein Unwetter die Insel im Griff. Windböen mit bis zu 130 Stundenkilometern sorgten für zahlreiche kleinere Zwischenfälle. Vor allem in Meeresnähe fiel der Sturm etliche Bäume. Die Gebirgsstraße nach Sa Calobra musste wegen eines Erdbebens vorübergehend geschlos-

sen werden.

Zum Winteranfang wagte das Meteorologische Institut eine Prognose für die kommenden Monate. Demnach zeichnet sich ein überwiegend normales Winterwetter ab. Es wird erwartet, dass die Durchschnittstemperatur von üblicherweise 11 Grad leicht überschritten wird. Bezüglich der Regenmengen erwarten die Wetterfrösche „null Anomalien“. Den langjährigen Beobachtungen zufolge muss mit monatlich zehn Regentagen gerechnet werden.

Der Monat mit den heftigsten Abweichungen in 2013 war nach Angaben des Instituts der November: Er brachte auf den Balearen durchschnittlich 175 Liter Regen pro Quadratmeter – das Dreifache der normalen Menge.



Auch in der Calle Eucaliptus fiel der Sturm am vergangenen Freitag zwei Platanen. Foto: A. Sepulveda

Mallorca Magazin: Die Worte Klimawandel und globale Erwärmung sind in aller Munde. Aber noch längst nicht jeder ist davon überzeugt. Haben wir nun einen Klimawandel oder nicht?

Dr. Sergio Alonso: Erst einmal sollte man den Begriff klären. Mit Klimawandel wird in der Öffentlichkeit der durch den Menschen beeinflusste Wandel im Klima, insbesondere die Erderwärmung, bezeichnet, denn Klimawandel hat es immer gegeben. Aber etwas unterscheidet die gegenwärtigen Veränderungen von denen in der Vergangenheit: Sie sind im Laufe eines Lebens spürbar. Und Simulationsmodelle belegen wissenschaftlich, dass das Klima in der zweiten Hälfte des



Prof. Dr. Sergio Alonso leitet die meteorologische Abteilung der Physik-Fakultät an der Balearen-Universität. Foto: ec

20. Jahrhunderts ohne menschlichen Einfluss anders gewesen wäre. Aus den Messdaten geht auch deutlich hervor, dass sich die Erde erwärmt. Das schließt nicht aus, dass es weiterhin auch mal kalte Winter und weniger heiße Sommer geben wird. Das sind jedoch keine Gegenbeweise für die allgemeine Entwicklung, die auch nicht überall auf der Welt gleich ist.

MM: Wie verändert sich das Klima auf Mallorca?

Alonso: Zum einen steigen die Temperaturen überdurchschnittlich stark an. Nach Angaben des Weltklimarats IPCC sind die Temperaturen zwischen 1880 und 2012 weltweit im Mittel um 0,83 Grad angestiegen. Auf den Balearen dagegen haben sich innerhalb von 100 Jahren, also über einen kürzeren Zeitraum hinweg, die Höchsttemperaturen um fünf Grad und die Tiefsttemperaturen um 5,8 Grad erhöht. Und während die Erde insgesamt eine Zunahme der Niederschläge verzeichnet, gehen die Niederschläge auf den Balearen zurück. Insgesamt

„Entwicklung nicht unbedingt negativ für Mallorca“

Verlängerte Badesaison im Frühjahr und im Herbst, bessere Bedingungen für Outdoorsportler und Kultururlauber im Winter, aber auch mehr Hitze im Sommer: Prof. Dr. Sergio Alonso, Leiter der meteorologischen Abteilung an der Fakultät für Physik der Balearenuniversität, über die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus

wird hier der Sommer länger und die Gewitterperiode verzögert sich. Die Niederschläge lassen in der Häufigkeit nach und nehmen in der Intensität zu.

MM: Wie erklären sich Meteorologen, dass die Temperaturen auf Mallorca überdurchschnittlich ansteigen und der Regen hier so nachlässt?

Alonso: Darauf haben wir noch keine Antwort. Das untersuchen wir gerade. Die Tatsache, dass die Veränderungen nicht im Durchschnitt liegen, überrascht allerdings nicht. Es wäre vielmehr seltsam und höchst unwahrscheinlich, wenn sich das Klima überall gleichmäßig veränderte.

MM: Welche Auswirkungen

kann der Klimawandel auf den Tourismus auf Mallorca haben?

Alonso: Es kann sein, dass die Hitze im Sommer unangenehm werden wird und sich der Badetourismus mehr auf das Frühjahr und den Herbst verlagert, wo sommerliche Temperaturen herrschen werden. Gleichzeitig wird der mildere Winter Mallorca at-

traktiver als heute machen für Aktivtourismus, Radfahren, Wandern, Golfen, Segeln, auch für den Kulturtourismus. Die Veränderungen im Klima müssen also nicht negativ sein für die Insel.

MM: Wie untersuchen Sie denn die klimabedingten Veränderungen der Touristenströme?

Alonso: Mit qualitativen

Umfragen nach sozialwissenschaftlicher Methode. Wir fragen zum Beispiel Radsportler, wie sie die gegenwärtigen Klimabedingungen zur Ausübung ihres Sports auf Mallorca einschätzen. Dazu schätzen sie Temperatur, Windstärke, Niederschlag, et cetera auf einer Skala ein. Auf dieser Basis ermitteln wir die Anzahl an Tagen mit idealen Bedingungen für diesen Sport.

MM: Der Klimawandel kann also die lang ersehnte Entzerrung der Touristensaison bewirken?

Alonso: Das ist möglich. Allerdings wird das nicht von alleine passieren können. Im Moment geht der Trend ja eher zu kürzeren Saisons. Die Hotels schließen immer eher und von den Hotelbesitzern kann man auch nicht erwarten, dass sie ihre Hotels plötzlich länger offen lassen. Unternehmer orientieren sich in erster Linie an ihrem kurzfristigen Gewinn und nicht an einem Prozess, der über Jahrzehnte geht. Institutionelle Hilfe ist nötig, um die Saison zu entzerren. Außerdem ist das Wetter ein wichtiger, aber nicht der einzige Gesichtspunkt, nachdem Touristen ihren Urlaubsort auswählen. Die wirtschaftlichen Aspekte oder die geopolitische Situation in anderen Urlaubsregionen beeinflussen Touristenströme ebenfalls. Die Entwicklung von Klima und Tourismus ist daher nicht linear zu sehen.

MM: Haben Sie schon Reaktionen auf Ihre Forschungsergebnisse erhalten?

Alonso: Sowohl von Hoteliers wie aus der Politik gab es Reaktionen auf unser Thema, allerdings nicht wie gehofft. Die Wirtschaftskrise spielt eher gegen die von uns gewünschte Entwicklung der Tourismusindustrie. Aber wir sind von der Anwendbarkeit der Ergebnisse unserer Forschungsprojekte so überzeugt, dass wir ein Spin-Off Unternehmen zur Vermarktung gegründet haben: MeteoClim Services.

Die Fragen stellte Eva Carolin Ulmer