ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

AMS /ABI (Redaktion)

Research Report

Beruf und Beschäftigung von AbsolventInnen naturwissenschaftlicher Hochschulausbildungen am Beispiel "Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften" - Trends und Entwicklungen

AMS info, No. 743

Provided in Cooperation with:
Public Employment Service Austria (AMS), Vienna

Suggested Citation: AMS /ABI (Redaktion) (2025) : Beruf und Beschäftigung von AbsolventInnen naturwissenschaftlicher Hochschulausbildungen am Beispiel "Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften" - Trends und Entwicklungen, AMS info, No. 743, Arbeitsmarktservice Österreich (AMS), Wien

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/333491

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

AMS info 743

AMS/ABI (Red.)

Beruf und Beschäftigung von AbsolventInnen naturwissenschaftlicher Hochschulausbildungen am Beispiel »Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften« – Trends und Entwicklungen

Kurzdossier »Jobchancen Studium« (84): www.ams.at/jcs

1 Einleitung

Die Umsetzung einer leistungsstarken Bildungs- und Berufsberatung für alle Bevölkerungsgruppen in Österreich stellt eine der zentralen Aufgaben des AMS und seiner BerufsInfoZentren (BIZ) dar. Dies schließt im Besonderen auch SchülerInnen und MaturantInnen, grundsätzlich an einer hochschulischen Aus- und / oder Weiterbildung interessierte Personen genauso wie die am Arbeitsmarkt quantitativ stark wachsende Gruppe der HochschulabsolventInnen[1] mit ein. Sowohl im Rahmen des Projektes »Jobchancen Studium«[2] als auch im Rahmen des AMS-Berufslexikons[3] leistet hier die Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation / ABI des AMS Österreich eine laufende Informationstätigkeit, die sich sowohl an MultiplikatorInnen bzw. ExpertInnen als auch direkt an die Ratsuchenden selbst wendet. Das vorliegende AMS info erläutert einige wichtige Trends und Entwicklungen im Hinblick auf Beruf und Beschäftigung von AbsolventInnen naturwissenschaftlicher Hochschulausbildungen am Beispiel »Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften«[4] und gibt darüber hinaus Infos zu einschlägigen weiterführenden Quellen im Hinblick auf Studium, Arbeitsmarkt und Beruf.

2 Strukturwandel: Wissensgesellschaft / Akademisierung und Technologisierung / Digitalisierung / Ökologisierung

In der Arbeits- und Berufswelt ist ein lang anhaltender Strukturwandel hin zu einer Wissensgesellschaft zu beobachten, die sich durch Technologie, Forschung und Innovation auszeichnet, wobei zwei Dimensionen besonders hervorzuheben sind, nämlich jene der Digitalisierung (einschließlich der zunehmenden Etablierung von digital unterstützen Modellen der Arbeitsorganisation und

1 So konstatiert auch die aktuelle »Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2030« des WIFO im Auftrag des AMS Österreich den anhaltenden Trend zur Akademisierung der Berufswelt. Vgl. Horvath, Thomas et al. (2024): AMS report 185: Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2030 – Berufliche und sektorale Veränderungen im Überblick der Periode von 2023 bis 2030. Wien. Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter https://forschungsnetzwerk.ams.at/elibrary.html.

2 Hier werden u.a. regelmäßig in Kooperation mit dem Wissenschaftsministerium detaillierte BerufsInfoBroschüren erstellt, die das komplette Spektrum des Arbeitsmarktes für HochschulabsolventInnen (Universitäten, Fachhochschulen, Pädagogische Hochschulen, Privatuniversitäten) abdecken und dabei im Besonderen auf die verschiedenen Aspekte rund um Tätigkeitsprofile, Beschäftigungsmöglichkeiten, Berufsanforderungen sowie Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten eingehen. Der rasche Download-Zugang zu allen Broschüren ist unter www.ams.at/jcs bzw. www.ams.at/broschueren möglich. Die Überblicksbroschüre »Beruf und Beschäftigung nach Abschluss einer Hochschule (UNI, FH, PH) – Überblicksbroschüre über Arbeitsmarktsituation von HochschulabsolventInnen« ist zusätzlich auch im Printformat in allen BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS erhältlich (Standortverzeichnis: www.ams.at/biz).

3 Siehe hierzu www.ams.at/berufslexikon (Abschnitt UNI / FH / PH).

4 Studium: Studium Meteorologie: Die Universität Wien bietet das einschlägige Studium »Meteorologie« als Bachelor-/Masterstudium. Das Studium befasst sich u.a. mit Klimatologie, Atmosphäre und Geophysik. Die Universität Innsbruck bietet das Masterstudium »Umweltmeteorologie« (in Kooperation mit der Universität Trient).
Studium Atmosphärenwissenschaften: Die Universität Innsbruck bietet das einschlägige Studium »Atmosphärenwissenschaften« als Bachelorstudium und das darauf aufbauende Masterstudium »Atmosphären- und Kryosphärenwissenschaften«. Das Bachelor-/Masterstudium vermittelt ein Verständnis für die Prozessvorgänge in der Atmosphäre und deren Verbindung zu anderen Erdsystemkomponenten. Bereits das Bachelorstudium ist stark mit anderen Studien vernetzt und vermittelt mathematische Grundlagen für die Beschreibung der Prozesse in der Atmos-, Hydro-, Kryo- und Lithosphäre.
AbsolventInnen verfügen über breites Basiswissen in Meteorologie, Atmosphärenphysik, Klima, Klimaänderung, Glaziologie und Hydrologie. Zur individuellen Schwerpunktsetzung können Lehrveranstaltungen aus Bachelorcurricula der Universität Innsbruck in folgenden Bereichen gewählt werden: Geo- und Atmosphärenwissenschaften, Computerwissenschaften, Data Science und Statistik, Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften, Wissenschaftstheorie und -philosophie, Wirtschaft.
Ausführliche Infos zum gesamten Studienrichtungsangebot an österreichischen Hochschulen bieten z.B. die Website www.studienwahl.at des Wissenschaftsministeriums, die Website www.ams.at/ausbildungskompass des AMS oder die Website www.studienplattform.at der Österreichischen HochschülerInnenschaft (ÖH) bzw. die Websites der jeweiligen Hochschulen.

Berufsausübung, wie z. B. Remote Work, Home Office usw.[5]) sowie jene der Ökologisierung der Wirtschaft, welche durch Bezeichnungen wie »Green Economy«, »Green Jobs«, »Green Skills« oder »Green Transition« geprägt wird.[6]

Als ein zentraler bildungspolitischer Schlüsselbegriff der für diesen Wandel notwendigen Qualifikationen wird häufig der Begriff MINT genannt. Darunter sind die Ausbildungs- und Berufsfelder »Mathematik«, »Informatik«, »Naturwissenschaften« und »Technik« zu verstehen. Das Vorhandensein und die Verfügbarkeit von MINT-Kompetenzen werden als essenziell angesehen, um z. B. an Produktivitätsgewinnen in den Hightech-Sektoren teilhaben und um generell mit dem globalen technologischen Fortschritt, der sich sowohl über die industriellen als auch Dienstleistungssektoren erstreckt, mithalten zu können.[7]

Grundsätzlich ist auch in Österreich eine deutliche Ausweitung der Beschäftigung auf akademischem Niveau, so vor allem in technischen bzw. naturwissenschaftlichen sowie sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Berufen und hochqualifizierten Gesundheitsberufen, zu erwarten. Hervorzuheben bleibt, dass hier MINT-Berufe die Spitzenreiter darstellen, und zwar mit bis zu rund vier Prozent Beschäftigungswachstum pro Jahr bis 2030 für die Gruppe der »Akademischen und verwandten IKT-Berufe«.[8]

3 Grundlegende berufliche Anforderungen in der Meteorologie und in den Atmosphärenwissenschaften

Ein ausgeprägtes Interesse im Hinblick auf Mathematik, Physik und Chemie ist wesentliches Fundament für diese Ausbildung. Im Beruf werden viele Tätigkeiten (z. B. Analysen, Simulationen) »im Büro« durchgeführt. Viele Beobachtungen bzw. Forschungsaktivitäten finden dennoch, trotz voranschreitender Digitalisierung und automatisierter Datenübertragung, im freien Feld statt. Dafür sind ggf. eine gewisse Ausdauer und Geländegängigkeit nötig, so z. B. im alpinen Gelände, wo oft Wind, Nässe und Kälte, aber auch starke Sonneneinstrahlung herrschen. Analytisches Denken und ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen sind ebenso wichtig. Für die Moderation in Fachdiskussionen sowie im Bereich der medial vermittelten Wettervorhersage , z. B. in TV-Wettersendungen, wird zusätzlich auch gutes Auftreten vorausgesetzt.[9]

Die Atmosphärenwissenschaft ist stark forschungsbetont, daher befassen sich AbsolventInnen bei ihrer Berufsausübung hier eher mit Forschungstätigkeiten. Insgesamt gehört der Fachbereich der Atmosphärenwissenschaften zu den Big Sciences (Großforschung) und ist dementsprechend hochorganisiert. Aufgrund der Verkopplung der Forschungsgebiete der Atmosphärenwissenschaft mit der Umwelt- bzw. Klimaschutzpolitik sind hier soziale Kompetenzen, Sprachfertigkeit und Kooperationsbereitschaft mit verschiedenen Akteuren (z. B. aus Wirtschaft, Politik, Medien) von Vorteil.

Die Meteorologie und die Atmosphärenwissenschaften sind jeweils eigenständige Teilgebiete der Erdwissenschaften (Geowissenschaften), insbesondere der Geophysik. Beide Disziplinen untersuchen (geo-)physikalische Gesetzmäßigkeiten mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Methoden, wobei weitere naturwissenschaftliche Disziplinen miteinbezogen werden (Chemie, Ökologie, Hydrologie, Ozeanographie usw.). Bei beiden Disziplinen geht es also auch um die physikalischen Erscheinungen und Vorgänge in der Lufthülle (Atmosphäre). Fachleute erforschen auch die Wechselwirkungen der Lufthülle mit der festen und flüssigen Erdoberfläche und dem Weltraum und beschreiben die damit verbundenen Phänomene, die das Klima- bzw.- Wettergeschehen bilden.

3.1 Unterschiede zwischen Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften

Ein wesentlicher Unterschied ist, dass die Meteorologie eher den Zustand und die Prozesse der unteren Erdatmosphäre (insbesondere der Troposphäre) beschreibt. Die Atmosphärenwissenschaft befasst sich zusätzlich mit der Beschaffenheit und den Prozessen der oberen Erdatmosphäre bis hin zur äußersten Atmosphärenschicht (Exosphäre). Die Forschung ist dabei globaler ausgerichtet und umfasst auch das weltweite Klimasystem. Außerdem ist die Atmosphärenwissenschaft mehr forschungsbetont und insgesamt noch stärker international ausgerichtet.

Häufig wird der Begriff »Atmosphärenwissenschaften« (Mehrzahlwort) verwendet. Damit wird klarer, dass inzwischen immer mehr Disziplinen und Fachbereiche (auch die Meteorologie) eingebunden wurden. Es ist somit eine Sammelbezeichnung für verschiedene Naturwissenschaften im Gebiet der Erforschung der Erdatmosphäre.

Dementsprechend ist auch das Studium interdisziplinär gestaltet und vermittelt ein Grundverständnis des Atmosphären-/Klimasystems am Schnittpunkt von u. a. Physik, Mathematik, Chemie, Informatik und Statistik. Nähere Infos zu den konkreten universitären Ausbildungsinhalten können aus dem jeweiligen Curriculum entnommen werden.[10]

3.2 Beschäftigungsmöglichkeiten

In der Regel arbeiten Fachleute aus dem Bereich der Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften eher bei großen nationalen wie internationalen Organisationen. Aufgabenfelder bestehen im Rahmen verschiedenster Projekte, so z. B.:

5 Die Fähigkeit, mithilfe digitaler Technologien bzw. Techniken (Computer, Internet / Mobiles Internet, Social Media, Nutzung diverser digitaler Tools usw.) sein privates wie soziales und berufliches Leben zu gestalten, bedarf profunder informationstechnologischer wie auch medienbezogener Kenntnisse (Digital Skills, Medienkompetenzen). Österreich hat dazu u. a. die Initiative »Digital Austria« ins Leben gerufen. Internet: www.digitalaustria.gv.at.

6 Grundsätzlich zum Wandel in der Arbeits- und Berufswelt vgl. z. B. Bock-Schappelwein, Julia / Egger, Andrea (2023): Arbeitsmarkt und Beruf 2030 – Rückschlüsse für Österreich (= AMS report 173). Wien. Internet: www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=14035.

7 Binder, David et al. (2021): Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen und am Arbeitsmarkt. Institut für Höhere Studien. Wien. Internet: www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/publikationen/BibShow.asp?id=13419.

8 Horvath, Thomas et al. (2024): AMS report 185: Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2030 – Berufliche und sektorale Veränderungen im Überblick der Periode von 2023 bis 2030. Wien. Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter https://forschungsnetzwerk.ams.at/elibrary.html.

9 AMS-Berufslexikon, Band 3: Akademische Berufe (www.ams.at/berufslexikon).

10 Curriculum Atmosphärenwissenschaften: www.uibk.ac.at/studium/angebot/ba-atmosphaerenwissenschaften-21w, Curriculum Meteorologie:

- meteorologische (Forschungs-)Institute (z. B. GeoSphere Austria), Hydrographische Dienste, Umweltmessstellen;
- private und öffentliche Wetterdienste, Flugwetterdienste;[11]
- Katastrophenschutz, Versicherungen;
- Tourismus- und Reisebranche;
- fachbezogene Ingenieur- und Planungsbüros (z. B. erneuerbare Energien, Bergbau);[12]
- Marketing und Vertrieb von meteorologischen Messgeräten: Instrumente, Drohnen, Sensoren;
- Wartung und Reparatur der Instrumente, des Messcomputernetzwerkes und der dazugehörigen Hard- wie Software;
- selbständige Tätigkeit als BeraterIn oder Dienstleistungsanbieter;
- universitäre Forschung.

Die MeteorologInnen des Austro Control Flugwetterdienstes z. B. warnen Piloten rechtzeitig und rund um die Uhr vor gefährlichen Wettererscheinungen wie Gewittern, Turbulenz- oder Vereisungszonen. Daher ist z. B. für diesen Job auch die Bereitschaft zum Nachtdienst erforderlich.

Darüber hinaus besteht auch noch die Möglichkeit, zusätzlich im Bereich der Medien zu arbeiten. AbsolventInnen publizieren dort Forschungs- und Untersuchungsergebnisse und beurteilen die Qualität von Fachartikeln und Datensätzen. Sie führen Interviews und diskutieren wissenschaftliche Fragestellungen. Sie wirken an der Herstellung von Informationssendungen mit und präsentieren die Wettervorhersage. Medienunternehmen veröffentlichen entsprechende Stellenangebote auf Jobportalen, wie z. B. www.karriere.at.

Für viele Tätigkeiten sind spezielle Kenntnisse nötig, so vor allem in Bezug auf naturwissenschaftliche und technische Belange. Programmierkenntnisse (z. B. Matlab, Python, R) sowie die Erfahrung mit Geoinformationssystemen sind wichtig und werden auch eingefordert.

3.3 Beruflicher Schwerpunkt: Meteorologie

MeteorologInnen untersuchen vor allem die Dynamik der atmosphärischen Strömungen und untersuchen Wetterphänomene. Mit dem Wort »meteoron« bezeichneten die alten Griechen »das über der Erde Schwebende«. Gemeint sind die Gashülle, welche die Erde umgibt, und die darin vorhandenen Gase (Stickstoff, Sauerstoff, Argon), schwebenden Tröpfchen (Wolken) und festen Partikel (Kohlenstoffpartikel, Staub, Pollen). Verschiedenste Partikel (Aerosole) reflektieren die Sonneneinstrahlung und absorbieren die Wärmestrahlung. Als Kondensationskeime beeinflussen diese Partikel die Bildung von Wolken und Niederschlag. Daher sind Beobachtungen der Effekte auf das tägliche Wetter und den langfristigen Klimaverlauf sehr wichtig.

MeteorologInnen führen spezifische meteorologische Messungen durch. Viele davon dienen der Erstellung von Wetterprognosen. Die Wettervorhersage ist ein sehr komplexer Vorgang und erfordert das physikalische Verständnis der Erdatmosphäre. Die zentrale Vorhersage übernehmen Fachleute aus der synoptischen Meteorologie (siehe unten bei: Synoptische Meteorologie).

MeteorologInnen im Schnittfeld zu den Atmosphärenwissenschaften untersuchen auch die Ursachen und Auswirkungen des Treibhauseffektes und des Klimawandels. Dazu erforschen und beschreiben sie den Zustand und die Prozesse der Erdatmosphäre und des Klimasystems. Die untere Schicht der Atmosphäre wird als Troposphäre bezeichnet. Das Wort stammt ursprünglich vom altgriechischen Begriff »Trepein« und bedeutet »fliehen«, »kehren« oder »wenden«.[13] Das Wetter, das sich kurzfristig verändert (»wendet«), spielt sich vor allem in der Troposphäre ab. Für das Klima sind jedoch die Wechselwirkungen der Atmosphäre mit den anderen Subsystemen des Klimasystems bedeutsam. Zum Beispiel beziehen MeteorologInnen auch Ozeanmodelle in ihre Untersuchungen mit ein. Ihre Forschungen führen sie auf der Basis physikalischer Gesetzmäßigkeiten und mathematischer Methoden durch. Sie entwickeln auch neue Modelle und optimieren bestehende Modelle, so z. B., um atmosphärische Prozesse präziser prognostizieren zu können. Insgesamt befasst sich die Meteorologie aber vorwiegend mit der Physik der unteren Atmosphäre (insbesondere der Troposphäre).

3.4 Beruflicher Schwerpunkt: Atmosphärenwissenschaften

Als wissenschaftliche Leitdisziplin der Klimaforschung befasst sich die Atmosphärenwissenschaft sowohl mit der Beschaffenheit und den Prozessen der unteren als auch der oberen Erdatmosphäre bis hin zur äußersten Atmosphärenschicht (Exosphäre). Vor allem gewinnen und überprüfen AtmosphärenwissenschafterInnen Daten. Sie erforschen Fronten, Zyklone, Niederschlagsprozesse und die Windsysteme der Welt. Sie haben spezielle Kenntnisse in Bezug auf die Dynamik bzw. Physik und Chemie der Erdatmosphäre.

Die Atmosphäre ist ein Mix aus verschiedenen Gasen. Unter Einbeziehung von Fachleuten aus der theoretischen (mathematischen) Meteorologie bearbeiten AtmosphärenwissenschafterInnen Fragestellungen bezüglich der Lufthülle der Erde. Fast der gesamte Sauerstoff in der Luft wird von Pflanzen durch die Fotosynthese hergestellt. Dadurch entsteht ein Kreislauf zwischen Pflanzen und den Menschen und Tieren, die den Sauerstoff verbrauchen. AtmosphärenwissenschafterInnen erforschen die Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre. Sie untersuchen auch die meteorologischen Prozesse, die Einfluss auf die Schadstoffausbreitung haben. Andere Disziplinen wie die Ozeanographie und Biologie spielen dabei eine unverzichtbare Rolle und werden auch in dieses Forschungsfeld eingebunden. Grundsätzlich geht es um die Erforschung der physikalischen, chemischen und aerodynamischen Vorgänge in der Erdatmosphäre (mit der Atmosphäre von Planeten, Monden und anderen Himmelskörpern befassen sich AstronomInnen).

AtmosphärenwissenschafterInnen, wie z. B. auch Astro- bzw. GeophysikerInnen, untersuchen auch verschiedene weitere Phänomene, wie z. B. Polarlichter und die Auswirkung der Sonnenstürme auf das Erdmagnetfeld. Sonnenstürme können Störungen

11 Beispiele sind die International Civil Aviation Organisation und die Eurocontrol (europäische Flugsicherungs-Dachorganisation).

12 Um auf Stromengpässe oder Überschüsse vorbereitet zu sein, müssen Energieanbieter über die bevorstehende Wettersituation rechtzeitig Bescheid wissen.

13 https://wiki.bildungsserver.de.

in Bezug auf Satellitentechnik, Funk und Navigation und sogar auf Stromleitungen bewirken. Daher sind solche Erkenntnisse auch für technische und militärische Fachbereiche wichtig. AtmosphärenwissenschafterInnen nutzen selbst verschiedenste technische Entwicklungen (Satelliten, Laser, Sonden, Sensoren und digitale Informationsnetzwerke). Damit ist auch die Erfassung des Geschehens in der Atmosphäre auf globaler Ebene möglich. AtmosphärenwissenschafterInnen arbeiten oft im Rahmen von internationalen Forschungsprojekten.

3.5 Beruflicher Schwerpunkt: Synoptische Meteorologie

In der so genannten »Synoptischen Meteorologie« befassen sich MeteorologInnen mit der großräumigen Wetterbeobachtung. Das Ziel der Synoptik ist die Wettervorhersage. Das Wort Synoptik stammt aus dem Griechischen und kann mit Zusammenschau (»syn« für zusammen, »opt« für sehen) übersetzt werden. Synoptische Stationen sind Beobachtungsstationen an Land sowie auf Handelsschiffen, speziellen Wetterschiffen, Wetterballons und driftenden oder ortsfesten Bojen. Um eine »Zusammenschau« zu ermöglichen, müssen MeteorologInnen die Messwerte aus vielen Beobachtungsstationen beziehen. Diese Stationen sind weltweit verteilt und nutzen ein einheitliches (genormtes) Verfahren.

Fachleute führen die Messdaten und Informationen aus den Messstationen sowie Satelliten- und Radarbilder zusammen. Dann bereiten sie die Daten auf. Aus den Parametern (Temperatur, Luftdruck, Bodenfeuchte, Niederschlag, Wind, Taupunkt etc.) leiten sie die physikalischen Gesetzmäßigkeiten der atmosphärischen Prozesse in der Lufthülle ab. Die Ergebnisse dienen zur Vorhersage des Wetters und der Witterung. Sie verknüpfen die Daten untereinander und nutzen Modelle, um Wetterkarten zu erstellen. Insgesamt ist dieser Vorgang sehr komplex, und sie müssen dazu mathematische und physikalische Methoden einsetzen. Um die Wettervorhersagen besser treffen zu können, ziehen MeteorologInnen die Strahlungsgesetze und die Chemie der Atmosphäre in ihre Berechnungen mit ein. Sie entwickeln auch Prognosemodelle zur frühzeitigen Vorhersage extremer Witterungserscheinungen wie Hagel, Starkregen oder Dürre. Die Synoptik erfordert unbedingt das physikalische Verständnis der Erdatmosphäre.

Beinahe das gesamte Wettergeschehen findet in der Troposphäre statt. Diese untere Schicht der Atmosphäre wird daher allgemein auch als »Wetterschicht« bezeichnet und reicht bis in die Höhe von 15 Kilometern. Durch die statistische Erfassung verschiedener Ausgangsparameter (z. B. Luftdruck) können Fachleute auch die Grundlagen für Modellrechnungen schaffen, die zum besseren Verständnis in Bezug auf z. B. Waldschäden, Veränderungen in der Ozonschicht oder Schneedeckenveränderungen beitragen.

3.6 Beruflicher Schwerpunkt: Aerologische Synoptik

Aufgrund der Erkenntnisse, dass das Bodenwetter mit den physikalischen Prozessen in der oberen Troposphäre eng verknüpft ist, wurde die so genannte »Aerologische Synoptik« eingeführt. Die Aerologische Synoptik befasst sich speziell damit, hochtroposphärische Strukturen zu erkennen, deren Einfluss auf das Bodenwetter zu beurteilen und Rückschlüsse auf die weitere Wetterentwicklung zu ziehen. Typische berufliche Tätigkeiten, die täglich durchzuführen sind:

- Werte der Messstationen, Satelliten- und Radarbilder (Temperatur, Luftfeuchte und Niederschlag) sammeln und aufbereiten;
- Wahrscheinlichkeit für Regen- oder Schneefall berechnen;
- Ergebnisse der Daten visualisieren;
- Wetterkarten entwerfen, Tief- und Hochdruckgebiete, Temperaturen und Grad der Bewölkung eintragen;
- Prognosen auf der Website oder im Rundfunk veröffentlichen (für Tourismus, Flugverkehr, Landwirtschaft);
- Unwetterwarnungen verfassen;
- Fallstudien für spezielle meteorologische Situationen definieren und untersuchen, um die Modellleistung in verschiedenen Situationen zu verbessern (konvektive Ereignisse im Sommer, Föhnereignisse, isothermer Schneefall im Winter);
- Durchführung von Experimenten mit meteorologischen Modellen zur Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit.

3.7 Beruflicher Schwerpunkt: Biometeorologie

Die Biometeorologie ist ein Grenzgebiet der Meteorologie und Biologie. Gemeinsam mit Fachleuten aus der Biologie, Bioklimatologie und Humangeographie untersuchen MeteorologInnen hier die Einflüsse der Atmosphäre auf die Biosphäre des Menschen. Die Biosphäre kann unterteilt werden in Vegetation (Flora), Tierwelt (Fauna) und Menschheit (Anthroposphäre). Fachleute differenzieren oft auch zwischen terrestrischer Biosphäre und mariner Biosphäre, im Grunde also zwischen Landlebewesen und Wasserlebewesen. Die Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie an der Universität Wien[14] z. B. führt verschiedene Forschungen und Studienprogramme durch. Hier besteht manchmal die Möglichkeit, als wissenschaftlicher Assistent bzw. wissenschaftliche Assistentin mitzuarbeiten. Die Biometeorologie unterteilt sich weiter in die Medizinmeteorologie, die Agrarmeteorologie und die Forstmeteorologie.

3.8 Beruflicher Schwerpunkt: Medizinmeteorologie

Die Medizinmeteorologie ist ein Teilgebiet der Biometeorologie und befasst sich speziell mit wetterabhängigen Gesundheitseffekten. Um darüber Erkenntnisse zu gewinnen, erforschen MeteorologInnen die komplexen Zusammenhänge zwischen Wetterphänomenen und dem Auftreten von Beschwerden (»Wetterfühligkeit«). Gemeinsam mit Fachleuten aus der Medizin untersuchen sie die Auswirkungen von veränderten Zuständen der Atmosphäre auf den menschlichen Organismus. Ein Beispiel ist die Erforschung der Auswirkungen beim Aufenthalt in den Bergen (in großer Höhe). Dort untersuchen sie gemeinsam die Zusammenhänge in Bezug auf die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft und auftretenden Mangelerscheinungen durch zu geringe Sauerstoffversorgung des Körpers (Atmungsregulation, Höhenkrankheit). Das Fachleute-Team untersucht auch allergische Reaktion auf Pollenflug und die Belastungen durch Schadstoffe, wie z. B. Feinstäube und Ozon. Sie messen auch die positive und negative Wirkung

14 https://fgga.univie.ac.at/forschung.

des ultravioletten Anteiles der Sonneneinstrahlung auf die Haut. MeteorologInnen erstellen auch Wärmebilanzmodelle (Reizklima, Heilklima) und Bioklima-Karten für bestimmte Regionen. Für den Wetterdienst erstellen sie die Pollenflugvorhersage.

3.9 Beruflicher Schwerpunkt: Gebirgsmeteorologie

Die Gebirgsmeteorologie ist ein raumbezogenes Teilgebiet der Meteorologie. MeteorologInnen untersuchen hier vor allem die lokalen Windsysteme und kleinräumigen Zirkulationsformen im Bergland. Sie erstellen auch Modelle, um Auswirkungen auf die Lawinengefahr zu berechnen. Zu Erstellung der Modelle nutzen sie spezielle Software. Sie betrachten Zustände und Prozesse in der Atmosphäre, die für horizontal homogene Landschaftsbedingungen durch ausgeprägte Reliefeinflüsse (z. B. Gebirge) räumlich und zeitlich modifiziert werden. Außerdem untersuchen sie die meteorologischen Strukturen. So können sie ihre räumliche Verteilung und zeitliche Änderung innerhalb der Atmosphäre erkunden. Sie dokumentieren die Ergebnisse von Auswertungen in Datenbanken. Die Gebirgsmeteorologie liefert Erkenntnisse und Informationen, die für unterschiedliche Anwendungen in anderen Fachgebieten genutzt werden:

- Tourismus: z. B. Rahmenbedingung für die Erholung von Menschen;
- Forstwirtschaft: z. B. Wetterbedingungen vor und bei Brand von Waldstandorten im reliefbetonten Gelände;
- Physik, Chemie: z. B. Ausbreitung von Stoffen in inhomogenem Gelände, z. B. durch Düngung von Wäldern mit Flugzeugen;
- Tourenplanung und Lawinenwarndienst: z. B. Simulation schneephysikalischer Prozesse, Analyse zur Mustererkennung;
- Botanik: z. B. Ausbildung ungleichartiger Standortklimate für Vegetationsformen.

3.10 Beruflicher Schwerpunkt: Umweltmeteorologie

Die Umweltmeteorologie gewinnt zunehmend an Bedeutung. Die Universität Innsbruck hat dazu das Masterstudium »Umweltmeteorologie« entwickelt. Das Studium vermittelt Kenntnisse und methodisches Wissen auf den Gebieten der Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften im Allgemeinen. Das Studium vermittelt aber auch Kenntnisse speziell auf umweltbezogene Aspekte, wie z. B. die Luftschadstoffausbreitung, Atmosphärenchemie, Hydro-, Landwirtschafts-, Wald- oder Energiemeteorologie.[15]

UmweltmeteorologInnen untersuchen vor allem umweltbezogene Aspekte. Sie versuchen, die entsprechenden Zusammenhänge zu verstehen und zu erklären. Dazu müssen sie über Kenntnisse der Atmosphärenchemie und der Umweltströmungsmechanik verfügen. Sie untersuchen beispielsweise Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen der Biosphäre, der Atmosphäre und dem Klima. Sie führen Umweltmessungen durch und setzen Fernerkundungssysteme ein, wie z. B. Wettersatelliten und Thermalbilder aus Fluggeräten und Erdbeobachtungssatelliten. Sie nutzen verschiedenartige meteorologische Messsysteme, so etwa das Wetterradar, Blitzortungssysteme und Radar-Windprofiler. Sie setzen auch optische und akustische Messverfahren mit 3D-Sensoren ein; Beispiele sind LiDAR (Ligth Detection And Ranging) und SoDAR (Sound Detection And Ranging).

AbsolventInnen können eine Tätigkeit im öffentlichen Sektor anstreben, so z. B. in einer Umweltfachstelle oder in Unternehmen und Sektoren, in denen Aspekte der Umweltmeteorologie relevant sind:[16]

- Energiebedarfsanalysen;
- Lufthygiene;
- hydrologische Anwendungen;
- Agrar- und Forstbereich;
- Umweltgutachten.

3.11 Beruflicher Schwerpunkt: Agrar- und Forstmeteorologie

Als spezieller Teil der Umweltmeteorologie leistet die Agrar- und Forstmeteorologie eine Hilfestellung für land- und forstwirtschaftliche Betriebe. MeteorologInnen erarbeiten hier Prognosen zu Fragestellungen wie etwa Bewässerung und Frostschutz. Im Rahmen des Wetterwarndienstes informieren sie über voraussichtliche extreme Wettersituationen, um Schäden durch Hagel, Sturm oder Hochwasser rechtzeitig entgegenzuwirken. Sie untersuchen die Einflüsse der Wettersituation auf die Wasserführung der Flüsse, den Grundwasserspiegel und den oberflächlichen Abfluss (Kanalisation). Aufgabenfelder bestehen auch an forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalten. Hier erstellen sie zum Beispiel meteorologische Prognosen in Bezug auf die Waldbrandgefährdung.

3.12 Beruflicher Schwerpunkt: GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie und Meteorologie

GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie und Meteorologie (die frühere Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik) ist ein moderner Dienstleistungsbetrieb und gilt als der erste eigenständige Wetterdienst der Welt. Das Stationsnetz der GeoSphere Austria umfasst etwa 280 Wetterstationen,[17] welche die meisten meteorologischen Größen automatisch erfassen. Die Daten werden online an die Zentrale übertragen und in Datenbanken abgespeichert. Die GeoSphere Austria ist eine Einrichtung des Bundes und umfasst Fachbereiche wie etwa die Wettervorhersage / Synoptische Meteorologie (kurz- und mittelfristige Vorhersagen, Unwetterwarnungen einschließlich Smog, Satellitenmeteorologie, Analyse und Interpretation numerischer Wettervorhersageprodukte); Wetter- und Klimainformation / Klimatologie (theoretische und angewandte Klimatologie, Modellentwicklung und Anwendung, Klimavariabilität, Bioklimatologie, klimatologische Landesaufnahme, Agrarklimatologie und Hydroklimatologie, Glaziologie); Geophysik

15 Das aktuell gültige Curriculum, www.uibk.ac.at/fakultaeten-servicestelle/pruefungsreferate/gesamtfassung/ma-umweltmeteorologie_stand-01.10.2020.pdf, Seite 2f. Das Masterstudium Umweltmeteorologie (Master Environmental Meteorology) wird in englischer Sprache abgehalten und kann auch von UmweltingenieurInnen studiert werden.

16 Ebenda. Die Angaben sind aus dem Curriculum der Universität Innsbruck entnommen, das seit Oktober 2020 in Kraft ist: www.uibk.ac.at.

17 Messnetze Österreich: www.geosphere.at/de/daten/datengrundlage/messnetze.

und Geologie (Erdbeben, Magnetik und Bodenuntersuchungen, Seismologie, Erdmagnetismus, geophysikalische Landesaufnahme, Ingenieur- und Umweltgeophysik); Umweltmeteorologien (Messung und Modellberechnungen von Schadstoffausbreitungen, Grenzschichtmeteorologie, Krisenvorsorge und Krisenberatung).

Am bekanntesten ist die Tätigkeit der GeoSphere Austria in Bezug auf die tägliche Wettervorhersage. Von Bodenstationen und Wettersatelliten aus werden regionale und globale Wettervorhersagen bestimmt. MeteorologInnen werten die per Satelliten gelieferten Daten über Wolkenbänder, Temperatur und Luftdruck aus. Auf Basis der vorliegenden Daten berechnen sie die zeitliche Verschiebung des Wetters. Zu diesem Zweck beziehen sie weitere Daten über lokale Wettergeschehnisse von Wetterwarten (z. B. Sonnblick) und Wetterballons in die Berechnung mit ein. Durch die internationale Zusammenarbeit können die Informationen aller wichtigen Wetterstationen ebenfalls berücksichtigt werden.[18]

Neben der Zentralstelle in Wien (zuständig für Wien, Niederösterreich und das Burgenland) gibt es Regionalstellen in Salzburg (zuständig für Salzburg und Oberösterreich), in Klagenfurt, in Graz und in Innsbruck (zuständig für Tirol und Vorarlberg) die ebenfalls in diesen Bereichen tätig sind. Wichtige Daten für die GeoSphere Austria werden im Observatorium Conrad in Niederösterreich gewonnen. Darüber hinaus gibt es im Nationalpark Hohe Tauern noch das Sonnblick Observatorium als Forschungszentrum. Dieses Observatorium betreibt die GeoSphere Austria gemeinsam mit dem Sonnblick-Verein.

3.13 Beruflicher Schwerpunkt: Flugwetterdienst

Sowohl die zivile als auch die militärische Luftfahrt benötigen genaue lokale Informationen über Wolkenstand, Regen, Nebel, Luftdruckunterschiede usw. MeteorologInnen stellen diese Daten der Austro Control (Österreichische Gesellschaft für Zivilluftfahrt) zur Verfügung. Sie informieren über die zu erwartenden Flugwetterbedingungen und -gefahren. Zudem werten sie Daten aus Wetterstationen und Wetterballons aus. Die gewonnenen Daten und Informationen dienen dann als Grundlage für Wettervorhersagen. Je nach Spezialisierung sind Fachleute hier für unterschiedliche Teilgebiete zuständig, wie z. B.:

- laufende Wetterbeobachtung;
- Auswertung der Satellitenbilder;
- Betrieb der Wetterradaranlagen
- Erstellung von Wetterradarbildern für das Internet;
- regionalisierte Prognosen über die Thermik (z. B. für ThermiksportlerInnen).

3.14 Beruflicher Schwerpunkt: Hydrographischer Dienst

Für den Hydrographischen Dienst untersuchen MeteorologInnen gemeinsam mit anderen WissenschaftlerInnen den Einfluss der Wettersituation auf die Wasserführung der Flüsse, den Grundwasserspiegel und den oberflächlichen Abfluss (Kanalisation). Der Hydrographische Dienst in Österreich hat im Wesentlichen folgende Aufgaben und Ziele.[19]

- Erhebung des Wasserkreislaufes (Beobachtungen und Messungen von Niederschlag, Verdunstung, Wasser- und Lufttemperatur, Wasserstand und Abfluss);
- Koordination des Messnetzausbaues;
- Datenaufbereitung, Auswertung und Veröffentlichungen;
- hydrographische Überprüfung von wasserbaulichen und wasserwirtschaftlichen Projekten; hydrographische Studien und Gutachten;
- Wasserstandmeldedienst;
- Hochwasservorhersage und Hochwassernachrichtendienst;
- Vertretung der Hydrographie in den in- und ausländischen Gremien.

Organisatorisch ist die zentrale Stelle »Hydrographische Dienst« in Österreich im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft (www.bmluk.gv.at) angesiedelt. Zusätzlich gibt es die »Hydrographischen Abteilungen« bei den Ämtern der neun Landesregierungen und die Wasserstraßenverwaltung im Infrastrukturministerium[20] Die in den Hydrographischen Abteilungen (der Landesregierungen) beschäftigten Fachleute analysieren u. a. den Wasserstand für die Schifffahrt. Zudem entwickeln sie vorbeugende Maßnahmen gegen Hochwasser und liefern Wasserstandvorhersagen für Kraftwerke und Talsperren.

3.15 Beruflicher Schwerpunkt: Meteorologie und Atmosphärenwissenschaft in der Forschung

Forschungstätigkeiten finden in Universitätsinstituten und außeruniversitären Einrichtungen sowie im Umweltbundesamt statt. Die bekannteste außeruniversitäre Einrichtung ist die GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Klimatologie und Meteorologie (die frühere Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik) in Wien.[21] Die GeoSphere Austria arbeitet mit weltweiten Wetterdiensten und nationalen wie internationalen wissenschaftlichen Institutionen zusammen. Forschungsgebiete liegen beispielsweise im Bereich der Analyse und Prognose des Schadstofftransportes in der Atmosphäre. AbsolventInnen können sich in ihrem Fachbereich engagieren und sich ggf. an einem Projekt beteiligen. Außerdem können sich Master- und Bachelor-Studierende über Ideen und Unterstützungsmöglichkeiten für ihre Abschlussarbeit informieren.[22]

Ein wichtiges Arbeitsgebiet befasst sich insbesondere mit der Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre. Aus der Industrie gelangen immer wieder Schadstoffemissionen in die Atmosphäre. Dadurch kommt es zu deutlichen Veränderungen im Wettergeschehen sowie zu gefährlichen Störungen des klimatischen Gleichgewichtes. Die Ozonschicht wird z. B. durch verschiedene

18 www.geosphere.at im Menüpunkt »Wir über uns« / »Internationale Zusammenarbeit«.

19 www.bmluk.gv.at/themen/wasser/wasser-oesterreich/hydrographie/Organisation_HZB.html.

20 Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI).

21 www.geosphere.at.

22 TU Wien: www.tuwien.at/offene-stellen. Universität Wien: https://personalwesen.univie.ac.at/jobs-recruiting/job-center. FH St. Pölten: www.fhstp.ac.at/de/audiences/alumni.

Einwirkungen beeinträchtigt, so u.a. durch kondensierte Rückstände aus Flugzeugtreibstoffen. Dadurch kommt es zum »Einstürzen« von Gleichgewichtsprozessen. Fachleute untersuchen hier verschiedene Einflüsse und Auswirkungen auf die Atmosphäre Gewässer, Luft, Pflanzen und Böden.

Über aktuelle Forschungsprojekte informieren auch die Websites der einschlägig aktiven österreichischen Ministerien. Die Universität Innsbruck z.B. führt ein Institut für Atmosphären- und Kryosphärenwissenschaften. Die Universität informiert über die Möglichkeit zur Mitarbeit an einem Forschungsprojekt (Praktikum oder wissenschaftliche Assistenz). Überdies veröffentlicht auch die GeoSphere Austria regelmäßig Jahresberichte[23] und informiert auch über aktuelle Forschungsprojekte und Stellenangebote.

4 Perspektiven in Beruf und Beschäftigung

MeteorologInnen und AtmosphärenwissenschafterInnen arbeiten oft an Universitäten, in Forschungseinrichtungen, Bergbaubetrieben, Umweltmessstellen und Planungsämtern, bei Wetterdiensten und in fachbezogenen Ingenieurbüros. AbsolventInnen können in Österreich sowie weltweit tätig sein. In den Jahresberichten der GeoSphere Austria sind Institutionen, Unternehmen und Partneruniversitäten angeführt, die mit der GeoSphere Austria zusammenarbeiten. Insbesondere in der Forschung müssen AbsolventInnen schon sehr qualifiziert sein, um sich langfristig durchsetzen zu können. Ein Vorteil ist es allerdings, dass die meisten Stellen in diesen Fachbereich krisenfest sind. In der Privatwirtschaft arbeiten AbsolventInnen fallweise in den Sparten der Umweltplanung, Solartechnik, Nutzung von Alternativenergien (z.B. Windenergie), aber auch in Bergbaubetrieben. Sie sind auch in Umweltmessstellen, Sternwarten oder Volksbildungseinrichtungen tätig. Aufgrund der Neuheit des Studiums Atmosphärenwissenschaft gibt es derzeit noch keine hinreichenden direkten Erfahrungen von AbsolventInnen am Arbeitsmarkt.

AbsolventInnen des Studiums Meteorologie oder Atmosphärenwissenschaften arbeiten zu Beginn ihrer Karriere oft im Rahmen von Forschungsprojekten an wissenschaftlichen Instituten oder Universitäten mit. Berufspraktische Erfahrungen sind bei der Suche nach einem unbefristeten Arbeitsplatz sehr wichtig. Häufig wird eine derartige Praxis bereits während des Studiums oder im Zuge der Masterarbeit erworben. Aufgabenfelder bestehen in Österreich vor allem an meteorologischen Messstellen und Beobachtungsstationen, so z.B. bei GeoSphere Austria (früher: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, kurz: ZAMG). Die Studiengänge Meteorologie und Atmosphärenwissenschaften weisen zwar jeweils eine eher geringe Zahl an AbsolventInnen auf. Die Konkurrenz am Arbeitsmarkt ist allerdings groß, vor allem für Bachelor-AbsolventInnen. Manchmal ergeben sich aber Möglichkeiten, in einer Außenstelle der GeoSphere Austria zu arbeiten oder sich für die wissenschaftliche Mitarbeit im Rahmen eines Projektes zu engagieren.

Auch die Universitätsinstitute suchen oft AssistentInnen und wissenschaftliche MitarbeiterInnen. Die Stellenausschreibungen richten sich vorwiegend an Master-AbsolventInnen oder PostDocs. Stellenausschreibungen werden auch auf Jobportalen veröffentlicht, so z.B. auf www.academics.at und www.absolventen.at. Für Bachelor-AbsolventInnen erfolgt der Einstieg oft auch als ProjektassistentIn. Später kann eine Position als ProjektleiterIn angestrebt werden. Aufstiegsmöglichkeiten bestehen z.B. als AbteilungsleiterIn oder im Consulting.

AbsolventInnen werden oft auch für die Analyse von Wetterdaten einer bestimmten Region eingesetzt. Für Unternehmen prüfen sie, ob sich der Bau von bestimmten Fabriken, gewerblichen Einrichtungen, Veranstaltungshallen oder Immobilienparks lohnt. Ebenso benötigen Behörden, der Zivil- und Katastrophenschutz (Hochwasser, Erdbeben) sowie Versicherungen entsprechende Prüfberichte und Gutachten. Auch private Unternehmen bieten Wetterberichte an und benötigen dazu die Beratung von MeteorologInnen. Privat geführte Messtechnik-Institute benötigen ebenfalls MitarbeiterInnen für die Entwicklung oder den Vertrieb von meteorologischen Sensoren und messtechnischen Komponenten.

Tipp

Bei der Bewerbung ist es generell von Vorteil, die Bestätigung über ein bereits absolviertes Praktikum (z.B. Ferialpraxis) und die dabei erbrachten Leistungen vorweisen zu können. Das signalisiert einerseits Engagement, aber auch gewisse Kenntnisse in Bezug auf den praktischen Berufsalltag.

4.1 Unterschiedliche Berufsbezeichnungen in Stelleninseraten

In Stellenanzeigen werden unterschiedlichste Bezeichnungen und Jobtitel verwendet. Hier einige Beispiele für Bezeichnungen, die (unverändert) aus Online-Stellenanzeigen übernommen wurden:

- Praktikum Meteorologie Servus Medien GmbH (m/w/d);
- Junior Scientist (Meteorology);
- Projektassistent/in ohne Doktorat: Forschung zu Wetter- und Klimaextremen mit Fokus auf Extremniederschlägen;
- University Assistant (prae doc) at the Department of Meteorology and Geophysics;
- Universitätsassistent/in (post doc);
- Meteorologist: Numerical Weather Prediction;
- Senior Meteorologist oder Visiting Professor;
- Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in (m/w/d) »Anwendungsentwicklung Meteorologie« Kenntnisse: Aerosolphysik, Atmosphärenchemie, technische Prozessierung großer Datenmengen, Verifikation und Visualisierung von Modelldaten mit Python.
- Energieunternehmen suchen ebenfalls AbsolventInnen der Meteorologie. Auf karriere.at wurde folgendes Inserat gefunden: »Analyst Windparkprojekte« für die Erstellung von Ertragsprognosen für nationale und internationale Windenergieprojekte.

4.2 Berufsmöglichkeiten im Ausland

Auch international können sich für MeteorologInnen und AtmosphärenwissenschafterInnen aus Österreich gute Perspektiven ergeben. Vor allem in Ländern der Tropen und Subtropen steigt

23 www.geosphere.at/de/ueber-uns/downloads.

der Bedarf an qualifizierten Fachkräften aus diesen Bereichen. Durch den notwendigen globalen Forschungsansatz sind die Studierenden in jedem Fall bereits während ihrer Ausbildung in ein weltweites Forschungs- und Kommunikationsnetz eingebunden.

Der Deutsche Wetterdienst betreibt hauptamtliche und viele nebenamtliche Wetterstationen, die aber teils von ehrenamtlichen Wetterbeobachtern betrieben werden oder automatisiert sind. Neben den ortsfesten gehören auch mobile Wetterstationen, die z. B. von Schiffen, Bojen, Flugzeugen und anderen Plattformen aus Wetterdaten liefern, dazu.[24]

4.3 Weiterbildung

Im Berufsleben sind oft vertiefte Kenntnisse der benachbarten Disziplinen erforderlich, z. B. der Astrophysik. Zum Teil ist auch die Einarbeitung in spezielle Fachgebiete der eigenen Wissenschaft erforderlich, so z. B. in die Forst- oder Energiemeteorologie. Themen sind z. B. auch: Hydrologische / Hydraulische Modellierung, Umweltingenieurwesen und Data Science. Die (Technischen) Universitäten bieten entsprechende Kurse, Lehrgänge und Weiterbildungsprogramme an.

5 Berufsorganisationen

Für MeteorologInnen und AtmosphärenwissenschafterInnen gibt es derzeit keine eigene spezielle Berufsorganisation oder Standesvertretung. Als Angestellte werden sie durch die Kammer für Arbeiter und Angestellte bzw. bei freiwilliger Mitgliedschaft auch durch die entsprechende Fachgewerkschaft vertreten. Was die inhaltlich-fachlichen Interessen von MeteorologInnen betrifft, gibt es allerdings die Österreichische Gesellschaft für Meteorologie – ÖGM (www.meteorologie.at). Ihr Ziel ist die Förderung der Meteorologie als Wissenschaft und ihre Beziehungen zu Problemen des praktischen Lebens. Zu diesem Zweck organisiert die ÖGM regelmäßig Versammlungen, Vorträge und Tagungen. Sie gibt einschlägige Publikationen heraus, unterstützt meteorologische Untersuchungen und fördert den Besuch von Tagungen. Das offizielle wissenschaftliche Publikationsorgan der ÖGM ist die Meteorologische Zeitschrift, die gemeinsam mit der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft (DMG) und der Schweizerischen Gesellschaft für Meteorologie (SGM) herausgegeben wird.

6 Wichtige Info-Quellen im Internet

www.studienwahl.at (BMFWF)
Datenbank zu an österreichischen Hochschulen angebotenen Studienrichtungen bzw. Studiengängen
www.18plus.at (BMFWF & BMB)
Portal zu Studium und Beruf sowie Orientierung für die Zeit nach der Matura für AHS und BHS
www.hochschulombudsstelle.at (BMFWF)
Ombudsstelle für Studierende
www.oead.at/bologna (OeAD im Auftrag des BMB & BMFWF)
Infos zum Bologna-Prozess und Europäischen Hochschulraum
www.studierendenberatung.at (BMFWF)
Psychologische Studierendenberatung an allen großen Hochschulstandorten in Österreich
www.abc.berufsbildendeschulen.at (BMB)
Infos zu Berufsbildenden Schulen in Österreich inkl. Schwerpunktinfos zu Kollegs
www.ams.at/biz (AMS)
BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS
www.ams.at/karrierekompass (AMS)
Online-Portal des AMS zu Berufsinformation, Arbeitsmarkt, Qualifikationstrends und Bewerbung
www.ams.at/jcs (AMS)
Broschüren-Download – Menüpunkt »Jobchancen Studium«
www.ams.at/berufslexikon (AMS)
Berufslexikon 3 – Akademische Berufe (Online-Datenbank)
www.ams.at/berufsinfomat (AMS)
KI-basiertes Tool des AMS zur Berufsinformation
www.ams.at/jobbarometer (AMS)
Online-Tool des AMS zu Berufstrends
www.bic.at (WKO)
Portal für Berufswegplanung sowie Infos zu Berufswahl, Berufen und Aus- und Weiterbildungen
www.ams.at/forschungsnetzwerk
Info-Plattform und E-Library des AMS zur Arbeitsmarkt-, Berufs- und Bildungsforschung
www.aq.ac.at (AQ Austria)
Qualitätssicherungs- und Akkreditierungsagentur für österreichische Hochschulen
www.fhk.ac.at (FHK)
Österreichische Fachhochschul-Konferenz der Erhalter von Fachhochschul-Studiengängen
www.ph-online.ac.at & www.bmb.gv.at/Themen/schule/fpp/ph (BMB)
Portal zu Pädagogischen Hochschulen in Österreich
www.best-messe.at (BMFWF, BMB & AMS)
BeSt – Messe für Beruf, Studium und Weiterbildung
www.oeh.ac.at & www.studienplattform.at & www.studierenprobieren.at (ÖH)
Bundesvertretung der Österreichischen Hochschüler_innenschaft
www.uniko.ac.at (UNIKO)
Österreichische Universitätenkonferenz
www.oepuk.ac.at (ÖPUK)
Österreichische Privatuniversitätenkonferenz
www.bildung.erasmusplus.at (OeAD)
Erasmus+ Hochschulbildung – EU-Programm zur Förderung des internationalen akademischen Austauschs
www.arbeiterkammer.at (AK)
Bildungsberatung der Arbeiterkammer
www.wifi.at (WIFI)
Bildungs- und Berufsberatung des Wirtschaftsförderungsinstituts
www.biwi.at (BiWi)
Berufsinformationszentrum der Wiener Wirtschaft
www.bifo.at (BIFO)
Berufs- und Bildungsberatung der Wirtschaftskammer Vorarlberg
www.biber-salzburg.at (Biber)
Bildungsberatung Salzburg

24 Datengewinnung im Deutschen Wetterdienst (DWD), www.dwd.de/DE/derdwd/messnetz/dg_im_dwd.pdf?__blob=publicationFile&v=3.

Aktuelle Publikationen der Reihe »AMS report«
Download unter https://forschungsnetzwerk.ams.at im Menüpunkt »E-Library«

AMS report 182

Roland Löffler, Nilüfer Dag, Georg Kessler

Branchenanalysen zur Kreislaufwirtschaft im Lichte der ökologischen Transformation

Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter https://forschungsnetzwerk.ams.at/elibrary.html

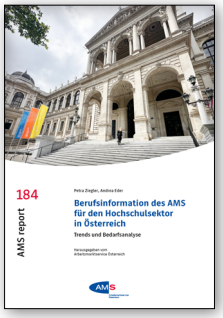
AMS report 183

Regina Haberfellner, Brigitte Hueber, René Sturm

Beruf und Beschäftigung in der Kreislaufwirtschaft

Umwelt- und Klimajobs als berufskundliche Querschnittsmaterie

Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter https://forschungsnetzwerk.ams.at/elibrary.html



AMS report 184

Petra Ziegler, Andrea Eder

Berufsinformation des AMS für den Hochschulsektor in Österreich

Trends und Bedarfsanalyse

Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter https://forschungsnetzwerk.ams.at/elibrary.html

AMS report 185

Thomas Horvath, Peter Huber, Ulrike Huemer, Marion Kogler, Helmut Mahringer, Philipp Piribauer, Mark Sommer, Stefan Weingärtner

Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2030

Berufliche und sektorale Veränderungen im Überblick der Periode von 2023 bis 2030

Download in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes unter https://forschungsnetzwerk.ams.at/elibrary.html

Die **New-Skills-Gespräche** des AMS werden im Auftrag der Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation des AMS Österreich vom Österreichischen Institut für Berufsbildungsforschung (öibf; www.oeibf.at) gemeinsam mit dem Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw; www.ibw.at) umgesetzt. ExpertInnen aus Wirtschaft, Bildungswesen, Politik und aus den Interessenvertretungen wie auch ExpertInnen aus der Grundlagen- bzw. der angewandten Forschung und Entwicklung geben im Zuge der New-Skills-Gespräche lebendige Einblicke in die vielen Facetten einer sich rasch ändernden und mit Schlagworten wie Industrie 4.0 oder Digitalisierung umrissenen Bildungs- und Arbeitswelt. Die mit dem Jahr 2017 beginnenden New-Skills-Gespräche haben es sich zum Ziel gesetzt, die breite Öffentlichkeit wie auch die verschiedenen Fachöffentlichkeiten mit einschlägigen aus der Forschung gewonnenen Informationen und ebenso sehr mit konkreten Empfehlungen für die berufliche Aus- und Weiterbildung – sei diese nun im Rahmen von arbeitsmarktpolitischen Qualifizierungsmaßnahmen oder in den verschiedensten Branchenkontexten der Privatwirtschaft organisiert, im berufsbildenden wie im allgemeinbildenden Schulwesen, in der Bildungs- und Berufsberatung u.v.m. verankert – zu unterstützen.

https://forschungsnetzwerk.ams.at
... ist die Internet-Adresse des AMS Österreich für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

Kontakt Redaktion
AMS Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation
1200 Wien
Treustraße 35–43
E-Mail: redaktion@ams-forschungsnetzwerk.at
Internet: www.ams.at/forschungsnetzwerk

Alle Publikationen der Reihe AMS info können über das AMS-Forschungsnetzwerk abgerufen werden. Ebenso stehen dort viele weitere Infos und Ressourcen (Literaturdatenbank, verschiedene AMS-Publikationsreihen, wie z.B. AMS report, FokusInfo, Spezialthema Arbeitsmarkt, AMS-Praxishandbücher) zur Verfügung – www.ams.at/forschungsnetzwerk.

P. b. b.
Verlagspostamt 1200, 02Z030691M

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation/ABI, Sabine Putz, René Sturm, Treustraße 35–43, 1200 Wien
August 2025 • Grafik: Lanz, 1030 Wien • Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., 3580 Horn