

# Klimaforschung in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Beiheft zum Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft von Bern**

Band (Jahr): **2 (1975)**

PDF erstellt am: **13.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 1. KLIMAFORSCHUNG IN DER ZWEITEN HÄLFTE DES 18. JAHRHUNDERTS

### 1.1. Quellenlage

Gedrucktes Quellenmaterial liegt in Form von Witterungstabellen, -chroniken, Briefen, Aufrufen und Abhandlungen in den Publikationen der Gesellschaft vor. In den zwischen 1760 und 1773 publizierten “Abhandlungen und Beobachtungen” der Ökonomischen Gesellschaft Bern finden sich die Witterungstabellen im Textteil, währenddem sie den drei zwischen 1779 und 1785 erschienenen Bänden der “Neuen Sammlung physisch-ökonomischer Schriften” als Anhang beigegeben wurden. Diese Witterungstabellen enthalten Messungen des Luftdrucks, der Temperatur, der Niederschläge, sowie einen Kommentar zum Witterungsgeschehen, der sich auf die vorherrschenden Windrichtungen, den Stand der Vegetation und der Landarbeiten, sowie auf markante Einzelereignisse wie Hagelschläge und Stürme bezieht. Im Archiv der Ökonomischen Gesellschaft in der Berner Burgerbibliothek finden sich Manuskripte von Originalbeobachtungen, ferner tabellarische Zusammenstellungen, Briefe und unveröffentlichte Abhandlungen. Die Lückenhaftigkeit des verfügbaren Quellenmaterials bringt es mit sich, dass die Geschichte des Netzes und der Beobachtungen nur unvollständig rekonstruiert werden kann. Und dies aus drei Gründen:

1. Die Manuskriptsammlung enthält in der Regel nur die eingehende Korrespondenz. Die Anleitungen für die Beobachter und die Meinungsäußerungen der Muttergesellschaft zu diesem Thema sind uns nicht erhalten. Ein vollständiger Briefwechsel liegt nur in einem einzigen Falle vor<sup>1</sup>.
2. Die wichtigste Phase, diejenige der Einrichtung des Netzes, fällt in die Gründungszeit, aus der auch die eingehende Korrespondenz nur in Bruchstücken vorliegt.
3. Die agrargeschichtlich wertvollen handschriftlichen Kopien der Originalbeobachtungen, aus welchen Tagesereignisse (Starkregen, Temperaturmaxima und -minima) ermittelt werden können, und die zur Kontrolle unerlässlich sind, liegen nur für die Jahre 1763–66<sup>2</sup> und 1777–89 vor<sup>3</sup>. Für die übrigen Jahre sind wir auf gedruckte Monatswerte angewiesen, deren Zuverlässigkeit nicht anhand des Originalmanuskripts überprüft werden kann. Zahlreiches Material, das an die Gesellschaft gesandt wurde, ist spurlos verschwunden.

1 Johann Ludwig Stürler von Cottens, dessen Beobachtungen und ökonomische Korrespondenz nach seinem Tode 1771 durch Vinzenz Bernhard Tschärner der Gesellschaft übergeben wurde. Ms OG Q 11–15.

2 Dieser Zeitraum deckt sich weitgehend mit der Tätigkeit Niklaus Emanuel Tschärners als deutscher Sekretär. Vermutlich hat er Wert darauf gelegt, die ihm übersandten Beobachtungen im Archiv zu deponieren. Sein Vorgänger König und sein Nachfolger Triboleth waren in dieser Beziehung bedeutend nachlässiger. Ms OG Fol. 23–26.

3 Ms OG Fol. 21

## 1.2. Die Vorläufer des Berner Messnetzes

In den geistig führenden Staaten der Aufklärung reichen die Anfänge der Instrumentenbeobachtung ins 17. Jahrhundert zurück und sind mit Namen wie *Torricelli* (DUFOUR, 1943: 6), *Locke* (HELLMANN, 1927: 14), *Pascal* (SCHNEIDER-CARIUS, 1955: 68) und *Descartes* (DUFOUR, 1943: 6) verknüpft. Auch in der Schweiz wurde die Periode der instrumentellen Meteorologie durch einen berühmten Wissenschaftler eröffnet: *Johann Jakob Scheuchzer* begann 1708 mit Messungen und versuchte immer wieder, die gebildete Öffentlichkeit für diesen Themenkreis zu interessieren (FISCHER, 1973). Die wenigen aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts vorliegenden Beobachtungen (BILLWILER, 1927: 17f.) lassen vermuten, dass das Echo gering geblieben ist.

Um die Jahrhundertmitte, als Empirismus und Sensualismus “durch eine gewisse Adaptation an die schweizerische Nüchternheit” in die vorderste Linie zu treten begannen (FUETER, 1941: 75), erwachte das Interesse an meteorologischen Beobachtungen in den Kreisen der Gelehrten. Die 1746 gegründete “*Physikalische Gesellschaft*” Zürich beauftragte Pfarrer Jakob Gessner<sup>4</sup> mit der Durchführung von Messungen (RUDIO, 1896: 15).

1750 begann der Mülhauser Naturwissenschaftler *Johann Heinrich Lambert*<sup>5</sup>, seit 1748 Erzieher der Salis-Marschlins in Chur und daselbst Mitglied einer “Gelehrten Gesellschaft”, mit barometrischen, thermometrischen und hygrometrischen Messungen auf wissenschaftlicher Basis. Aus seiner Korrespondenz mit Johann Heinrich Respinger<sup>6</sup>, dem Sekretär der Physikalischen Gesellschaft Basel, geht hervor, dass diese ihn am 25. Juni 1755 um meteorologische Messungen ersuchte. Es handelt sich um *einen der ersten Versuche zur Errichtung eines meteorologischen Messnetzes in der Schweiz: Parallelbeobachtungen* sollten von Johann Jakob d’Annone in Basel<sup>7</sup> und Jacques Barthélémy Micheli du Crest in Aarburg<sup>8</sup> durchgeführt werden (HUMM, 1972: 62f.). Diese Beobachtungen sollten, zusammen mit denjenigen von Abraham Gagnebin de la

4 Hans Jakob Gessner (1694–1754), 1746 Pfr. in St. Jakob. Meteorologe und Kunstfreund. HBL III: 500. Nr. 35.

Seine Niederschlagsmessungen von 1740–46 und 1750–53 sind bei MAURER, BILLWILER, HESS (1909/I: 25f.) publiziert.

5 Johann Heinrich Lambert (1728–1777) aus Mülhausen/Elsass, Mathematiker, Physiker und Meteorologe, 1748–1756 Hofmeister der Familie von Salis in Chur, 1757 Reise durch Westeuropa, 1764 an der Berliner Akademie Friedrichs des Grossen. Stand mit zahlreichen Meteorologen des In- und Auslandes in Briefwechsel. Verfasste mehrere meteorologische Abhandlungen. Seine Beobachtungen in: Acta Helvetica 3/1758 (HUMM, 1972).

6 Johann Heinrich Respinger (1709–1782) Privatdozent an der Universität Basel für Östeologie und Physiologie. HBL V: 587. Unter “Physikalischer Gesellschaft” ist die 1751 gegründete “Societas Physica-Mathematico-Anatomico-Botanico-Medica Helvetica” zu verstehen, die bis 1787 insgesamt 9 Bände von Schriften medizinischen und naturwissenschaftlichen Inhalts publizierte. Zusammenkünfte der Mitglieder fanden nicht statt (BURCKHARDT, 1867: 11f.).

7 Johann Jakob d’Annone (1728–1804), Prof. der Rechte, später Prof. Eloq. Zu seinen Beobachtungen siehe RIGGENBACH (1892); BIDER, SCHÜEPP, RUDLOFF (1958). HBL I: 381.

8 Jacques Bartélémy Micheli du Crest (1690–1766), von Genf, Offizier, Geodät und Physiker. In die Genfer Wirren von 1737 verwickelt. 1745 in Bern, von 1749 an in Aarburg inhaftiert. (FELLER, 1955).

Ferrière en Erguel<sup>9</sup> im *dritten Band der "Acta Helvetica"* publiziert werden. "Der dritte Teil der "Acta" wird sehr viel von Barometern und Thermometern handeln, eine Materie, die heute bei Gelehrten sehr nach ihrem Geschmack ist", schrieb Respinger (HUMM, 1972: 72f.).

1753 begann der Neuenburger Professor *Frédéric Moula*<sup>10</sup> mit seinen Beobachtungen, 1754 folgte Jean Henri Polier de Vernand in Lausanne<sup>11</sup>, 1755 d'Annone in Basel (BIDER, SCHÜEPP, VON RUDLOFF, 1958: 361f.), 1757 der Zürcher Kaufmann *Johann Jakob Ott*<sup>12</sup>, der 1758 an die Spitze der von der Physikalischen Gesellschaft eingesetzten *meteorologischen Kommission* trat und auf Anregung Lamberts während mehreren Jahren auch *Bodentemperaturen* in verschiedenen Tiefen mass (HUMM, 1972: 111). Im gleichen Jahr nahm Johann Ludwig Stürler in seinem Landgut "Cottens" in Begnins ob Nyon seine Beobachtungen auf<sup>13</sup>. Zahlreiche weitere Beobachtungsreihen sind vermutlich in jenen Frühlingjahren der schweizerischen Meteorologie begonnen worden.

### 1.3. Die Entstehung des Berner Mess- und Beobachtungsnetzes

Im Dezember 1758 trat *Johann Rudolf Tschiffeli*<sup>14</sup> unter dem Eindruck der Versorgungskrise von 1757/58 (vgl. S. 191) mit einem Aufruf an die Öffentlichkeit, ein Preisausschreiben über den Getreidebau finanziell zu unterstützen. Tschiffelis Partner *Samuel Engel*<sup>15</sup> hielt sich bei dieser Aktion im Hintergrund (PULVER, 1937: 187f.). Der Aufruf fand ein unerwartetes Echo, was Tschiffeli und Engel veranlasste, zur Organisation des Preisausschreibens weitere Vertrauenspersonen einzubeziehen. Dieser Kreis schloss sich zu Beginn des Jahres 1759 zur Ökonomischen Gesellschaft zusammen (BAESCHLIN, 1917: 64ff.). *Die junge Gesellschaft wollte ihre Wirksamkeit auf die ganze Schweiz ausdehnen* und "alle Liebhaber und Practicos der landwirthschaftlichen Materien in der Schweiz zu einem fründschaftlichen Briefwechsel ein . . laden".

9 Abraham *Gagnebin* (1707–1800), Dr. med. in La Ferrière/BE, Reisen in die Alpen, 1730–35 in französ. Diensten, Botaniker, Mineraloge, Besitzer eines Kabinetts von Pflanzen, Mineralien, Versteinerungen, Kristallen. Ehrenmitglied der Ökonom. Gesellschaft Bern. Briefwechsel mit Haller und Rousseau (WOLF, 3/1860: 227–240).

10 Frédéric *Moula* (1703–1782), Prof. Math. in Berlin und Petersburg. (JEANNERET, 1863/II: 134f.).

Seine Beobachtungen (1753–82) in Bull. soc. sci. nat. Neuchâtel IX (1871). Die Originalbeobachtungen konnten nicht aufgefunden werden.

11 Jean Henri *Polier de Vernand* (1715–1793), Lieutenant Baillival, im Wechsel mit Seigneux de Correvon Präsident der Ökonomischen Gesellschaft Lausanne. Schrieb in sein Tagebuch alle Ereignisse des Tages ein, darunter auch Witterungsnotizen (Regen, Schnee, Sonne, Wind); einmal täglich den Barometer- und Thermometerstand. Sein *Mémorial* (1754–1790) weist zahlreiche Lücken auf. (MORREN, 1970). Standort: ACV.

12 Johann Jakob *Ott* (1715–1769), Kaufmann, Mitgl. der Phys. Ges. Zürich. Mscr. seiner Beobachtungen: MZA (ohne Sign.).

13 zu seiner Person: vgl. S. 46.

14 Johann Rudolf *Tschiffeli* (1716–1780), Chorgerichtsschreiber. Mitgründer und 1760–65 Präsident der Ökonomischen Gesellschaft (WAHLEN, 1940).

15 Samuel *Engel* (1702–1784), Oberbibliothekar, berühmter Geograph. Mitgründer und erster Präsident der Ökonomischen Gesellschaft (PULVER, 1937).



Um ihrem Gründungsprogramm grösstmögliche Publizität zu verschaffen, liessen es die Ökonomen zu Beginn des Jahres 1759 in mehreren Zeitschriften in französischer, deutscher und lateinischer Sprache erscheinen (STRAHM, 1946: 3f.). Ziel dieser Aktion war es, die gebildete Öffentlichkeit des In- und Auslandes zur Mitarbeit aufzufordern. „Ganz besonderen Wert“ legte die Gesellschaft auf „Einzelheiten über Bodenbeschaffenheit, Temperatur, Landesprodukte und Anbauweise, die ihr von wohlverfahrenen Leuten über ihre eigene Landesgegend mitgeteilt werden. Nicht weniger wünschenswert wären Mitteilungen von Berichterstattern aus den verschiedenen Kantonen über fortlaufende, genaue meteorologische Beobachtungen. Sie richtet an die einen wie die andern die eindrückliche Bitte, ihr solche Mitteilungen zukommen zu lassen und ihre Stellungnahme hinsichtlich dieser verschiedenen Dinge bekanntzugeben.“ Es war geplant, aus dem eintreffenden Material eine Zeitschrift aufzubauen, „die ausschliesslich der Land- und Hauswirtschaft gewidmet sein soll“. Unter den Gegenständen, die man in diese Zeitschrift aufnehmen wollte, werden die meteorologischen Beobachtungen an erster Stelle genannt (STRAHM, 1946: 7). Wegleitend für die Konzeption war wahrscheinlich die Zeitschrift der französischen Agronomen, das seit 1753 erscheinende „Journal Oeconomique“. Darin wurden jeden Monat dreimalige tägliche Beobachtungen des Luftdrucks, der Temperatur und der Windrichtung in Paris, dazu Angaben über den Pegelstand der Seine, die Preise der Lebensmittel und das Auftreten von Epidemien veröffentlicht (RENOU, 1885: B 41, 48, 51; HELLMANN, 1927: 12). Die seit 1750 erscheinenden Zürcher „Monatliche Nachrichten“ (NACHRICHTEN, 1750ff.) enthalten ebenfalls meteorologische Messungen und Berichte, sind aber im übrigen eher auf die Vermittlung kurzlebiger Information zugeschnitten.

*Mit ihrem Aufruf bezweckte die Gesellschaft nichts Geringeres als die Errichtung eines schweizerischen meteorologischen Mess- und Beobachtungsnetzes.* Die vielfältig zerstreuten isolierten Beobachtungstätigkeiten von Liebhabern und Gelehrten sollten koordiniert und in den Dienst der landwirtschaftlichen und medizinischen Forschung gestellt werden. Die Bemühungen um die Vereinheitlichung der Messinstrumente lassen vermuten, dass den Ökonomen als Fernziel ein gesamtschweizerisches Netz mit standardisierten Instrumenten vorschwebte. Damit kann die *Ökonomische Gesellschaft als Vorläuferin der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft betrachtet werden*, die im 19. Jahrhundert ein erstes gesamtschweizerisches Netz aufbaute.

Die Idee, sich durch einen Appell an die Öffentlichkeit meteorologisches Forschungsmaterial zu verschaffen, war nicht neu. 1697 hatte sich Johann Jakob Scheuchzer mit seinem berühmten „Einladungs-Brief zur Erforschung natürlichen Wundern, so sich im Schweitzerland befinden“, an die Bevölkerung gewandt und einen Fragebogen mit 186 Fragen beigelegt. Diese betrafen besonders die meteorologischen Verhältnisse des Landes. Als Vorbild nennt Scheuchzer ähnliche Aktionen der Royal Society (STEIGER, 1927: 145).

Dass der Aufruf der Berner Ökonomen ein beachtliches Echo gefunden haben muss, lässt sich anhand einiger Informationsketten verfolgen. So stand Samuel Engel mit dem Präsidenten der Physikalischen Gesellschaft Zürich, Johannes Gessner, in Verbindung, um ihn als Korrespondenten für meteorologische Beobachtungen zu gewinnen (PULVER, 1937: 188). Im weiteren ist zu vermuten, dass die in den Sitzungen vom 10. und 17. Februar vorgelegten und nicht mehr erhaltenen Briefe von Johann Jakob Ott in Zürich, Pfarrer Johann Ernst in Kirchberg bei Aarau und Pfarrer Jean Betrand aus Orbe unter anderem das Thema der meteorologischen Beobachtungen zum Gegenstand

haben<sup>16</sup>. Begeistert wurde die Anregung von Johann Ludwig Stürler in Cottens ob Nyon aufgenommen: “L’avantage qui résultera du digne Projet que vous avez formé est trop important pour que chaque individu de la société ne fasse pas tous les efforts qui pourront dépendre de lui, pour vous aider à parvenir au but que vous vous êtes proposé.” Er erklärte sich bereit, nach ihren Anweisungen zu beobachten und eine topographische Beschreibung seines Bezirks vorzulegen<sup>17</sup>. Welches Gewicht die Gesellschaft diesen Dingen in ihrer Gründungsphase beilegte, geht aus dem Antwortschreiben des Sekretärs hervor: “La Société oeconomique s’attendait dès sa fondation de trouver des personnes assez zélées pour le bien public et assez éclairées pour luy fournir des observations et reflexions judicieuses sur plusieurs sujets d’Oeconomie et d’agriculture et c’est là dessus qu’elle fonde ses plus grandes espérances, parce que la connaissance des différentes parties de nôtre Pais lui est absolument nécessaire pour arriver à son but . . .<sup>17</sup>”

Aus den im Archiv der Gesellschaft erhaltenen Bruchstücken einer Korrespondenz wird ersichtlich, dass man im Februar und März mit dem in Neuenburg ansässigen Mathematik-Professor Frédéric Moula in Kontakt stand. Moula übersandte der Gesellschaft eine Abschrift der Beobachtungen, die er 1759 in Neuenburg angestellt hatte und fügte solche von La Brévine<sup>18</sup> aus dem gleichen Jahr hinzu.

Das engere arbeitende Komitee beschloss an seiner Sitzung vom 9. März 1759 eine Kommission einzusetzen, welche einen “Plan und Systema” erarbeiten sollte, “wie und wo auch in welcher Ordnung solche (d.h. meteorologische) Beobachtungen am verträglichsten zu machen wäre”. Dieser Kommission gehörten Salzdirektor Herbort, Franz Jakob v. Tavel “Monbijou” und Niklaus Emanuel Tscharner an<sup>19</sup>. Bei der Wahl der Instrumente wurde eine möglichst gute Übereinstimmung angestrebt, um an den verschiedenen Stationen vergleichbare Resultate zu erzielen. Der Rat Moulas, statt der verbreiteten Weingeist-Thermometer solche mit Quecksilber anzuschaffen<sup>20</sup>, wurde beherzigt, wobei man sich für die Réaumur-Skala entschied mit der Begründung, diese sei weiter verbreitet als die von Moula vorgeschlagene Fahrenheit-Skala<sup>21</sup>. An der Sitzung vom 19. November erhielt Sigmund Friedrich König<sup>22</sup> den Auftrag, je sechs Barometer und Thermometer zu kaufen<sup>23</sup>.

16 Ms OG Fol. 2/1: Sitzungen vom 10. und 17. Februar 1759.

17 Beide Brief in Ms OG Q 11. Met. Beobachtungen Stürlers.

18 Er bezeichnet La Brévine als den kältesten Ort “de nos montagnes”, woraus hervorgeht, dass der Kältesee in diesem “schweizerischen Sibirien” schon damals bekannt war und die Aufmerksamkeit der Gelehrten erweckte. Für diese Beobachtungen hatte Moula den Pfarrer der Ortschaft mit korrespondierenden Instrumenten ausgerüstet.

19 Ms OG Fol. 2/1: Sitzung vom 9. März 1759.

Gabriel *Herbort* (1705–1783), Hallers Vorgänger als Direktor der Salinen von Roche. Gehörte zum engeren Kreis der Gesellschaftsgründer (RODT, III: 84).

Franz Jakob von *Tavel* (1729–1798), zu seiner Person vgl. S. 46.

Niklaus Emanuel *Tscharner* (1727–1794), Mitgründer der Ökonomischen Gesellschaft, 1761–67 deren Sekretär, 1778–86, 1788–90 deren Präsident. 1780 im Kleinen Rat, 1792 Deutschseckelmeister (WÄLCHLI, 1964). Vgl. auch S. 44f.

20 Ms OG Fol. 20. Brief vom 15. März 1759.

21 Ms OG Q 11–15. Brief der Gesellschaft an Johann Ludwig Stürler, ohne Datum. AB 1760/I: 470.

22 Sigmund Friedrich *König* (1712–1765), Dr.iur., Welschweinschenk. Zum Kreis der Mitgründer gehörend BÄSCHLIN (1917: 68).

23 Ms OG Fol. 2/1: Sitzung vom 19. November 1759.

An der Sitzung vom 9. März war der Antrag gefallen, auch Regen- und Schneemessungen an verschiedenen Orten anzustellen. In dieser Sache beschloss man, den Inhaber des Lehrstuhls für Mathematik, Niklaus Blauner<sup>24</sup> zu konsultieren<sup>25</sup>. Dieser legte ein Gutachten vor<sup>26</sup>, welches leider nicht mehr erhalten ist. Darin regte er sehr wahrscheinlich an, den Niederschlag nach dem Vorbild der Pariser Akademie zu messen<sup>27</sup>. Am 17. Dezember wurde Tschiffeli aufgetragen, “noch sechs Regen Mässer fabricieren zu lassen, damit an gutfindende Ort allemal einem jeden Barometre beygefüget werden könne”<sup>28</sup>.

Neben der Messung von Luftdruck, Temperatur und Niederschlägen wurde auch die Beobachtung der Windrichtungen mit Hilfe einer leicht drehbaren Windfahne angeordnet<sup>29</sup>. Um den Wirrwarr der verschiedenen Mass- und Gewichtssysteme nicht Eingang in die Publikationen der Gesellschaft zu verschaffen, wurde im ersten Band der “Abhandlungen” folgender Grundsatz festgelegt: “Zoll und Linien werden wir jederzeit nach der Duodecimal Rechnung und nach dem Berner Schuh setzen. Nichts ausgenommen, als die meteorologischen Observationen, die wir, um sie zur Vergleichung mit ausseren desto bequemer zu machen, allezeit nach dem Maas des König-Schuhes angeben werden” (AB, 1760/I: 1). Die Übernahme des französischen Masssystems lässt vermuten, dass man vor allem einen Vergleich mit französischen Beobachtungen im Auge hatte.

Bei der Auswahl der Stationen ging die Kommission vorerst von den Beobachtern aus, die sich zur Verfügung gestellt hatten. Am 17. Dezember wurde beschlossen, Prof. Mouta in Neuenburg, Pfarrer Bertrand in Orbe und Pfarrer Ernst in Kirchberg je ein Barometer und Thermometer zu übersenden<sup>30</sup>. Als weitere Station nahm man Lausanne in Aussicht, wo sich der Professor für Experimentalphysik an der Akademie, Louis Traidorrens<sup>31</sup> als Beobachter anboten hatte.

24 Niklaus *Blauner* (1713–1791), studierte Theologie unter Crousaz in Lausanne, Studien auch bei Bernoulli in Basel. 6. Mai 1749 als Prof. Math. gewählt. Anschliessend(!) Studium der Experimentalphysik bei Abbé Nollet in Paris. [Jean Antoine *Nollet* (1700–1770), l’Abbé. Physiker, Mitarbeiter Réaumur. (BIOGR. UNIV. 31/1833: 349f.)] Brachte von dort physikalische Apparate nach Bern. 1784 entlassen (FLURY, 1927: 283f.).

25 Ms OG Fol. 2/1: Sitzung vom 9. März 1759.

26 FLURY (1927): 283.

27 In ihrem undatierten Brief teilt die Gesellschaft Johann Ludwig Stürler mit: “Outre ces deux espèces d’observation la Société vous seroit fort obligée si vous vouliez vous charger encor d’une troisième, qui est celle de la quantité de pluie qui tombe. La meilleure, & je crois la seule façon de la faire est celle dont se sert l’académie de Paris. Vous recevrez à cet effet un vase construit & gradué à sa façon . . .” Ms OG Q 11.

Da Blauner an der Pariser Akademie unter Abbé Nollet ausgebildet worden war und folglich die dortige Messmethode gekannt haben dürfte, ist anzunehmen, dass dieser Vorschlag von ihm stammt.

28 Ms OG Fol. 2/1: Sitzung vom 17. Dezember 1759.

29 Ms OG Q 11. Undatiertes Brief der Gesellschaft an Johann Ludwig Stürler.

30 Ms OG Q Fol. 2/1: Sitzung vom 17. Oktober 1759.

31 Théodore Louis *Traidorrens* (1726–1794), 1758–61 Prof. Math. in Lausanne, dann Prof. Philos. (ACV Eb 71<sup>48</sup> fol. 16 verso). Verfasser der Beschreibung eines “Gefässes, das gefallene Regenwasser zu messen” (AB 1761/III: 685–88).

Zur Mitarbeit wurden ausserdem die Pfarrherren Johann Sprüngli im Oberhasli<sup>32</sup>, Johann Rudolf Schweizer in Trub<sup>33</sup> und François Louis Allaman in Bex<sup>34</sup> eingeladen. Bei der Auswahl der Aussenstationen – Lausanne, Orbe, Neuenburg, Aarau, Oberhasli, Trub, Bex – liess sich die Gesellschaft offensichtlich vom Bestreben leiten, die ganze Mannigfaltigkeit der Klimate auf dem Gebiete des Alten Bern zu erfassen.

*Tabelle 1*

*Das meteorologische Messnetz der Ökonomischen Gesellschaft 1760–1770*

<i>Mess-Station:</i>	<i>Luftdruck</i>	<i>Temperatur</i>	<i>Niederschlag</i>	<i>Windrichtung</i>	<i>Witterungsnotizen</i>	<i>Phänolog. Beobacht.</i>	<i>Beobachter:</i>
Bern <sup>1</sup>	1760–70	1760–70	1760–66	1760–70	1760–70	1760–70	F.J. v. Tavel
Lausanne <sup>2</sup>	1760–67	1760–67	1760–67	1760–67	1760–67	1760–63	L. Traitorens/ Deleuze
Orbe <sup>3</sup>	1760–70	1760–70	1760–70	1760–70	1760–70	1760–70	B. Carrard (?)
Begnins/ Cottens <sup>4</sup>	1761–70	1761–70	1761–70	1761–70	1761–70	1761–70	J.L. Stürler
Vevey <sup>5</sup>	1762–66	1762–66	1762–66	1762–66	1762–66	1763–66	Perdonet / G. Anet
St. Cergue <sup>6</sup>	1762–69	1762–69	1763–69	–	–	–	B. Dupraz
Kirchberg AG	1763–68	1763–68	–	1763–68	1763–68	1763–68	J. Ernst
Trachselwald	1762–68	1762–68	–	1762–69	1762–68	1762–68	D. Ris
Nidau	–	–	–	–	–	1764–66	A. Pagan

*Anmerkungen:*

- |   |                                                                      |   |                                         |
|---|----------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| 1 | fehlend: 1766 Febr., Aug.–Dez.; stark lückenhaft: 1766, Juli         | 4 | ab April 1761                           |
| 2 | fehlend: 1762 März–Dez., 1764 Juli–Dez.                              | 5 | fehlend: 1765 Mai–Dez.; 1766 April–Dez. |
| 3 | ab März 1760; fehlend: 1768 Febr., März; 1770 April–Aug., Nov., Dez. | 6 | fehlend: 1769 Juli–Nov.                 |

Leider liess sich der Plan nicht in dieser Form verwirklichen. Aus dem Emmental und dem Oberland trafen keine Beobachtungen ein. Deshalb nahm die Gesellschaft 1761 das Angebot Stürlers aus Begnins ob Nyon an und bewilligte am Genfersee eine weitere Station. Mit Recht bemängelte der Genfer Naturforscher François Micheli du Crest<sup>35</sup> die daraus resultierende einseitige Konzentration der Beobachtungsstationen in der Westschweiz (Begnins, Lausanne, Orbe, dazu später noch Vevey und St. Cergue). Er schlug vor, auch eine Station “auf dem Jurassus, in der Gegend vom Lac de Joux”, eine weitere “diesseits Bern an dem laufe der Aare bey dem Thuner- oder Brienersee, so weit oben im Lande als möglich wäre”, und eine dritte “in den italiänischen vogteyen” zu errichten (MICHELI DU CREST, 1763: 202).

- 32 Johannes *Sprüngli*, 1753–77 Pfarrer in Meiringen (LOHNER, 1846: 261). Verfasser einer Beschreibung des Oberhaslis (AB 1760/IV: 859f.; 1762/IV: 131f.).
- 33 Johann Rudolf *Schweizer*, 1750–65 Pfarrer in Trub (LOHNER, 1846: 456).
- 34 François Louis *Allaman* (1709–1784), Pfarrer in Bex (HBLS I: 231). Er übersandte der Gesellschaft Niederschlagsmessungen von 1760, wollte aber nicht weiter beobachten. Ms OG Q 7 D 1. Brief vom 26.2.1761.
- 35 François Gratien Micheli *du Crest* (1715–1812), jüngster Bruder von Jacques Bartélémy, Agrarreformer, Subskribent der Ökonomischen Gesellschaft (CANDAUX, 1963: 76).

Lambert ging noch weiter: wohl *als erster* hat er in einer Arbeit vom Jahr 1771 die *Organisation eines weltweiten meteorologischen Dienstes* vorgeschlagen. Auf einer Karte bezeichnete er die Stellen der Erde, wo solche Beobachtungsstellen zu errichten seien (HUMM, 1972: 125).

Der Aufbau eines meteorologischen Beobachtungsnetzes, das mit einheitlichen Instrumenten ausgerüstet war, nach gleichen Instruktionen beobachtete und einheitliche Masse verwendete, stellt eine Pionierleistung dar. Sechsmal sind seit der Geburtsstunde der instrumentellen Meteorologie um 1650 bis zum Jahre 1800 Versuche unternommen worden, in sich geschlossene Messnetze mit korrespondierenden Instrumenten zu schaffen (HELLMANN, 1927: 47f.). Vier davon können nach CHRGIAN (1970: 71ff.) als Netzbeobachtungen im eigentlichen Sinne betrachtet werden: das Temperaturmessnetz des Grossfürsten Ferdinand II. in der Toscana (um 1654), das durch den Londoner Arzt Jurin 1723 organisierte internationale Netz der Royal Society, das 1776 durch den französischen Meteorologen Cotte organisierte Messnetz der Société Royale de Médecine und das internationale Netz der Societas Meteorologica Palatina (1781), das als erstes Netz diesen Namen überhaupt verdient, indem an jeder Station mit korrespondierenden Instrumenten und nach einheitlichen Instruktionen gemessen wurde. Im Netz von Jurin wurde wohl nach einheitlichen Instruktionen, aber nicht mit korrespondierenden Instrumenten beobachtet.

Folglich handelt es sich beim *1760 entstandenen Netz der Berner Ökonomen um den ersten bis heute bekannten Versuch, mit einheitlichen Instrumenten während mehrerer Jahre an verschiedenen Stationen Luftdruck, Temperatur und Niederschläge zu messen*. Freilich war die Zahl der Stationen im Vergleich mit den erwähnten nationalen und internationalen Netzen gering. Es darf aber nicht vergessen werden, dass bei diesem Unternehmen weder die Schatulle eines Fürsten, noch das Prestige und die Mittel einer berühmten Gesellschaft wie der Royal Society als Geburtshelfer in Erscheinung getreten sind. Die Organisation wurde von "Liebhabern" auf eigenes Risiko und eigene Kosten auf die Beine gestellt.

## 1.4. Motivation und Zielsetzung

### 1.4.1. Die Klimabeobachtungen im Forschungs- und Entwicklungsprogramm der "Ökonomischen Patrioten"

Unter dem Titel "Entwurf der vornehmsten Gegenstände der Untersuchungen, die zur Aufnahme des Feldbaues, des Nahrungsstandes und der Handlung abzielen sollen", legten die Ökonomen 1762 in den "Abhandlungen und Beobachtungen" ihr Forschungsprogramm vor. Es umfasst über 300 Fragen, die alle Erscheinungen der Umwelt und der menschlichen Aktivität systematisch durchgehen. Der Mensch in seiner physischen und psychischen Eigenart und allen Formen seiner wirtschaftlichen Tätigkeit als Bauer und Förster, "Künstler" und Kaufmann, erscheint als Teil eines umfassenden Gefüges von Wechselbeziehungen. Das Verständnis für den Systemcharakter des Mensch-Umwelt-Komplexes erschwerte die Aufstellung eines Fragenkatalogs: "Es ist vielleicht unmöglich ein System abzufassen, ohne einige Glieder aus der natürlichen Kette der Dinge zu trennen, um sie in die angenommene Ordnung zu versetzen", geben die Verfasser einleitend zu bedenken (ENTWURF, AB 1763/III: 3f.).



Die Ökonomen gliederten ihr Programm in *sechs Gruppen*: “Das erste Hauptstück wird die *topographische Beschreibung* des Landes in Betrachtung seiner Oberfläche zum Endzwecke haben. Das zweyte die *Naturgeschichte* der ursprünglichen Früchte und Geschöpfe des Landes. Das dritte die *Bevölkerung* und den Zustand der Menschen, die diese Früchte geniessen sollen. Das vierte den *Feldbau*, oder die Kunst, der Natur zu helfen, ihre Früchte in dem nützlichsten Verhältnisse zu vermehren. Das fünfte die *Künste*, oder die Weise, den Abtrag des Landes zu verarbeiten. Das sechste endlich, die *Handlung*, oder den Vertausch der Früchte des Landes gegen die, so wir mangeln” (ENTWURF, AB 1763/III: 4). *Zweihundert Jahre vor Fourastié wird die Wirtschaft bereits in einen Primären, Sekundären und Tertiären Sektor gegliedert*. Entsprechend dem Entwicklungsstand der Wirtschaft, verstand man unter dem Tertiären Sektor noch vorwiegend den Handel.

In Anbetracht des engen Konnexes zwischen Mensch und Natur, zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, wollten die Gründer der Gesellschaft das Problem der Wirtschaftsförderung von zwei Seiten her anpacken:

Der *agrarreformerisch-erzieherische Teil* des Programms setzte beim Menschen, bei seiner traditionsgebundenen Wirtschaftsweise und Mentalität an. Der *naturwissenschaftlich-experimentelle Teil* sollte ein tragfähiges Fundament wissenschaftlicher Erkenntnisse schaffen. Im Vordergrund standen diejenigen Wissenschaftszweige, von denen man einen Beitrag zur Förderung der Landwirtschaft erwartete: die Pedologie (Bodenkunde), die Botanik, die Pflanzenphysiologie, die Veterinärmedizin und die Meteorologie.

Der Rahmen des meteorologischen Forschungsprogramms wurde mit folgenden Fragen abgesteckt:

“4. Wie ist in dem bezirke die Luft und das Clima beschaffen? Was hat man da vor abwechslungen in dem steigen und fallen des thermometers und barometers wahrgenommen?

Welche ist in dem bezirke die gewöhnlichste dauer und folge der jahreszeiten auf einander? Welche winde herrschen in denselben?

Was haben diese vor eine richtung, was vor wirkungen?

Wie stark ist das jährliche maas des regens in der gegend?

...

5. Was ist für ein verhältniss zwischen der fruchtbarkeit einer zeit, in vergleichung mit der andern? alles in betrachtung der verschiedenen Luft und des verschiedenen bodens?

6. Ist die gegend allgemeinen oder auch ansteckender krankheiten unterworfen? Welche sind derselben merkmale? und durch welche ursachen, in betrachtung der Luft und der lage, mögen selbige entstanden seyn und wieder aufgehört haben?

(ENTWURF, AB 1763/III: 5f.)

Was versprach sich die Gesellschaft von diesen Beobachtungen und Messungen für die Entwicklung der heimischen Wirtschaft? Welche Rolle war ihnen bei den Bemühungen zur “Aufklärung” der ländlichen Bevölkerung zudedacht? Welche Haltung nahm diese ländliche Bevölkerung dem Wetter, den atmosphärischen Erscheinungen gegenüber ein? Auf diese Fragen soll im folgenden näher eingegangen werden.



#### 1.4.2. Die Klimaforschung zwischen Deismus und Theismus

Im Gespräch zwischen Naturwissenschaften und Theologie war in jedem Jahrhundert eine andere naturwissenschaftliche Disziplin tonangebend. In unserem Jahrhundert hat sich die Physik zur Wortführerin aufgeschwungen; im vergangenen war es die Biologie Darwins, im 16. die Astronomie Kopernikus'; im 17. führte die Geologie, stellvertretend für die gesamten Naturwissenschaften, das grosse Fragen an. *Im 18. Jahrhundert war die wichtigste Gesprächspartnerin der Theologie die Klimatologie.* Dieses Gespräch, das zwischen 1680 und 1740 geführt wurde, ist nach Ansicht BÜTTNERS (1964: 154f.) "bedeutungsvoller geworden als jedes andere Gespräch zwischen der Theologie und einer Naturwissenschaft".

Warum gerade die Klimatologie?

Von jeher bediente sich die Theologie in besonderer Weise der Wettervorgänge, um die Providentia, die Vorsehung Gottes, einsichtig, ja beweiskräftig zu machen (BÜTTNER, 1964: 158ff.). Nirgends konnte den bäuerlichen Massen das Eingreifen Gottes ins Weltgeschehen so handgreiflich, so lebensnah vor Augen geführt werden wie am Beispiel der Elemente, von denen das Gedeihen der Ernte, Überfluss oder Mangel abhingen. "Wir Christen kennen keinen Zufall. Wir glauben es Jesu: Dass alles, was geschieht . . . aus Befehl oder aus Zulassung Gottes, und nach seinem Willen geschehe", verkündete der Berner Münsterpfarrer David Müsli im Hungerjahr 1817. "Ganz gewiss entstehet auch Theuerung nicht von ungefehr, sondern es ist Gott, der sie uns zuschicket . . . Sind fruchtbare Jahre sein Werk, so müssen auch unfruchtbare sein Werk seyn" (SCHMIDT, 1932: Anm. 191).

Seit der Entdeckung allgemeingültiger Naturgesetze durch Kepler, Galilei und Newton liessen sich zahlreiche Wissenschaftler bei ihren Forschungen von der Überzeugung leiten, dass alles scheinbar Zufällige und Willkürliche in ein Wirkungsgefüge hineingehöre und bestimmten, noch unbekanntem Gesetzmässigkeiten gehorche.

In seiner umfangreichen Abhandlung "Von den meteorologischen Beobachtungen" der grundlegenden Arbeit der Berner Ökonomen in diesem Fachbereich, gibt Pfarrer Benjamin Carrard<sup>36</sup> diesem Gedanken an zahlreichen Stellen Ausdruck: "Was uns in der natur unordentlich deucht, ist es vielleicht nur dem anscheine nach. Betrachtet man eine sache so viel wie möglich im ganzen, so findet sich oft ein gewisses verhältnis, gewisse geseze, gewisse zeitpunkte, die eine art von regelmässigkeit, beständigkeit und gleichhätigkeit mit sich führen: und würde man gleich noch einige unordnung bemerken; so würden wenigstens die zufälligen ursachen entdeckt werden können, welche dieselbe veranlasst hätten . . . Alles scheint in der natur einer ziemlich beständigen ordnung unterworfen zu seyn. Ebbe und Flut stellen sich in gesezten stunden ein, . . . Gewisse stürme erscheinen in einigen ländern regelmässig wieder . . . An gewissen orten in dem mittägigen Indien verspürt man sechs monate lang einen ostwind und sechs andere monate durch einen beständigen westwind . . . Es ergibt sich also, dass die bewegungen und veränderungen in unserer dunstkugel (dieser Ausdruck wäre etwa mit Lufthülle wiederzugeben) von keinen zufälligen ursachen abhängen, die keinen gesezen unterworfen seyn sollten."

36 Benjamin Carrard (1730–1789), Pfarrer, Physiker (RYTZ, 1971). Vgl. S. 46.

Wo blieb aber in diesem System Platz für die göttliche Vorsehung? Wurde Gott nicht in die Rolle eines Zuschauers gedrängt, den man nur noch als Erbauer, aber nicht mehr als Lenker des Kosmos verehren konnte? Vor dieser letzten Konsequenz, dem Schritt zum reinen Deismus, schreckt Carrard zurück. Die Vorsehung regiere wohl durch allgemeine Gesetze, könne diese aber einschränken und modifizieren, wenn sie den Menschen züchtigen wolle, gesteht er zu (CARRARD, 1763: 131f.). Schon Scheuchzer balancierte in ähnlicher Weise zwischen moderner Klimatologie und traditioneller Theologie, zwischen Deismus und Theismus, indem er an die Existenz allgemeingültiger Naturgesetze glaubte, aber doch noch die Überzeugung vertrat, dass Wärme und Kälte, Wasser und Luft Erziehungsmittel seien, mit denen Gott die Menschen bestrafen oder belohnen könne (HUBSCHMID, 1950: 29).

### 1.4.3. Die Zielsetzung

Die meteorologischen Beobachtungen bildeten Bestandteil jenes Bündels von Anregungen, Anreizen und Experimenten, mit welchem die Ökonomen ihre Ziele, die Hebung der Landwirtschaft, die Vermeidung von Versorgungskrisen und die Mehrung der Bevölkerung, zu erreichen hofften. Folgende Teilziele wurden mit den Beobachtungen unmittelbar anvisiert:

1. Mittel- und langfristige *Prognose des Witterungsverlaufs*.
2. Untersuchung der Beziehungen zwischen den meteorologischen Elementen und der Entwicklung der Kulturpflanzen.
3. Popularisierung der gewonnenen Erkenntnisse bei der Landbevölkerung zur *Bekämpfung abergläubischer Anbautraditionen*.
4. Untersuchung der Beziehung zwischen den meteorologischen Elementen und dem Ausbruch und Verlauf von Krankheiten.

#### 1.4.3.1. Die Vorhersage des Witterungsverlaufes (Prognose)

Der Wunsch, die Beschaffenheit der Jahreszeiten zum voraus zu kennen, hat die ackerbautreibende Menschheit seit jeher beschäftigt. Der Zusammenhang zwischen meteorologischen Ereignissen und der Ernährungs- und Einkommenssituation war so unmittelbar, dass das Wetter für die meisten Menschen der vorindustriellen Epoche schicksalshafte Bedeutung hatte.

Die Astronomie und die jahrtausendealten Bauernregeln sind Versuche zur Schicksalsbewältigung, die aus der immerwährenden Sorge um die kommende Ernte, der Angst vor Teuerung und Hunger, herausgewachsen sind. In der Aufklärungszeit versuchte man, das Problem der Wetterprognose mit einer grossen Anzahl von Beobachtungen zu lösen. Der berühmte Agronom *Duhamel de Monceau*<sup>37</sup> hoffte als einer der ersten, die den meteorologischen Beobachtungsreihen entspringenden Kenntnisse für den Fortschritt der Landwirtschaft fruchtbar machen zu können.

37 Henri Louis *Duhamel de Monceau* (1700–1781), Spross einer reichen Familie. Schon in jungen Jahren zu den Naturwissenschaften hingezogen. Agronom, Botaniker, Meteorologe. Gutsbesitzer, Generalinspektor der Marine. Publizierte 1750–1758 den sechsbandigen “*Traité de la Culture des Terres*”, der die Landbaubegeisterung der Spätaufklärung auslöste. Er war Empiriker, Haupt einer “*Ecole de techniques*” (BOURDE, 1967: passim; Liste seiner Werke bei POGGENDORF I/1863: 618).

In seinem Aufsatz “Von den meteorologischen Beobachtungen” legte CARRARD (1763: 119ff.) ausdrücklich dar, von welchem theoretischen Ansatz er ausgeht: “Nun kan die menge der ursachen, die in den veränderungen unserer dunstkugel, in die temperatur und vegetation, einschlagen, bis auf einen bestimmten punct für bestimmt angesehen werden.” Damit meint er, dass das Witterungsgeschehen auf eine unbekannte, aber endliche Zahl von Einflussgrößen zurückgeführt werden könne. “Da die Veränderungen der jahrszeiten von sehr vielen ursachen abhängen, da in der natur alles in einer beständigen bewegung ist; so müssen dieselben untereinander auf verschiedene weise zusammenschlagen.” Diese Fülle der Einflussgrößen und ihr mannigfach variierbares Zusammenspiel musste für die Wechselhaftigkeit der Witterung verantwortlich sein. Bildlich ausgedrückt ist die Vorstellung Carrards mit einem Kaleidoskop zu vergleichen, in welchem eine Anzahl von Steinchen von verschiedener Farbe und Form durch die Vielfalt der Kombinationen immer neue Bilder hervorzuzaubern vermag. Als Beispiel dafür, dass die Wissenschaft auch derart komplexe Zusammenhänge zu enträtseln in der Lage sei, führt er die Bewegung des Mondes um die Erde an. Nach “lang fortgesetzten bemühungen” sei es gelungen, zu beweisen, “dass nach hundert und drey und zwanzig umläufen des mondes, die umstände desselben, in absicht auf die sonne und die erde, wiederum die gleichen sind . . .”. In Analogie zu der Himmelsmechanik nimmt Carrard nun das Vorhandensein einer Art von “Witterungsmechanik” an, die wie jene durch eine Verbindung von Beobachtung und Berechnung ergründet werden könne. Es müsse möglich sein, durch “erfahrungen das wahre verhältnis von der menge der fälle, in denen, nach gleichen vorhergegangenen Ursachen, etwas geschehen oder nicht geschehen kan”, zu entdecken. Jakob Bernoulli habe schliesslich in seiner Schrift “de arte conjectandi” (1713) auch gezeigt, dass, “indem man also die menge der anmerkungen häuft, die daher fliessende wahrscheinlichkeit, dieses verhältnis zu bestimmen, allen erwünschten grad von gewissheit erlangen kan”.

Carrard sah also vor, die Beobachtungen *mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf Gesetzmässigkeiten hin zu untersuchen*. Er gedachte zu ermitteln, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein bestimmtes Ereignis – z.B. Regen – bei einer bestimmten Wetterlage, einem bestimmten Barometerstand und einer bestimmten Windrichtung zu erwarten war. Diese durch die Beobachtung und den Verstand gewonnenen Ergebnisse sollten in Form von Wetterregeln die Bauern bei der Planung ihres Arbeitsprogrammes leiten. Im weiteren war Carrard davon überzeugt, wie bei der Mondbahn, so müsse auch im Ablauf der Witterung nach einer längeren Beobachtungszeit eine *Periodizität* ersichtlich werden, eine Hoffnung, die bis in unsere Zeit den Eifer mancher Klimaforscher beflügelt. So behauptete der Meteorologe Giuseppe Toaldo, Professor der Akademie in Padua<sup>38</sup> in seinem Buch “Saggio Meteorologico della vera influenza degli astri”, das er 1770 der Ökonomischen Gesellschaft als Geschenk übersandte<sup>39</sup>, die gesuchte allgemeine Ursache für die Veränderung der Witterung sei in den wechselnden Stellungen von Erde und Mond begründet, eine Theorie, welche die Wissenschaft seit über drei Jahrtausende beschäftigt (DRONIA, 1972).

38 Giuseppe *Toaldo* (1719–1797), 1762 Prof. der Astronomie und Meteorologie an der Universität Padua. Einer der bedeutendsten Meteorologen Italiens (POGGENDORF II/1863: 114, daselbst Liste seiner Werke).

39 Ms OG Q 28 B 29. Brief Toaldos an die Gesellschaft vom 20.10.1770.

Es fehlte auch damals nicht an Skeptikern: “Der Gedanke, etwas glaubwürdiges über die vorherkündigung der Jahreszeiten zu entdecken, belustiget mich”, spottete François MICHELI DU CREST (1763: 191f.). “Wie glücklich könnten wir dieses geheimniss der natur gleichsam entwenden? Die Mathematiker suchen die quadratur des Zirkels, die Schiffleute die Erdlängen. Keiner gelangt zu seinem zwecke.” Solchen kritischen Stimmen gegenüber verschanzten sich die Ökonomen hinter dem Argument, ihre Beobachtungsreihen seien noch zu kurz und ihr Netz zu wenig dicht: “Der gleichen bemerkungen müssten erst, sowohl in absicht auf die zeit, als auf die örter, lange vervielfältigt und wiederholt worden seyn, ehe sie nützlichen, das ist gewissen schlussätzen zum grunde dienen können<sup>40</sup>.”

Das mag der Grund dafür sein, dass die Beobachtungen – von einem siebenjährigen Unterbruch abgesehen – 30 Jahre lang unentwegt fortgeführt worden sind. Das Ziel wurde dabei nicht erreicht; doch sind diese Beobachtungen für Historiker und Meteorologen von Bedeutung geworden und bilden eine unentbehrliche Quelle für die vorliegende Untersuchung.

#### *1.4.3.2. Die Untersuchung der Beziehungen zwischen den meteorologischen Elementen und der Entwicklung der Kulturpflanzen*

Als nicht minder wichtig erachtet Carrard das Ziel, mit Hilfe von Beobachtungen “die grundsätze der vegetation zu entdecken, und aus dieser kenntnis richtige regeln zur einrichtung der feldarbeit festzusetzen” (CARRARD, 1763: 95). WYTTENBACH (1775: 244) ist der Ansicht, der Einfluss der “Meteorn” – der meteorologischen Elemente – auf das Wachstum der Pflanzen sei unter allen Gegenständen der allgemeinen Naturlehre vielleicht derjenige, der die Aufmerksamkeit der Gelehrten am meisten verdiene.

Auch dieser Fragenkomplex, so glaubten die Aufklärer, könne anhand einer grossen Zahl von Beobachtungen am geeignetsten untersucht werden: “Nichts kan über die wahren grundsätze des Ackerbaus, über dasjenige, so denselben befördert oder hindert, über das, so zur befruchtung des erdrichs und zur vollkommenheit der früchte mitwirkt, über die ursachen der krankheiten, denen die pflanzen unterworfen sind; nichts sage ich, kann uns über all diese punkten mehr licht geben, als ununterbrochene beobachtungen von der veränderung der hize und kälte, von der gewicht und elasticität der luft (Luftdruck), von der austheilung des Regens in den verschiedenen jahrszeiten, von der menge des im dem laufe des jahrs gefallenen regens und schnees, von dem verhältnisse der grössten hiz mit der grössten kälte, von der gewalt, richtung und dauer der winde; und zugleich übereinstimmende anmerkungen von dem wirklichen zustande des erdrichs während diesen in der dunstkugel vorgefallenen veränderungen, von den umständen, in denen die feldarbeit am besten angeschlagen; von den wirkungen, die der frost und hagel nach sich gezogen, von den krankheiten der pflanzen, von den insekten, die dieselben angegriffen haben, von der zeit der reife der früchte und der einsammlung, und von den jahrgängen in absicht auf die eigenschaften der früchte” (CARRARD, 1763: 116).

Trotz der ausserordentlichen Länge des Satzes tritt die Grundidee Carrards deutlich hervor: er wollte ergründen, welche meteorologischen Umweltfaktoren die verschiedenen Entwicklungsumstände der Pflanzen – Zeitpunkt von Blüte und Ernte, Erträge,

40 Vorrede zu AB 1763/I: XI. – CARRARD (1763: 131); WYTTENBACH (1775: 245).



Befall durch Krankheiten und Schädlinge – in positivem oder negativem Sinne beeinflussen. Zu diesem Zwecke gedachte er sein reichhaltiges meteorologisches Beobachtungsprogramm mit einer ebenso umfassenden Beobachtung von Erscheinungen der Pflanzenwelt zu verbinden, eine Aufgabe, welcher ein einzelner Beobachter kaum mehr gerecht werden konnte.

Die Anregung zur gleichzeitigen Beobachtung meteorologischer und botanischer Phänomene findet sich auch in einem anonymen Schreiben, "Idee eines Pflanzen-Calenders" in den Papieren der Gesellschaft<sup>41</sup>. Der Verfasser geht von der Frage nach dem ökologisch richtigen Zeitpunkt der Aussaat aus: "Erfahrene landwirte haben schon lange gewünscht, eine gewisse Regel zu haben, nach welcher sie ihre Säe-Zeit von allerhand gewachsen einrichten könnten, zumahl es eine bekandte sache ist, dass oft durch ein zu unrechter zeit geschehenes Säen ein grosser theil des zu verhoffenden Raubes zugrundegeheth. Man hat geglaubet, wenn man viele Jahre nach einander richtige anmerkungen über die veränderungen des wetters, wärme und kälte, nässe und trökne, Leichtigkeit und Schwere der luft anstellen würde, so könnte man vielleicht einige allgemeine grundsätze herausbringen, nach welchen man die beste zeit aller vorzunehmenden Landarbeiten und hiermit auch des Säens bestimmen könnte. Ich glaube freylich, dass solche wohlangestellte beobachtungen von sehr grossem nuzen sind, allein man hat darbey einen umstand ausgelassen, welcher meines erachtens mit unter den wichtigsten ist, ich meine die bemerkung der Zeit des ausschlagens und blühens der bäume und kräuter . . ." Nach den eigenen Worten des Verfassers hatte er diese Idee von Linné<sup>42</sup> übernommen. Er bezieht sich auf eine Stelle in der deutschen Übersetzung der "Reise durch das Königreich Schweden . . ." (LINNE, 1756: 53).

Die Beobachtung periodischer Erscheinungen im Pflanzenreich, die Phänologie, bildet auch heute Bestandteil von agrarmeteorologischen Forschungsprogrammen<sup>43</sup>. Linné gilt als der Begründer dieses Wissensgebietes. Bemerkenswert ist, dass auch für ihn das Bestreben wegleitend gewesen ist, damit zum Nutzen der "Haushaltungskunst" beizutragen.

Das Programm Carrards geht bedeutend weiter ins Detail als dasjenige Linnés. Man müsse die genauen Umstände des Anbaus – Beschaffenheit, Qualität und Art des Saatguts, Unkrautbekämpfung – in die Beschreibung einbeziehen. "Nach einer richtigen nachricht sowohl von den bos meteorologischen als den botanischen anmerkungen; müsste man dieselben einzeln betrachten, und wiederum miteinander vergleichen. Sie sind allseitig miteinander verknüpft, und schränken einander ein" (CARRARD, 1763: 148). Alle Umstände des Pflanzenwachstums und die meteorologischen Daten sollten unter sich und im gegenseitigen Bezug geprüft und miteinander verglichen werden. Diese Konzeption scheint als eigenständige Leistung Carrards aus der Verschmelzung französischer und schwedischer Gedankenguts entstanden zu sein. Die Anwendungsmöglichkeiten suchte der Waadtländer mit einem ganzen Komplex von Fragen zu umschreiben, so etwa nach der besten Zeit für Schnitt und Düngung der Reben, dem Einfluss der Temperatur einzelner Sommermonate auf den Umfang der Weinernte, dem Einfluss der Niederschlagsmengen in einzelnen Monaten des Jahres auf

41 Ms OG Q 7 D 3: "Idee eines Pflanzen-Calenders". Anonym. Vermutlich um 1760.

42 Carl von Linné (Linnaeus) (1707–1778), Dr. med., 1741 Prof. Math. und Bot. an der Universität Uppsala (POGGENDORF I/1863: 1470, daselbst Liste seiner Werke).

43 Gegenwärtig werden phänologische Beobachtungsprogramme von der Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich und vom Geographischen Institut der Universität Bern (Abt. Klimaforschung) durchgeführt.

denjenigen der Getreideernte, der günstigsten Zeit und den günstigsten Witterungsbedingungen für verschiedene Landarbeiten wie Düngung und Lockerung des Bodens (CARRARD, 1763: 150–163). Das sind Fragen, welche von der Agrarwissenschaft auch heute noch aufgegriffen und diskutiert werden (SCHNELLE, 1955: 263; BAUMANN, 1961; THRAN, 1966: 372; PRIMAULT, 1971). BEHRMANN (1973: 24f.) weist darauf hin, dass Meteorologie und Klimatologie bei der „Grünen Revolution“ in den Entwicklungsländern eine entscheidende Rolle gespielt haben. Die Hoffnung der Ökonomen, durch Witterungs- und Vegetationsbeobachtungen zur Verbesserung der wirtschaftlichen Lage des Einzelnen und des ganzen Staatswesens beizutragen, waren also nicht unbegründet.

Die Berner verfügten bereits über einige Kenntnisse auf dem Gebiete der Agro-klimatologie. So spielte die von der modernen Forschung hervorgehobene Rolle der *limitierenden Faktoren* (THRAN, 1966: 381; JEANNERET, VAUTIER, 1975) in der Argumentation Carrards eine wichtige Rolle: es genüge nicht, monatliche Durchschnittstemperaturen und Niederschlagssummen zu berechnen, viel entscheidender seien die Extreme (CARRARD, 1763: 165). Bekannt war auch die sogenannte *Temperatursummenregel*<sup>44</sup>, welche die Berner vermutlich aus den Schriften ihres Begründers *Réaumur*<sup>45</sup> übernommen hatten (SCHNELLE, 1959: 59f.). „Wollte jemand zum Beyspiel wissen, ob die Wärme etwas beygetragen, dass ein Gewächs, welches in zwey auf einander folgenden Jahren allemahl anfangs Maymonats wäre in den Boden gethan, das einte Jahr schon Ends Augusti das andere aber nur in mitten September zeitig geworden, so dörfe er nur die mittlere Wärme dieser vier oder vier und ein halben Monaten addieren und wenn die Summ überein käme, nicht ohne Wahrscheinlichkeit schliessen, dieses Gewächs erfordere so viel Wärme, wenn nemlich die übrigen Umstände der Witterung und des Bodens die gleichen wären“ (NS II/1782: 258f.). Diese *Temperatursummen und Extremwerte* gedachte man mit denjenigen in anderen Ländern zu *vergleichen*, um zu wissen, welche fremden Kulturpflanzen sich für den Anbau in unserem Lande eigneten (AB 1762/II: 224). Durch die *Einführung ausländischer Kulturpflanzen* wiederum hoffte man den *Anbau* zu *diversifizieren* und dadurch einen Beitrag zur Verbesserung der nationalen Versorgungslage zu leisten.

Wenn der Mensch den Geheimnissen der Fruchtbarkeit der Erde und dem Wirkungsmechanismus des Witterungsgeschehens einmal auf die Spur gekommen war, würde er, so glaubte CARRARD (1763: 125f.) „das Schicksal der pflanzen zum voraus sehn“ können. Er könnte alle Hindernisse einer optimalen Entwicklung der Kulturpflanzen durch rechtzeitige Bodenbearbeitung und Düngung ausräumen und damit die Erträge wesentlich steigern. Die Prognose von Fehljahren würde es erlauben, vorsorgliche Massnahmen zu treffen; „indem man die fruchte der letzten erndte mit mehrerer mässigkeit geniessen, und im fall der noth, anderes von fremden orten her sich anschaffen, oder frisches getreid im frühling aussäen könnte“. Das im Ancien Régime für den Haushalt des Staates und des einzelnen Bürgers so brennende *Problem der Versorgungskrisen* könnte auf diese Weise entschärft werden.

44 SCHNELLE (1955: 206): „Wenn man annimmt, dass die Pflanzenentwicklung ausser von der Strahlung im wesentlichen von der Wärmemenge abhängt, die den Pflanzen zugeführt wird, dann muss man die Summen dieser Wärmemengen während der untersuchten Zeitspanne abschätzen. Als Vergleichsmass für die im Laufe eines bestimmten Zeitabschnittes zugeführte Wärmemenge ist die Integralsumme der Lufttemperatur aller Tage dieser Periode . . . anzusehen.“

45 René Antoine Ferchault *de Réaumur* (1683–1757), Physiker und Meteorologe. 1708 Mitglied der Pariser Akademie (POGGENDORF II/1863: 580f., daselbst Liste seiner Werke).



Carrard war überzeugt, dass *auch die scheinbar willkürliche Wellenbewegung in der Abfolge guter und schlechter Ernten einer Gesetzmässigkeit gehorchen müsse* und dass es deshalb nicht unmöglich sei, durch die Erfahrung "einen perioden in ansehung der abgaben des erdrichs" zu finden: "Hat man in einer langen reihe von jahren bemerkt, wie viel hagel und frost eingetroffen haben (sic) und den pflanzen schädlich gewesen sind; so fände sich vielleicht eine gewisse anzahl jahre, in denen sich die gleiche anzahl dieser zufälle regelmässig einfinden würde; daraus könnte man sodenn vorsichtige wirthschaftsregeln ziehn, sein getreid mit besserem gewinn zu verkaufen, oder sich vor dem mangel zu verwahren". Schliesslich sei es auch gelungen, die mittlere Lebenserwartung des Menschen für jede Altersstufe zu bestimmen, um daraus die Höhe lebenslänglicher Renten zu berechnen (CARRARD, 1763: 126, 131).

In seiner Abhandlung über den Getreidepreis greift Abraham PAGAN (1767: 67) den *Gedanken der Ernteprogno*se wieder auf. Er hält es noch für verfrüht, die Wahrscheinlichkeit von Schadenereignissen wie Hagel, Dürre, Nässe, Überschwemmungen, Befall durch Schädlinge und Insekten und ihre Auswirkungen auf den Getreidepreis zu berechnen. "Allein ich glaube doch, dass, wenn die meteorologischen Beobachtungen in dem lande fleissig fortgesetzt werden, man in einem zeitlaufe von 20 Jahren gar wohl etwas wahrscheinliches sollte herausbringen können. Denn es hat nicht allein der berühmte Bacon schon angemerkt, sondern es ist auch eine nicht seltene beobachtung vieler verständiger leute, dass nach verfluss einer gewissen zeit sich ungefehr die gleichen witterungen wieder einstellen, und dass der lauf der natürlichen begebenheiten gewisse regeln habe, die jedem klima, und jeder lage des landes eigen, uns aber noch verborgen sind."

Schon die Wissenschaftler des 18. Jahrhunderts suchten somit nach Zusammenhängen zwischen Witterung und Ernten, Ernten und Preisen. An ihren Beobachtungen und Abhandlungen kann sich der Historiker orientieren. Die "Umweltgeschichte" der Gegenwart lebt von der Umweltforschung der Vergangenheit. Der Historiker muss die Tiefe seiner Fragestellung dem Quellenmaterial anpassen. Je umfassender ihn dieses über die Gesamtheit der Erscheinungen einer Epoche unterrichtet, desto mehr Zusammenhänge kann er in die Problemstellung einbeziehen, ohne Gefahr zu laufen, sich in Spekulationen und Hypothesen zu verlieren.

#### *1.4.3.3. Popularisierung der gewonnenen Erkenntnisse zur Bekämpfung abergläubischer Anbautraditionen*

##### *1.4.3.3.1. Der volkstümliche Wetterglaube*

Nach HELLMANN (o.J.: 193) ist es schwer, eine allgemeine, nach allen *Richtungen* befriedigende Definition des Aberglaubens zu geben. Er gliedert den *Wetterglauben* in die folgenden drei Gruppen:

1. Abergläubische Vorstellungen über das Wesen und die *Ursachen* der meteorologischen Erscheinungen.
2. Abergläubische Vorstellungen über die Möglichkeit, das Wetter auf beliebige Zeiträume *vorauszusagen*.
3. Abergläubische Vorstellungen über die Möglichkeit, das Wetter zu *beeinflussen* und es nach Wunsch gestalten zu können.

Den bäuerlichen Massen war Gott in der ganzen Vegetation spürbar, in jeder Kreatur gegenwärtig. Exemplarisch und für den christlichen Kulturkreis bestimmend manifestiert sich diese enge Verbindung zwischen dem religiösen Gefühl und den Naturkräften

in gewissen *Psalmen der Bibel*, wo Witterungsereignisse als Ausdruck des göttlichen Willens dargestellt werden, wo Gott als Spender der Fruchtbarkeit gepriesen und als Vernichter der Ernten gefürchtet wird (Psalmen 147: 7–8, 16–18; 65: 10, 11, 14; 78: 46–48).

Die Mahnung zur Busse gehörte zu den Aufgaben der Geistlichen. Von jeher benutzten sie die Gelegenheit, dies bei der Auslegung von Naturereignissen zu tun. Predigten in Anlehnung an ausserordentliche Vorgänge in der Atmosphäre, "*Wetterpredigten*", wurden vorwiegend von protestantischen Pfarrern veröffentlicht. Beschreibungen meteorologischer Ereignisse, an die man moralisierende Betrachtungen knüpfte, erschienen seit der Erfindung des Buchdrucks in Form anonymer *Flugschriften*. Ihren Höhepunkt erreichte die Welle dieser Flugschriften in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Nachzügler erschienen noch im 19. Jahrhundert (HELLMANN, 1921: 22, 29).

Die Voraussage der Witterung, der praktische Teil der Meteorologie, erfolgte in der Antike durch die *Beobachtung* der lebenden und toten Natur. Die *Griechen* kannten *mehr als 200 Wetterregeln*, darunter bereits fast alle heute bekannten Sprüche dieser Art (HELLMANN, o.J.: 146; GESCHICHTE . . . , 1951: 12; FRISINGER, 1972: 9). Aristoteles stellte in seinen "*Meteorologica*" den gesamten Stand des Wissens seiner Zeit zusammen und gab damit der Wissenschaft den Namen, den sie noch heute trägt (FRISINGER, 1972: 636). Fast 2000 Jahre lang behaupteten die "*Meteorologica*" unangefochten ihren Platz als Standardwerk der Wetterkunde (DUFOUR, 1943: 4).

Die zweite Methode der Wetterprognose, die *astrometeorologische*, geht auf Claudius Ptolemäus, den grossen griechischen Astronomen und Geographen (ca. 85–160 n.Chr.) zurück, der in seiner "*Tetrabiblos*", einer Synthese griechischer und sumerischer Kenntnisse, Regeln formulierte, um das kommende Witterungsgeschehen aus den Sternen zu lesen. In der Folge wurde die Astrometeorologie vor allem von den Arabern weiterentwickelt (DUFOUR, 1943: 4). Im Abendlande gelangte sie von der Mitte des 12. Jahrhunderts an zur Wirkung (PRIMAULT, 1967: 43). Die Astrologen gehörten im allgemeinen der Schicht der Gebildeten an. Sie verfassten kurze lateinische Prognosen, die sich auf verschiedene Ereignisse, unter anderem auch auf die Witterung bezogen.

Im Volksglauben verschmolzen die "*meteorologische*" und die "*astrometeorologische*" Methode mit den mündlich überlieferten Wetterregeln zu einer "*Zusammenhäufung von Beobachtungen, Irrthümern und Vorurtheilen, welche aber aus Mangel richtiger Beobachtungen und besserer Theorien dem menschlichen Geschlechte nothwendig geworden*" (WYTTEBACH, 1775: 246). Schon zu Beginn des 16. Jahrhunderts wurden meteorologische Volksbücher mit praktischen Anleitungen zur Wettervorhersage gedruckt. Die grösste Verbreitung fand die 1508 erstmals erschienene "*Bauern-Praktik*", die es allein im 16. Jahrhundert auf 40 Auflagen brachte, von denen einige in der Schweiz erschienen (HELLMANN, o.J.: 198; HELLMANN, 1924: 40; PRIMAULT, 1967: 47). "*Später kam die Sitte auf, den jährlich erscheinenden Kalendern solche Praktiken beizulegen. Für die des Lesens Unkundigen gab es Kalender, die nur Symbole und Hieroglyphen enthielten. Die Tage des Jahres, entsprechend den Monaten in 12 Reihen angeordnet, waren durch Dreiecke gekennzeichnet, die bei Werktagen schwarz waren, bei Sonn- und Feiertagen von Hand rot angetuscht wurden. Darüber waren die Namensheiligen der Tage figürlich dargestellt, sowie durch besondere Symbole die notwendigen landwirtschaftlichen Arbeiten und auch das voraussichtliche Wetter angedeutet*" (GESCHICHTE . . . , 1951: 14).

Die Kalender des 18. Jahrhunderts enthalten meistens Voraussagen auf Grund des sogenannten "Hundertjährigen Kalenders", eines auf einer siebenjährigen Beobachtungsreihe beruhenden, "auf 100 Jahre gestellten" Kalenders (GESCHICHTE . . . , 1951: 15). Die Voraussagen dieses eigentlich "siebenjährigen Kalenders", aus welchem erst der Volksmund einen "Hundertjährigen" machte, beruhen auf dem Glauben, dass auf Grund einer angenommenen Siebenzahl der Planeten – zu denen man auch Sonne und Mond rechnete –, die Jahre immer abwechselungsweise von einem "Planeten" beherrscht würden. Nach diesem siebenjährigen Zyklus, so glaubte man, würde sich das Wetter wiederholen (PRIMAULT, 1967: 40).

Im Bernbiet waren diese Kalender weit verbreitet. Von 1740 an erschien in Bern ein "Historischer Calender Genannt der Hinckende Bott". Der Text begann regelmässig mit "Grossen Astrologischen Pracktiken" (SCHMIDT, 1932: Anm. 192). Darin wurde die Witterung für jeden Tag des kommenden Jahres vorausgesagt und mit Symbolen dargestellt. Ferner findet sich eine Übersicht über die in den nächsten Jahren "regierenden Planeten". Der Fruchtbarkeit des künftigen Jahres wird ein spezielles Kapitel gewidmet, das sich über mehrere Seiten hinzieht: Die "Ephemerides ou observations astrologiques qui contiennent la description des quatre Saisons, de la Fertilité de la Terre, des Guerres, des Maladies, des Eclipses et d'autres Evènements qui doivent arriver pendant cette année". Nach einer ausführlichen einleitenden Übersicht über die astrologischen Konstellationen der Jahreszeiten werden die einzelnen Monate kurz charakterisiert, wobei vor besonders kritischen Tagen gewarnt wird. Am Schluss findet sich eine "Table pour savoir en quel temps, mois et saison, l'on doit semer et replanter plusieurs sortes de Graines", also ein Anbaukalender für den Landwirt (MESSAGER BOITEUX, 1784: 16). Diese "landwirtschaftlichen Horoskope" fanden starke Beachtung. Nach den Erfahrungen von CARRARD (1768: 132) waren "die Landleute . . . sehr geneigt, dem einflusse der gestirne und dem aspekte derselben in absicht auf das pflanzen, propfen, säen etc. vieles zuzuschreiben. Sie saugen diese vorurtheile gleichsam mit der muttermilch ein, und werden darinn durch die verfasser der kalender unterhalten".

Negative wirtschaftliche Auswirkungen konnte insbesondere das in der Praktik enthaltene bäuerliche Arbeitsprogramm zeitigen, welches den Bauern anwies, gewisse Arbeiten an bestimmten besonders "günstigen" Tagen vorzunehmen. "Dann weiss man auch, wie viel in dem Land und Feldbau an einem bequemen Tage manchmal gelegen, und wie kostbar die Zeit ist. Wie oft wird aber aus abergläubischen Gründen die beste Zeit vernachlässiget, es sey, dass das zeichen nicht für rathsam sey erachtet worden, oder dass die Practic was anderes anbefohlen?"<sup>46</sup> "So heisst – im Skorpion, im Vollmond, an den Fronfasten mähet man das Gras nicht ab – es ist den Wiesen schädlich; und ich sahe, dass man um dieser Albernheit willen sein Heu halb verfault sammeln musste, und auch in anderen Geschäften zu kurz kam, weil man die schöne Witterung zu nutzen versäumte" (SCHMIDT, 1932: Anm. 192).

46 In besonders hohem Kurs stand in der Gegend von Reutigen die astrometeorologische Prognose anhand von Tierkreiszeichen: "Der meiste Aberglaube beruhet auf denen Zeichen, welche zu kennen dess Landmans haubtstudium ist; aus dessen Wissenschaft der Eigenutz und die Pralerey sich ein Geheimniss machen. . . . Warum soll der Leu hizig; der Scorpion stechend; der Fisch nass seyn? Mit was Glaubwürdigkeit soll der Wider zum Schafe schärren; der Krebs zu denen Pflanzen, die tiefe Gewürz treiben, und die Jungfrau zu dem dienlich seyn, so blühen soll?" (Beat Ludwig Messmer, Vom Aberglauben des Landvolks in Absicht auf die Landwirtschaft. Ms OG Q 7).

Die bäuerlichen Massen, so kann zusammenfassend festgestellt werden, berücksichtigten in ihrem Arbeitsprogramm die Langfristprognosen der Astrometeorologen und Kalendermacher, dazu regional und lokal verschiedene abergläubische Vorstellungen über “günstige” und “ungünstige” Tage. Es kann gezeigt werden, dass dieser Aberglaube unter den technologischen und klimatischen Bedingungen des Ancien Régimes in manchen Fällen den Ertrag der Zehnten in ganzen Landschaften schmälern konnte.

#### 1.4.3.3.2. Die Bestrebungen der Ökonomen zur “Aufklärung” der Landbevölkerung

Hier bot sich eine Gelegenheit, die *Aufklärung* im eigentlichen Sinne des Wortes *ins Volk hineinzutragen*. Die Gebildeten hatten das auf Dogmen gegründete Weltbild des Mittelalters überwunden. In der breiten Schicht der Bauern blieb es jedoch weiterhin verwurzelt. In ihren abergläubischen Vorstellungen lebten die Theorien eines Aristoteles und Ptolemäus weiter. Es galt, diesen Aberglauben durch ein System neuer, auf der Beobachtung der Wirklichkeit und menschlicher Vernunft beruhender Begriffe zu ersetzen. Vinzenz Bernhard TSCHARNER (1766: 43) war überzeugt, man habe alles gewonnen, “wenn sich die Leute angewöhnen, einfachen Auslegungen physischer Zufälle den Vorzug zu geben, und alles Wunderbare ernstlich mit den Sinnen zu prüfen, und folgendes dem Urtheile der Vernunft zu unterwerfen”.

CARRARD (1763: 132) wollte die Bauern dazu bringen, Witterung und Vegetationsentwicklung sorgfältig aufzuzeichnen und zu vergleichen. “So würde man nach und nach das Landvolk gewöhnen, mehr Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit der Luft bei den verschiedenen Verrichtungen des Ackerbaus zu wenden. Die Regeln, die man daraus ziehen würde, und die sich dadurch empfehlen würden, wenn sie an dem Orte selbst und unter den Augen der Einwohner gemacht wären, würden die Unverfänglichkeit verschiedener Vorschriften, die sie von ihren Vätern empfangen haben, bald verschwinden machen.”

Kennzeichnend für die Gesinnung der Ökonomen ist es, dass die Bauernregeln nicht einfach in Bausch und Bogen verworfen wurden. Sie seien “in gewissen Absichten der Aufmerksamkeit der Weltweisen würdig, indem sie verschiedene Wahrheiten enthalten” (WYTTENBACH, 1775: 246)<sup>47</sup>.

Wie sollten die neuen Erkenntnisse und Regeln in der Landbevölkerung verbreitet werden? Wie musste man es anstellen, um die Mentalität einer Bevölkerung zu enttraditionalisieren? Heute, wo weltweite Anstrengungen in dieser Richtung unternommen werden, hat man erkannt, dass zahlreiche Widerstände psychologischer Natur sich der Verbreitung neuer Kenntnisse und Arbeitsmethoden in traditionalistischen Gesellschaften in den Weg stellen. Die Ökonomen haben als Pioniere auf diesem Gebiet solche Schwierigkeiten begreiflicherweise nicht vorausgesehen. So schlägt Pfarrer Messmer vor, “die Thorheiten und Kalender . . . , die des Aberglaubens Nahrung sind: die Zeichen gut zum Säen, Düngen, Schröpfung, Aderlassen, die verwegenste Weissagen und der gleichen” schlicht und einfach zu verbieten<sup>48</sup>, eine Massnahme, welche

47 Im Vorbericht zu den meteorologischen Bemerkungen von 1777, der wahrscheinlich von der Hand Niklaus Emanuel Tscharners stammt, ist die Rede davon, anhand der Beobachtungen “einige geglaubte und unter den Namen von Bauernregeln bekannte Vorschriften zu bestätigen oder aber ihren Ungrund einzusehen”. Eine entsprechend differenzierend-eklektische Beurteilung erfahren die Regeln auch von Fachleuten der Gegenwart (HELLMANN, o.J.: 197)

48 Ms OG Q 7. Messmer, Aberglauben . . .



die Ökonomen bei der grossen Popularität dieser Kalender bestimmt in argen Misskredit gebracht hätte. Der Vorschlag von V. B. TSCHARNER (1766; 41) ist wesentlich realistischer: “Ohne zweifel wäre das der sicherste weg bey dem bauernvolke, ein vertrauen in die neuen landwirthschaftlichen entdekungen zu pflanzen, wenn man sich bemühte, ihm auch die ursachen der wirkungen, die man ihme verspricht, begreiflicher zu machen.”

Die Ökonomen dachten daran, den Schulunterricht umzugestalten<sup>49</sup> und ihren Zwecken dienstbar zu machen. Der Erwachsenenbildung sollte ein “Elementarbuch über die physischen Grundsätze des Ackerbaus zum Gebrauch des Landvolks” dienen, welches als Preisaufgabe für das Jahr 1773 ausgeschrieben wurde<sup>50</sup>. Die Gesellschaft wünschte eine Art “Handbuch der modernen Agronomie”. Darin sollte auch “der Einfluss der Elementen und der Jahreszeiten” geschildert werden. Dabei dachte man ohne Zweifel an eine Auswertung der meteorologischen und phänologischen Beobachtungen und an eine Darstellung der errechneten Gesetzmässigkeiten in Form einfacher Regeln und Merksätze. Diese Preisaufgabe hat kein grosses Echo gefunden. Erfolgreich schrieb die Gesellschaft 1777 auch einen Preis auf die beste Anwendung meteorologischer Beobachtungen auf den Ackerbau aus (GUGGISBERG, WAHLEN, 1958: 58).

#### *1.4.3.4. Untersuchung der Beziehungen zwischen den meteorologischen Elementen und dem Ausbruch von Krankheiten*

Die Zusammenhänge zwischen Witterungselementen und dem Auftreten von Epidemien bieten genug Stoff für eine eigenständige Arbeit. Im 18. Jahrhundert war die Auffassung verbreitet, wonach der Beschaffenheit der Luft eine besondere Bedeutung für die Gesundheit von Mensch und Tier zukam. Diese sogenannte “*aeristische Theorie*” basiert auf den Werken von Hippokrates und Galien (FLOHN, 1948: 355; LE ROY LADURIE, 1972: 24f.). Auch Scheuchzer stellt in seinem “Einladungsbrief” (vgl. S. 22) die Frage nach der Einwirkung der Luft auf das Befinden des Menschen (STEIGER, 1927: 146) und sandte “*Observationes meteorologico-medicae*” an die königlich preussische Akademie (BILLWILER, 1927: 15). Die aeristische Theorie war in der Schweiz verbreitet. Wir finden ihre Spuren in den meisten “Topographischen Beschreibungen”, die der Ökonomischen Gesellschaft eingesandt wurden. Fast visionäre Züge nimmt sie in einem langen Artikel des Genfer Naturforschers SENEBIER (1789: 209) über den Nutzen der meteorologischen Beobachtungen an: “On trouve dans ce pays heureux des villes peuplées à côté des déserts arides et des lieux où aucun homme n’a respiré; ici des fabriques immenses entassent les hommes les animaux et les sources empoisonnées de l’infection de l’air; là les campagnes les plus florissantes semblent être des moyens pour améliorer cet air que nous respirons.” Der Gegensatz zwischen der Umweltverschmutzung in den Ballungszentren und der Bedeutung der Abwanderungs- und Erholungsgebiete als Sauerstoffspender scheint vorweggenommen!

49 V. B. TSCHARNER (1766b: 42/43): “Der unterricht ist . . . das einzige Mittel, die abergläubigkeit zu verringern, die den nuzlichen anschlügen so sehr im weg steht. Die menschen wollen doch immer einiger regeln und säzen gewiss seyn. Fehlt ihnen die einsicht der wahren ursachen, so halten sie sich an vermuthungen: und jener weniger eine verbindung zwischen den vermutheten ursachen und den sichtbaren erscheinungen begreiflich ist, desto grösser ist gemeinlich das maass der blinden verehrung . . .”

50 AB 1771/I: XXVII.

CARRARD (1763: 138f.) schwebte es vor, zugleich mit der Witterung, dem Stand der Vegetation und den Landarbeiten, auch Aufzeichnungen über die in einer Gegend regierenden Krankheiten machen zu lassen, um, gestützt auf die zu berechnende Langfristprognose, den Ausbruch von Epidemien vorhersagen zu können.

### 1.5. Die Beobachtungstätigkeit nach 1760

Der Aufruf der Ökonomen vom Frühjahr 1759 (vgl. S. 22) und ihre ab 1760 erscheinenden Bände von "Abhandlungen und Beobachtungen" fanden ein lebhaftes Echo in der gebildeten Öffentlichkeit. Der erste Band von "Abhandlungen" der Physikalischen Gesellschaft Zürich (ABHANDLUNGEN, 1761) und das "Tag-Buch der Witterungsbeobachtungen" des Zürcher Stadtarztes Hans Kaspar HIRZEL (1762)<sup>51</sup> lehnen sich unverkennbar ans Berner Vorbild an. Zahlreiche naturwissenschaftlich Interessierte und patriotisch Beflissene mögen auf Grund des Berner Aufrufs mit Witterungsbeobachtungen begonnen haben; manche von ihnen sind früher oder später mit der Ökonomischen Gesellschaft in Kontakt getreten, andere zogen es vor, ihre Aufzeichnungen für sich zu behalten. So erwähnt der erste bis jetzt bekannte Genfer Klimabeobachter Charles Benjamin Baron *de Lubières*<sup>52</sup> das "Journal Economique de Berne" in einer Randnotiz neben seinen ersten Aufzeichnungen im Januar 1760<sup>53</sup>.

Von ganz besonderer Bedeutung für die vorliegende Arbeit sind die Witterungs- und Vegetationsbeobachtungen des Pfarrers *Johann Jakob Sprüngli*<sup>54</sup> geworden. Er begann mit seinen täglichen Aufzeichnungen am 1. März 1759, rund einen Monat nach der Publikation des Aufrufs der Berner Ökonomen, der ihm mit grosser Wahrscheinlichkeit den Anstoss dazu vermittelt hat.

1761 erliess die Ökonomische Gesellschaft einen Appell zur Gründung von *Zweiggesellschaften* auf dem Lande. Die Mehrzahl der Adressaten, Pfarrer, Amtspersonen und Besitzer grosser Landgüter, sagten ihre Mithilfe zu. Nur wenige liessen Taten folgen. Erfolg verzeichneten die Gesellschaftsgründungen vor allem in *Aarau, Nidau, Vevey und Yverdon*. Die meteorologischen Beobachtungen gehörten ins Pflichtenheft jeder Zweiggesellschaft; die meisten beschränkten sich darauf, diese Aufgaben einem einzigen Mitglied zu übertragen. In der Regel waren es dieselben Persönlichkeiten, die sich schon 1759 für das meteorologische Messnetz zur Verfügung gestellt hatten.

Die Beobachtungstätigkeit wird im folgenden im Rahmen der einzelnen Zweiggesellschaften und Stationen dargestellt:

Die meisten Mitglieder der Berner Gesellschaft zogen im Sommer auf ihre Landgüter, so dass jemand gefunden werden musste, der die *Station Bern* auch während dieser Zeit betreuen konnte. *Franz Jakob von Tavel* (vgl. S. 46) erfüllte diese Voraussetzung, da

51 Hans Kaspar *Hirzel* (1725–1803), 1761 Stadtarzt in Zürich, Ratsherr. Präs. der Ökonom. Kommission der Physikalischen Gesellschaft, Mitgl. der Helvetischen Gesellschaft. Ehrenmitgl. der Ökonom. Gesellschaft Bern. Publierte 1762 die "Wirtschaft eines philosophischen Bauers" (Kleinjogg) HBLS IV: 235 Nr. 91.

52 Charles-Benjamin, baron *de Lubières* (1714–1790), Mitglied der CC in Genf. (Vorbemerkung über die Person des Verfassers in den Witterungsnotizen Lubières', die im Observatoire de Genève aufbewahrt werden.)

53 Observatoire de Genève: Observations météorologiques von Lubières, Heft 1. Lubières verdanken wir unter anderem Niederschlagsmessungen aus den Jahren 1771–1789.

54 Johann Jakob *Sprüngli* (1717–1803), Pfarrer in Zweisimmen, Gurzelen und Sutz. Bedeutender Meteorologe. Vgl. S. 48f. Seine Witterungstagebücher Ms OG Q 16–20.



er sich das ganze Jahr auf seinem Landgut *Monbijou* in Stadtnähe aufhielt (WÄLCHLI, 1964: 103). Bereits in der Sitzung vom 19. September 1759 konnte er erste Messungen vorlegen<sup>55</sup>, die aber nicht mehr erhalten sind. Beobachtungen sind ab 1760 publiziert. Im Jahre 1766 fielen die Februarbeobachtungen aus und diejenigen des Juli waren stark lückenhaft (AB 1767/II: 158). Der Grund ist in einem Streit Tavels mit seinem künftigen Schwiegervater Friedrich Sinner, dem späteren Schultheissen zu suchen, der seiner Tochter Julie Marie befahl, die Verlobung aufzulösen. Anfangs September wurde der Streit beigelegt (MORREN, 1970: 131). Von 1767–1770 erscheint Bern wieder auf der Liste der Stationen, allerdings ohne Niederschlagsmessungen.

In *Lausanne* begann Professor Louis *Traitorrens* 1760 zu messen, überliess aber die Station schon im März 1762 ihrem Schicksal. Der Präsident der Lausanner Gesellschaft, Gabriel Seigneux de Correvon<sup>56</sup>, konnte erst im Dezember in der Person von *Pfarrer Deleuze*<sup>57</sup> einen Nachfolger finden<sup>58</sup>. Eine neue Beobachtungslücke entstand im ersten Halbjahr 1764, vermutlich infolge der schleichenden Krise, in der sich die Gesellschaft schon kurz nach der Gründung befand (MORREN, 1970: 108ff.). Zu Beginn des Jahres 1768 stellte Deleuze die Beobachtungstätigkeit endgültig ein<sup>59</sup>.

1772 beschloss die Berner Gesellschaft, den Arzt François *Verdeil*<sup>60</sup> mit Instrumenten auszurüsten<sup>61</sup>. Verdeil trat später der *Société des Sciences Physiques de Lausanne* bei und beobachtete in ihrem Rahmen weiter (VERDEIL, 1784).

In dem am Rande der versumpften Ebene am Jurafuss gelegenen Städtchen *Orbe* konnte keine Zweiggeseellschaft ins Leben gerufen werden (BAESCHLIN, 1917: 209). Die Beobachtungen sind sehr wahrscheinlich durch Pfarrer Benjamin *Carrard* durchgeführt worden<sup>62</sup>. Sie setzten im März 1760 ein und sind, abgesehen von einer zweimonatigen Lücke im Februar und März 1768, bis zum Februar 1770 und dann noch für den September und Oktober dieses Jahres erhalten.

*Cottens* ist der Name eines Landgutes in der Nähe des Dorfes *Begnins*, das am Südhang der Jurakette ob Nyon ungefähr 170 m über dem Spiegel des Genfersees liegt. Der Besitzer, Johann Ludwig *Stürler*, stellte sich der Gesellschaft 1759 als Beobachter zur Verfügung (vgl. S. 23). Er war auch die treibende Kraft in der *Zweiggeseellschaft von Nyon*, der nur ein kurzes Leben beschieden war (BAESCHLIN, 1917: 188ff.). Mit grosser Pünktlichkeit und Gewissenhaftigkeit sandte Stürler seine Tabellen vom April 1761 bis zu seinem Tode im Frühjahr 1771 ein. Es gelang ihm, ein weiteres Mitglied der Nyoner Zweiggeseellschaft, Pfarrer Benjamin *Dupraz* in *St. Cergue* als Beobachter zu gewinnen. Für 1762 lieferte Dupraz Luftdruck- und Temperaturmessungen, von 1763 an auch solche des Niederschlags. Die Messwerte von *St. Cergue* sind lückenlos bis zum

55 AB 1762/I: L.

56 Gabriel *Seigneux* (1695–1775), Herr zu Correvon, Studium in Theologie, Philosophie, Mathematik, Jurisprudenz. Seckelmeister. Präsident der Zweiggeseellschaft Lausanne. Ehrenmitglied der Ökonom. Gesellschaft Bern (BAESCHLIN, 1917: 178, Anm. 2).

57 Über diese Persönlichkeit konnten keine Angaben gefunden werden.

58 Ms OG Q 23 B 27. Brief Correvons an die Gesellschaft vom 22. Dezember 1762.

59 Ms OG Q 27 B 44. Brief Deleuzes an die Gesellschaft vom 30. Januar 1768.

60 François *Verdeil* (1747–1832), Nachfolger Tissots als Arzt in Lausanne, Präsident der *Société des Sciences Physiques de Lausanne*, Ehrenmitglied der Berner Ökonom. Gesellschaft und zahlreicher Akademien.

61 Ms OG Fol. 2/1: Sitzung vom 14. Dezember 1772.

62 Welcher der beiden Pfarrer beobachtet hat, kann nicht mit absoluter Sicherheit ermittelt werden. Im Korrespondenzauszug von 1764 (AB 1764/I: XXV) ist Bertrand, bei RAULIN (1881: 109) Carrard als Beobachter aufgeführt.

Juni 1769 vorhanden, dann folgt als Einzelwert noch der Dezember dieses Jahres. Dupraz pflegte seine Beobachtungen an Stürler zu übermitteln, der sie zusammen mit den seinigen durch einen Kopisten in Tabellen übertragen liess und dann nach Bern weiterleitete<sup>63</sup>. Im Falle von Dupraz wissen wir auch, warum dieser seine Beobachtungen aufgab: infolge einer inneren Krise, in welche die Berner Gesellschaft in der zweiten Hälfte des Jahrzehnts hineinschlitterte, kamen die "Abhandlungen" immer später und unvollständiger zur Auslieferung. Wohl aus Nachlässigkeit erhielt Dupraz vom zweiten Halbjahr 1767 weg überhaupt keine Belegsexemplare mehr, worauf er im Juli 1769 seine Beobachtungstätigkeit unter Protest einstellte<sup>64</sup>. Auch Stürler stand unter dem Eindruck, dass man in Bern seine Tätigkeit nicht gebührend schätze<sup>65</sup>.

Der Präsident der Zweiggeseellschaft von *Vevey*, Pfarrer Jean Louis *Muret*, organisierte bei der Gründungsversammlung im März 1761 ein Unternetz von 5 Regenmessstationen: Herr de Villan und Major Mestrezat sollten den Niederschlag in Vevey, Gressier im nahen La Tour de Peiltz, Maroger im rund 4 km weiter östlich gelegenen Blonay, von Wattenwyl im 2 km nördlich gelegenen Chardonne und Pfarrer Leresche im rund 8 km weiter westlich gelegenen Chexbres messen<sup>66</sup>. Über die verwendeten Pluviometer ist nichts bekannt.

Aus Briefen Murets an die Muttergesellschaft kann geschlossen werden, dass Gressier in La Tour-de-Peiltz bis Ende 1762 Messungen durchführte<sup>67</sup>, von Wattenwyl aus Chardonne mindestens bis 1764<sup>68</sup>. Als neue Beobachter kamen Ende 1763 Pfarrer Vautier aus Château d'Oex<sup>69</sup>, 1764(?) Major Cuenod in Corsier<sup>70</sup>, im Oktober 1765 Pfarrer Henchoz aus Rossinière dazu<sup>71</sup>.

Die Messwerte wurden anscheinend von Pfarrer Muret gesammelt und nach Bern übermittelt<sup>72</sup>; nur wenige sind noch erhalten. Die ab 1762 in den "Abhandlungen" publizierten Werte von Vevey stammen von Milizleutnant *Perdonet*<sup>73</sup>.

Phänologische und landwirtschaftliche Beobachtungen wurden von Gabriel *Anet*, einem Winzer aus Chailly, verfasst<sup>74</sup>, der sich durch mehrere Beiträge, unter anderem

63 Ms OG Q 13. Stürler J. L., Observations Météorologiques.

64 Ms OG Q 26 B 82. Brief Stürlers an die Gesellschaft vom 24. Juli 1769.

65 Ms OG Q 26 B 11. Brief Stürlers an die Gesellschaft vom 25. Januar 1769.

66 Ms OG Q 22 B 76. Brief Murets an die Gesellschaft vom 27. März 1761.

67 Ms OG Q 22 B 125. Brief Murets an die Gesellschaft vom 4. September 1761; MS OG Q 22 B 11. Brief Murets vom 9. Januar 1762; Ms OG Q 23 B 8. Brief Murets vom 2. Oktober 1762.

68 AB 1764 III/191f. – 1765 I/165f.

69 Ms OG Q 23 B 76. Brief Murets vom 9. Dezember 1763.

70 Ms OG Q 24 B 21. Brief Murets vom 8. Januar 1764.

71 Ms OG Fol. 24 (Jahrgang 1764).

72 Ms OG Q 24 B 95. Brief Henchoz' vom 5. Oktober 1766.

73 Ms OG Q 22 B 11. Brief Murets vom 9. Januar 1762. Die Beobachtungswerte von Vevey befinden sich in Ms OG Fol. 22.

74 Nach Aussage Murets war er "simple vigneron et vigneron d'autrui, intelligent dans sa petite sphère et recommandable surtout par son zèle et par les bonnes intentions . . . un tel homme est recommandable et mérite d'autant plus d'être encouragé que les autres paysans sont en suspens sur son compte, incertains s'il doivent l'admirer et faire comme lui ou le regarder comme un fou" (Ms OG Q 22 B 143. Brief Murets vom 25. Dezember 1761). Dieser Brief zeigt Grundprobleme des Umbruchs auf, wie sie sich heute noch den "animateurs ruraux" in den Entwicklungsländern stellen.

Die OG hat drei Aufsätze Anets publiziert: Abhandlung von dem Rebenbau (AB 1762/2: 143f.); Von dem Mergel (AB 1764/4: 41f.); Von Urbarmachung moosichten oder Sumpflandes (AB 1764/4: 21f.).

einer Abhandlung über Rebbau, in den Publikationen der Berner Gesellschaft einen Namen gemacht hatte (BAESCHLIN, 1917: 191).

Vom Mai 1765 an versiegten die Beobachtungen aus Vevey und wurden nur noch für die ersten drei Monate des Jahres 1766 sporadisch eingeschickt<sup>75</sup>.

Die Gesellschaft befand sich in einer schleichenden Krise, als im *Herbst 1766* die bernische Obrigkeit die Publikation einer Bevölkerungsstatistik von Muret zum Anlass nahm, der Mutter-Gesellschaft nahezu legen, sie dürfe sich nur noch mit wirtschaftlichen Dingen befassen. Sitzungen der Zweiggeseellschaften hatten fortan im Beisein des Landvogts stattzufinden (SCHMIDT, 1932: 63, Anm. 98). War dieser nicht bereit an den Sitzungen teilzunehmen, bedeutete dies das Ende der gemeinsamen Beratungen<sup>76</sup>. Die Mitglieder wurden durch die *Repression der Obrigkeit* eingeschüchtert und entmutigt; in den meisten Fällen schliessen die Zweiggeseellschaften zwischen 1766 und 1770 ein. Bei der Gesellschaft in Vevey war dies schon im Herbst 1766 der Fall.

Ende 1759 hatte die Mutter-Gesellschaft Pfarrer Johannes *Ernst*<sup>77</sup> in *Kirchberg bei Aarau* Instrumente zukommen lassen (vgl. S. 24). Resultate gingen erst 1763 ein. Mit einem Regenmesser war die Station nicht ausgerüstet. Zu Beginn des Jahres 1768 lag auch die Aarauer Gesellschaft in den letzten Zügen<sup>78</sup>.

Es gelang der Gesellschaft, in Pfarrer David *Ris*<sup>79</sup> in *Trachselwald* einen Ersatz für den zuerst als *Emmentaler Beobachter* in Aussicht genommenen Pfarrer Johann Rudolf Schweizer zu finden. Ris zeichnete *von 1762 an* Luftdruck und Temperatur auf und fügte Beobachtungen der Witterung, der Vegetationsentwicklung, sowie eine Chronik der wichtigsten Epidemien bei. Er trat 1766 der Emmentaler Zweiggeseellschaft bei und amtierte als deren Sekretär (BAESCHLIN, 1917: 159). Bloss zwei Jahre später schliessen diese Gesellschaft und mit ihr die Beobachtungstätigkeit Pfarrer Ris' wieder ein.

In der Zweiggeseellschaft *Nidau* am Bielersee sollte deren Sekretär, Landschreiber Abraham *Pagan*<sup>80</sup>, die Messungen und Beobachtungen durchführen. Eingesandt wurden aber lediglich Bemerkungen über den Stand der Vegetation und auftretende Epidemien.

Dieses erste bis jetzt bekannte Messnetz hatte somit nur einige Jahre Bestand. In diesen Jahren sind an mehreren Stationen Parallelmessungen des Niederschlags durchgeführt worden. Sie erlaubten es, die Qualität der Messungen mit Hilfe der Korrelationsrechnung zu prüfen. Es hat sich gezeigt, dass im ganzen gesehen, erstaunlich gut und zuverlässig beobachtet und gemessen worden ist (vgl. Kap. 2.2.1.)

Erfolglos versuchten die Berner, nach dem Vorbild Scheuchzers eine *Gebirgsstation* ins Leben zu rufen. *Scheuchzer* hatte 1705 auf dem *Gotthard* den Pater Joseph de Seissa veranlasst, erste Witterungsbeobachtungen durchzuführen. Vom September bis Dezember 1728 liegen gar korrespondierende barometrische Messungen von Zürich und vom St. Gotthard vor (FISCHER, 1973: 37f.).

75 Ms OG Q 24 B 44. Brief Murets vom 29. April 1766.

76 Ms OG Q 27 B 47. Pfarrer Ernst berichtete in einem Brief vom 2.3.1768, "seitdem der Präsident seine Stelle niedergelegt hat, versammelt sich keine Versammlung mehr, die Herrn Schultheissen von Aarau, die nun gesetzte Präsidenten sind, schützen viele und wichtige Geschäfte vor, so bleibt alle Arbeit zurück . . ."

77 Johannes *Ernst* (1714–1798), 1755–81 Pfarrer in Kirchberg, Sekretär der Zweiggeseellschaft im Aargau (BAESCHLIN, 1917: 169, Anm. 2).

78 Ms OG Q 27 B 47. Brief Ernsts vom 3. Februar 1768.

79 David *Ris* (gest. 1772), 1748 Pfarrer in Trachselwald (BAESCHLIN, 1917: 159, Anm. 2).

80 Abraham *Pagan*, Landschreiber. In HBL, LEU und HOLZHALB nicht greifbar.

Die Berner wandten sich 1759 an Pfarrer Sprünglin in Meiringen, der sich anscheinend nicht für die Meteorologie zu erwärmen vermochte (vgl. S. 25). Bei der Gründung der Simmentaler Gesellschaft 1765 erklärte sich Helfer Baumann aus Saanen bereit, Messungen vorzunehmen, sofern man ihm Instrumente zur Verfügung stelle (BAESCHLIN, 1917: 165, Anm. 4), was wahrscheinlich nicht erfolgte. Im Archiv der Ökonomen findet sich ferner ein Manuskript mit Bruchstücken einer vermutlich von Pfarrer Friedrich Kuhn<sup>81</sup> durchgeführten Messreihe von Grindelwald aus dem Jahre 1766<sup>82</sup>.

Am 26. April 1773 beschloss die Gesellschaft, “die Herren Geistlichen auf dem St. Bernhards Berg zu ersuchen, dorten meteorologische Beobachtungen anzustellen”<sup>83</sup>. Fünf Jahre später wurden ein Barometer und zwei Thermometer in Auftrag gegeben<sup>84</sup>, die laut Schreiben des Curé de Liddes 1779, im Hospiz eintrafen<sup>85</sup>. Der Priester bestieg darauf “mit grösster Lebensgefahr” den Glacier de Velan, um eine Ablesung des Barometers vorzunehmen<sup>86</sup>. Zu regelmässiger Beobachtungstätigkeit konnten die Mönche nicht angehalten werden. Dies gelang erst dem Genfer Physiker Marc-Auguste Pictet<sup>87</sup>, der am 15. September 1817 die heute noch bestehende Mess-Station ins Leben rief (PFISTER, 1975). Einen gewissen Ersatz für die fehlenden Messungen aus dem Alpenraum bilden die Schneebeobachtungen Johann Jakob Sprünglis an den Voralpenketten (vgl. S. 69ff.).

Am 3. Januar 1767 demissionierte der Sekretär der Gesellschaft, Niklaus Emanuel Tscharner<sup>88</sup>, die Seele des Unternehmens. Der Rücktritt erfolgte in einem unglücklichen Augenblick: die Landbaubegeisterung war im Abflauen begriffen, die Zweiggeseellschaften begannen sich aufzulösen. Unter dem neuen Sekretär Viktor Alexander Thormann<sup>89</sup> wurden die “Abhandlungen” im Umfang auf die Hälfte reduziert und erschienen mit immer grösserer Verzögerung. Die meteorologischen Beobachtungen wurden erst nach mehr als einem Jahr publiziert, so dass das Interesse dementsprechend gering war. 1770 lag das Messnetz in den letzten Zügen. Die Lauheit der Gesellschaft, die schleppende Verteilung des Journals, und vor allem die fehlende Anerkennung hatten den guten Willen der Beobachter erstickt. Kein einziger von ihnen war für seine jahrelange, oft etwas eintönige Arbeit mit der Ehrenmitgliedschaft belohnt worden.

Auch auf anderen Gebieten erreichte die Aktivität der Gesellschaft in der Zeit von 1770–1777 unter der Präsidentschaft Albrecht von Hallers einen Tiefpunkt.

81 Friedrich *Kuhn* (gest. 1783), 1759–83 Pfarrer in Grindelwald (LOHNER, 1846: 217). Verfasser des Aufsatzes: “Versuch einer Beschreibung des Grindelwaldtales” (Höpfners Magazin 1/1787: 1–28). Vgl. auch DÜBY (1910: 146, Anm. 47).

82 Ms OG Fol. 24 (1764). Die Beobachtungen tragen den Titel: “Physica Experimenta in Thermometro facta in Grindelwald”.

83 Ms OG Fol. 2/2: Sitzungsprotokoll vom 26. April 1773.

84 Ms OG Fol. 2/2: Sitzungsprotokoll vom ? . September 1778.

85 Ms OG Fol. 2/2: Sitzungsprotokoll vom 21. Dezember 1779.

86 Ms OG Fol. 2/2: Sitzungsprotokoll vom 10. Januar 1780.

87 Marc Auguste *Pictet* (1752–1825), Physikprofessor an der Genfer Akademie, Mitgründer der Bibliothèque universelle (HBLS V: 434, Nr. 21).

88 Ms OG Fol. 1/3: Manual. Eintragung vom 3.1.1767.

89 Victor Alexander *Thormann* (1741–1806), 1793 Salzdirektor. 1767–69 Sekretär der Gesellschaft (RODT, V: 253).



Im Spätjahr 1776 begann wieder ein frischer Wind zu blasen. Am 14. Dezember beauftragte das engere Komitee den Spitalsekretär und späteren Salzmagazinverwalter *Karl Lombach*<sup>90</sup> mit der Anschaffung neuer meteorologischer Instrumente<sup>91</sup>. Mit dem Jahreswechsel 1776/77 nahm Lombach die Beobachtungen *im Burgerspital* auf. Unter dem *neuen Präsidenten Niklaus Emanuel Tschärner* wurde der Schwerpunkt der Tätigkeit 1778 mehr auf das naturwissenschaftliche Gebiet verlegt, was auch in der neuen Bezeichnung "*Physisch-Ökonomische Gesellschaft*" zum Ausdruck kommt. Der Präsident liess es sich nicht nehmen, persönlich die "landwirtschaftlichen Beobachtungen" zu verfassen. Ein weiteres Mitglied der Gesellschaft, Pfarrer Samuel Studer<sup>92</sup>, begann von 1779 an ein sorgfältiges Witterungstagebuch zu führen, vorerst ohne Auftrag und Wissen der Gesellschaft. Als er fast zehn Jahre später in ihrem Kreise Resultate in Form einer Reihe von Tabellen vorlegte, erntete er grossen Beifall. Besondere Beachtung fand ein Blatt, auf dem er "alle Veränderungen des Barometers in einem ganzen Jahr . . . mittels einer krummen Linie", also eine Kurve der Luftdruckschwankungen, aufgezeichnet hatte<sup>93</sup>. Man ermunterte ihn, die Beobachtungen fortzusetzen und von Zeit zu Zeit der Gesellschaft zu präsentieren.

1789 nahmen die Aufzeichnungen Karl Lombachs ein Ende, nachdem dieser schon längere Zeit nicht mehr aktiv am Leben der Gesellschaft teilgenommen hatte. Im gleichen Jahr wurde Studer auf die Pfarrei Büren versetzt, so dass bis zum Vorabend des Franzoseneinfalls in Bern keine Beobachtungen mehr vorgenommen wurden.

## 1.6. Die Beobachterpersönlichkeiten

Aus den Witterungsmanuskripten lassen sich einige Aufschlüsse über die Persönlichkeit der Verfasser gewinnen. Freilich wird man vergeblich nach Kommentaren und Stellungnahmen zum politischen Geschehen oder nach Auseinandersetzungen mit den Ideen und Strömungen der Zeit suchen. Wer aber nach der Wissenschaftlichkeit, dem Naturerlebnis, dem "Umweltbewusstsein" der Berner Aufklärer fragt, wird auf seine Rechnung kommen. Bei Persönlichkeiten, mit denen sich die Literatur befasst hat, kann nur gerade diese meist unbekannte Seite zur Darstellung kommen. Bei den anderen soll der Lebenslauf etwas eingehender geschildert werden.

*Niklaus Emanuel Tschärner* (1727–1794). – Der Biograph Tschärners, WAELCHLI (1964: 22), weist darauf hin, dass eine Menge von Tagebuchnotizen, Aufsätzen und Skizzen dieses führenden Berner Ökonomen nicht mehr erhalten sind. Mit grosser Wahrscheinlichkeit haben sich darunter meteorologische und phänologische Beobachtungen befunden. Dies kann aus mehreren Zeugnissen geschlossen werden. Im Archiv der Gesellschaft finden sich "Botanisch-meteorologische Anmerkungen aus der Landschaft Nidau" von der Hand Tschärners, datiert vom 1. März 1759<sup>94</sup>. Einleitend

90 *Karl Lombach* (1740–1811), Sekretär am Burgerspital, 1784 Salzmagazinverwalter, ledig (RODT III: 330). s. auch S. 48.

91 Ms OG Fol. 2/2: Sitzungsprotokoll vom 14. Dezember 1776.

92 *Samuel Studer* (1757–1834), Pfarrer und Naturwissenschaftler (HÄBERLI, 1959). Vgl. S. 45.

93 Ms OG Fol. 2/2: Sitzungsprotokoll vom 9. November 1788. Die Kurve befindet sich in Mss hh XX 5.

94 Ms OG Fol. 21.

geht Tschärner auf die ausserordentlichen Niederschläge des Sommers 1758 und ihre Folgen für die bernische Wirtschaft ein, ein Ereignis, von dem später noch die Rede sein wird (vgl. S. 80f.). Offenbar hat sich Tschärner, zumindest latent, bereits im Sommer 1758 mit dem Wirkungsgefüge zwischen Witterung, Wirtschaft und Mensch befasst. Im Februar 1759 ging Tschärner zu täglichen Aufzeichnungen der Witterung über. In diese Zeit fällt auch die Publikation des Gründungsprogramms der Gesellschaft. Ein weiteres Fragment, welches auf eine kontinuierliche Beobachtungstätigkeit schliessen lässt, sind seine “Physisch-ökonomischen Bemerkungen des Jahres 1772”<sup>95</sup>, sowie diejenigen der Jahre 1777–83<sup>96</sup>. Von seiner Hand stammt auch eine Abhandlung über die Lufttrübungserscheinung des Sommers 1783 (vgl. Kap. 2.6.). Trotz seines zeitraubenden Engagements in der bernischen Staatsverwaltung – Tschärner stieg bis zum Deutschseckelmeister auf – opferte er den landwirtschaftlichen Beobachtungen einen Teil seiner Mussestunden, vielleicht, weil es ihm ein inneres Bedürfnis war, im Einklang mit der Natur zu leben.

*Samuel Studer* (1757–1834). – Mit der Persönlichkeit des Berner Professors hat sich HAEBERLI (1959) eingehend befasst, während B. STUDER (1846) und WOLF (1855) eine Würdigung der meteorologischen Arbeiten vorgenommen haben. Dass die Meteorologie eine Leidenschaft Studers war, mag folgende Episode verdeutlichen: Als er bei seiner Hochzeit mit Maria Werder nach Köniz fuhr, liess er den Wagen beim Burgerspital anhalten, um rasch die nötigen Ablesungen vornehmen zu können (HAEBERLI, 1959: 51). Seine Aufzeichnungen umfassen den Zeitraum von 1779 bis 1827. Lücken entstanden anlässlich seiner zahlreichen Forschungsreisen in den Alpenraum. Von seiner bemerkenswerten Beobachtungsgabe und seinem Differenzierungsvermögen zeugen die Schilderungen der Bewölkung. Es besteht kein Zweifel, dass Studer die wichtigsten Wolkengattungen zu unterscheiden wusste<sup>97</sup>. In einem Aufsatz Studers über die Kältewelle des Winters 1788/89 finden sich Versuche zur synoptischen Darstellung des Witterungsablaufs (STUDER, 1789: 427ff.).

95 Ms OG Fol. 2/2: Sitzungsprotokoll vom 1. März 1773: es wird vorgeschlagen, die landwirtschaftlichen Beobachtungen Tschärners von Schenkenberg ins Journal einzurücken. Die Beobachtungen von 1771 (vgl. Sitzung vom 9. März 1772) sind verloren. Physisch-ökonomische Beobachtungen AB 1772/I: 224.

96 Ökonomische Bemerkungen 1777–1778. NS II/1782: 261–281. In der Sitzung vom 3. April 1780 (Ms OG Fol. 2/2) wird Tschärner als Verfasser “ökonomischer Beobachtungen” erwähnt. Ob auch die übrigen erhaltenen “ökonomischen Bemerkungen” (für die Jahre 1782 und 1783 in NS III/1785: 301–338; für die Jahre 1779, 1780, 1781 und 1786 in Ms OG Fol. 21 und 22) von Tschärner stammen, kann nicht streng bewiesen werden, ist aber sehr wahrscheinlich.

97 Mit “gestreift” oder “federartig gestreift” kennzeichnet er die Cirruswolken, mit “dünstig” den Cirrostratus. Wenn der Himmel mit Schäfchenwolken, Altocumuli, überzogen war, die sich zu weissen Ballen oder Walzen zusammenfügten, bezeichnet er ihn als “geschäffleten himmel”. Die Cumuli schliesslich nennt er “Stockwolken”, den Nimbostratus “zerrissenes Gewölk”. Ferner unterscheidet er zwischen verschiedenen Arten von Nebeln: “Nebel in der Höhe” (Hochnebel ?), “Nebel auf dem Fluss” und dichtem Nebel, bei dem das Windzeichen auf dem Turm des Burgerspitals nicht mehr sichtbar war. Damit wird die Klassifikation der Wolken bei Studer bereits in Umrissen sichtbar, die der Meteorologe Howard 1803 in ein System fasste (SCHNEIDER-CARIUS, 1955: 130ff.).



*Franz Jakob Tavel* (1729–1798). – Er gehörte zu den Mitgründern der Gesellschaft und war auch Mitglied der Helvetischen Gesellschaft. Nach seinem Landgut wurde er “Monbijou” genannt (RODT V: 225). Aufsehen erregte 1762 die Verlobung des 32-Jährigen mit der erst 12jährigen Julie Marguerite Sinner, der Tochter des späteren Schultheissen und Mitglied des Kleinen Rats, Friedrich Sinner (MORREN, 1970: 90f.). Im Januar 1775 stand Tavel erneut im Mittelpunkt eines Skandals. Er bewirtschaftete ein grosses Bauerngut und spekulierte anscheinend mit Kaffeebäumen und Zuckerrohr (RODT V: 225). Die Schulden begannen ihm über den Kopf zu wachsen. Als er bei den Osterwahlen von 1775 übergangen wurde, verliess er am 6. Juni das Land und lebte in Paris bei Necker unter kümmerlichen Verhältnissen bis zu seinem Tode 1798 (MORREN, 1970: 252f.).

*Benjamin Carrard* (1730–1789). – Mit seiner Persönlichkeit, seinem Weltbild und seinen nationalökonomischen Ansichten und Abhandlungen hat sich RYTZ (1971) auseinandergesetzt.

Für unseren Zusammenhang ist wichtig, dass sich Carrard so sehr für die Naturwissenschaften, vor allem die Physik, interessierte, dass er *auf eine Pfarrei verzichtete, um sich ganz der Wissenschaft hinzugeben* (RYTZ, 1971: 58ff.). In seiner umfangreichsten Abhandlung “Von den Meteorologischen Beobachtungen” spiegelt sich eine gründliche Kenntnis der Fachliteratur, gepaart mit einer guten Beobachtungsgabe und einer *Neigung für die Mathematik*. Seine vorbehaltlose Bejahung der Technik, seine Forderung nach einer Mechanisierung der Landwirtschaft und einer forcierten Industrialisierung, die er mit Hilfe einer Akademie der Wissenschaften zur industriellen Kaderschulung und einer Kapitalakkumulation durch einen staatlich diktierten Konsumverzicht erreichen wollte, lassen ihn als geistigen Vorboten der technokratischen Entwicklungsdiktaturen des 20. Jahrhunderts erscheinen (vgl. RYTZ, 1971: 89f.).

*Johann Ludwig Stürler* (1730–1771). – Wie Carrard, weilte auch Stürler eine Zeitlang in den Niederlanden. Er diente dort von 1750 an als Kapitänleutnant im Regiment Graffenried. Durch seine Mutter Margarete wurde er der Erbe des Landgutes Cottens bei Begnins ob Nyon (RODT V: 185). Dahin muss er um 1754 zurückgekehrt sein<sup>98</sup>. Stürler *blieb ledig*, und fand so Zeit, sich eingehend mit *technischen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fragen* zu beschäftigen. Dass er über beträchtliche Sachkenntnisse verfügte, geht aus seinem Brief an die Gesellschaft hervor, in welchem er seine Instrumente beschreibt: Meine Temperaturmessungen werden mit einem Weingeistthermometer von ungefähr 13 Zoll (ca. 35 cm) Länge mit Réaumurscher Einteilung gemacht, das ich aus Paris durch Abbé Nollet (einen Mitarbeiter Réaumurs) bekommen habe.

Ich verfüge noch über ein zweites Instrument dieser Art. Im weiteren habe ich selber Quecksilberthermometer hergestellt und geeicht, die sehr gut funktionieren. Das Thermometer hatte Stürler an einem gegen NNW gerichteten Fenster so angebracht,

98 Bemerkung Stürlers in seinem Brief an die Gesellschaft vom Mai 1759: “Il y a 5 ans que j’ay ce Barometre, & je le connois si bien qu’en y joignant les autres variations je ne me trompe presque jamais à deviner le temps que nous aurons” (Ms OG Q 11). Stürler muss somit von 1754 an beobachtet haben.

dass es vor jeglicher Rückstrahlung geschützt blieb. Weiter schreibt Stürler, sein Barometer – ein Instrument von rund 95 cm Länge – sei ausserordentlich zuverlässig in seinen Bewegungen. Es verfüge nicht nur über eine Einteilung nach Linien (1 Linie = 2,25 mm), sondern jede Linie sei ihrerseits in vier gleiche Teile eingeteilt, so dass er auch kleinste Veränderungen wahrnehmen könne. Stürler las die Instrumente dreimal am Tage ab: Morgens zwischen sieben und acht Uhr, im Sommer früher, am Nachmittag zwischen 14 und 15 Uhr und am Abend zwischen 21 und 22 Uhr<sup>99</sup>.

Um die Genauigkeit der Ablesung zu steigern, verfeinerte er die Skala des Niederschlagsmessers, den ihm die Ökonomische Gesellschaft zukommen liess<sup>100</sup>. Das Streben nach einer peinlichen, fast bis zum Exzess gehenden Genauigkeit durchzieht auch seine meteorologischen Aufzeichnungen. So charakterisierte er in seinen Witterungstagebüchern das Niederschlagsgeschehen mit 15 verschiedenen Ausdrücken, um jede Nuance verbal erfassen zu können<sup>101</sup>.

Stürler engagierte sich auch an anderen Fronten der ökonomischen Bewegung. Als Präsident der Zweiggeseellschaft Nyon verfasste er eine “Beschreibung vom Zustand des Ackerbaus in der Pfarrei Begnins mit Anzeige des Bevölkerungszustands von 1730–1760 und der Getreidepreise” (BAESCHLIN, 1971: 189). Dies lässt den Schluss zu, dass er sich, wie Tschanner, geistig intensiv mit dem Wirkungsgefüge Klima–Wirtschaft–Mensch auseinandersetzte.

*Benjamin Dupraz.* – Der Freund Stürlers, Benjamin Dupraz, war 1754–1776 Pfarrer in St. Cergue (MOTTAZ 1921: 583). Über seine Persönlichkeit erfahren wir Näheres aus einem Brief an die Gesellschaft: Darin lud Dupraz Niklaus Emanuel Tschanner zu einem Besuch nach St. Cergue ein. Bei ihm gebe es einiges zu sehen. Er habe mehr als 50 Rahmen mit Insekten und Pflanzen unter Glas, daneben eine Sammlung von selbstgebastelten Musikinstrumenten, kleinen Geigen, Flöten und Zupfinstrumenten, und in absehbarer Zeit werde er mit dem Bau von Orgeln beginnen. Seit einigen Monaten beschäftige er sich in Theorie und Praxis intensiv mit der Optik. Er habe einige Mikroskope gebaut und verfüge über mehrere Dunkelkammern (“chambres obscures”), die man zusammenklappen und überallhin mitnehmen könne. Wenn sich Tschanner frage, wie er diese mannigfache Tätigkeit mit seinen Pflichten als Pfarrer vereinbaren könne, möchte er ihm darauf folgendes antworten: Erstens sei seine Herde sehr klein und ruhig, es gebe wenig Kranke, und das Chorgericht müsse sozusagen nie einberufen werden. Daneben genüge ihm die Morgenfrühe des Sonntags, um darüber nachzudenken, was er seinen Schafen erzählen wolle.

Zweitens stehe er morgens in der Regel um vier oder fünf Uhr auf, im Sommer manchmal noch früher. Bis zum Morgenessen sei er im Kabinett beschäftigt, den Rest des Tages verbringe er im Laboratorium, esse im Familienkreis oder spiele auf dem Tympanon. Er gehe sozusagen nie aus und sei jede Minute des Tages voll beschäftigt. Dupraz verfasste eine topographische Beschreibung seines Kirchspiels und hatte 1764 schon diejenigen des benachbarten Arzier in Arbeit<sup>102</sup>.

99 Ms OG Q 11. Brief Stürlers an die Gesellschaft vom Frühjahr 1759. o.D.

100 Ms OG Q 25 B 19. Brief Stürlers an die Gesellschaft vom 10. März 1767.

101 “. . . pouces de neige, quelques brins de neige, quelque flocons de neige, un peu de neige, poussière de neige, neige et pluye, giboulée (kurzer, heftiger Guss), ondés, pluye à verse, pluye continue, pluye par intervalles, goutes oder getropflet, petite pluye oder geregellet, gresles (Hagelschlossen), grésil (Graupeln).”

102 Ms OG Q 23 B 73. Brief Dupraz’ an die Gesellschaft vom 12.? .1764.

*Karl Lombach* (1740–1811). – Über seine Persönlichkeit ist fast nichts bekannt. Nach der Landvogtei, die sein Vater zuletzt innegehabt hatte, trug er das Cognomen “Lausanne”. Er bekleidete die Stelle eines Sekretärs am Burgerspital, dann wurde er 1784 zum Salzmagazinverwalter gewählt. Wie Stürler war auch er *ledig* (RODT III: 330). Aus seinen Witterungsaufzeichnungen geht deutlich hervor, dass er im Vergleich zu Studer, der gleichzeitig beobachtete, über weniger Sachkenntnisse verfügte.

Während der 13jährigen Beobachtungsperiode setzte er nur zweimal für längere Zeit aus, nämlich vom März bis Juni 1785, und im Mai und Juni 1787.

*Johann Jakob Sprüngli* (1717–1803). – Seine meteorologischen Journale sind die einzige Quelle, aus der sich Aufschlüsse über die Persönlichkeit ihres Verfassers gewinnen lassen. Sie zeugen von einem phänomenalen Fleiss, einem wachen Sinn für die Umwelt und einer Manie, jedes, auch das kleinste und unscheinbarste, Detail möglichst präzise zu umschreiben und in Form von Zahlen und Daten festzuhalten. Sprüngli begnügte sich nicht mit barometrischen und thermometrischen Messungen und einer mehr oder weniger summarischen Beschreibung der Witterung. Er wandte sein Augenmerk auch anderen, in der Meteorologie bis ins 20. Jahrhundert hinein sehr stiefmütterlich behandelten Phänomenen wie Schneedecke und Frost (RUDLOFF, 1967: 26), sowie der Phänologie zu. Dabei genügte es ihm nicht, den Zustand der Schneedecke in seiner Umgebung möglichst genau zu umschreiben. Er schloss die nahen Bergketten mit ein, soweit ihm das von seinem Standort aus möglich war. Bei den Früh- und Spätfrösten hielt er auch die Wirkung auf Kulturpflanzen fest. Sprüngli hinterliess über 4000 (!) Einzelbeobachtungen von phänologischen Phasen bei Pflanzen und Tieren, ein Resultat, das rein zahlenmässig bisher nur von wenigen Forschern übertroffen worden sein dürfte. Ferner verdanken wir ihm eine eingehende klimaökologische Schilderung jedes einzelnen Jahres. Schliesslich hat Sprüngli von 1771–1802 auch die monatlichen Maxima und Minima der Lebensmittelpreise aus dem bernischen Avis-Blatt ausgezogen. Er beobachtete systematisch und weitgehend homogen. Seine Reihen weisen nur wenige Lücken auf und eignen sich für die Verarbeitung mit quantitativen Methoden.

Schon zu Lebzeiten nahm er eine erste Sichtung des gewaltigen Zahlen- und Datenmaterials an die Hand. So stellte er beispielsweise die Witterungsnotizen seiner 19 Beobachtungsjahre in Gurzelen nach Monaten und nach Jahren separat nach verschiedenen Schemata zusammen<sup>103</sup>. Daneben führte er die beobachteten Winde nach

103 Ein Beispiel: “20-fach:

1. Sonnenschein ganzer Tag
2. Sonnenschein vormittags oder nachmittags
3. einige Sonnenblike
4. Regen den ganzen Tag
5. Regen vormittag oder nachmittag
6. einige Regentröpflein
7. bedeckt den ganzen Tag
8. Schnee den ganzen Tag
9. Schnee vormittag oder nachmittag
10. ein kleines Schneegestöber
11. Nebel den ganzen Tag
12. Nebel vormittag (in einer anderen Tabelle führte Spr. alle Vormittage auf, an denen Nebel aufgetreten war und gibt den genauen Zeitpunkt der Auflösung an)
13. Nebel nachmittag

Monaten, Jahren und acht Richtungen, Eistage, Früh- und Spätfröste, Schneefälle von April bis Oktober, Nordlichter, Erdbeben tabellarisch auf<sup>104</sup>. *Wenn wir Umfang und Qualität des Beobachtungsmaterials, sowie die Ansätze zur Verarbeitung berücksichtigen, dann verdient es Sprüngli, an die Seite Louis Murets<sup>104a</sup>, des "Vaters der schweizerischen Statistik", gestellt zu werden.* Freilich hat Sprüngli im Gegensatz zu Muret keine Aufsätze oder andere schriftliche Zeugnisse hinterlassen, welche uns nähere Auskunft über sein theoretisches Verständnis und sein Weltbild geben könnten.

Mit den Aufzeichnungen und der Persönlichkeit dieses erstaunlichen Pfarrers hat sich WOLF (1855a) befasst. Er publizierte auch seine Witterungsnotizen. Luftdruck- und Temperaturmessungen in den "Schweizerischen Meteorologischen Beobachtungen"<sup>105</sup>.

Johann Jakob Sprüngli (Zofinger Linie) wurde im April 1717 zu Leutwyl am Hallwylersee geboren, wo sein Vater, Franz Ludwig Sprüngli, Pfarrer war. 1731 trat Johannes in die Berner Akademie ein und wurde 1743 ordiniert. Aus einer Notiz auf der vorderen Umschlagseite eines Journals<sup>106</sup> geht hervor, dass er 1740 auf einer Reise, die ihn vom Bodensee durch das Toggenburg über Glarus, Rapperswil und Einsiedeln nach Höngg führte, die Witterung aufzeichnete! 1757 erhielt er die Pfarrei Zweisimmen. Dort erreichte ihn 1759 der Appell der Ökonomen, worauf er im März dieses Jahres mit regelmässigen Aufzeichnungen begann. 1765 nahm er an der Gründungsversammlung der Ökonomischen Gesellschaft Simmental teil (BAESCHLIN, 1917: 163). Noch im selben Jahr versetzte ihn die Obrigkeit nach Gurzelen bei Seftigen/BE, an den Fuss der Stockhornkette. In dem 1705 erbauten, noch unverändert erhaltenen, verträumten Pfarrhaus mit dem grossen, gegen die Bise gut geschützten Garten lebte er 19 Jahre lang. Während dieser Zeit beobachtete er systematisch sämtliche ihm bekannten Pflanzen in Garten und Feld und hielt den Zeitpunkt der Landarbeiten fest. 1767 begann er mit Aufzeichnungen von Luftdruck und Temperatur. Viermal täglich las er die Instrumente ab: Morgens, mittags, zwischen 17 und 18 Uhr sowie um 20 Uhr. Es ist anzunehmen, dass er durch Vermittlung von Emanuel von Graffenried<sup>107</sup>, der im nahen Schloss Burgistein zu Hause war, 1770 mit der Ökonomischen Gesellschaft in Kontakt getreten ist, oder dass von Graffenried die in den "Abhandlungen" von 1770 publizierten Beobachtungen Sprünglis von sich aus der Gesellschaft übergeben hat.

14. Donnerwetter (Gewitter mit Niederschlag)
15. Donner (einzelne Donnerschläge ohne Niederschlag)
16. Hagel starker
17. Hagel ein wenig
18. Riesel (Graupeln)
19. Sturmwind
20. starker Wind."

104 Ms OG Q 16.

104a Jean Louis Muret (1715–1796), 1757 erster Pfarrer in Vevey, Bevölkerungsstatistiker (BAESCHLIN, 1917: 192).

105 Schweizerische Meteorologische Beobachtungen. Bd. VIII (1871): 97–100; 142–153; 194–205; 518–521; 568–573. Bd. IX (1872): 44–49; 96–101; 148–153; 202–205; 254–257; 306–309.

106 Ms OG Q 16.

107 Emanuel von Graffenried ("Burgistein") (1726–1788), im Kreis der Gründer der Ökonomischen Gesellschaft, 1764 in der Landesökonomiekommission, 1764–67 Seckelmeister, 1786–88 Präsident der Gesellschaft. Einer der führenden Berner Ökonomen (RODT, II: 224).

Gegen Ende des Jahres 1784 zog er nach Sutz an den Bielersee um. Von da an liess die Schaffenskraft des alternden Sprüngli nach. Lücken ergaben sich insbesondere im phänologischen Beobachtungsprogramm, das eine tägliche Feldbegehung verlangte. Doch der Greis führte sein Werk fort, bis ihm im Frühjahr 1803 der Tod die Feder aus der Hand nahm.

WOLF (1855: 30f.) betont, dass sich Sprüngli auch um die religiöse Hebung der ihm anvertrauten Gemeinde bemühte, und als ein "freundlicher und leutseliger Herr" allgemeine Zuneigung genoss. Sprünglis Gattin, eine Ursula Haberstock, war früh kinderlos gestorben. Der Pfarrer überliess darauf die Führung des Hauswesens seinen bei ihm lebenden Schwestern. So blieb ihm neben der Arbeit Musse genug, um seine Steckenpferde zu pflegen. Wie Stürler und Lombach, die ebenfalls ohne Familie waren, ging er selten von Haus und hatte einen geregelten Tagesgang, womit er eine für die Führung eines brauchbaren meteorologischen Journals unentbehrliche Voraussetzung erfüllte.