

Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 60 (2004)

Artikel: Hinlänglich gebildet und republikanisch gesinnt : Meteorologie im bürgerlichen Verein
Autor: Bürgi, Michael
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593814>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Hinlänglich gebildet und republikanisch gesinnt

Meteorologie im bürgerlichen Verein

I Michael Bürgi

I Im Frühjahr 1855, kurz nach ihrer Gründung, fasste die Thurgauische Naturforschende Gesellschaft (TNG) den Plan, an mehreren Orten im Kanton regelmässig Messungen mit meteorologischen Instrumenten vorzunehmen. Dies in der Absicht, die «in der Natur wirkenden Kräfte zu messen», um so die «klimatischen Verhältnisse des Kantons» zu untersuchen. Das Vorhaben war ein erster Schritt hin zur Erforschung der Region, wie es den Zielen des Vereins entsprach.¹ Von da an zählte die Meteorologie fest zu den Aufgaben der TNG. Einzelne Exponenten der TNG, wie die Vereinspräsidenten Friedrich Mann oder Clemens Hess, machten sich um die Witterungsforschung auch auf nationaler Ebene verdient. Andere Vereinsmitglieder engagierten sich an weniger prominenter Stelle mit beträchtlichem Einsatz. Sie lasen über Jahrzehnte hinweg täglich Barometer oder Thermometer ab, übertrugen Messresultate in Tabellen, beobachteten den allgemeinen Witterungscharakter und wirkten so am Aufbau eines wissenschaftlichen Beobachtungsnetzes für Meteorologie mit. Das Engagement der TNG erfolgte in drei Phasen: Ab 1855 im Rahmen einer kantonalen Agrarstatistik, dann anlässlich der Aktivierung eines nationalen Netzwerks seit 1864 und schliesslich zwischen 1879 und der Jahrhundertwende beim Aufbau kantonaler Regenmessstationen. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts verschwand die Meteorologie allmählich wieder aus dem Blickfeld der TNG.

Meteorologie im 19. Jahrhundert

Noch bis um 1800 lag die Meteorologie vorwiegend in den Händen einzelner Gelehrter.² In persönlichen Tagebüchern beschrieben sie Naturphänomene, die für das Wetter relevant waren. Besondere Aufmerksamkeit widmeten sie zudem den aussergewöhnlichen Naturereignissen oder den Auswirkungen des Wetters auf die Menschen und ihre Umwelt. Seit dem 17. Jahrhundert wurden diese Beobachtungen durch Messungen mit Barometer oder Thermometer ergänzt. Damit begann sich die Vorstellung, Wetter sei das, was von Instrumenten erfasst werden könne, in breiten Kreisen durchzusetzen. Später formulierte der österreichische Meteorologe Julius Ferdinand von Hann dieses Konzept wie folgt:

I «Eine wissenschaftliche Klimatologie muss danach streben, alle klimatischen Elemente durch Zahlenwerte zum Ausdruck bringen zu können, da nur durch wirkliche Messungen unmittelbar vergleichbare Ausdrücke und bestimmte Vorstellungen der meteorologischen Verhältnisse und Zustände gewonnen werden können.»³

I Bis dahin waren lediglich vereinzelt Versuche unternommen worden, Ergebnisse regelmässiger und an verschiedenen Orten durchgeführter Messungen miteinander zu vergleichen. Zu diesem Zweck entstanden im 19. Jahrhundert in Europa und Nordamerika weitläufige Beobachtungsnetzwerke. Die Zahl der meteorologischen Stationen, an denen Messungen über Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmengen oder Windrichtungen und Windstärken

vorgenommen wurden, stieg rapide an. Während die Koordination dieser Netzwerke meist Wissenschaftlern oblag, die der Lehre an einer Universität verpflichtet waren, besorgten die Beobachtungen zahlreiche Freiwillige. Viele Stationen bestanden im Wesentlichen aus einigen wenigen Instrumenten, die in privaten Vorgärten montiert und täglich abgelesen wurden. Die gesammelten Daten wurden in umfangreiche Tabellen mit Messresultaten oder statistischen Mittelwerten transformiert, später auch in meteorologische Karten. Seit 1853 fanden regelmässig internationale meteorologische Konferenzen statt, um die Beobachtungspraxis weltweit zu standardisieren und vergleichbares Datenmaterial zu erhalten.

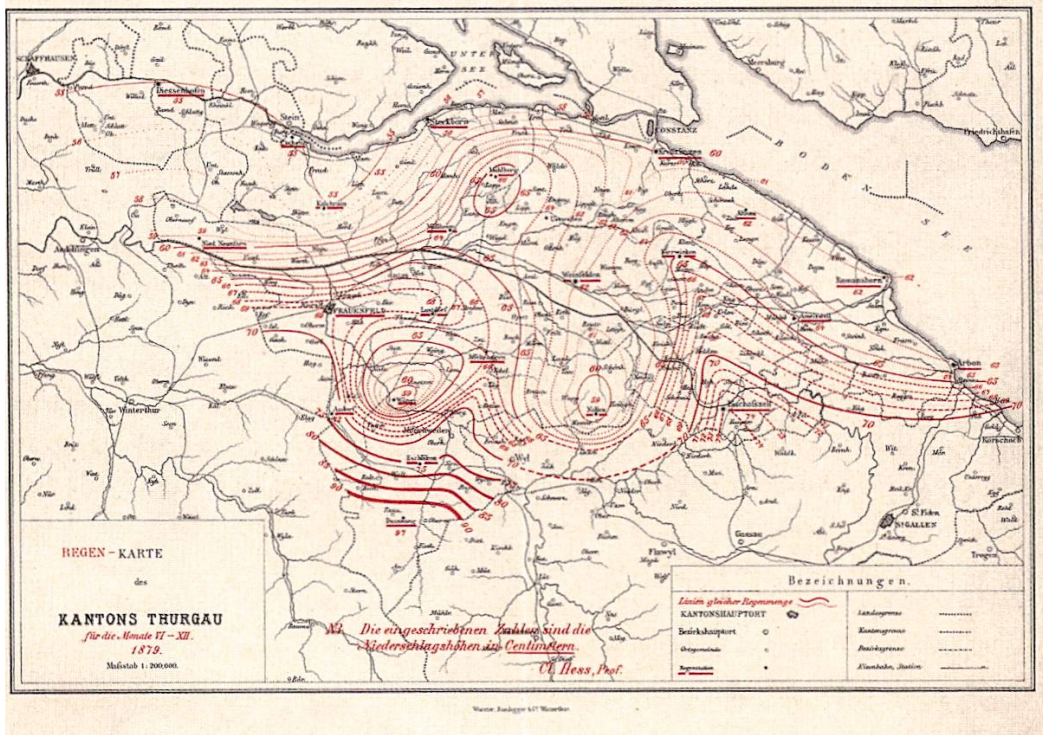
Das Interesse am Ausbau der meteorologischen Forschung gründete unter anderem auf der Hoffnung, dank besseren Kenntnissen des Wetters Krankheiten bekämpfen zu können, die Landwirtschaft zu verbessern oder den Seehandel zu beschleunigen. Ein Grossteil des Engagements galt im 19. Jahrhundert deshalb der Erforschung der Winde. Der internationalen Meteorologie gelangen in Form von verlässlichen Sturmwarnungen ihre ersten grösseren Erfolge. Darüber hinaus waren aber weder die Wettervorhersagen zuverlässig, noch gelangte die Forschung zu einem grundlegenden Verständnis der atmosphärischen Prozesse. Die Beobachtungsnetzwerke hinterliessen um die Wende zum 20. Jahrhundert Unmengen von Messresultaten in Form von Tabellen und Karten. In diesem Sinne mussten sich beispielsweise die Autoren der 1909 erschienenen Publikation «Das Klima der Schweiz» gemäss eigener Einschätzung «hauptsächlich darauf beschränken, die ziffernmässigen Grundlagen zu einer vollen Klimabeschreibung unseres Landes zu geben».⁴ Eine mathematische Auswertung der grossen Zahlenmengen mit Hilfe von Klimamodellen wurde theoretisch erst Anfang des 20. Jahrhunderts erörtert und später mit dem Einsatz von Rechenmaschinen auch praktisch durchführbar.⁵

In der Schweiz geht der Aufbau eines meteorologischen Beobachtungsnetzwerkes auf die Initiative der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft (SNG) zurück.⁶ Seit 1823 betrieb die 1815 gegründete Gesellschaft ein Netzwerk von Beobachtungsstationen, das erstmals ein «harmonisches Beobachten auf mehreren Punkten» ermöglichte. «Harmonisch» bedeutete, dass sowohl die Beobachtungszeiten als auch die meteorologischen Instrumente der einzelnen Stationen so aufeinander abgestimmt wurden, dass die resultierenden Zahlen anschliessend miteinander verglichen werden konnten. Weil aber die Leitung des Projektes mehrmals wechselte, die Beobachter nur unregelmässige Messungen vornahmen und die von der SNG berufene Kommission ihre Kontrollfunktion nicht ausreichend ausübte, geriet das Unternehmen in Schwierigkeiten. Die «lässig sich hinschleppende Angelegenheit» musste 1837 wieder eingestellt werden.⁷

Nachdem das Unternehmen der SNG abgebrochen worden war, vergingen über zwanzig Jahre, bis erneut ein nationales Beobachtungsnetz aufgebaut werden sollte. In der Zwischenzeit entstanden in den Kantonen Bern, Graubünden, Tessin und Thurgau regionale Netzwerke.⁸ Im Rahmen einer kantonalen Agrarstatistik ergriff die TNG 1855 die Initiative zur Erstellung von fünf Beobachtungsstationen im Kanton.

Die Agrarstatistik von 1855

An der Vereinsversammlung der TNG vom 17. März 1855 in Frauenfeld trug Forstmeister Johann Jakob Kopp im Namen des Thurgauischen Landwirtschaftlichen Vereins den versammelten Vereinsmitgliedern den Wunsch vor, die TNG möge



Die erste Regen-Karte des Kantons Thurgau fertigte Clemens Hess 1879 an. Er übertrug zu diesem Zweck die an den neu errichteten kantonalen Regenmessstationen genommenen Werte auf eine vorge-druckte Karte. Die ge-messenen Niederschläge seien in jenem Jahr so ergiebig gewesen, dass einige Beobachter ihres Amtes bereits überdrüs-sig waren und es wieder zur Verfügung stellten.

(Quelle: Hess 1882)

an der Ausarbeitung einer landwirtschaftlichen Statistik mitwirken. Das statistische Vorhaben ging auf das Eidgenössische Departement des Innern zurück, das im Juli 1854 sämtliche Kantonsregierungen aufgefordert hatte, statistische Daten über die Ein- und Ausfuhr von landwirtschaftlichen Erzeugnissen zu erheben.⁹ Die Regierung des Kantons Thurgau unterstützte die Pläne des Bundes. Sie erachtete es für wichtig, «dass wir die kantonale Produktion und Konsumtion genau kennen lernen und sicher wissen, was und woher wir einführen, und was und wohin wir ausführen, und es wird nicht in Abrede gestellt werden können, dass wenn hierüber unter dem Publikum richtige Begriffe verbreitet sind, sowohl der Konsument als Produzent hievon grossen Vortheil ziehen kann».¹⁰ Das mit der Angelegenheit betraute kantonale Departement des Innern wandte sich in der Folge an den Thurgauischen Landwirtschaftlichen Verein, der sich bereit erklärte, einen Plan für eine land- und forstwirtschaftliche Statistik auszuarbeiten. Der Verein bestellte eine Kommission, die sich der Aufgabe annahm, und erhielt vom Kanton einen Beitrag von 500 Franken an die anfallenden Kosten (ein durchschnittlicher Industriemonatslohn betrug damals ungefähr fünfzig Franken).¹¹ Präsident dieser Kommission war Forstmeister Kopp, der sich in der Sache an die TNG wandte. Als eines der Gründungsmitglieder der TNG war er mit den übrigen Mitgliedern bestens bekannt und es gelang ihm, die an der Vereinsversammlung anwesenden Herren vom Wert des statistischen Vorhabens zu überzeugen. Die TNG sicherte ihre Mitarbeit zu.¹²

Der von Bund und Kanton ins Auge gefasste volkswirtschaftliche Zweck der Agrarstatistik wurde durch die geplante Mitarbeit der TNG in Richtung einer naturwissenschaftlichen Fragestellung erweitert. Aufgabe der Gesellschaft sollte es nämlich sein, Gebirgsformationen, schädliche oder nützliche Tiere und Pflanzen sowie die klimatischen Verhältnisse des Kantons zu untersuchen. Die TNG beteiligte sich nicht an der statistischen Erhebung der landwirtschaftlichen Produktion, sondern setzte sich zum Ziel, deren natürliche Produktionsbedingungen genauer zu erforschen. Mit ihrer Mitarbeit an der Agrarstatistik

verfolgte die TNG ausserdem einen Selbstzweck, wie Friedrich Mann in einem Brief an den Präsidenten des Landwirtschaftlichen Vereins festhielt:

«Wenn die Vereine, jeder durch seine Mittel und Kräfte, nach gemeinsamen Zielen streben, wenn so ein lebensvolles Band beide umschlingt, dann ist die beste Garantie vorhanden, dass der naturforschende Verein sich nicht in die Nebelregionen der Abstraktion verirre, sondern dem gesunden, praktischen Lebensfaden getreu bleibe, dann ist am besten dafür gesorgt, dass jede bessere Natureinsicht nicht als theoretische Blüthe verenden kann, sondern fortweisen muss zur fruchtbringenden That.»¹³

Mann war der Ansicht, eine Zusammenarbeit sei für beide Vereine von Interesse. Während die wissenschaftliche Expertise der Landwirtschaft zugute kamen, verhalf umgekehrt die ursprünglich wirtschaftspolitische Zielsetzung des Unternehmens der naturwissenschaftlichen Forschung, und damit der TNG selbst, zu mehr Relevanz.

Um in ihr umfangreiches Vorhaben «Plan und Ordnung zu bringen», bildete die TNG fünf Sektionen mit jeweils eigenem Vorstand, die sich verschiedener Disziplinen annahmen. Je eine Sektion war verantwortlich für Botanik und Zoologie, Chemie und Technologie, Physik und Meteorologie, Geologie und Mineralogie und eine letzte für medizinische Fragen.¹⁴

Trotz einer dergestalt aufwändig organisierten Mitarbeit an der landwirtschaftlichen Statistik liess ein Resultat lange auf sich warten. Als der Landwirtschaftliche Verein im Januar 1856 darauf drängte, die Arbeiten an der Statistik noch im selben Jahr abzuschliessen, musste die TNG eingestehen, dass von den Sektionen kaum die einleitenden Schritte unternommen worden waren.¹⁵ Die nachlässige Haltung einiger Vereinsmitglieder gegenüber den Verpflichtungen, die sie im Rahmen der landwirtschaftlichen Statistik übernommen hatten, war mehrmals Gegenstand von Auseinandersetzungen innerhalb der TNG. An der Vorstandssitzung vom 12. Februar 1859 kam es zur Aussprache:

«Es entstand eine sehr lebhaft Discusion über diese Frage, in der namentlich auch hervorgehoben wurde, wie wenig die verschiedenen Sektionen, die man gebildet habe geleistet haben, & leisten könnten, wie Persönlichkeiten, die ganz bestimmte Zusagen gemacht, gar nichts gethan, & sogar verhindert hätten, dass etwas geschehe.»¹⁶

Dem Protokolleintrag ist zu entnehmen, dass nicht allein das Versagen einzelner Mitglieder für den Misserfolg verantwortlich gemacht wurde. Man gelangte an derselben Sitzung zu der Einsicht, dass «die übernommene Aufgabe in ihrem Umfang die Kräfte des Vereins bei weitem übersteige». Schliesslich liessen die TNG, die damals weniger als fünfzig Mitglieder zählte, und der Landwirtschaftliche Verein die gemeinsamen Ziele Mitte der 1860er Jahre gänzlich fallen.¹⁷ Die eher flaue Zusammenarbeit der beiden Vereine hinderte den Landwirtschaftlichen Verein nicht daran, seine eigenen Pläne in die Tat umzusetzen. Die von ihm eingesetzte Kommission veröffentlichte in den folgenden Jahrzehnten mehrere Statistiken zur thurgauischen Land- und Forstwirtschaft.¹⁸

Das erste meteorologische Beobachtungsnetz im Kanton Thurgau

Während die Gesamtbilanz der Mitarbeit an der Agrarstatistik auf Seiten der TNG Ende der 1850er Jahre eher kritisch ausfiel, konnte der Verein einige der 1855 geplanten Forschungsvorhaben dennoch in die Tat umsetzen. So war die landwirtschaftliche Statistik in jedem Fall Auslöser für die Erforschung der klimatischen Verhältnisse des Kantons. Im Unterschied zu den übrigen Sektionen hatte nämlich die meteorologische Sektion ihre Arbeit schon bald aufgenommen.¹⁹

Friedrich Mann wandte sich nur wenige Wochen nach dem Antrag von Forstmeister Kopp im Namen der Sektion für Physik und Meteorologie, als deren Vorstand er gewählt wurde, an den Präsidenten des Landwirtschaftlichen Vereins. Er eröffnete diesem die Absicht, im Rahmen der Agrarstatistik auf dem gesamten Kantonsgebiet Witterungsbeobachtungen zu organisieren.²⁰ Dazu sollten meteorologische Instrumente angeschafft werden, wozu jedoch die finanziellen Mittel vorerst fehlten. Innerhalb der TNG hegte man deshalb die Hoffnung, der notwendige Betrag sei aus dem von der Regierung dem Landwirtschaftlichen Verein eröffneten Kredit zu begleichen. Der Landwirtschaftliche Verein liess die TNG jedoch wissen, die gesprochenen Mittel würden nicht einmal zur Deckung der eigenen Kosten ausreichen.²¹ Friedrich Mann reichte daher Ende Oktober 1855 ein Finanzierungsgesuch bei der Kantonsregierung ein. Bereits Mitte November sagte diese der TNG eine Unterstützung in Höhe von 200 Franken zu. Den Betrag gewährte sie ausdrücklich für den «rein naturwissenschaftlichen Teil» der Arbeiten an der landwirtschaftlichen Statistik, namentlich die «Beobachtungen für Ermittlung der klimatischen Verhältnisse und des Einflusses der Witterung auf die verschiedenen landwirtschaftlichen Gewächse».²²

Es war dies die erste finanzielle Unterstützung der TNG von Seiten des Kantons.²³ Vermutlich hatte der erhoffte Nutzen für die Landwirtschaft die Regierung dazu bewogen, im Rahmen einer ökonomischen Fragestellung meteorologische Forschung zu finanzieren, denn die Verbesserung der Agrarproduktion war einer der zentralen Beweggründe für den Ausbau der Meteorologie – in der Schweiz, aber auch auf internationaler Ebene.²⁴

Die von der Regierung gewährte finanzielle Unterstützung reichte jedoch nicht aus, um alle notwendigen Messinstrumente anzuschaffen. Der Vereinsvorstand beschloss daher abzuklären, ob er auf meteorologische Messgeräte zurückgreifen könnte, die bereits auf Kantonsgebiet in Gebrauch waren.²⁵ Wie andernorts auch betrieben im Thurgau aufgeklärte Männer ihre privaten Messungen. Zu ihnen zählte beispielsweise der Bezirksarzt Rudolf Hanhart aus Diessenhofen, der schon seit 1851 regelmässig entsprechende Beobachtungen durchführte und später auch der TNG beitrug.²⁶ Der Vorstand der TNG beschloss ausserdem, es solle ein Barometer angeschafft und in der Kantonsschule in Frauenfeld aufgestellt werden. Im Übrigen überliess er es der meteorologischen Sektion, nach Abschluss der Enquête über weitere Anschaffungen für die geplanten Beobachtungsstationen zu befinden.²⁷

Mit seinem Beschluss hatte sich der Vorstand aber über den Weg der Entscheidungsfindung, wie er von einer beachtlichen Zahl der Vereinsmitglieder verlangt worden wäre, hinweggesetzt. Sein eigenmächtiges Vorgehen gab nämlich an der folgenden Vereinsversammlung vom 3. Dezember 1855 «zu einer einlässlichen Besprechung Veranlassung». Einige Mitglieder der TNG bestritten die Kompetenz der meteorologischen Sektion, allein über die Verwendung des von der Regierung zugesprochenen Betrages zu entscheiden. Ferner wurde kritisiert, dass die Prüfung der im Kanton bereits existierenden Instrumente überflüssig sei, da diese in der Mehrzahl nicht den technischen Anforderungen entsprächen. Für genaue Beobachtungen eigneten sie sich nicht, denn

«zur Erzielung brauchbarer Resultate überhaupt nötig sei nur wenige Beobachter zu bestimmen, diesen dann aber zuverlässige Instrumente von gleicher Konstruktion u. ganz übereinstimmendem Gang zu übergeben».²⁸

Mit diesem Plädoyer für möglichst einheitliche Bedingungen, um vergleichbares Datenmaterial zu gewährleisten, bewiesen die anwesenden Vereinsmitglieder, dass sie über den aktuellen Stand der meteorologischen Forschung

informiert waren. Die Diskussion, die über die technischen Anforderungen der Instrumente entbrannte, schien den Rahmen der Vereinsversammlung dann aber doch zu sprengen. Daher wurde entschieden, es sei nicht mehr Sache der Vereinsversammlung, bezüglich der anzuschaffenden Geräte bindende Beschlüsse zu fassen. Die Entscheidung wurde schliesslich der meteorologischen Sektion überlassen.

|| Diese leitete in den kommenden Wochen die nächsten Schritte zur Errichtung der Beobachtungsstationen ein. Jakob Gustav Pfau-Schellenberg, Gutsbesitzer von Gristenbühl bei Neukirch-Egnach und Gründungsmitglied der TNG, traf sich mit dem Physiker Albert Mousson und einem Mechaniker namens Goldschmid in Zürich, um sich über die technischen Erfordernisse und die Kosten der notwendigen Geräte zu informieren.

29

|| Nachdem Pfau seine Abklärungen abgeschlossen und darüber berichtet hatte, erteilte der Vereinsvorstand dem Mechaniker Goldschmid aus Zürich den Auftrag, Instrumente für mehrere Beobachtungsstandorte anzufertigen.²⁹ Es verging fast ein Jahr, bis Herr Goldschmid die Instrumente nach Frauenfeld brachte, wo er sie anlässlich einer Vereinsversammlung den Mitgliedern der TNG präsentierte.³⁰

30

|| Die TNG richtete in der Folge insgesamt fünf Stationen ein. Die Beobachter verpflichteten sich mit der Übernahme der Instrumente, ihre Beobachtungen regelmässig und genau nach einem von der meteorologischen Sektion vorgeschriebenen Schema durchzuführen und alljährlich einen vollständigen Bericht abzuliefern. Zudem mussten sie für die Kosten der Instrumente weitgehend selbst aufkommen, weil der Regierungskredit höchstens ein Viertel der Gesamtsumme deckte. Die Kosten für ein Barometer, ein Thermometer und ein Gerät zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit beliefen sich auf jeweils über 100 Franken.³¹ Daher konnten nur die vermögenden Mitglieder der TNG das Amt eines Beobachters übernehmen. Neben der Kantonsschule in Frauenfeld, wo möglicherweise Friedrich Mann für die Messungen zuständig war, besorgten Doktor Rudolf Hanhart in Diessenhofen, Friedrich Römer in Berlingen, Pfarrer Benker in Hüttwilen und Sekundarlehrer Schuppli in Bischofszell die meteorologischen Beobachtungen. Ausser Friedrich Römer zählten alle zu den Mitgliedern der TNG. Römer wirkte aber im Thurgauischen Landwirtschaftlichen Verein und hegte als Direktor der landwirtschaftlichen Schule ohnehin grosses Interesse an der Agrarstatistik.³²

31

32

|| Über den anfänglichen Verlauf der Beobachtungen finden sich in den Quellen keine Hinweise. Schon bald sollte sich aber herausstellen, dass nicht alle Beobachter ihre Aufgabe mit der gleichen Gewissenhaftigkeit ausführten, wie die folgende Episode anlässlich der Vereinsversammlung vom 25. Oktober 1859 zeigt:

|| «Herr Pfr. Benker von Hüttwilen legt ein diesjähriges meteorologisches Journal vor, das in jeder Beziehung den Stempel grös[s]ter Sorgfalt & Übung in derartigen Beobachtungen trägt, & knüpft daran den Wunsch, dass man sich endlich über die Form zu dergleichen Beobachtungen einige, lithographierte Monatsbogen an die Beobachter abgebe. Dabei fliessen einige erbauliche Randglossen über die meteorolog. Instrumente & Beobachtungen der sehr ehrenwerthen Physikate & die Schweigsamkeit einiger Stationen mitunter. Die Vereins-Regierung erhält das hohe Mandat ein allen genehmes [Hervorhebung im Original] Schema auf den Vorschlag des Herrn Pfr. Benker auszuarbeiten & im Einverständnis mit den Beobachtern lithographieren zu lassen. – Herr Pfau, der mit der Sache schon früher beauftragt worden, war leider nicht anwesend!»³³

33

Barometer 18.25 in Frauenwilen					
Jahr 12 km / hce	Jahr 13 km / hce	Jahr 14 km / hce	Jahr 15 km / hce	Jahr 16 km / hce	Jahr 17 km / hce
12	13	14	15	16	17
6 26 9 6 5 6 26 9 6 0 6 26 5 5 0 6 26 5 5 5 6 26 3 3 2 6 26 9 9 0	7 26 9 6 5 6 26 9 6 0 7 26 5 5 0 7 26 5 5 5 7 26 3 3 2 7 26 9 9 0	8 26 9 6 5 6 26 9 6 0 8 26 5 5 0 8 26 5 5 5 8 26 3 3 2 8 26 9 9 0	9 26 9 6 5 6 26 9 6 0 9 26 5 5 0 9 26 5 5 5 9 26 3 3 2 9 26 9 9 0	10 26 9 6 5 6 26 9 6 0 10 26 5 5 0 10 26 5 5 5 10 26 3 3 2 10 26 9 9 0	11 26 9 6 5 6 26 9 6 0 11 26 5 5 0 11 26 5 5 5 11 26 3 3 2 11 26 9 9 0
1 26 9 6 5 6 26 9 6 0 1 26 5 5 0 1 26 5 5 5 1 26 3 3 2 1 26 9 9 0	2 26 9 6 5 6 26 9 6 0 2 26 5 5 0 2 26 5 5 5 2 26 3 3 2 2 26 9 9 0	3 26 9 6 5 6 26 9 6 0 3 26 5 5 0 3 26 5 5 5 3 26 3 3 2 3 26 9 9 0	4 26 9 6 5 6 26 9 6 0 4 26 5 5 0 4 26 5 5 5 4 26 3 3 2 4 26 9 9 0	5 26 9 6 5 6 26 9 6 0 5 26 5 5 0 5 26 5 5 5 5 26 3 3 2 5 26 9 9 0	6 26 9 6 5 6 26 9 6 0 6 26 5 5 0 6 26 5 5 5 6 26 3 3 2 6 26 9 9 0

Thermometer					
12	13	14	15	16	17
6 12 — 6 13 — 6 11 3 6 10 — 6 11 2 6 10 —	7 12 3 7 13 4 7 12 5 7 10 — 7 11 5 7 11 5	8 12 2 8 13 — 8 13 — 8 11 4 8 12 — 8 12 2	9 12 3 9 13 2 9 13 3 9 11 5 9 12 4 9 12 3	10 12 — 10 13 2 10 14 3 10 11 3 10 14 2 10 14 —	11 12 3 11 13 — 11 13 — 11 11 3 11 14 3 11 14 5
12 17 — 12 17 6 12 11 3 12 11 3 12 13 3 12 14 —	1 17 3 1 18 3 1 11 3 1 11 5 1 13 3 1 15 —	2 17 — 2 18 — 2 11 — 2 11 5 2 13 4 2 15 2	3 17 3 3 18 — 3 11 2 3 11 3 3 13 5 3 16 —	4 17 — 4 18 2 4 10 3 4 11 3 4 13 5 4 16 —	5 17 3 5 18 3 5 11 — 5 11 3 5 13 2 5 16 —
6 17 2 6 18 3 6 11 — 6 11 3 6 12 3 6 14 3					

Johann Konrad Freyenmuth (1775–1843)

zählte zu den Thurgauer «Universalgelehrten», die bereits Anfang des 19. Jahrhunderts meteorologische Messungen durchführten und im Kanton ihr Wissen über meteorologische Instrumente verbreiteten. In Freyenmuths Nachlass sind zahlreiche Notizen mit Tabellen, Berechnungen und Erläuterungen zu Barometerbeobachtungen sowie Temperatur- und Wasserstandsmessungen aus den Jahren 1820–1834 überliefert. Freyenmuth war Mitbegründer der Thurgauischen Gemeinnützigen Gesellschaft, die Gründung der TNG erlebte er hingegen nicht mehr.

(Quellen: Pupikofer 1845; <http://www.hls.ch>)

Da der Pfarrer offenbar zu den pflichtbewussten Beobachtern zählte, sah er sich gezwungen, den Verein aufzurufen, für einheitliche Beobachtungen zu sorgen. Die von Benker zu diesem Zweck angeregte Vorlage für die Zusammenstellung der Messresultate wurde in den folgenden Wochen tatsächlich gedruckt.³⁴ Der ironische Unterton des Protokollanten zeigt aber deutlich, dass nach den ersten Beobachtungsjahren nicht mehr alle Vereinsmitglieder gleichermassen vom Ernst der Sache überzeugt waren. Die meteorologischen Beobachtungen scheinen ein Stück weit dasselbe Schicksal erlitten zu haben wie die gesamte Arbeit an der Agrarstatistik – der anfängliche Eifer liess nach. Auch blieben nicht alle Beobachter dem Unternehmen treu. 1861 verliess Sekundarlehrer Schuppli aus Bischofszell den Kanton Thurgau und bis 1862 dürfte auch die Station von Hüttwilen ausgefallen sein, trotz der Gewissenhaftigkeit des dortigen Beobachters Pfarrer Benker. Jedenfalls findet sie in den Quellen keine Erwähnung mehr.³⁵

Vermutlich stellte sich ein gewisses Mass an Ernüchterung ein, denn die Ergebnisse blieben relativ bescheiden. In ihren *Mitteilungen* von 1857 druckte die TNG Messresultate der Station Frauenfeld. Ebenso veröffentlichte sie

Den Wolkenatlas von Hugo Hildebrand Hildebrandson, Albert Riggenbach und Léon-Philippe Teisseranc de Bort präsentierte Clemens Hess 1896 im naturwissenschaftlichen Kränzchen in Frauenfeld. Mit Vorträgen dieser Art und Fachzeitschriften informierten sich die TNG-Mitglieder über den Stand der internationalen meteorologischen Forschung. Zu den frühen Informationsquellen gehörten *Poggendorffs Annalen*, in denen Alexander von Humboldt bereits in den 1830er Jahren die Anforderungen an meteorologische Beobachtungsnetzwerke beschrieb. Später nahm die TNG die *Meteorologische Zeitschrift* in ihren Lesezirkel auf.

Im Falle der Präsentation des Wolkenatlases durch Clemens Hess dürften die farbigen Reproduktionen der Wolkenfotografien bereits für sich genommen eine Attraktion gewesen sein. Denn Farbreproduktionen waren damals eine technische Herausforderung. Die internationale Meteorologenkongferenz von 1891 hatte daher eine eigene Kommission mit der «Ermöglichung kleiner und billiger aber farbiger Reproduktionen von Wolkenbildern» beauftragt.

(Quellen: Mann 1857a; Auszüge aus dem Protokoll der Jahresversammlung der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft 1896; Hess 1904; Körber 1987)

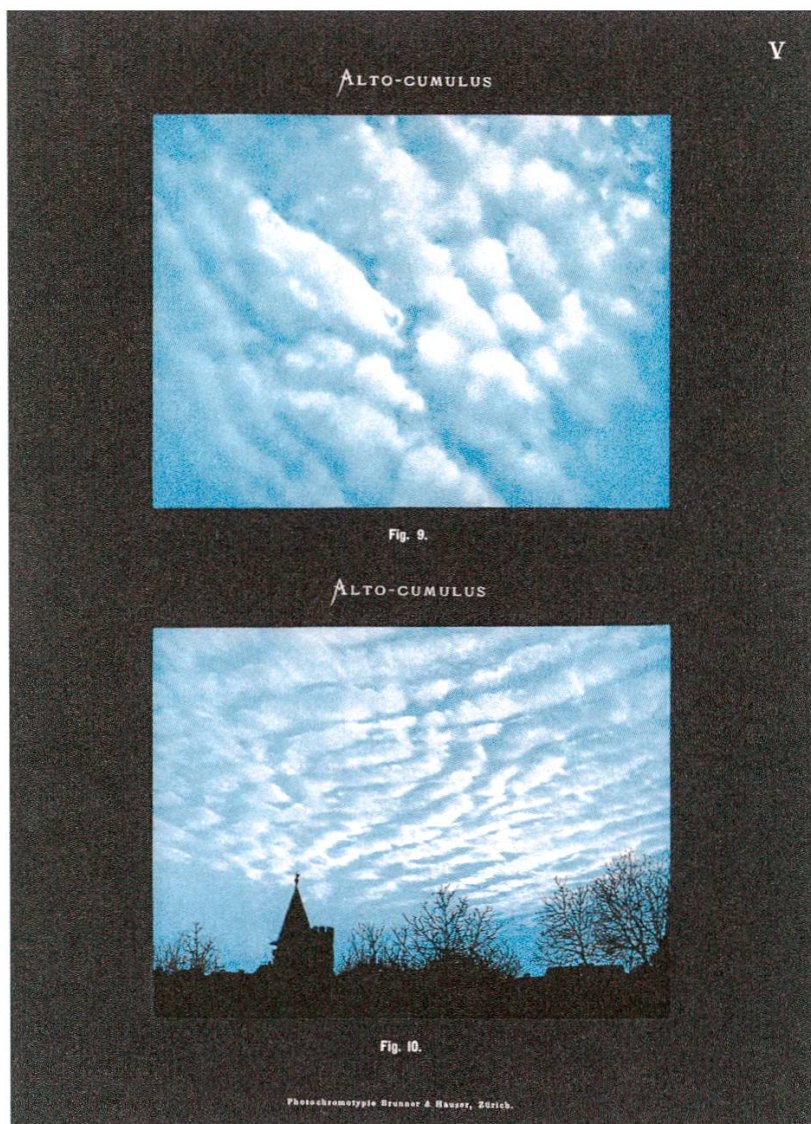
Berichte über landwirtschaftliche Beobachtungen und periodische Naturereignisse wie den Vogelzug oder die Baumblüte. Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen der Witterung und dem Pflanzenwachstum waren daraus aber nicht abzuleiten.³⁶ Ferner hielt Rudolf Hanhart 1863 ein Referat über «Klima und Krankheiten im Bezirke Diessenhofen und die gegenseitigen Beziehungen derselben».³⁷ Hanhart äusserte sich jedoch kritisch zum Erfolg seiner Arbeit, deren Wert er für «sehr klein» hielt. Er hob zudem hervor, dass die meteorologischen Beobachtungen eine mühsame und undankbare Aufgabe seien.³⁸ Was für die gesamte Arbeit an der Agrarstatistik galt, dass nämlich die Absichten die Möglichkeiten des Vereins überstiegen, traf ein Stück weit auch auf das Vorhaben zu, die klimatischen Verhältnisse des Kantons zu erforschen. Das Engagement der TNG für die meteorologische Forschung war damit aber noch nicht beendet.

Das schweizerische meteorologische Beobachtungsnetz von 1864

Die Errichtung der meteorologischen Stationen im Rahmen der Agrarstatistik ist zu einem grossen Teil auf die Initiative der TNG und auf die geschickte wissenschaftspolitische Argumentation Friedrich Manns zurückzuführen. Solche lokalen Initiativen fanden auf nationaler Ebene durchaus Beachtung und Lob für ihren wissenschaftlichen Wert. Dennoch war man bis Anfang der 1860er Jahre zur Überzeugung gelangt,

«dass der Umfang selbst der grössern Cantone im Vergleich mit der Grossartigkeit der atmosphärischen Erscheinungen und der sie bestimmenden Ursachen, zu klein ist und dass es zur Erzielung erfolgreicher Thaten einer umfassendern und planmässignern Berücksichtigung der ganzen Schweiz bedürfe».³⁹

Anlässlich der Jahresversammlung der SNG 1860 in Lugano schlug Bundesrat Giovanni Battista Pioda, Vorsteher des Eidgenössischen Departements des Innern, den Anwesenden vor, «ein System meteorologischer Beobachtungen durch die ganze Schweiz zu organisiren». Die Idee stiess auf Interesse und die Gesellschaft berief eine Kommission ein. Ihr gehörte auch Professor Albert Mousson von der ETH Zürich an, mit dem die TNG wegen der Beschaffung meteorologischer Instrumente bereits 1855 in Kontakt gestanden hatte.⁴⁰ Bis zur darauf folgenden Jahresversammlung der SNG in Lausanne 1861 erarbeitete die



Kommission einen Bericht, in dem sie darlegte, welche Bedeutung die Initiative des Bundesrates für die Wissenschaft habe.⁴¹ Eines der zentralen Argumente, mit denen der Ausbau meteorologischer Messstationen in der Schweiz befürwortet wurde, galt der Beschaffenheit des Terrains. Der Einfluss der geographischen Verhältnisse auf Luftströmungen, Niederschlagsverhältnisse oder ganze Klimazonen galt zwar als sicher, war jedoch im Detail völlig unerforscht. Aufgrund der vielfältigen Bodenbeschaffenheit der Schweiz erachtete es die Kommission deshalb für sinnvoll, die entsprechende Forschungslücke innerhalb der europäischen Meteorologie durch ein helvetisches Projekt zu schliessen.⁴² Die Jahresversammlung in Lausanne stimmte dem Kommissionsantrag zu, woraufhin die SNG mit Unterstützung des Eidgenössischen Departements des Innern den Aufbau eines meteorologischen Beobachtungsnetzes in Angriff nehmen sollte.⁴³

■ Auch in den Reihen der TNG stiess das Vorhaben auf Interesse. Federführend beteiligte sich wiederum Friedrich Mann. An der Vereinsversammlung vom 11. Oktober 1861 gab er bekannt, dass er zum Jahreswechsel der meteorologischen Kommission der SNG beitreten werde, deren Erweiterung seit der Jahresversammlung in Lausanne beschlossene Sache war.⁴⁴ Vorerst war das Engagement des Kantonsschullehrers aber noch innerhalb des Kantons gefragt. In den folgenden Monaten zeigte sich, dass Friedrich Mann, inzwischen

Jakob Gustav Pfau-Schellenberg (1815–1881) engagierte sich stark für die Arbeiten an der landwirtschaftlichen Statistik, derer sich die TNG und der thurgauische landwirtschaftliche Verein gemeinsam angenommen hatten. Darüber hinaus interessierte er sich für den damit verbundenen Aufbau eines meteorologischen Beobachtungsnetzwerkes im Kanton. Er wirkte in der meteorologischen Sektion der TNG mit, betreute eine Messstation und war für die Anschaffung der meteorologischen Instrumente verantwortlich. Pfau war kein Akademiker, aber dennoch prädestiniert für seine Aufgabe. Er hatte als Jugendlicher eine Lehre bei einem Kleinmechaniker in Zürich absolviert, arbeitete dann in Stuttgart, Jena, Paris und London und eröffnete im Alter von 23 Jahren in Winterthur eine Werkstatt als «Mechanikus und Optikus». Ein Augenleiden veranlasste ihn jedoch, seinen Beruf zu wechseln. 1848 kaufte er das landwirtschaftliche Schlossgut Gristenbühl. Als Gutsbesitzer lag ihm die ursprüngliche Zielsetzung der TNG, im Rahmen der landwirt-

schaftlichen Statistik die Einflüsse des Wetters auf die Landwirtschaft zu erforschen, am Herzen.

Die Verwissenschaftlichung der Landwirtschaft verfolgte Pfau-Schellenberg aufmerksam. Er las regelmässig landwirtschaftliche Zeitschriften und Bücher und führte eigene Experimente durch. Eigene wissenschaftliche Beiträge lieferte er insbesondere auf dem Gebiet des Obst- und Weinbaus. 1861 war er Co-Autor der «Statistik des Thurgauischen Obstbaus», der dritten Publikation, die aus den Arbeiten für die landwirtschaftliche Statistik des Kantons Thurgau hervorging. Er war Mitbegründer des Schweizerischen Obst- und Weinbauvereins und von 1865 bis 1876 Redaktor der *Monatsschrift für den Obst- und Weinbau*. 1863 gründete er den Verein thurgauischer Bienenwirte und 1877 den Landwirtschaftlichen Verein Egnach. Zu den Mitgliedern der TNG zählte Pfau-Schellenberg bereits seit 1854.

(Quelle: Schläfli 1995)

zum Präsidenten der TNG gewählt, von der Kantonsregierung als Experte für Meteorologie anerkannt war. Wie die meteorologische Kommission der SNG vorgeschlagen hatte, setzte der Bundesrat mit einem Kreisschreiben vom 14. Mai 1862 sämtliche Kantone über die geplante «Einführung regelmässiger Witterungsbeobachtungen» in Kenntnis. Er verlieh ferner der Hoffnung Ausdruck, die Kantone würden dem Ansinnen «eine gute Aufnahme bereiten und die erforderliche Unterstützung angedeihen lassen».⁴⁵ Gleichzeitig wandte sich auch Albert Mousson an die Kantone. Den Kanton Thurgau bat er konkret um Unterstützung für die Integration der Beobachtungsstationen von Kreuzlingen und Frauenfeld, die bereits 1855 von der TNG errichtet worden waren, ins zukünftige eidgenössische Netz.⁴⁶

Der Regierungsrat des Kantons Thurgau leitete die Anfragen von Bund und SNG an das kantonale Departement des Innern weiter und beauftragte dieses, Bericht zu erstatten.⁴⁷ Der Departementsvorsteher Regierungsrat Johann Ludwig Sulzberger wandte sich in der Folge an Friedrich Mann und bat um eine Einschätzung. Schon einen Tag später gab ihm dieser zur Antwort, dass die Regierung etwa 200 Franken aufbringen müsste, um beide Stationen gemäss den Anforderungen der SNG einzurichten, spätere Kosten seien auszuschliessen. Ausserdem profitierte der Thurgau davon, dass Friedrich Mann ohnehin als Mitglied der meteorologischen Kommission der SNG für die Einrichtung der Messstationen im Kanton zuständig war und anfallende Reisespesen mit eidgenössischen Mitteln beglichen würden. Die «hohe Wichtigkeit der Sache», liess Friedrich Mann den Regierungsrat wissen, sei aus dem Bericht der Kommission der SNG von 1861 ersichtlich, und er legte eine Kopie desselben bei. Sollte dies den Regierungsrat noch nicht überzeugen, die nötigen finanziellen Mittel bereitzustellen, fügte er sicherheitshalber an: «Das Resultat, unsere Stationen als

47

tätige Glieder in die grosse europäische Kette einzuschalten, ist wohl ein kleines Opfer werth.»⁴⁸

48

Die Argumentation entbehrte nicht eines gewissen Pathos, verfehlte aber auch ihre Wirkung nicht. Der Gesamtregierungsrat erklärte sich bereit, den Aufbau des eidgenössischen Netzes zu unterstützen. Die Kantonsregierung teilte der Bundesverwaltung in ihrem Antwortschreiben von Ende Mai mit, man habe «die erforderlichen Anweisungen zur Förderung des Unternehmens erlassen und schliesslich Herrn Rektor Mann in Frauenfeld mit der Ausführung der ganzen Angelegenheit betraut».⁴⁹

49

Inzwischen hatte auch die erweiterte meteorologische Kommission der SNG ihre Arbeit aufgenommen. Sie teilte die zukünftigen Beobachtungsstandorte in verschiedene Zuständigkeitsbereiche auf. Friedrich Mann war für die Stationen in den Kantonen Thurgau, St. Gallen, Appenzell und im Prättigau verantwortlich. Die Kommission kümmerte sich zudem um die Herstellung der Messinstrumente, die definitive Wahl der Standorte und die Installation der Geräte.⁵⁰

50

Anfang 1864 war die Mehrzahl der Stationen betriebsbereit, unter ihnen diejenigen in Kreuzlingen und Frauenfeld. Die vorhandenen Geldmittel reichten vorerst aus, um die Beobachtungen während dreier Jahre durchzuführen. Die notwendigen Bundesbeiträge wurden nach Ablauf dieser Frist weiterhin gesprochen, und das Netz führte seinen Betrieb fort. Die Messwerte wurden anfangs der meteorologischen Kommission der SNG und später der meteorologischen Zentralanstalt, die anfänglich ebenfalls von der SNG betrieben wurde, zugesandt. Diese hatte ihr Büro in den Räumen der Sternwarte in Zürich. Hauptaufgabe der Zentralanstalt war das Sammeln und Publizieren der meteorologischen Daten in den bereits seit 1864 jährlich erscheinenden *Schweizerischen Meteorologischen Beobachtungen*. 1880 wurde die Zentralanstalt per Bundesbeschluss in ein eidgenössisches Institut umgewandelt, das dem Eidgenössischen Departement des Innern unterstand. Damit konnte die Finanzierung des Beobachtungsnetzes längerfristig gesichert werden, da das Parlament nicht mehr jährlich über die zu sprechenden Subventionsbeiträge befinden musste.⁵¹

51

«Hinlänglich gebildete und eifrige Personen»

Obwohl der Aufbau des nationalen Beobachtungsnetzes auf eine Initiative des Bundesrates zurückgeht, war das Unternehmen auf die Unterstützung regionaler Vereine wie der TNG angewiesen. Während Bund und Kantone gemeinsam für die finanziellen Mittel aufkamen, übernahm die SNG die wissenschaftliche Leitung des Unternehmens, und die Beobachtungen an den einzelnen Stationen waren «das aus Interesse an der Sache freiwillig übernommene Geschäft von Privaten».⁵² Von Anfang an fasste die meteorologische Kommission der SNG die Zusammenarbeit von unterschiedlichen Akteuren ins Auge, die «auf unserem republicanischen Boden allerdings leichter als anderswo zu vereinigen» waren, wie Albert Mousson 1862 festhielt.⁵³ Mit seiner Äusserung stellte Mousson zwischen dem politischen System des schweizerischen Bundesstaates, das sich von den umliegenden konstitutionellen Monarchien unterschied, und der dezentralen Organisation der meteorologischen Beobachtungen einen Zusammenhang her. In der Tat oblag in den Nachbarländern die Meteorologie schon seit längerem einer zentralen staatlichen Institution, wie sie in der Schweiz erst mit dem Bundesbeschluss von 1880 ins Leben gerufen wurde.⁵⁴ Moussons Hinweis lenkt die Aufmerksamkeit aber noch auf ein weiteres Merkmal der eidgenössischen Meteorologie: So wie das politische und soziale Leben in der Schweiz baute auch die Organisation der meteorologischen Beobachtungen

52

53

54

Johann Jakob Sulzberger (1807–1883) war Gründungsmitglied der TNG und gehörte ihr bis zu seinem Tod an. Als Biologielehrer und Konviktführer der Kantonsschule Frauenfeld betreute er die dortige meteorologische Station. Seine Wetterbeobachtungen besorgte er zwischen 1865 bis 1872 mit «grossem Fleisse und rühmenswerter Gewissenhaftigkeit». Zudem machte er sich um die naturwissenschaftliche Sammlung der Schule verdient.

Thurgau hatte er allerdings schon als Sekundarschullehrer in Diessenhofen teilgenommen, wo er seit den späten 1850er Jahren Stadtmusik und Gesangsverein leitete. Später übernahm er auch Aufgaben für die Thurgauische Gemeinnützige Gesellschaft. Mitglied der TNG blieb er bis zu seinem Lebensende.

(Quellen: Grubenmann 1879; Wegelin 1898b; Leisi 1953)

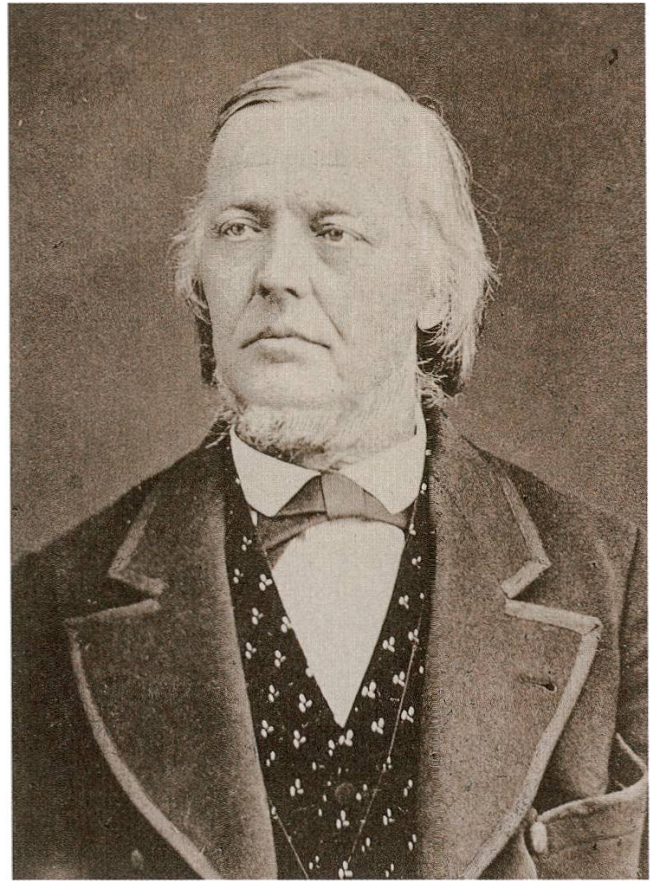
Auch *Johann Heinrich Zimmermann* (1820–1897) war während einiger Jahre um die meteorologischen Messungen in Frauenfeld besorgt. Er stammte aus Diessenhofen und kam aus bescheidenen Verhältnissen. In mehreren Schritten bildete er sich zum Sekundarlehrer aus und übernahm 1876 eine Lehrerstelle an der Kantonsschule in Frauenfeld sowie das Amt des Konviktführers. Als er 1884 seine Stelle aufgab, trat er der TNG bei und betreute fortan die Vereinsbibliothek und den Lesezirkel. Am bürgerlichen Vereinsleben des Kantons

auf dem Vereinswesen auf. Ein Blick auf die Arbeit der SNG verdeutlicht die Rolle, welche die Mitglieder der TNG dabei übernahmen.

Die meteorologische Kommission der SNG wandte sich kurz nach ihrer Konstituierung an die kantonalen Vereine und die «Freunde der Meteorologie», um zukünftige Beobachter für ihr Vorhaben zu gewinnen.⁵⁵ Ohne deren Zusage, an dem Projekt mitzuwirken, hätte es in den Augen der SNG von Anfang an als gescheitert gegolten.⁵⁶ Die Beobachter, wie sie auch aus den Reihen der TNG rekrutiert wurden, waren in verschiedener Hinsicht Garanten für ein erfolgreiches nationales Stationsnetzwerk. Zum einen in rein quantitativer Hinsicht, denn das Ziel, das die meteorologische Kommission vor Augen hatte, erforderte eine sehr grosse Anzahl an Stationen, wie dem Bericht von 1861 zu entnehmen ist:

«Alles hängt von einer grundsätzlichen Wahl der Stationen ab, geeignet, eine Vergleichung und Verknüpfung der Beobachtungen gemäss den des Studiums besonders wichtigen Rücksichten zu gestatten. Zu dem Ende hat die Kommission zwei Systeme von Stationen gewählt [...]. Diesem System zufolge bleibt keine Station vereinzelt, sondern verbindet sich im einen oder andern Sinne mit anderen Stationen in vergleichbarer Lage. Wir haben mit einem Wort in der Wahl der Stationen den Grundsatz, der bei vereinzelter Aufgaben allein zu entscheidenden Resultaten führt, anzuwenden gesucht, – den Grundsatz nämlich, die Versuche zu wiederholen, indem, alle übrigen Elemente gleichgelassen, jedesmal nur ein einziges verändert wird.»⁵⁷

Meteorologische Messungen konnten nicht wiederholt und kontrolliert werden wie ein wissenschaftliches Experiment – das Wetter nimmt bekanntlich seinen Lauf. Darin unterscheidet sich die Meteorologie von den Laborwissenschaften, was den Zeitgenossen durchaus bewusst war.⁵⁸ Sie stellten sich



die Frage, wie unter den gegebenen Bedingungen sicherzustellen wäre, dass sich über einen langen Zeitraum hinweg nicht übermässig viele Fehler in die Beobachtungen einschlichen. Zudem gilt ein Laborexperiment als zuverlässig, gerade weil es – zumindest theoretisch – jederzeit wiederholt werden kann. Das Stationsnetz hingegen musste möglichst so eingerichtet werden, dass parallele Messungen einen vergleichbaren Kontrolleffekt mit sich brachten. Um glaubwürdige Resultate zu erhalten, durfte daher keine Station «vereinzelt» bleiben. Das Prinzip bewährte sich in der Praxis, wie ein Beispiel aus dem Thurgau zeigt: 1899 hegte das Strassen- und Baudepartement des Kantons Thurgau Zweifel an den Niederschlagsmessungen des Herrn Lehrer Aeschbach. Seine Messwerte waren doppelt so gross wie die an den Nachbarstationen beobachteten Regenmengen.⁵⁹ Eine solch ungewöhnlich hohe Differenz der Resultate von nahe beieinander liegenden Stationen erregte Aufmerksamkeit und ermöglichte, den Fehler zu erkennen und zu beseitigen.

■ Dem Zitat aus dem Bericht der meteorologischen Kommission ist überdies zu entnehmen, dass eine möglichst kleine und wohldefinierte Differenz zwischen den Messungen der verschiedenen Stationen Rückschlüsse auf die Ursachen abweichender Resultate erlauben würde. Weiter oben war bereits die Rede davon, dass das schweizerische Netz insbesondere im Hinblick auf die Beeinflussung des Wetters durch die Bodenbeschaffenheit erstellt werden sollte. Dies bedingte aber, dass unter Umständen die Höhe der Station die einzige Variable der Messungen sein sollte. Alle übrigen «Elemente» sollten gleich bleiben, und dabei dachte die Kommission nicht zuletzt an die Beobachter. Diese sollten nicht nur zahlreich vorhanden sein, sondern auch exakt und zuverlässig arbeiten, damit die Messungen nicht durch Unachtsamkeiten verfälscht würden. Dabei dürfte man sich daran erinnert haben, dass das Vorhaben der SNG

Emil Kollbrunner (1846–1918) war zwischen 1871 und 1877 als Lehrer für Geografie und Handelsfächer an der Kantonsschule in Frauenfeld angestellt. Während dieser Amtszeit beaufsichtigte er zeitweise auch das Konvikt und die dortige meteorologische Beobachtungsstation. Später setzte er sich als Staatsschreiber des Kantons Thurgau für das Vorhaben der TNG ein, ein kantonales Netz von Regenmessstationen aufzubauen.

Kollbrunner wurde in Wetzikon im Kanton Thurgau geboren, und in Frauenfeld besuchte er die Kantonsschule. Vor seiner Zeit als Kantonsschullehrer arbeitete er als Bezirksschullehrer. Als Staatsschreiber schrieb Kollbrunner hin und wieder botanische oder geografische Artikel für die *NZZ*. Als er 1890 seinen Dienst beim Kanton Thurgau definitiv aufgab, übernahm er die Redaktion der *Zürcher Post* und stieg später als redaktioneller Mitarbeiter bei der *NZZ* ein. Den Thurgau hatte er in der Zwischenzeit verlassen und auch die Mitgliedschaft in der TNG, der er 1871 beigetreten war,

vermutlich aufgegeben. Kollbrunner war eines jener zahlreichen Vereinsmitglieder, die sich zwar für die meteorologische Forschung im Rahmen der TNG engagierten, die aber dennoch nicht für eine lückenlose Beobachtungsreihe garantieren konnten oder wollten: Während seiner Zeit als Konviktführer der Kantonsschule musste die dortige Beobachtungsstation aus dem eidgenössischen Netz ausgeschlossen werden, weil die Daten zu unregelmässig erhoben wurden.

(Quellen: Grubenmann 1879; Leisi 1953; <http://www.hls.ch>)

von 1823 an der ungenügenden Ausführung der Beobachtungen und mangels verbindlicher Verpflichtungen seitens der Beobachter gescheitert war.⁶⁰

■ Zuverlässiges Personal war für eine erfolgreiche meteorologische Forschung unabdingbar. Genau darin bestand nach Ansicht der Kommission aber eine zentrale Schwierigkeit des Projektes. Es sei fraglich, ob genügend «hinlänglich gebildete und eifrige Personen zur Übernahme des etwas undankbaren Geschäfts der Beobachtungen» gefunden werden könnten, hielt die Kommission in ihrem ersten Bericht fest.⁶¹ Der Aufwand, den ein Beobachter zu gewärtigen hatte, war beachtlich. Ein Pfarrer aus Dussnang im Hinterthurgau bezifferte ihn 1879 wie folgt:

■ «Dass die Führung einer selbständigen Station mit grosser Mühe und Zeitaufwand verbunden ist, wird denen, die näher mit der Sache betraut sind, nicht unbekannt sein; der Unterzeichnete als Führer der meteorol. Station darf versichern, dass hierfür alles zusammengerechnet wöchentlich mindestens ein halber Tag verwendet werden muss.»⁶²

■ Wie würde eine genügend grosse Zahl von Freiwilligen dazu verpflichtet werden können, nach genauen Vorgaben mehrmals täglich Instrumente abzu- lesen, die Werte in Tabellen zu übertragen, gegebenenfalls zu «reduzieren», das heisst auf ideale Verhältnisse umzurechnen und anschliessend an die meteorologische Zentralanstalt zu senden?

■ Die Lösung dieses Problems war in der bürgerlichen Geselligkeit, dem bürgerlichen Vereinswesen zu finden, jener spezifischen Form des gemeinsamen Handelns, wie sie sich seit dem 18. Jahrhundert in vielen europäischen Gesellschaften herausbildete. Der Verein von – zumeist männlichen – Bürgern war besonders in der Schweiz zum wichtigsten «Organisationsprinzip der Gesellschaft» geworden. In ihm vereinigten sich die Hauptanliegen der bürgerlichen



Gesellschaft: Die Hoffnung, sich frei und gleichberechtigt individuell zu entfalten, aber auch die Bereitschaft, die Last gesellschaftlicher Verpflichtungen eigenverantwortlich zu übernehmen. Wer welchen Pflichten nachzukommen hatte, sollte dabei keine übergeordnete Instanz entscheiden, weder ein Staat, noch eine ständische Ordnung, wie sie insbesondere der Adel befürwortete. Die Regeln des Zusammenlebens mussten vielmehr im gemeinsamen Handeln, eben im Vereinswesen, bestimmt werden. Das Zusammensein mit anderen Bürgern, die Geselligkeit, vermittelte dem Einzelnen die Werte und Normen der Gesellschaft und leitete ihn zu Eigenverantwortlichkeit an. Bis heute erfüllen Vereine diese Doppelfunktion, einerseits indem die Vereinsmitgliedschaft für viele eine selbst gewählte Freizeitbeschäftigung darstellt, andererseits weil Vereine in der Schweiz nach wie vor zahlreiche gesellschaftliche Aufgaben übernehmen.⁶³ Die «Bürgerlichkeit» des 19. Jahrhunderts war eine Wertegemeinschaft, der sich vom Handwerker bis zum Grossbürger Vertreter verschiedener sozialer Schichten verpflichtet fühlten. Hingegen hatten die Frauen nur indirekt Teil am bürgerlichen Leben oder blieben ganz davon ausgeschlossen.

■ Dass die zukünftigen freiwilligen Beobachter in eben diesen bürgerlichen Kreisen zu finden waren, davon war man bei der Kommission der SNG überzeugt. Möglicherweise sah man sich durch ein Engagement, wie das der Beobachter der TNG, bereits im Vorfeld bestätigt. Diese hatten im Rahmen der Agrarstatistik ihre Bereitschaft unter Beweis gestellt, selbst auferlegte Aufgaben zu erfüllen. Sie entstammten, wie wohl die meisten Mitglieder der TNG, klar einem bürgerlichen Umfeld. Bürgerliche Werte wie Bildung und rationale Erkenntnis bildeten die Kernanliegen der TNG und auch die persönliche Freiheit des Einzelnen wurde hochgehalten. Dementsprechend legte man grossen Wert auf die Freiwilligkeit des Engagements: Ob die Naturforscher sich an den

Arbeiten für die landwirtschaftliche Statistik beteiligen würden, blieb jedem Vereinsmitglied selbst überlassen – Zwang finde nicht statt, heisst es dazu im Versammlungsprotokoll.⁶⁴

Um die auserwählte Zielgruppe für ihre Pläne gewinnen zu können, war die Kommission jedenfalls bereit, von einigen Anforderungen an die Messungen abzusehen, die vom Standpunkt der Wissenschaftlichkeit aus gesehen sinnvoll gewesen wären. So wurden die Beobachtungsstunden auf 7 Uhr morgens, 1 Uhr mittags und 9 Uhr abends festgelegt, obwohl es sich dabei nicht um eine «wissenschaftliche Auswahl» handelte, wie die Kommission selbst einräumte. Die Wahl gestattete aber, die Beobachtungszeiten «mit der Einrichtung des bürgerlichen Lebens in der Schweiz am besten in Einklang» zu bringen, weil die Beobachtungstermine auf Stunden fielen, «wo in der Regel alle Beobachter zu Hause sind».⁶⁵ Wie selbstverständlich ging man davon aus, dass nur erwerbstätige Männer für die Aufgaben des Beobachters in Frage kamen. Dabei wäre die bürgerliche Hausfrau für die Einhaltung eines rigiden Zeitplanes womöglich besser geeignet gewesen, war es doch gemäss den zahlreichen Ratgebern des 19. Jahrhunderts ihre Pflicht, den Tagesablauf genauestens zu planen. Im Unterschied zu den Männern, deren Stundeneinteilung immer mehr durch den Rhythmus der Geschäfte und die Anforderungen der beruflichen Karriere bestimmt war, galt für die bürgerliche Frau als das «fundamentale Gesetz für den Umgang mit der Zeit» die Regelmässigkeit. Nur so würde es der Ehefrau gelingen, das Heim zu einem Refugium für den Ehemann zu machen, frei von Störungen und den Anforderungen der Aussenwelt.⁶⁶ Dennoch kamen Frauen für ein wissenschaftliches Projekt nicht in Frage. So wie eine dezentrale und auf Freiwilligkeit beruhende Organisation dem politischen System der Schweiz entsprach, so stellt auch der Ausschluss der Frauen eine Parallele zwischen der Organisation meteorologischer Beobachtungen und dem liberalen Politikverständnis in der Schweiz dar: Dieses beschränkte den bürgerlichen Gleichheitsanspruch auf die Männer.⁶⁷

Die Rechnung der meteorologischen Kommission ging schliesslich auf. Die ersten Kontakte zu den zukünftigen Beobachtern fielen ganz zu ihrer Zufriedenheit aus. Freiwillige Mitarbeit konnte für die Mehrzahl der geplanten Stationen schon 1861 als gesichert gelten. Geistliche und Lehrer stellten fast zwei Drittel der Beobachter und dort, wo «wie z. B. in einigen hochgelegenen Wirtshäusern» die Zuverlässigkeit der Beobachtungen gefährdet erschien, wurde eine besondere Aufsicht angeordnet.⁶⁸ Lehrer und Geistliche galten als besonders zuverlässig «nicht allein durch Charakter und Bildung, sondern auch wegen der Regelmässigkeit ihrer Lebensweise». An Bürgertugenden schien es im Land jedenfalls nicht zu mangeln:

«Die freundliche Aufnahme, welche die Schritte der Kommission von den meisten Seiten her erfuhren, zeugte sowohl von der vaterländischen gemeinnützigen Gesinnung, welche durch die ganze Schweiz herrscht, als von der höhern wissenschaftlichen Bildung, welche [...] gegenwärtig verbreitet ist.»⁶⁹

Das äusserst positive Urteil der Kommission kann als Beleg für den Erfolg wissenschaftlicher Vereine wie der TNG verstanden werden, denn diese hatte sich die «Belebung des wissenschaftlichen Sinnes im Allgemeinen» zum Ziel gesetzt.⁷⁰ So berichtete Friedrich Mann als Präsident der TNG kurz vor Weihnachten 1862 an der Vereinsversammlung über die laufende Errichtung der meteorologischen Stationen in der Schweiz und deren «Werth für die Wissenschaft überhaupt».⁷¹

[illegible]

72

73

74

75

! Damit die Stationen des eidgenössischen Netzes mit der nötigen Sorgfalt geführt wurden, erliess die meteorologische Kommission Vorschriften, nach denen die Beobachter Tag für Tag die Messwerte der verschiedenen meteorologischen Instrumente abzulesen hatten.⁷⁵ Um die genaue Uhrzeit einzuhalten, mussten sie ihre Uhren täglich nach der Uhrzeit in Bern stellen, die beim lokalen Telegrafenamte zu erfahren war. Als Erstes wurde jeweils der Thermometer-

Über *Clemens Hess* (1850–1917) schreibt Ernst Leisi in seinem Nachruf, seine Spezialität seien die «Katastrophen in der Atmosphäre» gewesen. Der Meteorologe und Physiker interessierte sich aber nicht nur für spektakuläre Witterungsverhältnisse wie Blitzschläge. Ebenso war ihm an der Auswertung langfristiger Wetterbeobachtungen gelegen. In beiderlei Hinsicht war das Wetter geeignetes Untersuchungsobjekt der TNG: Es liess sich vor Ort beobachten und mit viel Zeit und Fleiss auch fernab der universitären Infrastruktur analysieren.

Aus einfachen Verhältnissen stammend, gehörte Clemens Hess zur sozial aufstrebenden Naturwissenschaftlergeneration, die ihren Beruf als Berufung pflegte und ihr Leben ganz der Naturforschung verschrieb. Er wurde in Zug geboren und studierte an der ETH Zürich Physik. Als er 1877 eine Lehrerstelle an der Kantonsschule in Frauenfeld annahm, trat er der TNG bei. Dem Vereinsvorstand gehörte er mehrere Jahrzehnte lang als Quästor, Vizepräsident

und Präsident an. Neben der Meteorologie interessierte ihn die Elektrotechnik. Er demonstrierte während seiner Vorträge technische Errungenschaften wie die drahtlose Telegrafie oder einen Röntgenapparat. 1886 erwarb er für eine Arbeit über «Helligkeit und Arbeitsverbrauch elektrischer Glühlampen» den Dokortitel der Universität Zürich. Sein Sohn, der Physiologe Walter Rudolf Hess, beschrieb den Vater in seinen Lebenserinnerungen als ernsthaften Mann. Seine Eltern hätten kaum Kontakt zu den Nachbarn gepflegt, «who looked upon us almost as strangers with different customs and social standards».

(Quellen: Leisi 1920; Hess 1963; Speich 1979a)

stand bestimmt, denn das Ablesen aller Instrumente nahm doch einige Zeit in Anspruch, während der sich die Temperatur bereits wieder hätte verändern können. In jedem Fall hatten die Beobachter dafür zu sorgen, dass sie während persönlicher Abwesenheit einen Ersatz organisierten. Damit beim Übertragen der Messwerte in die dafür vorgesehene Tabelle keine Fehler unterliefen, war den Beobachtern nahe gelegt worden, die Liste offen vor das Barometer auf den Tisch zu legen und «die Ablesung des letzteren unmittelbar in dieselbe» einzutragen. Für die Messwerte der Instrumente, die draussen montiert waren, sollten die Beobachter einen Notizblock verwenden, denn es sei keinesfalls zu empfehlen, sich auf das Gedächtnis zu verlassen. Abgesehen von solch allgemeinen Richtlinien hatten die Beobachter unzählige Instruktionen zur Handhabung der einzelnen Geräte zu befolgen. Schliesslich zählte zu den Aufgaben der Beobachter auch die Reduktion der Messwerte auf einheitliche Druck- und Temperaturverhältnisse. Die Zahl der Vorschriften, die eingehalten werden mussten, war beachtlich, wurde aber für notwendig erachtet:

«Vielleicht erscheint eine solche Anhäufung von Vorsichtsregeln übertrieben; die Erfahrung aber hat erwiesen, dass bei Unternehmungen, welche, wie die vorliegenden, ausschliesslich auf dem freiwilligen Zusammenwirken vieler Personen von verschiedenen Gewohnheiten und Lebensstellungen beruhen, nicht zu viel Sorgfalt auf die erste Einrichtung gewandt werden könne, um von vornherein die Möglichkeiten von Abweichungen, Irrungen und Lücken, die ohnehin von allen Seiten eindringen, nach Kräften zu bekämpfen.»⁷⁶

Die Voraussicht der meteorologischen Kommission der SNG konnte aber nicht verhindern, dass die Messungen im Laufe der Jahre zeitweise unterbrochen oder mit grösseren Unregelmässigkeiten durchgeführt wurden. Die Selbstkontrolle kannte offensichtlich auch ihre Grenzen. Es hatte sich schon



im Rahmen der Agrarstatistik gezeigt, dass die TNG eine langjährige Kontinuität der aufwändigen Beobachtungen nicht gewährleisten konnte. Auch in späteren Jahren konnte der Verein keinen lückenlosen Verlauf der Beobachtungen garantieren. Über die Station in Kreuzlingen, die bis 1869 der landwirtschaftlichen Schule und von da an dem Lehrerseminar unterstand, schrieb Ulrich Grubemann 1879, damals Präsident der TNG, sie stehe mit der Gesellschaft in keiner engen Verbindung mehr. Im selben Jahr erreichte den Regierungsrat des Kantons Thurgau ein Schreiben der meteorologischen Zentralanstalt aus Zürich. Darin wurde die Klage geäußert, die Messungen in Kreuzlingen würden nicht mit der erforderlichen Genauigkeit vorgenommen. In Frauenfeld war man etwas ratlos, wem das Schreiben zur Bearbeitung zu überlassen sei. Dass einst die TNG die Stationen in Frauenfeld und Kreuzlingen eingerichtet hatte, war über die Jahre in Vergessenheit geraten. Da die meteorologische Station von einem Lehrer des Lehrerseminars betrieben wurde, überwies der Regierungsrat das Geschäft schliesslich dem Erziehungsdepartement. Dort wurden zunächst Nachforschungen angestellt, um zu klären, ob der Lehrer Dünner verpflichtet sei, die Beobachtungen durchzuführen. Da diese vollständig freiwillig erfolgten, sah das Erziehungsdepartement keine Möglichkeit, dem Lehrer diesbezüglich Vorschriften zu machen, zumal die betreffende Lehrerstelle mit viel Arbeit verbunden war. Dünner selbst erklärte, es sei ihm gar nicht möglich, die Messungen regelmässig durchzuführen, dazu fehle ihm die Zeit.⁷⁷

77

■ Dennoch blieb die Station in Kreuzlingen dem eidgenössischen Netz erhalten. Dagegen entfiel die Station in Frauenfeld (in Folge allzu lückenhafter Beobachtungen), nachdem Jakob Sulzberger, Kantonsschullehrer und Mitglied der TNG, sein Amt als Konviktführer und Beobachter 1872 niedergelegt hatte. Im gleichen Jahr verliess zudem Friedrich Mann den Kanton Thurgau. An die Stelle dieser

Männer traten die Kantonsschullehrer Emil Kollbrunner und später Heinrich Zimmermann, zeitweise lag das Amt des Beobachters aber auch in den Händen von Kantonsschülern. Während der im Nachhinein so bezeichneten «verhängnisvollen Monate Mai und Juni 1876» wurden die Messungen gänzlich sistiert.

Clemens Hess ergriff Ende der 1870er Jahre jedoch erneut die Initiative. Neue Instrumente wurden angeschafft und die Station in Frauenfeld konnte 1879 im Dienste des eidgenössischen Netzes wieder in Betrieb genommen werden.⁷⁸

Trotz dieser offensichtlichen Schwächen des Prinzips der Freiwilligkeit hielt man daran fest, als die Meteorologische Zentralanstalt 1880 dem Eidgenössischen Departement des Innern angegliedert wurde. Der Voranschlag für die aufzuwendenden Betriebskosten der Anstalt sah nämlich nach wie vor die freiwillige Mitarbeit der meisten lokalen Beobachter vor. Diese im Vergleich zu den meteorologischen Diensten anderer Staaten günstige Lösung erachteten die Exponenten der SNG weiterhin als «einfache, unseren republikanischen Verhältnissen entsprechende Organisation».⁷⁹ Ganz falsch war diese Beurteilung allerdings nicht. Nach der vorübergehenden Flaute Ende der siebziger Jahre intensivierte auch die TNG ihr freiwilliges Engagement für die meteorologische Forschung erneut, so dass der Kanton Thurgau – wie schon 1855 – bald wieder eine Pionierrolle für sich beanspruchen durfte. Diesmal stand die Messung der Niederschläge im Mittelpunkt.

Die Regenmessstationen von 1879

Am 18. März 1879 teilte Clemens Hess der Regierung des Kantons Thurgau schriftlich seinen Entschluss mit, ein kantonales Regenstationsnetz einzurichten.⁸⁰ Das Vorhaben werde vom naturwissenschaftlichen Kränzchen unterstützt, einer Gruppe von TNG-Mitgliedern, die sich regelmässig traf, um wissenschaftliche Fragen zu erörtern. Ob sich auch der Vorstand der TNG zu dem Vorhaben geäußert hatte, geht aus dem Schreiben nicht hervor. Analog zum Vorgehen der SNG im Jahre 1860 betraute das Kränzchen eine Kommission damit, über die Verteilung der Stationen, ihre Errichtung und ihren Betrieb zu beraten. Die Kommission gelangte zu dem Schluss, dass über den gesamten Kanton verteilt 25 Messstationen errichtet werden sollten. Weiter erläuterte Clemens Hess, die Messresultate der einzelnen Stationen seien dem kantonalen Baudepartement zu übersenden und dort aufzubewahren. Zur wissenschaftlichen Verwertung solle das Departement das Zahlenmaterial schliesslich dem Beobachter der Station Frauenfeld zur Verfügung stellen. Hess, der die Station an der Kantonsschule betreute, wollte die Messresultate wissenschaftlich auswerten. Seinen Brief schloss er mit dem Angebot:

«Das naturwissenschaftliche Kränzchen anbietet hiermit, bei der Organisation des Netzes seine Dienste, wenn die hohe Regierung solche wünschen sollte, und hofft für dieses Projekt Beistimmung zu finden, da dasselbe durch die Überlegungen veranlasst wurde, den Staat um ein nützliches und ihn erfreuendes Institut zu bereichern.»

Dass der Aufbau eines Regenstationsnetzes im Interesse des Staates lag, war angesichts der verheerenden Hochwasserschäden der vorangegangenen Jahre nicht von der Hand zu weisen.⁸¹ Die letzte Katastrophe im Kanton mit zerstörten Strassen, Brücken und Häusern, überschwemmten Feldern und obdachlosen Menschen lag nur wenige Jahre zurück.⁸² Die Notwendigkeit, die Schweiz mit einem Netzwerk von Regenmessstationen zu überziehen, hatte man bereits Mitte der 1860er Jahre erkannt. In der SNG, und später in der Bundesverwaltung, wollte man Untersuchungen über den Wasserstand und die Wasser-



Bureau

Telegramm N^o. 133

No. 4

N^o. 5Ort: Pfeld von Schönholzerswil
Z. Worte Gruppen Faxworte.

Aufgegeben den 6. Juni um 10 Uhr 5 Min. mitt.

Erhalten von 2 den 10. Juni um 10 Uhr 20 Min. mitt.

Eventuelle
Angaben }

Baudepartement Pfeld

Bei mros starke strassenschädi-
gung metten fürchterliche Verkerungen
viele Häuser im Wasser, Landstrassen-
brücke zusammengestürzt, baal oberhalb
mit Felsblöcken angefüllt gleiche
berichte von Biessmang wuppenau
Marsvire besinde heute alle die
Ortschaften.

Bau-Inspektorat Gensol

Jun 6^{ter} Juni 1895

Der Telegraphist Chader

Albertelegraphiert an den um Uhr Min. mitt.

Der Telegraphist:

Am 6. Juni 1895 mel-
dete Ulrich Gentsch,
Beamter des kantonalen
Strasseninspektorates,
dem Baudepartement
in Frauenfeld per Tele-
gramm Hochwasserschä-
den bei Schönholzers-
wil. Häuser standen
unter Wasser und die
Brücke war eingestürzt.
Derartige Hochwasser-
schäden, mit denen sich
der Kanton schon früher
konfrontiert gesehen
hatte, motivierten den
Regierungsrat 1879,
den Aufbau kantonalen
Regenmessstationen zu
unterstützen.

führung der schweizerischen Gewässer durch ausgedehnte Niederschlags-
messungen ergänzen. Es kam jedoch nicht zu konkreten Handlungen.⁸³ Erst in
den Jahren 1876 bis 1878 entstand im Kanton Zürich ein kantonales Netz von
36 Regenmessstationen.⁸⁴

! Schliesslich wandte sich das Eidgenössische Departement des Innern in
einem Kreisschreiben vom 11. September 1878 an die Kantone, um sich über
den Zustand des lokalen Pegelwesens zu informieren. Von der gleichzeitigen
Errichtung eines Regenstationsnetzes war jedoch nicht die Rede.⁸⁵ Der Thur-
gauer Bauinspektor August Schmid verfasste daraufhin zuhanden des kanto-
nalen Baudepartements einen Bericht.⁸⁶ Der Autor listete die bestehenden
Standorte der Pegelmessungen an der Thur, am Boden- und Untersee und am
Rhein auf, wie dies im bundesrätlichen Kreisschreiben verlangt worden war.
Zum Schluss fügte er jedoch an:

! «Um Vergleichen zwischen Pegelhöhe & gefallener Regenmenge, zur rich-
tigen Bestimmung der Querprofil[e] der übrigen Gewässer mit gegebenem
Einzugsgebiete, erstellen zu können ist es nothwendig, dass im Kanton eine

Über die korrekte Installation von Blitzableitern herrschten Ende des 19. Jahrhunderts verschiedene Ansichten – zumal unter den mit der Anfertigung betrauten Handwerkern. Das kantonale Baudepartement veranstaltete deshalb 1879 einen Instruktionkurs. Clemens Hess nahm als Leiter an diesem Kurs teil. 1890 verfasste er zudem eine Anleitung zur «Errichtung und Untersuchung der Blitzableiter» zuhanden der drei kantonalen Blitzableiterexperten, die sämtliche Installationen auf Kantonsgebiet alle drei Jahre kontrollieren mussten.

Während der Kantonsregierung aus brandversicherungstechnischen Gründen am Blitzableiter gelegen war, interessierte sich Hess ebenso sehr für das physikalische Phänomen Blitz. Er animierte auch andere

Naturforscher, sich dieser Wettererscheinung zuzuwenden. Nachdem Hess an der Vereinsversammlung vom 26. Oktober 1895 einen Vortrag über die Pappel als Blitzableiter gehalten und in der nächsten Ausgabe der *Mitteilungen* publiziert hatte, reichten in den folgenden Jahren mehrere TNG-Mitglieder ihre Beobachtungen von Blitzschlägen zur Veröffentlichung im Vereinsorgan ein. Dem Beitrag in den *Mitteilungen* lag die hier abgebildete Skizze zur Illustration bei.

(Quellen: Rechenschaftsbericht des Regierungsrates des Kantons Thurgau 1879; Verordnung und Instruktion über Errichtung und Untersuchung der Blitzableiter 1891, Frauenfeld; Hess 1896)

Anzahl Ombrometer aufgestellt werden, deren Beobachtung unentgeltlich von Lehrern besorgt würde.»

Der Bauinspektor schlug ungefragt vor, was Clemens Hess ebenfalls im Sinn hatte, nämlich dass Ombrometer, das heisst Regenmesser, aufgestellt würden. Hess konnte also auf die Unterstützung seiner Pläne durch Schmid hoffen, der als Beamter im Baudepartement arbeitete. Das dürfte kein Zufall gewesen sein, da er und August Schmid bestens bekannt waren. Beide gehörten der TNG an und gemeinsam vertraten sie die Sache der «Pegelbeobachtungen & Regenmessungen im Thurgau» Ende des Jahres vor dem naturwissenschaftlichen Kränzchen in Frauenfeld.⁸⁷

August Schmid war nicht das einzige TNG-Mitglied, das sich bei den Behörden für die Pläne des naturwissenschaftlichen Kränzchens stark machte. Einen Tag nachdem die Regierung die Errichtung eines Netzes von Regenmessstationen diskutiert hatte, wandte sich Emil Kollbrunner, seit 1871 Mitglied der TNG, ehemaliger Kantonsschullehrer und nun Staatsschreiber des Kantons, mit einer «unmassgebl[ichen] Meinungsäusserung» an das kantonale Departement des Innern, dem das Bauwesen unterstand.⁸⁸ Er schlug vor, der Kanton Thurgau solle acht Stationen selbst betreiben. Ferner solle der Staat die Kosten für jene Stationen übernehmen, die nachher durch die TNG betrieben würden. Die Gesamtzahl von 18 Stationen sei im Vergleich zum Kanton Zürich, der über 36 Stationen verfügte, ausreichend.

Die geballte Initiative der drei TNG-Mitglieder zeigte Wirkung. Am folgenden Tag beschloss der Regierungsrat, dem Baudepartement einen Kredit von 600 Franken für die Errichtung von 15 Regenmessstationen zu gewähren. Der Regierungsrat begründete seinen Entscheid mit den Hochwasserschäden früherer Jahre. Die Planung des Netzes, heisst es im Protokoll der Regierungsratssitzung, habe unter Mitwirkung und Genehmigung des Departements zu erfolgen. Im Übrigen sei die Ausführung aber Sache der TNG. Es sei insbesondere ihre Aufgabe, die Beobachter zu engagieren und zu instruieren. In den Erläuterungen des Beschlusses wird denn auch nochmals deutlich darauf hingewiesen, dass der Kanton momentan weder die finanziellen Mittel noch einen unmittelbaren Anlass habe, das Stationsnetz selbst zu betreiben. Die Förderung

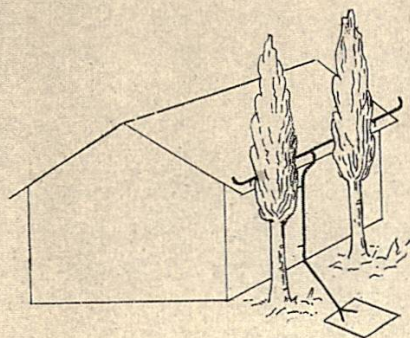


Fig. 1.

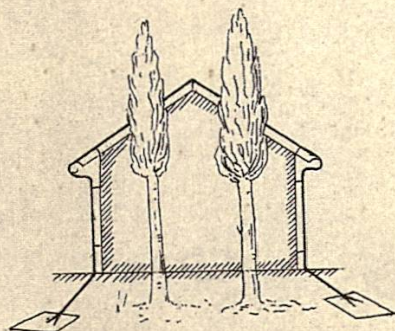


Fig. 2.

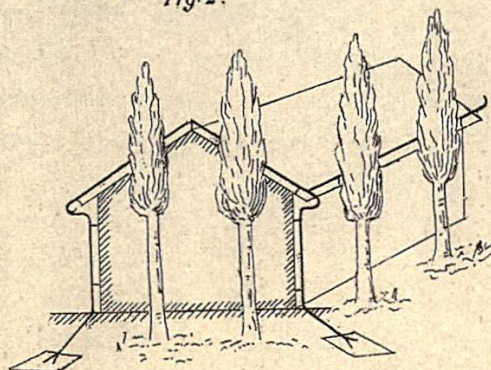


Fig. 3.

der meteorologischen Bestrebungen müsse zurzeit «wesentlich der Privatthätigkeit anheimgegeben werden». Wie schon im Rahmen des meteorologischen Netzes der SNG hielt man sich an das Prinzip der freiwilligen Mitarbeit.⁸⁹

Im Juni 1879 nahm die TNG insgesamt 24 Regenmessstationen in Betrieb.⁹⁰ Ihre Messungen mussten die Beobachter monatlich auf einer vom Strassen- und Baudepartement ausgestellten Tabelle eintragen und nach Frauenfeld schicken.⁹¹ Gemeinsam mit den Kantonen Zürich, Appenzell und St. Gallen zählte der Thurgau zu den ersten Gebieten in der Schweiz, auf denen umfangreiche Regenmessungen durchgeführt wurden. Im darauf folgenden Jahr beschloss die eidgenössische meteorologische Kommission, das Aufsichtsorgan der Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich, «die Vervollständigung der in mannigfacher praktischer Hinsicht so wichtigen hydrometrischen Beobachtungen durch Errichtung einer grösseren Zahl von besonderen Regenmessstationen». 1890 zählten 165 Stationen zu diesem Netz und um 1900 bereits 364. Die lokalen Netzwerke der Nordostschweiz fielen vorläufig noch nicht

Jakob Engeli (1844–1923) gehörte zu den Vereinsmitgliedern, die um die Jahrhundertwende ihre meteorologischen Beobachtungen im Vereinsorgan publizierten. In den *Mitteilungen* von 1894 schrieb er über einen «Doppelblitzschlag in Ermatingen», 1896 zum «Hagelwetter vom 1. September 1894 am Untersee» und 1900 über ein «Nebelbild auf dem Rigi». Als Initiator der freiwilligen Feuerwehr in Ermatingen und Feuerwehrinspektor werden ihn Erkenntnisse über den Blitzschlag auch wegen des Brandschutzes interessiert haben. Im Unterschied zu den klimatologischen Untersuchungen von Clemens Hess, der umfangreiches Datenmaterial über

Niederschläge oder Gewitter auswertete, begnügte sich Engeli jedoch mit der Beschreibung einmaliger Phänomene. Sein Interesse galt nicht nur der Meteorologie: Engeli, der in Sulgen geboren worden war und während 53 Jahren in Ermatingen als Sekundarlehrer arbeitete, widmete sich der Flora und Fauna, den Pfahlbauten, Findlingen und Kohlefundden in Ermatingen. Sein wichtigster Beitrag zu den Forschungsarbeiten der TNG galt den «Quellen des Kantons Thurgau», publiziert in den *Mitteilungen* von 1913. Der TNG gehörte er von 1882 bis zu seinem Tod an.

(Quelle: Wegelin 1924b)

unter die Leitung der Zentralanstalt. Die TNG betrieb ihre Stationen während der folgenden Jahre unabhängig vom schweizerischen Netz, stellte ihre Messungen der Zentralanstalt aber regelmässig zur Verfügung.⁹²

I Obwohl die Stationen nach dem ersten Betriebsjahr etliche Wechsel erfuhren, äusserte sich Clemens Hess in den folgenden Jahren im Allgemeinen zufrieden über den Verlauf der Beobachtungen.⁹³ Bis 1889 waren die Regenmessstationen nicht ein einziges Mal Traktandum einer Vereinsversammlung oder Vorstands-sitzung der TNG, und im Protokoll der Jahresversammlung von 1890 heisst es:

I «Die Verwaltung der Regenmessstationen u. der kantonalen Meteorologischen Stationen nahmen dank der treuen Hingabe ihrer Verwalter ihren ungestörten Fortgang.»⁹⁴

I Die hohe Motivation der Beobachter hielt aber keine weiteren zehn Jahre an. Schon 1891 beschloss der Regierungsrat des Kantons, dem Strassen- und Baudepartement einen Kredit zur Entschädigung der Beobachter zu bewilligen. Begründet wurde der Beschluss damit, dass so mancher Stationsverwalter nicht mehr willens sei, die Messungen unentgeltlich auszuführen, und es immer schwieriger sei, neue Beobachter zu finden.⁹⁵

I Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde das gesamte thurgauische Netz dem eidgenössischen einverleibt. Die Übernahme der thurgauischen Stationen erfolgte vermutlich in mehreren Schritten, wobei der genaue Ablauf aus den Quellen der TNG nicht zu rekonstruieren ist. Während das thurgauische Netz bereits 1891 organisatorisch enger an das eidgenössische heranrückte, nahm sich die TNG bis Ende der 1890er Jahre weiterhin der Beobachtungsstationen an. An der Jahresversammlung der TNG vom 12. Oktober 1899 teilte Clemens Hess den Vereinsmitgliedern mit, das 20 Jahre zuvor ins Leben gerufene Regenstationsnetz sei «in letzter Zeit in den Dienst der Eidgenossenschaft übergegangen».⁹⁶ Kurze Zeit später erklärte das eidgenössische Parlament die Regenmessungen per Gesetz zur staatlichen Aufgabe. Das Bundesgesetz über die Schweizerische Meteorologische Zentralanstalt vom 27. Juni 1901 sah nämlich vor, dass «Anlage und Unterhalt eines ergänzenden Netzes von speciellen Stationen für die Messung der Niederschläge als Grundlage für die Hydrometrie des Landes» zu den Aufgaben der staatlich finanzierten Anstalt zählten.⁹⁷ Mit der Übernahme der Stationen durch den Bund war für Clemens Hess der bei ihrer «Installation ins Auge gefasste Zweck nun vollständig erreicht».⁹⁸

I Einzelne Mitglieder der TNG beschäftigten sich auch im 20. Jahrhundert noch mit Meteorologie. Während sich bis Ende des 19. Jahrhunderts die meisten Beiträge in den *Mitteilungen* der TNG den Niederschlagsmengen und anderen Klimafaktoren widmeten, erschienen seit der Jahrhundertwende vermehrt Beiträge über Blitzschlag oder seltsame Erscheinungen in der Atmosphäre. Als Beispiel sei hier die von Lehrer Kuder aus Ermatingen beschriebene «aussergewöhnliche atmosphärische Lichterscheinung» aufgeführt oder der Bericht von Jakob Engeli über ein «Nebelbild auf dem Rigi».⁹⁹ Hinweise auf ein freiwilliges Engagement im Rahmen der meteorologischen Beobachtungsnetzwerke finden sich in den Quellen fortan nicht mehr. Das Prinzip der Freiwilligkeit hatte gegen Ende des 19. Jahrhunderts ausgedient, die auf Vereinsbasis organisierten meteorologischen Beobachtungen übernahm von nun an der Staat. Heute beschäftigt «MeteoSchweiz», die Nachfolgerin der Meteorologischen Zentralanstalt, 1500 nebenamtliche Beobachterinnen und Beobachter und betreibt zudem seit den 1970er Jahren ein automatisches Beobachtungsnetz.¹⁰⁰

Die Verlagerung der Zentren

Im Laufe von fünfzig Jahren stand die Meteorologie im Zentrum der Aktivitäten der TNG, umgekehrt stand die TNG im Rampenlicht der schweizerischen Meteorologie. Anlässlich der meteorologischen Beobachtungen im Rahmen der Agrarstatistik bemühte sich der Verein erstmals erfolgreich um finanzielle Beiträge von Seiten des Kantons, und auch in späteren Jahren war die Meteorologie oft Anlass für intensive Kontakte zu den Behörden. An den ersten Jahresversammlungen wurde wiederholt über meteorologische Fragen diskutiert, und die TNG stellte über Jahrzehnte hinweg «hinlänglich gebildetes» Beobachterpersonal, das die täglichen Messungen vornahm.

I Mit ihrem freiwilligen und unentgeltlichen Engagement leistete die TNG einen Beitrag zur schweizerischen Meteorologie des 19. Jahrhunderts, die anfänglich von bürgerlichen Vereinen getragen wurde wie viele andere Bereiche des gesellschaftlichen Lebens auch. Der Verein, eine Form gemeinsamen Handelns, war das grundlegende Organisationsprinzip der meteorologischen Forschung: Die Finanzierung, die Wahl der Beobachtungsstandorte und -zeiten, die Motivation der Beobachter und die Qualität der Resultate hingen von den sozialen Bedingungen des Vereinslebens gleichermassen ab wie von wissenschaftlichen Überlegungen. Im 20. Jahrhundert änderte sich dies mit der Verlagerung der Meteorologie in die akademischen Zentren grundlegend.

I Zweifel am dezentralen System wurden allerdings bereits Mitte der 1870er Jahre geäussert. Der damalige eidgenössische Oberbauinspektor Adolf von Salis vertrat im Zusammenhang mit dem Ausbau der Pegelmessungen in der Schweiz die Ansicht, dass nur der Staat kontinuierliche Beobachtungen garantieren könne. Diese Meinung teilte auch das hydrometrische Zentralbüro.¹⁰¹ Eine ähnliche Einschätzung hätte für die meteorologischen Beobachtungen ebenso geäussert werden können und schon damals entsprechende Konsequenzen nahe gelegt. Die Schwierigkeiten der TNG, sich für die Kontinuität der Beobachtungen zu verbürgen, waren jedenfalls kein Einzelfall: Von ungefähr 80 Stationen, die zwischen 1864 und 1900 im eidgenössischen Netz betrieben wurden, konnten lediglich 24 eine vollständige Aufzeichnungsreihe vorweisen. Dennoch vertrauten die Entscheidungsträger lange auf die «republikanischen Verhältnisse». Erst um 1900 schien man zu realisieren, «ein wie grosses freiwillig übernommenes Servitut die meteorologischen Beobachtungen für den einzelnen sind, und wie, ausser dem Ableben und Wegzug, noch manch andere

Umstände den betreffenden Stationsverwaltern die Fortführung der meteorologischen Aufzeichnungen verunmöglicht» hatten.¹⁰²

■ Inzwischen war das Terrain für ein direkteres Engagement des Staates vorbereitet. Das eidgenössische Parlament erliess 1901 ein Gesetz über den Ausbau der Meteorologischen Zentralanstalt mit Bundesmitteln. Die TNG wurde ihrer Pflichten enthoben und büsste zugleich ihre Mitsprache ein. Mit der Zentralisierung der Meteorologie ging ferner eine Spezialisierung des Faches einher: Während die Mitglieder der TNG 1855 noch gemeinsam über technische Fragen bezüglich der meteorologischen Instrumente diskutierten, zeigte sich für Friedrich Mann bereits 1862, dass es schwieriger wurde, seine Expertenrolle in Sachen Meteorologie auszufüllen: In seinem Bericht an den Regierungsrat des Kantons Thurgau war er fälschlicherweise davon ausgegangen, dass die alten Instrumente aus den Zeiten der Agrarstatistik dem Stand der Forschung noch entsprechen würden.¹⁰³ Dies war jedoch nicht der Fall, und es gelang längst nicht mehr allen Mitgliedern der TNG, mit der Entwicklung Schritt zu halten. Als Clemens Hess am 3. Mai 1885 vor einer ausserordentlichen Vereinsversammlung einen Vortrag über die «Meteorologie im Dienste der Praxis» hielt, wurde dazu im Protokoll lobend vermerkt, es sei dem Referenten gelungen «populär & anregend zu sein, ohne dass deswegen die Wissenschaft zu kurz» gekommen sei.¹⁰⁴ Die Kluft zwischen dem Wissen des Experten und den wissenschaftlich interessierten Mitgliedern der TNG trat hier deutlich zu Tage und sie vergrösserte sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts zusätzlich. Die bis dahin weitgehend auf Beobachtungen ausgerichtete meteorologische Forschung rückte nun in die Nähe der Physik. Die experimentellen Methoden der Physik versprachen ein besseres Verständnis der atmosphärischen Prozesse und des Klimas.¹⁰⁵ In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts gewannen theoretische Beiträge zur Meteorologie und Klimaforschung immer mehr an Bedeutung, Neuerscheinungen mit umfangreichen Tabellen und Karten erschienen kaum mehr. Als wissenschaftliche Disziplin etablierte sich die Meteorologie aber insbesondere durch Professionalisierung der Meteorologen. Zahlreiche Universitätsinstitute wurden eröffnet, neue Zeitschriften gegründet, und 1938 erschien ein Ratgeber mit dem vielsagenden Titel «Meteorology as Career» (Meteorologie als Karriere).¹⁰⁶ Wenn in den *Mitteilungen* der TNG von 1950 zu lesen ist, die Meteorologie im Kanton Thurgau sei nach dem Tod von Clemens Hess im Jahre 1918 verwaist,¹⁰⁷ mag der Grund dafür weniger der Tod des Protagonisten gewesen sein, sondern die Verlagerung der meteorologischen Forschung in die akademischen Zentren. Unweigerlich büsste die TNG damit eines ihrer wichtigsten Aktionsfelder ein. Positiv könnte man es so formulieren, dass sie von einer Aufgabe befreit wurde, der sie nicht immer gewachsen war. So konnte sich der Verein im 20. Jahrhundert neuen Aufgaben widmen.