Können Wetter-Apps gute Forecasterys* sein?

Die Forderungen von Doswell und Lackmann im Lichte zeitgemäßer Möglichkeiten

Dietmar Thaler

dietmar.thaler@posteo.at

Admont/Wörth, März. 2023

Lackmann (2011, 2012, 2015, Kap. 11, S. 324 f) präsentiert auf der Grundlage von Doswell (2003) dreizehn Punkte, die ein gutes Forecastery ausmachen. Ergänzt durch einen 14. Punkt lässt sich abschätzen, wie sich automatisierte Vorhersage-Tools auf Smartphones und PCs im Vergleich zu menschlichen Wetter-Prognostikerys verhalten.

1 Die Eigenschaften des idealen Forecastery nach Doswell/Lackmann

Das Anforderungsprofil an ein Wetterprognostikery lautet nach Doswell in der Variante von Lackmann (Punkte 1-13) zusätzlich eines ergänzenden Punktes 14 (in Hinkunft *DL-Kriterien* genannt):

1. **Entschlussfähigkeit** (*decisiveness*): Das Forecastery muss rasche Entscheidungen oft auch bei unvollständiger Datenlage aufgrund von Zeitdruck treffen.

2. **Belastbarkeit** (*ability to deal with pressure*): Das Forecastery muss unter Druck Leistung erbringen.

3. **Visualisierungs-** und **Konzeptionalisierungskompetenz** (*strong visualization and conceptualization skills*): Das räumlich-zeitliche Wettergeschehen muss in der eigenen Vorstellung verbildlicht werden und in konzeptionelle Modelle eingepasst werden.

4. **Leidenschaft** für die Meteorologie (*passion for meteorology*): Das Forecastery benötigt anhaltende Leidenschaft für sein Fachgebiet.

5. **Lernbereitschaft** (*commitment to learning*): Nur durch lebenslanges Lernen kann man mit dem technisch-wissenschaftlichen Fortschritt auf dem Fachgebiet mithalten.

6. **Soziale Kompetenz** (*people skills*): Der Vorhesagedienst erfordert Teamarbeit und kundenorientiertes Verhalten.

7. **Fähigkeit zum Multitasking** (*ability to multitask*): Oftmals sind mehre Tätigkeiten quasi-gleichzeitig bzw. parallel zu erledigen.

8. **Fähigkeit mit Fehlern umzugehen** (*able to deal with failure*): Abweichungen der eigenen Prognose vom Wettergeschehen passieren andauernd, vielfach sind sie auch kundenrelevant. Man muss damit umgehen können.

9. **Lagebewusstsein** (*situational awareness*): Auch bei gutem Wetter, mehr noch bei schlechtem, muss man konzentriert bleiben und auf Unerwartetes vorbereitet bleiben. Das Forecastery muss in der Wetterlage leben.

10. **Kommunikationsfähigkeit** (*communication skills*): Wetterprognosen müssen den Kundys mitgeteilt werden: oft schriftlich bzw. grafisch, gelegentlich auch mündlich. Dabei muss die Wettersituation in der notwendigen Vereinfachung Laiys[1] gegenüber kommuniziert werden und auf deren Bedürfnisse projiziert werden.

11. **Technische Kompetenz** (*technical skills*): Die Ausrüstung von Wetterdienststellen ist hoch technisiert. Ein hinreichendes Verständnis für Bedienung und Wartung der Gerätschaften ist erforderlich.

12. **Flexibilität** (*flexibility*): Als Forecastery ist man oftmals mit einzigartigen Wettersituationen konfrontiert. Schematismus im Denken und Arbeiten ist dem optimalen Umgang mit der Situation abträglich.

13. **Körperliche Eignung zum Schichtdienst** (*possess the physical capability to do shift work*): Nicht zuletzt muss man den Eigenarten des Dienstbetriebes auch körperlich gewachsen sein. Früher Dienstbeginn, eventuell Nachtarbeit, unvorhergesehene Dienstzeitverlängerung und das Einspringen bei Personalausfall sind zu erwarten. Nicht immer bekommt man Schlaf und Ruhe, wann man möchte.

14. **Frustrationstoleranz**[2]: In gewissen wetterdienstlichen Organisationsformen muss das Forecastery sich damit abfinden, dass nicht alles, was für einen optimalen Dienstbetrieb erforderlich ist, in hinreichender Qualität und Zeit organisatorisch-technisch umgesetzt werden kann.

*Um einer nichtbinären gendergerechten Sprache zu entsprechen, wird hier probeweise dem Vorschlag von „Entgendern nach Phettberg“ (Kronschläger, 2022) gefolgt. Als geschlechtsneutrale Variante wird so aus z.B. *der Lehrer* bzw. *die Lehrerin* einfach *das Lehry* bzw. im Plural *die Lehrys*. So einfach dieser Vorschlag ist, hat er doch seine Tücken. Was ist der Wortstamm, dem das *y* oder ys angehängt wird? Wie geht man mit den Endungen *y* bzw. *ys* in zusammengesetzten Wörtern um? Wie behandelt man Fremdwörter, insbesondere Entlehnungen aus dem Englischen?

[1] Der Laie, die Laien; die Laiin, die Laiinnen -> das Laiy, die Laiys

[2] Dieser Punkt wird von Doswell und Lackmann nicht erwähnt.

Die DL-Kriterien wurden als Anforderungskatalog für menschliche Forecasterys erstellt. Sie stammen aus einer Zeit, in der andere als menschgemachte Prognosen in hinreichender Qualität die Ausnahme waren. Interessant ist auch die Feststellung von Lackmann (2011, 2012, 2015, S. 324), dass objektiv messbar in seinen Kursen die Eignung zum Forecastery nicht mit dem Studienerfolg korrelierte. *Oftmals waren Studentys mit deutlich unterdurchschnittlichem Studienerfolg die besten Prognostikerys.*

2 Zur Eignung von Wetter-Apps

Probehalber sei nun die „charakterliche" Eignung von Wetter-Apps für einen Job als Prognostikery in Hinblick auf die DL-Kriterien diskutiert. Um den Vergleich anschaulicher zu gestalten, werden *nach subjektivem Maßstab* Punkte vergeben, die die vermutete Abweichung zum menschlichen Prognostikery beschreiben: Bei starker Überlegenheit der Wetter-Apps gegenüber Menschys werden +2 Punkte, bei einfacher Überlegenheit +1 Punkt, bei Gleichstand 0 Punkte, und bei Unterlegenheit -1 bzw. -2 Punkte vergeben.

1. **Entschlussfähigkeit**: Im Vergleich zu Menschys entscheiden sich Wetter-Apps sehr schnell, nur beschränkt durch Rechner- und Datenleitungsgeschwindigkeiten. **+2**

2. **Belastbarkeit**: Wetterapps sind 24/7/365 verfügbar, solange Rechner und Datenleitung verfügbar sind. **+2**

3. **Visualisierungs- und Konzeptionalisierungskompetenz**: Sie ist bei KI-Apps gegeben, allerdings läuft sie gemäß anderer Schemata ab als bei menschlichen Prognostikerys. Daher sind die Fähigkeiten schwer vergleichbar. **0**

4. **Leidenschaft**: Apps sind emotionslos. **-2**

5. **Lernbereitschaft**: Bei KI-Apps ist Lernbereitschaft gegeben. Diese hängt sehr stark von der Art ab, wie sie gestaltet sind. Angenommen werden darf eine den Menschys vergleichbare Leistung. **0**

6. **Soziale Kompetenz**: Die soziale Kompetenz von Wetter-Apps ist sehr gering, auch wenn ein stimmungsunabhängiger höflich-korrekter Geschäftston als gegeben vorausgesetzt werden kann. **-2**

7. **Fähigkeit zum Multitasking**: Sie ist bei Wetter-Apps sehr hoch, nur beschränkt durch die Rechen- und Datenleitungskapazität. **+2**

8. **Fähigkeit mit Fehlern umzugehen**: Wetter-Apps stehen Fehlern emotionslos gegenüber. **+2**

9. **Lagebewusstsein**: Haben Wetter-Apps ein Bewusstsein? Eine schwierige Frage. Jedenfalls leben sie in der Wetterlage. **0**

10. **Kommunikationsfähigkeit**: Wetter-Apps können sich in der Regel hinreichend klar äußern. **0**

11. **Technische Kompetenz**: Wetter-Apps haben keine technische Kompetenz. Diese wird an Menschys ausgelagert. **-2**

12. **Flexibilität**: Wetter-Apps sind flexibel hinsichtlich der Reaktion auf geänderte Datenlage, sie sind derzeit noch unflexibel in Hinblick auf Variationen im Kundenbedürfnis. **-1**

13. **Körperliche Eignung zum Schichtdienst**: Siehe Anmerkung zu Punkt 2. Wetter-Apps sind prinzipiell 24/7/365 ohne Ermüdung verfügbar. **+2**

14. **Frustrationstoleranz**: Nachdem Wetter-Apps emotionslos sind, ist die Frustrationstoleranz erheblich. **+2**

Zusammengezählt ergibt sich ein *Bewertungsüberhang* von $+2 + 2 + 0 - 2 + 0 - 2 + 2 + 2 + 0 + 0 - 2 - 1 + 2 + 2 =$ **+5** *zugunsten der Wetter-Apps.*

3 Ausblick

Wie man sieht, entsprechen Wetter-Apps gemäß der DL-Kriterien in höherem Ausmaß den Persönlichkeits-Anforderungen an ein Forecastery als Menschys. Defizite ergeben sich dann, wenn Sozialkompetenz mit emotionaler Kundeninteraktion gefragt ist. Dies sind einerseits die *Infotainment*-Bereiche der audiovisuellen Medien, andererseits Bereiche mit kurzfristigen Kundenanforderungen bei unklarer Artikulation des Kundenwunsches, die überdurchschnittliche Hintergrundinformation und/oder die Fähigkeit zur nonverbalen Kommunikation benötigt. Hier werden Menschys auch in Hinkunft am Frontend der Wetterberatung ihren Platz finden, zumindest solange KI-basierte Avatare nicht glaubwürdigen Ersatz bieten.

Nicht berührt wurde bislang die Frage der Prognosegüte. Bieten Wetter-Apps hinreichende Qualität? Hier sind in den vergangen Jahrzehnten Fortschritte erzielt worden. Einerseits haben sich die numerischen Modelle in allen Raum-Zeitskalen verbessert, andererseits wurden Beobachtungs- und Analysemethoden deutlich verfeinert. Die Nachbearbeitung mit den bisherigen MOS-Methoden liefert in vielen Bereichen bereits ordentliche Qualität, KI-basierte Methoden versprechen erheblichen Zusatznutzen.

Eine Suchabfrage mit der gängigsten Internetsuchmaschine vom 9. März 2023 nach den Stichworten *„weather forecast machine learning"* hat ca. 4,9 Millionen Treffer geliefert. Auch wenn nur ein geringer Bruchteil davon von Relevanz ist, so kann man erkennen, dass dieses Thema derzeit ein bedeutender Punkt in der angewandten meteorologischen Forschung ist und in Hinkunft signifikante Fortschritte zu erwarten sind.

Literatur

Doswell, Chuck (2003). *What does it take to be a good forecaster?* URL: `www.flame.org/cdoswell/forecasting/Forecaster_Qualities.html`.

Kronschläger, Thomas (Jän. 2022). "Entgendern nach Phettberg". In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 72. Jahrgang, S. 15–15.

Lackmann, Gary (2011, 2012, 2015). *Midlatitude Synoptic Meteorology - Dynamics, Analysis & Foreccasting*. Boston MA: American Meteorological Society.