

Einleitung.

Uebersicht über die meteorologischen Beobachtungen Strassburgs.

„Strasbourg est après Paris la ville de France dont le climat est le mieux connu“, so beginnt M. Bertin, Professor de physique à la Faculté des sciences de Strasbourg seine Abhandlung über die meteorologischen Verhältnisse dieser Stadt. (cf. Mémoires de la société des sciences naturelles de Strasbourg 1858). Und in der That hatte Bertin recht, wenigstens von seinem Standpunkte aus und für seine Zeit. Heute würde er das nicht mehr behaupten können. Denn wenn auch seit 1798 in Strassburg ohne Unterbrechung meteorologische Beobachtungen angestellt worden sind, von denen viele als ausgezeichnet bezeichnet werden können, so haben wir doch kein wissenschaftlich begründetes einheitliches Bild über das Klima Strassburgs. Und das rührt daher, dass die Beobachtungen bis vor ganz kurzer Zeit alle privater Natur waren. Je mehr wir die Hingabe und den Eifer bewundern müssen, mit denen diese einzelnen Beobachter ihre Wissenschaft Jahrzehnte lang durch gewissenhafte Beobachtungen pflegten und heute noch pflegen, je mehr wir die Fürsorge anderer anerkennen müssen, welche es durch ihre Bemühungen verhinderten, dass Lücken in den Beobachtungsreihen entstanden, um so mehr müssen wir es bedauern, dass keine der einzelnen Reihen direkt mit einer anderen vergleichbar ist. Jeder Beobachter wählte nach seiner Bequemlichkeit einen anderen Ort, nahm andere Instrumente, beobachtete zu anderen Zeiten und berechnete die Mittel auf andere Weise, bisweilen so, dass sich heute gar nicht mehr feststellen lässt, wie er dieselben fand. So entstanden Reihen, die an und für sich sehr gut sein können, die aber ohne weiteres nicht mit einander vergleichbar sind und daher wissenschaftlich nicht ohne weiteres verwandt werden dürfen. Den Versuch, diese Reihen in Bezug auf die Temperaturverhältnisse vergleichbar zu machen und aus alle den verschiedenen Beobachtungen ein einheitliches Bild über die Temperatur Strassburgs und ihrer Schwankungen seit Beginn dieses Jahrhunderts zu entwerfen, bietet die folgende Arbeit.

Herrenschneider war der erste, der wissenschaftlich verwertbare Beobachtungen anstellte. Er war der Vorgänger des oben erwähnten Herrn Bertin in der physikalischen Fakultät Strassburgs. Seine Zeitgenossen rühmen die ausserordentliche Genauigkeit, mit der er seine Messungen ausführte und die Sorgfalt, mit der er dieselben berechnete und bearbeitete. Und wir werden uns ihrer Bewunderung voll an-

schliessen, wenn wir bedenken, dass Professor Herrensneider vom Jahre 1798 an bis zum 27. Januar 1843 seine sorgfältigen Beobachtungen ohne Unterbrechung fortsetzte. Bereits zwei Tage darauf, am 29. Januar 1843 starb er. Herrensneider hatte seine Instrumente im Hofe seiner Wohnung aufgestellt, die sich am Thomasplatz No. 16 befand. Ein Thermometer, das *thermomètre extérieur* seiner Tabellen, war nach dem Staden zu angebracht. Er beobachtete morgens zwischen 6 und 7, mittags und abends zwischen 9 und 10 Uhr. Die Tagesmittel berechnete er aus diesen Terminbeobachtungen, indem er die Summe der Beobachtungsergebnisse durch 3 dividierte; benützt wurden die Ergebnisse des Thermometers am Thomasstaden. Nach seinen eigenen Angaben (cf. *Résumé des observations météorologiques depuis 1811—1820, Strasbourg 1823*) war das gebrauchte Instrument ein Quecksilber-Thermometer, das nach Norden zu im Schatten angebracht war. Es stand geschützt gegen die Einwirkung der Sonnenstrahlen, auch der indirekten, die durch Reflex verursacht werden können und ebenso gegen den unmittelbaren Einfluss starker Winde. Die Gradeinteilung war nach Réaumur gemacht, der Nullpunkt wurde von Zeit zu Zeit geprüft. Die Quecksilber-Kugel lag der grösseren Empfindlichkeit halber vollkommen frei, der Standpunkt befand sich 3.9 m über dem Niveau des Thomas-Platzes. Ausser den Terminbeobachtungen wurden die täglichen Maxima und Minima beobachtet und von Zeit zu Zeit der Einfluss der Sonnenstrahlen auf das Thermometer, sowohl in gewöhnlicher Form wie auch mit geschwärzter Kugel gemessen. Die übrigen meteorologischen Faktoren, die Herrensneider beobachtete, waren: Barometerstand, (die genauen Angaben über Art, Aufstellung und Höhe desselben finden sich in dem bereits erwähnten *Résumé* von 1823, S. 13 etc.) Niederschlag (ebendort S. 26), Feuchtigkeit der Luft (S. 31), Windrichtung und Stärke (S. 33), Zahl der Tage mit Regen, Schnee, Hagel, Nebel, Gewittererscheinungen, Frost (S. 40), Bewölkung (S. 44), Erdbodentemperaturen in der Tiefe von 5 m seit 1815 (S. 94), Wasserstandsbeobachtungen seit 1825 (cf. *Résumé* von 1825, S. 17), Erdbebennotizen (ebendort S. 19), Nordlichtbeobachtungen (*Rés.* von 1831, S. 15), Schwankungen der Magnetnadel (*Rés.* von 1832, S. 9).

Im Druck erschienen ist von diesen Beobachtungen folgendes: *Tableaux gén. des obs. faites à Str. pendant les ans VII—XIV* und bis Ende 1806 in den *Annales du Bas-Rhin* p. Bottin et Fargès-Méricourt, Jahrgänge VIII—1810. *Résultats des obs. de 1807—1831* in den Veröffentlichungen der *Société d'agr. sc. et arts du Bas-Rhin*. Die Jahrgänge 1832—36 finden sich in den *Annales du département du Bas-Rhin* von 1833—37. Ausserdem sind die Jahrgänge 1811—1835 noch in einzelnen Heften erschienen, verbunden mit einer von Herrensneider entworfenen Jahresübersicht, und die Jahrgänge 1807—1832 vereinigt zu einem Bande, der auf der Strassburger Bibliothek unter der Rubrik O 4208 *Observations météorologiques de 1807—1832* vorhanden ist.

Nicht veröffentlicht sind die Beobachtungen der Jahre 1837—1842, doch finden sich die wesentlichsten Resultate dieser Jahre bis 1841

in der bereits erwähnten Arbeit von Bertin. Die Originalbeobachtungen Herrenschnaiders wurden auf seinen früher ausgesprochenen Wunsch hin nach seinem Tode der Stadtbibliothek geschenkt. Leider sind dieselben nicht mehr vorhanden bis auf die Hefte von 1842 und 43, letzteres nur noch die Beobachtungen vom 1.—27. Januar enthaltend. Alles andere scheint dem Brande, der während der Belagerung von 1870 einen grossen Teil der Bibliothek zerstörte, zum Opfer gefallen zu sein. Zwar schreibt der Schwiegersohn Herrenschnaiders, Herr Advokat Ph. Frantz in einer am 24. März 1847 gemachten Notiz, die ich zwischen Doubletten der Herrenschnaiderschen Jahreshefte in der Stadtbibliothek auf einem losen Blatte fand, dass die Originalhefte Herrenschnaiders im Jahre 1845 oder 46 nach Paris an den Grafen Garforin gesandt worden seien. Ob dieselben wieder zurückgesandt worden, wisse er nicht. Aus der schon mehrfach erwähnten Arbeit des Herrn Prof. Bertin geht jedoch hervor, dass letzterem die Originaltabellen von dem damaligen Stadtbibliothekar Jung zur Verfügung gestellt wurden. Da diese Arbeit erst 1858 erschien und zugleich die Beobachtungen Dr. Böckels bis zum Jahre 1867 incl. berücksichtigte, so ist nicht gut anzunehmen, dass die Verwendung der Herrenschnaiderschen Originale durch Bertin schon vor 1845 stattgefunden hat. Dieselben sind jedenfalls von Paris zurückgekommen und bei dem erwähnten Brande zerstört worden. Es ist das um so mehr zu bedauern, als weder Herrenschnaider, noch einer derjenigen, die seine Resultate bearbeitet haben, die Mittel der einzelnen Tageszeiten-Ablesungen angiebt, abgesehen von dem Mittagmittel. Bei allen finden sich höchstens die berechneten Monatsmittel, ein Umstand, der die Reduktion auf wahre Tagesmittel sehr erschwert.

Die Beobachtungen Herrenschnaiders wurden ohne Unterbrechung fortgesetzt von Herrn Dr. Theodor Böckel, Spitalarzt in Strassburg, und zwar auf Veranlassung des Schwiegersohnes Herrenschnaiders, des Herrn Frantz. Aus der oben erwähnten Notiz des letzteren geht hervor, dass er sich bei dem vorauszusehenden Abscheiden seines Schwiegervaters die grösste Mühe gegeben hat, einen Nachfolger zur Fortsetzung der meteorologischen Beobachtungen zu finden, deren Bedeutung er wohl zu schätzen wusste. Er hat sich an die Akademie der Wissenschaften gewandt, dann an einzelne Mitglieder, um einen Fonds zu erhalten, mit Hilfe dessen ein ständiger Beobachter unterhalten werden konnte; er schrieb an Arago, seine Bitten wurden mit Stillschweigen übergangen. Um so aner kennenswerter ist es, dass Herr Dr. Böckel sich freiwillig bereit erklärte, die Beobachtungen fortzusetzen. Leider wählte er einen anderen Ort, und andere Ablesungstermine als Herrenschnaider. Er beobachtete in seiner Wohnung Lange Strasse, Ecke Salzmannsgasse, wo seine Instrumente vor dem Fenster nach der Langen Strasse zu angebracht waren und zwar im ersten Stock. Ueber die Beobachtungszeiten schreibt Böckel selbst (*Gazette médicale de Strasbourg* 1843, S. 108): „Ich mache meine Beobachtungen dreimal per Tag, 7 Uhr morgens, 12 $\frac{1}{2}$ Uhr mittags und abends 6 Uhr. Ausser einem Barometer und mehreren Thermo-

metern habe ich zwei Haar-Hygrometer, deren eines Herrn Prof. Herrenschneider zu dessen Beobachtungen gedient hat'. Seinen Standpunkt der Meteorologie gegenüber charakterisiert Böckel an derselben Stelle folgendermassen: „C'est moins l'exactitude minutieuse apportée dans l'observation des instruments météorologiques qui nous importe, que la mesure de l'influence mixte et compliquée des puissances qui agissent simultanément“. Er treibt die Meteorologie nicht ihretwegen, sondern betrachtet dieselbe als Hilfswissenschaft der Medizin. Deshalb kommt es ihm nicht so sehr auf genaue Beobachtungen an, als auf Feststellung der Schwankungen der meteorologischen Faktoren und auf Klarlegung des Einflusses, den diese Schwankungen auf den Gesundheitszustand ausüben. Seine Angaben erwecken deshalb von vornherein nicht das Vertrauen, wie die seines Vorgängers und seiner Nachfolger, sie werden viel grösserer Korrekturen bedürfen und je grösser die Korrekturen werden, um so illusorischer wird der Wert der Resultate. Dazu kommt, dass die Beobachtungstermine ungünstig gewählt waren und im Laufe der Zeit geändert wurden, ohne dass Böckel angiebt wann und wie. Wenigstens giebt sein Zeitgenosse Bertin in der erwähnten Abhandlung als Beobachtungstermine Böckels die Stunden 7 Uhr früh, 1½ Uhr mittags und 8 Uhr abends an, eine Kombination, die ganz andere Korrekturen erfordert. Letzterer Umstand ist nicht so schlimm, da sich durch die Differenzenbildung mit benachbarten Stationen jede wesentliche Aenderung ergibt. Unangenehmer ist der Lokal-Einfluss durch Strahlung von den gegenüberliegenden Häusern, der bei der Böckel'schen Aufstellung sicher vorhanden war. Jedenfalls aber ist das Vorhandensein der Böckel'schen Reihe als Verbindungsglied zwischen den ausgezeichneten Beobachtungen Herrenschneiders und den ebenfalls guten Resultaten der Nachfolger Böckels mit Freuden zu begrüßen und ist Herrn Doktor Böckel für die jahrelange Arbeit, der er sich freiwillig unterzogen hat, um die Wissenschaft zu fördern, volle Anerkennung zu zollen. Leider sind auch seine Original-Beobachtungen nicht mehr vorhanden, dieselben sind, wie mir von seinem Sohne, dem jetzigen Spitalarzte Herrn Dr. E. Böckel mitgeteilt wurde, vernichtet worden, weil die Resultate in der Gazette médicale de Strasbourg abgedruckt sind. Das trifft zu bis auf die Monate Januar und Februar 1843, die nur allgemein besprochen sind (Gaz. méd. 1843, S. 109) und bis auf die Mittel des Jahres 1844. Herr Böckel verspricht zwar (Gaz. méd. 1845, S. 289) die begonnene Jahresübersicht von 1844 später zu liefern, dieselbe ist jedoch nirgends zu finden. Ausser den bereits erwähnten Beobachtungen nimmt Herr Dr. Böckel in seinen Monats- und Jahresberichten, die alle in der Gazette médicale de Strasbourg veröffentlicht sind, Notiz von alle den Naturerscheinungen, die sein Vorgänger auch beobachtet hat. Ausgenommen sind die Wasserstandsbeobachtungen und die magnetischen Aenderungen: letztere, weil ein geeigneter Raum dazu fehlte. Die angegebenen Niederschlagsbeobachtungen wurden von Herrn Frantz in dem Garten Herrenschneiders und mit dessen Regenmesser fortgesetzt. Die Beobachtungen Böckels sind ohne Unter-

brechung bis zum Dezember 1863 in der *Gaz. méd.* veröffentlicht, von welchem Zeitpunkte an sie durch die Hepp'schen Berichte ersetzt wurden. Sie reichen jedoch noch weiter, wie aus einigen späteren Abhandlungen über den Gesundheitszustand Strassburgs in derselben Zeitschrift hervorgeht. (cf. *Gaz. méd.* 1866, S. 242.)

Bevor ich jedoch auf die Beobachtungen Hepp's eingehe, muss ich die meteorologischen Notizen eines Mannes erwähnen, der sich schon einmal um die Meteorologie Strassburgs verdient gemacht hatte dadurch, dass er Herrn Dr. Böckel veranlasste, die Herrenschniderschen Beobachtungen fortzusetzen, des Herrn Advokaten Frantz. Mochten ihm die Beobachtungen Böckels nicht genügen oder hat er später selbst Interesse daran gefunden, einen Grund dafür giebt er nicht an, kurz er beginnt plötzlich im Jahre 1848 selbst die Notizen seines verstorbenen Schwiegervaters Herrenschnider fortzusetzen und führt dies durch bis zum Jahre 1857. Seine Originalaufzeichnungen sind in der Stadtbibliothek erhalten und sind mir durch den früheren Bibliothekar derselben, Herrn Professor Reuss, zugleich mit den noch vorhandenen Herrenschniderschen Originalen in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt worden. Dieselben weisen eine Lücke auf vom August 1855 bis zum Februar 1857, während welcher Zeit die Beobachtungen nicht eingetragen worden sind. Frantz beobachtete zunächst genau in derselben Weise und an demselben Orte wie sein verstorbener Schwiegervater. Bald jedoch wählte er, aus welchen Gründen giebt er nicht an, andere Termine und beobachtete um 7 Uhr morgens, 3 Uhr mittags und nach 10 Uhr abends. Seit dem 1. Januar 1849 nahm er auch das Therm. extér. seines Schwiegervaters dazu und lieferte so für uns brauchbare Zahlen. Vom 1. Juni 1849 an las er um 8 Uhr morgens, 3 Uhr mittags und 10¹/₂ Uhr abends ab, um jedoch bald darauf statt der dritten Nachmittagsstunde 2 Uhr p. zu wählen. Beide Ablesungszeiten können zu brauchbaren Kombinationen verwandt werden und sind besonders deshalb wertvoll, weil dadurch Gelegenheit zu einem mehrjährigen Vergleich mit den Böckelschen Beobachtungen gegeben ist. Ausser den Temperaturbeobachtungen notierte Herr Frantz noch den Barometerstand, Windrichtung, Bewölkung und, wie schon früher erwähnt, die Art, Zeit und Menge der Niederschläge. Veröffentlicht ist von seinen Beobachtungen nichts.

Eine zweite Kontroll-Reihe für die Böckel'schen Beobachtungen beginnt im Jahre 1862 durch die ausgezeichneten Beobachtungen, welche der Haupt-Apotheker des Spitals, Herr Hepp anstellte. Dieselben sind zunächst im *Courrier du Bas-Rhin* in den täglichen Witterungsberichten veröffentlicht, eine Thatsache, die sich übrigens in keiner elsässischen Bibliographie verzeichnet findet; später, von 1864 an, in Monats- und Jahreszeit-Zusammenstellungen in der *Gazette médicale de Strasbourg*. Diese Uebersichten, die übrigens vorher in kleinerem Massstabe im *Courrier du Bas-Rhin* enthalten sind und die als wahre Muster meteorologischer Uebersichten bezeichnet werden können, sind jedenfalls der Anregung des Herrn Dr. Böckel zu verdanken, der zu den Gründern und Haupt-Förderern der *Gazette*

médicale gehörte. Die Monate Februar bis November 1867 fehlen, können jedoch aus den täglichen Berichten des *Courrier du Bas-Rhin* ergänzt werden. Vom November 1867 an sind die täglichen Beobachtungen in der *Gaz. méd.* veröffentlicht, die Uebersichten fehlen von jetzt an, jedenfalls liessen die zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten anderer Art, denen sich Herr Hepp unterzogen hatte, ihn nicht mehr Zeit dazu finden. Seine Beobachtungen reichen bis zum 23. Juli 1870, die Belagerung und Beschiessung der Stadt verhinderten ihn, dieselben fortzusetzen, es traten an ihn als Spital-Apotheker wichtigere Aufgaben heran, denen er seine Zeit widmen musste. Wie seine Zeitgenossen über ihn als Förderer der Meteorologie dachten, geht aus den zahlreichen Reden hervor, die bei seiner am 11. Februar 1871 stattgefundenen Beerdigung gesprochen wurden. So sagte Herr Professor Herrgott (*Gaz. méd.* 1870, S. 285): „La météorologie avait besoin à Strasbourg d'un observateur exact et habile: elle jeta les yeux sur M. Hepp, qui accepta encore ce nouveau fardeau imposé à sa complaisance, et qui depuis 1862 fournit ces tableaux, qui sont si précieux pour la science future et qui ont mérité au consciencieux observateur la seule médaille d'or qui ait été accordée à ce genre de travaux“. (cf. ferner die Rede des Herrn Prof. Hirtz ebendort, S. 288.)

Ausser allen meteorologischen Faktoren, die schon Herrenschneider beobachtet hatte, nahm Hepp auch die Wasserstandsmessungen in der Ill wieder auf. Ferner beobachtete er die Bodentemperaturen in verschiedenen Tiefen, an der Oberfläche, in 50 cm Tiefe und 5 und 8 m unter der Oberfläche. Er stellte wieder regelmässige Messungen der Temperatur des fliessenden Wassers an, er setzte die Ozon-Beobachtungen fort, die Böckel im Jahre 1853 begonnen hatte, und fügte noch als neu hinzu regelmässige Messungen der Höhe des Grundwassers. Ueberhaupt nahm er Notiz von allen Naturerscheinungen, welche zur Meteorologie in Beziehung stehen. Neben dem bisher angewandten Haarhygrometer gebrauchte er auch das August'sche Psychrometer. Ueber seine Temperaturbeobachtungen sagt er selbst (*Gaz. méd.* 1864, S. 136): Die gebrauchten Thermometer waren in fünftel und zehntel Grade (Celsius) geteilt, der Massstab in das umgebende Glas eingeschliffen. Die Aufstellung befand sich genau nach der Nordseite zu, 2 m vom Erdboden und 40 cm von der beschattenden Mauer entfernt. Die Ablesung erfolgte durch ein Fenster, so dass die Körperwärme keinen Einfluss auf den Stand der Instrumente haben konnte. Ein Holzverschlag hielt den Einfluss der Sonnenstrahlung und des Regens ab. Die Front des Gebäudes (Spital), in dessen Schatten die Thermometer aufgestellt waren, verläuft in ost-westlicher Richtung, dem Festungswall parallel. Durch diese Aufstellung werden, wie Hepp meint, die Einwirkungen vermieden, welche eine grössere Stadt auf thermometrische Messungen ausüben kann. Alle Instrumente waren in doppelten und dreifachen Exemplaren auf derselben Linie aufgestellt und stimmten ausgezeichnet mit einander überein. Nur ein Thermometer zeigte in den Mittagsstunden Ab-

weichungen, weil es von reflektierten Sonnenstrahlen eines gegenüberstehenden, weiss angestrichenen Gebäudes beeinflusst wurde. Alle anderen waren in einem Garten aufgestellt und dadurch vor solchen Einflüssen geschützt. Dies gilt auch von den angewandten Maximum- und Minimum-Thermometern. Die Ablesungen erfolgten um 7 und 9 Uhr morgens, 12 Uhr mittags und um 3 Uhr, 6 und 9 Uhr nachmittags. Wie aus allem hervorgeht, stand Hepp, im Gegensatz zu seinem Vorgänger, allein auf dem Boden der wissenschaftlichen Meteorologie, und das Gleiche gilt von seinem freiwilligen Nachfolger, Herrn Oberlehrer Professor Besson.

Bereits im Jahre 1861 begann Herr Professor Besson, Oberlehrer am protestantischen Gymnasium aus freiem Antriebe und lediglich im Interesse der Wissenschaft seine meteorologischen Beobachtungen. Er setzte dieselben regelmässig fort bis zum April 1862. Zu dieser Zeit erwarb er sich ein Grundstück in Neudorf, etwa 1100 m entfernt von dem Spitale und im S.-S.-O. der Stadt gelegen. Er legte auf demselben einen botanischen Garten an und benutzte deshalb jeden freien Augenblick, den er erübrigen konnte, um denselben in seinen Anlagen zu verbringen. Weil dadurch eine regelmässige Fortsetzung der meteorologischen Beobachtungen unmöglich wurde und ausserdem zu dieser Zeit Herr Hepp seine ausgezeichneten Beobachtungen begann, unterliess Herr Besson dieselben zunächst und nahm sie erst von Oktober 1869 an wieder auf und zwar auf seinem Besitztum in Neudorf, auf dem er sich inzwischen häuslich niedergelassen hatte. Seitdem führt Herr Professor Besson seine Beobachtungen mit bewundernswürdiger Ausdauer und Gewissenhaftigkeit bis zum heutigen Tage fort; dieselben weisen nur in den Monaten August und September 1870 kleine Lücken auf, während welcher Zeit die Beschiessung von Strassburg eine regelmässige Durchführung der Beobachtungen verhinderte. Die Beobachtungen des Herrn Besson sind um so wertvoller und verdienstvoller, als sie, durchaus freiwillig aufgenommen und im Interesse der Wissenschaft durchgeführt, eine direkte Fortsetzung der meteorologischen Notizen bilden, die mit dem Anfange des Jahrhunderts von Herrenschneder begonnen wurden und die dadurch bis zum heutigen Tage in ununterbrochener Reihe fortgeführt sind, denn von Juli 1870 an bis zum Jahre 1874 war Herr Besson der Einzige, der regelmässige Beobachtungen in Strassburg anstellte. Seine Ablesungen erfolgen um 6 Uhr morgens, 12 Uhr mittags und 9 Uhr abends. Sie erstrecken sich auf den Barometerstand, die Temperatur der Luft, die täglichen Temperatur-Extreme (seit September 1872), die Wind-Richtung und -Stärke, Bewölkung, Zugrichtung der Wolken, relative Feuchtigkeit, Niederschlags-Höhe und -Häufigkeit, sowie Angabe der Tage mit Frost, Schnee, Hagel, Gewittern etc. Ausserdem enthalten seine Tabellen unter der Rubrik: *Remarques diverses* wertvolle phänologische Notizen. Die Thermometer, welche zu den Beobachtungen dienten, waren seit Beginn der Beobachtungen in Neudorf an der nach N.-N.-W. gerichteten Wand des Hauses befestigt, 1,50 m über dem Erdboden, 2,70 m über dem Niveau des Gartens, der seinerseits

139 m Meereshöhe hat. Es kamen zunächst Quecksilberthermometer zur Verwendung, die in ganze Grade (Celsius) geteilt waren und ein Alkohol-Minimum-Thermometer. Das erste Maximum-Thermometer war ein Quecksilber-Thermometer, System Rutherford. Dasselbe wurde im Laufe der Zeit unbrauchbar und im Jahre 1883 durch ein anderes Quecksilber-Thermometer (Horizontal-Therm. mit zerreissbarer Quecksilbersäule) ersetzt. Da sich auch dieses nicht genügend zuverlässig erwies, wurde seit 1885 ein Thermometrograph französischer Konstruktion gebraucht, der bis heute in Verwendung ist und sowohl die Extreme wie auch die Terminbeobachtungen liefert. Der Nullpunkt sämtlicher Thermometer wurde oft und genau bestimmt, abgelesen wurden nur ganze resp. halbe Grade. Die relative Feuchtigkeit wurde bis zum Jahre 1893 durch ein Haarhygrometer bestimmt, von diesem Zeitpunkte an durch ein August'sches Psychrometer, dessen Thermometer vom meteorologischen Landesdienste geliefert wurden. Zur Vervollständigung der Station und um einen genauen Vergleich mit der vom meteorologischen Dienste gegründeten Station an der Universitätssternwarte zu ermöglichen, wurde Herrn Professor Besson im Jahre 1894 (August) noch ein Richard'scher Thermograph überlassen, dessen Besorgung er mit derselben Gewissenhaftigkeit durchführt, von der seine ganzen Beobachtungen zeugen. Derselbe steht in gleicher Höhe mit den Thermometern und etwa 0,75 m von der Wand des Hauses entfernt, während der Thermometrograph 1,25 m von der Wand entfernt ist. Die Resultate des Thermographen beweisen, dass die Aufstellung gut ist und direkt vergleichbar mit der Sternwarte.

Die Beobachtungen des Herrn Besson sind als Fortsetzung der Hepp'schen Beobachtungen in täglichen Berichten im *Courrier du Bas-Rhin* veröffentlicht. In Gesamtheit veröffentlicht oder bearbeitet sind dieselben noch nicht, die Originaltabellen sind im Besitze des Beobachters und ich kann nicht umhin, demselben an dieser Stelle nochmals meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die Bereitwilligkeit, mit der er mir dieselben zur Bearbeitung überlassen hat.

So sehen wir, dass Strassburg seit Beginn des Jahrhunderts eine ununterbrochene Reihe meteorologischer Beobachtungen aufzuweisen hat und zwar, wie hervorgehoben zu werden verdient, durch das Interesse und die Bemühungen von Privatpersonen. Doch auch die Verwaltung hat das Ihrige gethan, um die Meteorologie in Strassburg zu pflegen. Nach dem Kriege wurden von dem statistischen Bureau des Ministeriums meteorologische Stationen in Elsass-Lothringen eingerichtet und meist in den Seminaren untergebracht. So erhielt auch Strassburg seine meteorologische Station vom 1. Januar 1878 an im Lehrer-Seminar. Dasselbe ist in der Elisabethengasse im S.-S.-W. der Stadt gelegen, von der Umwallung nur durch die Gebäude des Spitäles getrennt. Die Station lag also in unmittelbarer Nachbarschaft der früheren Hepp'schen Station. Die Beobachtungen wurden unter der Ober-Aufsicht eines Lehrers von den Seminaristen vorgenommen und erstreckten sich auf Luftdruck, Temperatur, relative Feuchtigkeit, Windrichtung und -Stärke, Bewölkung, Richtung des Wolkenzuges, Niederschlagshöhe,

Zeit und Dauer des Niederschlags, Gewitter, Nebel, Tau, Reif etc. Ferner enthalten die Tabellen eine kurze Schilderung der Witterung der einzelnen Monate und von 1887 an die täglichen Temperatur-Extreme. Die Thermometer waren innerhalb einer Holzhütte mit Jalousiewänden in einem Zinkblechgehäuse aufgehängt. Die Holzhütte selbst stand im grossen Seminarhofe in vollständig freier Lage und wurde nicht beschattet. Die Höhe der Thermometerkugeln über dem Erdboden betrug 1,5 m. Die Station lag zwar nicht im Zentrum der Stadt, doch muss derselben wegen der Abgeschlossenheit der alten Stadt durchaus Stadtlage zugesprochen werden. (cf. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Elsass-Lothringen 1890, S. 4.) Ausserdem litt dieselbe an den gleichen Mängeln wie alle Stationen, die von mehr als einem Beobachter besorgt werden und deren Beobachter oft wechseln. Es sind nicht allein die theoretischen Mängel, welche die Resultate solcher Stationen mehr oder weniger illusorisch erscheinen lassen, sondern vielmehr noch praktische, die sich unwillkürlich bei dem häufigen Wechsel der Beobachter einschleichen. So findet sich zum Beispiel in den Strassburger Tabellen die Thatsache, dass ein Seminarist, der während 8 Tagen Maximum und Minimum der Temperatur beobachtete, die gefundenen Werte unter falschen Rubriken ohne Vorzeichen eintrug, das Maximum unter der Rubrik Minimum und umgekehrt. Bei der späteren Kontrolle wurden die Vorzeichen ergänzt, ohne dass der Fehler gefunden wurde und die vorhandenen Werte zu Mitteln umgerechnet, die natürlich ganz falsche Werte ergaben. Solche und ähnliche Irrtümer sind in den Seminartabellen nicht selten, so wird z. B. am 17. Februar 1889 als Minimum angegeben $+ 0.3^{\circ}$, während der wahre Wert $- 4.0^{\circ}$ beträgt, am 29. Dezember 1889 steht als Minimum $+ 5.1^{\circ}$, während es heissen sollte $- 6.1^{\circ}$ etc. Die Resultate solcher Beobachtungen sind natürlich illusorisch und die Erkenntnis dieser Thatsachen führte dazu, dass durch Beschluss des Landesausschusses seit dem 1. April 1891 ein selbstständiger Dienstzweig, der meteorologische Landesdienst, geschaffen wurde, dessen Leitung Herrn Privatdozent Dr. Hergesell übertragen wurde. Auf seine Veranlassung wurde die meteorologische Station des Lehrer-Seminares aufgegeben und dafür eine neue in der Universitäts-Sternwarte gegründet. (cf. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Elsass-Lothringen 1892, S. 3.) Die Instrumente befinden sich an der genau nach N. gerichteten Nordwand des Passagesaales der Kaiserlichen Universitäts-Sternwarte. Diese ist von dem grossen Universitätsgarten umgeben und, da die Strassenzüge, welche diesen umgrenzen, noch wenig bebaut sind und überall an das freie Feld grenzen, so kann die Aufstellung als eine völlig tadelffreie angesehen werden, die geeignet ist, die Temperaturverhältnisse der Aussenstadt in normaler Weise festzulegen. Die Thermometer sind sämtlich in einem grossen Zinkblechgehäuse angebracht, das seinen Ruhestand zwischen zwei Fenstern des Passagesaals hat und sich dort 1 m von der Wellblechwand des Hauses entfernt befindet. Zum Zweck der Beobachtung wird das Thermometergehäuse auf zwei

Schienen vor das Beobachtungsfenster gezogen; die Thermometer werden dann ohne Oeffnen der Fenster abgelesen. Im Innern des Zinblechgehäuses befinden sich ein Psychrometer, dessen trockenes Thermometer als Normalinstrument für die Registriermeter gilt, und zwei Registriermeter nach dem System Richard Frères, eines mit 24stündiger, das andere mit 8tägiger Umdrehungszeit. Ferner zwei Maxima- und Minima-Thermometer. Das Psychrometer wird dreimal täglich abgelesen, um 7 Uhr morgens, 1 Uhr mittags und 9 Uhr abends; die Extreme werden um 7 Uhr früh und 9 Uhr abends notiert. Diese sieben Ablesungen gelten als Normalzahlen, durch welche die Korrekturen der Thermographen bestimmt werden, wobei die Korrekturen für die einzelnen Stunden durch die Annahme erhalten werden, dass die Korrekturänderungen lineare Funktionen der Zeit seien. Ausserdem werden seit 11/2 Jahren zur Kontrolle aller anderen Ablesungen Beobachtungen mit dem Assmann'schen Aspirationspsychrometer angestellt.

Des weiteren wird die Temperatur durch Terminbeobachtungen auf der Plattform des Strassburger Münsters bestimmt und schliesslich befindet sich noch ein Richard'scher Thermograph mit 8tägiger Umlaufzeit in der Laterne des Münsters, unmittelbar unter dem Kreuz, 136 m über dem Erdboden. Die Korrekturen desselben werden durch ein Normalthermometer bestimmt, dessen Quecksilberkugel sich direkt neben der Bourdon'schen Röhre des Registriermeters befindet. Ausserdem beherbergt die Laterne des Münsters seit kurzer Zeit noch ein selbstregistrierendes Hygrometer mit 8tägiger Umlaufzeit, während auf der höchsten Spitze des Turmes, unmittelbar neben dem Blitzableiter ein selbstregistrierender Windmesser (Anemometer, Konstruktion Recknagel) und eine selbstregistrierende Windfahne angebracht sind. Ein zweites Anemometer funktioniert auf der Spitze des Wasserturmes. Ferner werden auf der Plattform des Münsters von den hierzu besonders eingeübten Münsterwärtern stündliche Beobachtungen gemacht über Grad, Zug und Art der Bewölkung, Richtung des Windes, Beginn, Art und Dauer der Niederschläge und der Gewitter. Der Luftdruck wird bestimmt auf der Münsterplattform (7, 1 und 9 Uhr), im Bureau des meteorologischen Landesdienstes in der Universität ebenfalls aus dreimaligen Ablesungen um 7, 1 und 9 Uhr und in stündlichen Werten nach den Aufzeichnungen eines Aneroidbarographen von Usteri-Reinacher (Zürich), der an der gleichen Stelle besorgt wird. Die Niederschlagshöhe wird gemessen am Rhein bei der Kehler Brücke und an der Ill vor den Gedeckten Brücken, dort wo der Verbindungskanal in den Fluss mündet.

So sehen wir Strassburg in meteorologischer Beziehung erhoben zu einer Station erster Ordnung, würdig eine zeitgemässe Fortsetzung der langjährigen, mühevollen Arbeit zu bilden, der sich die alten Strassburger Bürger mit so viel Hingabe und Ausdauer unterzogen haben und noch heute unterziehen, um die Meteorologie ihrer Vaterstadt zu pflegen.

Die Originaltabellen der offiziellen meteorologischen Station Strassburg werden im Bureau der Zentralstelle des meteorologischen Landesdienstes aufbewahrt. Im Druck sind davon erschienen die Resultate der Seminar-Station von 1884 an in den von der deutschen Seewarte herausgegebenen „Meteorologischen Beobachtungen in Deutschland“ bis zu ihrem Aufhören im Jahre 1886. Ferner die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen seit 1890 in den von Herrn Dr. Hergesell herausgegebenen „Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen in Elsass-Lothringen, Strassburg 1892 und folgende“.

Nicht unerwähnt soll hier bleiben, dass diese offizielle Station schon einen Vorgänger hatte, der bis 1874 zurückreicht. Wenigstens lesen wir im *Courrier du Bas-Rhin* jener Jahre einen täglichen Wetterbericht, der von der meteorologischen Station der Universität herausgegeben wurde. Es sind dies Beobachtungen, die der Direktor der Sternwarte Herr Prof. Dr. Winnecke in der Akademie anstellen liess. Der Wetterbericht hörte mit Beginn der Seminar-Station auf und wurde von dieser weiter fortgesetzt; bald darauf erfolgte auch die Uebersiedelung der Sternwarte in das neue Gebäude, womit die Beobachtungen aufhörten.

Wetteiferten so Privat-Interesse und Regierung in dem Bestreben, die Meteorologie in Strassburg zu pflegen, so wäre es wunderbar zu nennen, wenn sich diesem Streben nicht auch eine wissenschaftliche Gesellschaft angeschlossen hätte, die ihr Interesse an jedem Fortschritt seit ihrer Gründung stets auf das Lebhafteste bethätigt hat, die „Société des sciences, agric. et arts de la Basse-Alsace“. Und in der That sehen wir auch diese Gesellschaft die meteorologischen Forschungen in Strassburg in höchst anerkennenswerter Weise pflegen. Der damalige Präsident der Gesellschaft, Herr Wagner, berichtet in einer Sitzung vom 27. Dezember 1874 in einer von ihm verfassten „Statistique météorologique“ über die Bestrebungen der Gesellschaft in dieser Beziehung. (cf. *Bulletin de la Société des sciences etc.* Tome IX. 1876.) Wir erfahren daraus, dass Herr Wagner bereits im Jahre 1864 meteorologische Beobachtungen auf dem Besitztume des Strassburger Seminares, das an der Colmarer Strasse in Neudorf gelegen war, begann. Er führte dieselben zu seiner Uebung und zur Prüfung der Instrumente 2 Jahre lang selbst durch und verlegte dann die Station in das Gebäude des Seminares in der Elisabethen-Gasse und liess unter seiner Aufsicht von den besten Schülern täglich 6 Ablesungen der Instrumente von 3 zu 3 Stunden vornehmen. Monatlich wurde ein Exemplar der Beobachtungen an das Pariser Observatorium geschickt, ein zweites im Archiv der Schule aufbewahrt. Die Beobachtungen wurden bis zum Beginn des Krieges regelmässig fortgesetzt. Nach dem Kriege erwarb die Gesellschaft die Instrumente des verstorbenen Herrn Hepp käuflich und Herr Wagner richtete auf seinem Besitztum in Neudorf, Polygon-Strasse No. 40 eine meteorologische Station ein, die er bis zum heutigen Tage mit bewundernswerter Ausdauer und Gewissenhaftigkeit selbst versieht. Seine regelmässigen Aufzeichnungen beginnen im Jahre 1874 und erstrecken sich auf den

Barometerstand, die Temperatur der Luft, Temperatur-Extreme, Psychrometer, Richtung und Stärke des Windes, Bewölkung, Richtung des Wolkenzuges, Art und Menge der Niederschläge, Gewitternotizen etc. Die Beobachtungszeiten sind 7 Uhr morgens, 1 Uhr mittags und 7 Uhr abends. Herr Wagner hat seine Originaltabellen dem meteorologischen Landesdienste vor kurzer Zeit zur Verfügung gestellt.

Versuch einer Reduktion von Temperatur-Mitteln auf wahre 24stündige Mittel.

Wie schon in der Einleitung erwähnt, hatte Herrensneider als Beobachtungstermine für seine Ablesungen die Zeit von 6—7 Uhr morgens, 12 Uhr mittags und von 9—10 Uhr abends gewählt. Er hat sich demnach bei den Morgen- und Abend-Beobachtungen nicht genau an eine bestimmte Stunde gehalten, sondern wird einmal etwas früher, das andere Mal später beobachtet haben, je nach Bequemlichkeit. Wahrscheinlich werden auch die Jahreszeiten einen Einfluss auf die Beobachtungszeit ausgeübt haben. Da jedoch nichts näheres darüber angegeben ist, so werden wir der Wahrheit am nächsten kommen, wenn wir annehmen, dass die Ablesungen im Mittel um $1\frac{1}{2}$ 7 Uhr morgens und $1\frac{1}{2}$ 10 Uhr abends stattgefunden haben. Bilden wir aus den dreijährigen 24stündigen Beobachtungen in Strassburg die Monatsmittel mit Hilfe der Herrensneiderschen Kombination und vergleichen dieselben mit den Normalmitteln, d. h. den Mitteln, die aus den 24stündigen Beobachtungen gebildet sind, so sehen wir aus Tabelle I, (die Mittel nach der Herrensneiderschen Kombination stehen unter A, die Normalmittel unter B) dass erstere gegen die Normalmittel in allen Monaten zu niedrig sind. Dieselben bedürfen also einer Korrektur, um auf wahre Mittel reduziert zu werden. Wären uns die einzelnen Zeitbeobachtungen Herrensneiders erhalten geblieben, so könnten wir diese Reduktion mit Hilfe einer Stundenkombination ausführen, ähnlich wie wir aus 7, 1, 9, $9\frac{1}{4}$ nahezu richtige Mittel ableiten. Da dies nicht der Fall ist, sondern uns nur die Monatsmittel erhalten sind, berechnet aus 6—7, 12, 9—10/ $\frac{1}{3}$, so können wir die Reduktion nur durch Hinzufügung von Korrektionsdifferenzen ausführen. Dass **letzteres** Verfahren (die Korrektur durch berechnete Korrektionsdifferenzen) uns die **langjährigen** Monatsmittel ebenso genau liefert wie **ersteres**, (die Korrektur durch Stundenkombination) unterliegt keinem Zweifel; demgegenüber hat jedoch ersteres den Vorzug, dass es die **einzelnen** Monatsmittel richtiger wiedergiebt. Es zeigt nämlich jeder Vergleich zwischen unkorrigierten Mitteln und Normalmitteln, dass die Differenzen eines jeden Monats in den verschiedenen Jahren nicht unwesentlich schwanken, eine Erscheinung, die in der Mittelbildung ihren Grund hat. Denn es bleibt die Kombination immer dieselbe, während das Wert-Verhältnis der kombinierten Zahlen zu einander sich fast stets ändert. Der Wert der Kombination hängt