

Artikel erschienen in:

Ottmar Ette, Eberhard Knobloch (Hrsg.)

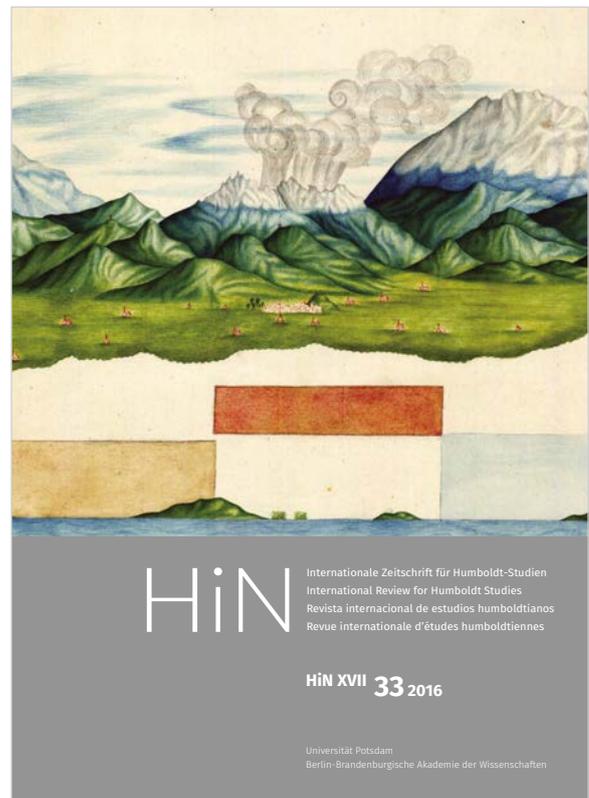
HiN : Alexander von Humboldt im Netz, XVII (2016) 33

2016 – 92 p.

ISSN (print) 2568-3543

ISSN (online) 1617-5239

URN urn:nbn:de:kobv:517-opus4-98944



Empfohlene Zitation:

Karin Reich; Elena Roussanova: Der Briefwechsel zwischen Karl Kreil und Alexander von Humboldt, ein wichtiger Beitrag zur Geschichte des Erdmagnetismus, In: Ette, Ottmar; Knobloch, Eberhard (Hrsg.).

HiN: Alexander von Humboldt im Netz, XVII (2016) 33, Potsdam, Universitätsverlag Potsdam, 2016, S. 52–73.

DOI <https://doi.org/10.18443/245>

Soweit nicht anders gekennzeichnet ist dieses Werk unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert: Namensnennung 4.0. Dies gilt nicht für zitierte Inhalte anderer Autoren:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>

Karin Reich, Elena Roussanova

Der Briefwechsel zwischen Karl Kreil und Alexander von Humboldt, ein wichtiger Beitrag zur Geschichte des Erdmagnetismus

ABSTRACT

The correspondence between Alexander von Humboldt und Karl Kreil was voluminous, it concerned earth magnetism. But only one letter has survived. This letter was written by Kreil on September 3, 1836; one day later Kreil wrote a letter to Carl Friedrich Gauss with nearly the same contents, some sentences are even literally corresponding. Four letters from Kreil to Humboldt were published in the „Annalen der Physik und Chemie“. Some letters were mentioned in the biographical literature dealing with Kreil. These letters show, that the correspondence covered at least the period until 1851 and give information about the intensive relationship between the two scientists. A further interesting source is the library of Humboldt which unfortunately has not survived. The catalogue mentions nine works of Kreil some of them where annotated by Humboldt. This makes it plausible that the contacts even lasted until 1856.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Korrespondenz zwischen Alexander von Humboldt und Karl Kreil war umfangreich und betraf den Erdmagnetismus. Aber heute ist nur noch ein einziger Brief im Original bekannt. Dieser Brief, den Kreil am 3. September 1836 Alexander von Humboldt zukommen ließ, stimmt inhaltlich und teilweise wortwörtlich mit dem Brief überein, den Kreil nur einen Tag später, am 4. September 1836, an Carl Friedrich Gauß schickte. Vier Briefe von Kreil an Humboldt wurden in den „Annalen der Physik und Chemie“ publiziert, eine nicht allzu große Anzahl weiterer Briefe an Humboldt wurde

in der biographischen Literatur über Kreil und in Briefen Kreils an Koller und Gauß erwähnt. Aber nicht nur die lückenhafte und bruchstückhaft bekannte Korrespondenz zwischen Humboldt und Kreil, die bis 1851 reicht, gibt Aufschluss über die Beziehungen, sondern von besonderer Bedeutung ist des Weiteren der Bestand an Kreiliana in der Bibliothek Humboldts. Es handelt sich um neun Werke Kreils, das letzte aus dem Jahr 1856. Nachweisbare Kontakte zwischen Kreil und Humboldt fanden also mit Sicherheit mindestens bis zu diesem Jahr statt!

RÉSUMÉ

La correspondance entre Alexander von Humboldt et Karl Kreil était volumineuse et concernait le magnétisme terrestre. Mais aujourd'hui, une seule lettre originale est encore connue. Kreil a envoyé cette lettre à Humboldt le 3 septembre 1836. C'est partiellement la même lettre – même les phrases coïncident parfois – que Kreil a écrite à Carl Friedrich Gauss un jour plus tard. Quatre lettres de Kreil à Humboldt ont été publiées dans les „Annalen der Physik und Chemie“. Quelques lettres sont mentionnées dans la littérature biographique concernant Kreil. Les lettres démontrent que la correspondance peut être attribuée au moins à la période jusque 1851 et révèlent la relation intensive entre les deux savants. La bibliothèque de Humboldt qui malheureusement n'existe plus est une autre source intéressante. Le catalogue mentionne neuf oeuvres de Kreil dont quelques sont annotées par Humboldt. Donc, les contacts existaient vraisemblablement au moins jusque 1856.

1. Einleitung

Die Korrespondenz zwischen Karl Kreil (1798–1862) und Alexander von Humboldt (1769–1859) erstreckte sich mindestens über die Jahre von 1836 bis 1851, aber nur ein einziger Originalbrief ist erhalten geblieben. Vier der Briefe Kreils an Alexander von Humboldt wurden veröffentlicht. Den beiden Kreil-Biographen Friedrich Kenner (1834–1922) und Anton Schrötter von Kristelli (1802–1875) lagen noch mehrere Briefe aus dem Briefwechsel Humboldt – Kreil vor, die sich damals im Kreil-Nachlass befanden. Sie veröffentlichten nämlich wörtliche Zitate daraus. Was den Briefwechsel betrifft, so ist die Quellenlage denkbar schlecht, was sicher ein Grund dafür ist, dass Karl Kreil in der Humboldt-Literatur kaum eine Rolle spielt.

Die Inhalte der Briefe, die Humboldt und Kreil wechselten, betrafen vor allem den Erdmagnetismus. Da Kreil auch mit Carl Friedrich Gauß (1777–1855) mindestens von 1835 bis 1840 in regem Briefwechsel stand, gibt es hier interessante Zusammenhänge. So liegt es nahe, dass Humboldt Kreils Verdienste in seinem „Kosmos“ erwähnte. Besonders interessant und aufschlussreich ist der umfangreiche Bestand an Kreiliana in Humboldts Bibliothek, darunter auch die 1837 erschienene Übersetzung von Gauß' „Intensitas“ ins Italienische.

Im Folgenden werden die Stationen von Kreils Lebens und Tätigkeit vorgestellt sowie Hintergründe der Erforschung des Erdmagnetismus in seiner Zeit erläutert.

2. Karl Kreil

2.1. Bemerkungen zu Kreils Nachlassenschaft

Karl Kreil verstarb am 21. Dezember 1862 in Wien. Bereits im Jahre 1863 erschienen zwei umfangreiche Biographien, nämlich von dem in Wien wirkenden Archäologen und Numismatiker Friedrich Kenner (Kenner 1863) und kurze Zeit später von Anton Schrötter von Kristelli (Schrötter 1863), der 1850 Generalsekretär der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien wurde und dieses Amt 25 Jahre lang bis zu seinem Lebensende innehatte. Beide, Kenner und Schrötter, hatten Kreil persönlich gekannt, beiden stand der Kreil-Nachlass in alter Form zur Verfügung. Danach geriet der Nachlass in Vergessenheit, er wurde um 1975 in der von Kreil im Jahre 1851 gegründeten „Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus“, heute „Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik“, vom Geophysiker Peter Melichar wiederentdeckt und befindet sich heute in der Fachbereichsbibliothek für Wirtschaftswissenschaften und Mathematik der Universität Wien. Aber der wiederentdeckte Nachlass ist nicht mehr das, was er einmal war, vieles daraus ist in der Zwischenzeit verloren gegangen bzw. abhandengekommen. Besondere Bedeutung kommt den sechs Briefen von Gauß an Kreil in diesem Nachlass zu, über deren Existenz die Öffentlichkeit im Jahre 2010 durch den Mathematiker Karl Sigmund und Peter Michor erfuhr!¹ Von diesen sechs Briefen sind fünf Originalbriefe, während einer der Briefe mit dem Datum 15. Juli 1836 eine Abschrift ist. Diese Abschrift wurde wahrscheinlich im 19. Jahrhundert angefertigt, um diese Zeit konnte der Originalbrief auch entnommen werden. In welche Hände der Brief von Gauß an Kreil gelangte, kann man jetzt nicht mehr ermitteln.

1 Siehe <http://sciencev2.orf.at/stories/1637648/> (veröffentlicht am 27.1.2010) sowie <http://diepresse.com/home/spectrum/zeichenderzeit/544604/Messen-messen-messen> (veröffentlicht am 5.3.2010).

Heute befindet er sich in der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen,² er wurde am 1. Dezember 1988 im Antiquariat Stargardt gekauft.³

2.2. Ried, Wels, Kremsmünster, Wien, Mailand

Karl Kreil wurde am 4. November 1798 in Ried im Innviertel (Oberösterreich) geboren. Zunächst besuchte er die Hauptschule in Ried. Als sein Vater „Kreiskommissär“ in Wels wurde, setzte Kreil seinen Schulbesuch dort fort. Ab dem Jahr 1810 war Karl Kreil Schüler des Stiftsgymnasiums in Kremsmünster; dort legte er 1819 die Matura ab. Die Schule bei dem bereits im Jahre 777 gegründeten Benediktinerstift Kremsmünster hatte einen ausgezeichneten Ruf, viele der dortigen Lehrer hatten auch als Wissenschaftler Rang und Namen. Das betraf insbesondere zahlreiche Astronomen und Physiker wie z.B. Bonifacius Schwarzenbrunner (1790–1830), der Kreil unterrichtete, und Marian (Wolfgang) Koller (1792–1866), der ein guter Freund Kreils wurde. Des Weiteren seien hier der Astronom Augustin Reslhuber (1808–1875) und Sigmund Fellöcker (1816–1887) genannt. Letzterer ging vor allem als Mineraloge in die Geschichte ein. So entstand Kreils Liebe zu den Naturwissenschaften schon in der Zeit, die er in Kremsmünster verbrachte.

Im Jahre 1819 nahm Kreil an der Universität Wien ein Jurastudium auf, das er auch abschloss. Gleichzeitig hörte er zahlreiche naturwissenschaftliche Vorlesungen. Zu seinen wichtigsten Lehrern zählten der Astronom Joseph Johann Littrow (1781–1840) und der Physiker Andreas Freiherr von Ettingshausen (1796–1878). Im Jahre 1827 wurde Kreil Assistent an der Wiener Sternwarte bei Littrow und veröffentlichte dort seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten. Danach wurde er Assistent an der Brera-Sternwarte in Mailand. Mailand, die Hauptstadt der Lombardei, gehörte damals politisch gesehen zum Kaiserreich Österreich. Kreil wurde 1831 dort zweiter und 1834 erster Eleve. Man erwartete von ihm vor allem eine rege Beteiligung an den „Effemeridi astronomiche di Milano“. Daneben beschäftigte er sich mit Kometen, worüber er auch mehrere Abhandlungen veröffentlichte. Die Sternwarte unterstand damals Francesco Carlini (1783–1862), einem international hoch geachteten Astronomen.

2.3. Die Entwicklungen in Göttingen

Nach der Berufung Wilhelm Webers (1804–1891) als Professor der Physik an die Universität Göttingen im Jahre 1831 wurde der Erdmagnetismus zum wichtigsten Forschungsgebiet nicht nur von Wilhelm Weber, sondern auch von Carl Friedrich Gauß. Am 15. Dezember 1832 stellte Gauß der Königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen seine ersten wissenschaftlichen Früchte zum Erdmagnetismus vor, seine „Intensitas vis magneticae terrestri ad mensuram absolutam revocata“ (Gauß 1832). Es wurde auf dem Gelände der Sternwarte in Göttingen ein magnetisches Observatorium eingerichtet, das Ende 1833 fertiggestellt war. Auf dieser Grundlage wurde Anfang des Jahres 1834 der Göttinger magnetische Verein ins Leben gerufen, der unter der Ägide beider Wissenschaftler stand. Dieser Göttinger magnetische Verein löste den 1829 von Alexander von Humboldt in Berlin gegründeten magnetischen Verein nahtlos ab.

In Göttingen stellten sich alsbald drei Studenten ein, die sich in besonderem Maße für den Erdmagnetismus begeisterten. Benjamin Goldschmidt (1807–1851) immatrikulierte sich sowohl 1828 als auch 1830 an der Universität Göttingen, wo er 1831 promoviert wurde. 1835 konnte er die Stelle eines Observators an der Göttinger Sternwarte einnehmen und wurde 1844 außeror-

2 Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (weiter SUB Göttingen), Cod. Ms. philosoph.182 (2,5 S.).

3 Inventarnummer: Acc. Mss. 1988.12/3. Mitteilung von Dietlind Willer vom 9.5.2016 (Abteilung Handschriften und Seltene Drucke, SUB Göttingen).

dentlicher Professor. Wolfgang Sartorius von Waltershausen (1809–1876) und Johann Benedict Listing (1808–1882) wurden 1830 immatrikuliert. Sartorius, der aus einer sehr vermögenden Familie stammte, plante zusammen mit seinem Kommilitonen Listing eine Reise nach Italien mit dem Ziel Sizilien, die er aus privaten Mitteln finanzierte. Sowohl während der Reise als auch vor allem in Sizilien wollte man erdmagnetische Beobachtungen anstellen und die Ergebnisse nach Göttingen senden. Diese erste Italienreise von Sartorius währte von 1834 bis 1837. Sartorius war schon abgereist, als Listing am 24. Juni 1834 noch bei Gauß promoviert wurde. Listing folgte daher etwas verspätet seinem Freund Sartorius nach.

2.4. Sartorius und Listing in Mailand

Im Herbst 1834 erreichten Sartorius und Listing Mailand. Für Karl Kreil bedeutete dieser Herbst eine Wende, er lernte ein ganz und gar neues Arbeitsgebiet kennen, nämlich den Erdmagnetismus, und er war sofort Feuer und Flamme. Sartorius und Listing waren mit mehreren für die Reise bestimmten magnetischen Instrumenten ausgestattet, sie führten in Mailand Beobachtungen vor und informierten Kreil über die neuen Beobachtungsmethoden von Gauß, die sie in Göttingen kennengelernt hatten (Reich 2012, 246–249, 290–292). Sartorius und Listing hinterließen Kreil eine Magnetnadel, sodass er auch nach der Abreise der beiden Freunde selbständig Beobachtungen durchführen konnte. Kreil hatte in Mailand nicht die Stellung, um teure Instrumente in Göttingen bestellen zu können. Da kam ihm der Zufall zu Hilfe. Sein früherer Lehrer Joseph Johann Littrow in Wien nämlich besaß ein in Göttingen hergestelltes Magnetometer, das er aber nicht einsetzen konnte, da es ihm an Personal und an Interesse mangelte. So überließ er dieses Instrument der Brera-Sternwarte in Mailand, wo nicht nur Kreil, sondern alsbald ein ganzes Team von Mitarbeitern sich für erdmagnetische Beobachtungen begeistern ließ. Dieses von Moritz Meyerstein (1808–1882) im Jahre 1835 in Göttingen hergestellte Instrument, das über Wien nach Mailand kam, existiert dort sogar heute noch (Kärn 2002, 30–33).

Bereits in der Mitte des Jahres 1835 machte Kreil zusammen mit dem Astronomen Roberto Stambucchi (ca. 1807–1855) erdmagnetische Beobachtungen. Es waren dies die ersten bekannten Beobachtungen, die Kreil nach Göttingen schickte, sie stammten vom Juli 1835.⁴ Das müssen aber nicht Kreils erste präsentable Beobachtungen gewesen sein, es könnte durchaus noch frühere gegeben haben. Kreil wurde alsbald Mitglied im Göttinger magnetischen Verein, wo die unter seiner Ägide in Mailand beobachteten und nach Göttingen geschickten Daten regelmäßig ausgewertet und veröffentlicht wurden. Eine besondere Bedeutung kam dabei den von Gauß und Weber herausgegebenen „Resultaten aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins“ zu, die für die Jahre 1836 bis 1841 zunächst in Göttingen (Bände 1 und 2), danach in Leipzig (Bände 3 bis 6) erschienen. Mailand war ein wichtiges Mitglied des Göttinger Magnetischen Vereins und blieb dies auch, nachdem Kreil im Jahre 1839 Mailand verließ und nach Prag wechselte.

2.5. Kreils weiterer Lebensweg: Prag und Wien

Der Vollständigkeit halber seien hier noch die weiteren Lebensstationen von Karl Kreil erwähnt. Nach dem Besuch von Sartorius und Listing versuchte Kreil, Kontakte mit anderen Wissenschaftlern zu knüpfen, die seine erdmagnetischen Interessen teilten. Es waren dies zahlreiche Wissenschaftler, zu denen auch Alexander von Humboldt gehörte.

4 „Mailand 25./26. Juli 1835. Variazioni der Declination der Magnetnadel. Beobachter: Stambucchi, Kreil“, zusätzlich die Daten vom 28. und 29. Juli 1835. SUB Göttingen, Cod. Ms. Magn. Verein 3 : 1835: Juli.

Im Jahre 1838 wurde Kreil als Assistent an die Sternwarte nach Prag berufen, deren Direktor damals Adam Bittner (1777-1844) war. Als dieser starb, folgte ihm Karl Kreil im Jahre 1845 nach und wurde sechster Direktor der Sternwarte in Prag. Auch in Prag setzte er seine erdmagnetischen Beobachtungen in vollem Umfange fort und lieferte eifrig seine Daten nach Göttingen.



Abb. 1. Portraitphotographie von Karl Kreil, 1855. Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Portr. Slg / Astron. m / Kreil, Karl, Nr. 1.

Kreil war der erste Wissenschaftler, der mit Hilfe von „Bereisungen“, um seinen Ausdruck zu gebrauchen, ganze Regionen, Gebiete oder Länder erdmagnetisch erfassen wollte. Kreil unternahm eine erdmagnetische Bestandsaufnahme. Seine erste Bereisung galt Böhmen (1843-1845), es folgte der österreichische Kaiserstaat (1846-1848 und 1850-1851) und schließlich noch der Adriatische Golf im Jahre 1854. Die vierte und letzte Bereisung führte Kreil im Jahre 1858 ins südöstliche Europa.

Von besonderer Bedeutung für Kreils Aktivitäten war, dass im Jahre 1847 die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien gegründet wurde. Kreil wurde schon am Gründungstag – das war der 14. Mai 1847 – zum wirklichen Akademiemitglied ernannt. Ein Jahr später wurden unter anderen Alexander von Humboldt und Carl Friedrich Gauß in die Reihe der Ehrenmitglieder der Akademie aufgenommen.

Kreil gelang es, dass im Jahre 1851 in Wien eine neue und zentrale Institution gegründet wurde, die der Akademie unterstand, nämlich die „Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus“; ihr erster Direktor hieß Karl Kreil. Mindestens bis zum Jahre 1851 lassen sich Spuren von Briefen, die Kreil und Humboldt gewechselt hatten, nachweisen. Doch die Bestände in Humboldts Bibliothek legen nahe, dass es auch noch später Kontakte zwischen diesen beiden Wissenschaftlern gab. Kreil verstarb am 21. Dezember 1862 in Wien.

3. Kreils Brief an Alexander von Humboldt vom 3. September 1836

Der Brief vom 3. September 1836, den Kreil Alexander von Humboldt zukommen ließ, ist das einzige erhaltene Originaldokument, das direkt Auskunft über die Kontakte gibt, die zwischen Humboldt und Kreil stattfanden. Es ist dies wohl der erste Brief eines Briefwechsels, der ansonsten nicht erhalten geblieben ist. Der Brief ist Teil der „Russischen Tagebücher“ von Alexander von Humboldt, die sich in Privatbesitz der Familie Ulrich von Heinz befinden. Diese Familie ist Eigentümer von Schloss Tegel in Berlin, dem humboldtschen Stammschloss. Das Akademienvorhaben „Alexander von Humboldt auf Reisen – Wissenschaft aus der Bewegung“ der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften besitzt sowohl eine Kopie des Originalbriefes als auch dessen Transkription. Der Brief ist sehr umfangreich, er umfasst sechs große Seiten, nämlich Blatt 121, 122 und 120, in dieser Reihenfolge.

3.1. Inhalt des Briefes

Der Brief beginnt ohne Anschreiben⁵ mit „Beobachtungen über die Declination der Magnetnadel zu Mailand vom 9.–17. August 1836“. Die Beobachtungsdaten wurden in Form einer großen Tabelle festgehalten, die von mehreren am unteren und am rechten seitlichen Rand geschriebenen Bemerkungen begleitet wird. Am seitlichen Rand befinden sich die Temperaturangaben im Beobachtungssaale und der Hinweis:

Die Beobachtungen sind auf die Art gemacht wie sie an den von Gauß festgesetzten Beobachtungstagen nach der von ihm angegebenen Methode angestellt wurden. (Bl. 121r)

In der Tat waren von Gauß für die Mitglieder des Göttinger Magnetischen Vereins für das Jahr 1836 folgende Beobachtungstermine vereinbart worden: 30. Januar/Februar 1836 [sic], März 1836, Mai 1836, 30. Juli/August 1836 [sic], 17. August 1836, 24. September 1836, 26. November 1836 (Reich 2012, 243). Das bedeutet, dass die im Brief von Kreil mitgeteilten Daten, den 17. August ausgenommen, außerhalb der von Gauß festgesetzten Termine lagen.

Am unteren Rand wurden Details über die Deklinationsbeobachtungen und als Anmerkung zum 15. August die Beschreibung eines Gewitters in Form von 10 Punkten (Bl. 121r) festgehalten. Auf Blatt 121v folgen die „Meteorologischen Beobachtungen vom 9.–18. August“. Die am Barometer, Thermometer und Hygrometer abgelesenen Daten werden wieder in Form einer Tabelle wiedergegeben. Nach einigen Erläuterungen beschreibt Kreil seine Erfahrungen mit dem Magnetometer von Gauß:

[...] daß ich das Glück hatte bei der Durchreise der HH. Sartorius u. Listing, die sich hier einige Wochen aufhielten, das Magnetometer des Herrn Hofr. Gauß kennen zu lernen, und an den damit angestellten Beobachtungen Theil nehmen zu können. Nach dem Modelle des Apparates dieser Herren wurden auch zwei für unsere Sternwarte von dem Mechaniker derselben aber in grösserem Maaßstabe angefertigt, so daß eine Nadel nahe 1600 Gr. wiegt und in diesem Verhältnisse alle übrigen Theile eingerichtet sind. Mit diesen Apparaten, die im verflossenen Herbste fertig wurden habe ich mit Anfang dieses Jahres eine Reihe regelmässiger Beobachtungen über magnetische Intensität und Declination begonnen. (Bl. 121v)

Nunmehr schildert Kreil Details, was die Beobachtungszeiten anbelangt und weist darauf hin, dass der Mailänder Kollege Pietro Della Vedova⁶ einige Beobachtungen übernahm. Des Weiteren erläutert Kreil, wie im Einzelnen mit den Schwingungsdauern verfahren wurde (Bl. 122r und v). Zur Kontrolle führte Kreil noch Beobachtungen im Freien durch und fand eine sehr große Abweichung, die ihn veranlasste, seinen Apparat in einem anderen Saale, der aber auch nicht frei von Eisen war, unterzubringen (Bl. 122v). Kreil beschäftigt sich nun mit den verschiedenen Abweichungen, die in den zwei Sälen gemessen wurden, dafür zog er den zweiten Apparat heran. Er kommt dabei zu dem Schluss:

Die Änderungen in den Schwingungsdauern sind wohl gröstentheils Folge der Temperaturänderung, vielleicht auch der Einwirkung des Sonnenlichtes und des allmählig abnehmenden Magnetismus der Nadel. (Bl. 120r)

5 Auch mehrere Briefe Kreils an Carl Friedrich Gauß beginnen ohne Anschreiben.

6 Die Lebensdaten von Pietro Della Vedova sind nicht bekannt.

Wiederum hält Kreil seine Beobachtungsdaten in Form von mehreren Tabellen fest. Danach kommt er nochmals auf seine Declinationsbeobachtungen zurück und bringt diese mit seinen gemessenen Schwingungsdauern in Verbindung. Der Vergleich in Form einer Tabelle legt ihm den Schluss nahe:

Ich weiß durchaus keine Ursache dieser grösseren Schwingungsdauern anzugeben, da die Temperatur des Beobachtungssaales nicht höher stieg als sie das ganze Monat hindurch stand; und kam auf die Vermuthung, daß die fortwährende Anwesenheit des menschlichen Körpers auf den Apparat einwirken könne. Ich hatte noch nicht Zeit darüber länger fortgesetzte Untersuchungen anzustellen, und eine zweistündige Beobachtung der Schwingungen, während eine Person möglichst nahe am Apparat stand, führten zu keinem Resultat. (Bl. 120v)

Kreil verzichtet auf eine Wiederholung des Versuches und wartet auf einen von Meyerstein in Göttingen angefertigten Apparat, der am 2. September ankam.⁷ Mit diesem Apparat will er in Zukunft im Garten experimentieren. Kreil verabschiedet sich „Mit ausgezeichnete Hochachtung habe ich die Ehre mich zu unterfertigen Ew. Hochwohlgeboren ergebenster Kreil.“

3.2. Kreils Brief an Carl Friedrich Gauß vom 4. September 1836

Nur einen Tag später, am 4. September 1836, richtete Kreil einen Brief an Carl Friedrich Gauß, mit dem er mindestens schon seit Juli 1835 Kontakte unterhielt. Das Original des hier betrachteten Briefes befindet sich in Göttingen.⁸

Ein Vergleich der beiden Briefe, die Kreil an Alexander von Humboldt und an Carl Friedrich Gauß richtete, ergibt, dass die beiden Briefe in den Inhalten weitgehend, aber nicht vollständig übereinstimmen. Der Brief an Gauß beginnt mit der „Aenderung der magnetischen Declination zu Mailand vom 10. bis 18. August 1836“, die Beobachtungstage sind also um einen Tag verschoben. Die Schilderung des Gewitters stimmt teilweise wörtlich mit der im Brief an Humboldt überein. Der Abschnitt „Meteorologische Beobachtungen vom 9.–18. August“ entspricht dem Abschnitt im Brief an Humboldt. Nur das Kapitel über die Schwingungsdauern wird im Brief an Gauß wesentlich kürzer abgehandelt. Die Mutmaßungen über den Einfluss, den die Anwesenheit menschlicher Körper auf die gemessenen magnetischen Werte ausübt, sind dieselben. Auch der Brief an Gauß schließt mit dem Hinweis auf den von Meyerstein in Göttingen angefertigten Apparat, der kurze Zeit vorher in Mailand angekommen war.

Im Grunde genommen ist der Brief von Kreil an Gauß, was die Inhalte anbelangt, eine etwas gekürzte Version des Briefes, den Kreil Alexander von Humboldt einen Tag früher hatte zukommen lassen.

4. Kreils vier veröffentlichte Briefe an Alexander von Humboldt

Aus den Jahren 1837, 1838 und 1839 sind vier Briefe von Kreil an Alexander von Humboldt überliefert. Das Besondere daran ist, dass sie, wie bereits erwähnt, veröffentlicht wurden. Offensichtlich hielt sie Humboldt für so wichtig, dass er für deren Publikation in den „Annalen der

7 Dies ist das bereits erwähnte Magnetometer, das ursprünglich Littrow für die Wiener Sternwarte in Göttingen bestellt hatte, es aber dann der Brera-Sternwarte in Mailand überließ.

8 SUB Göttingen, Cod. Ms. Magn. Verein 3 : 1836, August-November, Beilage.

Physik und Chemie“ sorgte. Alle vier Briefe Kreils wurden in Mailand geschrieben, sie sind Fortsetzungen einer 1836 begonnenen Mitteilung seiner Beobachtungsdaten. Diese Publikationen seien hier in chronologischer Reihenfolge vorgestellt:

1. Beobachtungen der magnetischen Abweichung, Neigung und horizontalen Intensität zu Mailand im Jahre 1836, nebst Angabe eines neuen Inclinatoriums. Aus einem Schreiben des Hrn. Kreil, Adjuncten der Sternwarte zu Mailand an Alexander von Humboldt, Mailand, 18. Juni 1837. Annalen der Physik und Chemie 41, 1837, 521–528 (Kreil 1837a).

Von besonderem Interesse ist, dass in diesem Brief die Nordlichterscheinung vom 18. Oktober 1836 erwähnt wurde, die „einen größeren Einfluß auf die Schwingungsdauern, als auf die Inclination“ hatte (Kreil 1837a, 527). Auch berichtete Kreil hier von einem Erdbeben am 20. Juli 1836, das man in Mailand verspürte. Dieses Erdbeben fand seinen Niederschlag in Form einer Störung der gemessenen Deklination, hatte aber keinerlei Auswirkungen auf die gemessene Schwingungsdauer.

Es sei bemerkt, dass Kreil in einem Brief an Gauß vom 6. Februar 1837 ebenfalls von einem Erdbeben berichtet, das in der Nacht vom 23./24. Januar 1837 stattgefunden hatte. Auch dieses Erdbeben zeigte Auswirkungen auf die magnetischen Daten.⁹

2. Gleichzeitige Beobachtungen der magnetischen Abweichung, Neigung und Intensität; von Hrn. Kreil, Adjuncten der Sternwarte zu Mailand. Aus einem Briefe an Alexander v. Humboldt, Mailand, 9. Juli 1837. Annalen der Physik und Chemie 41, 1837, 528–538 (Kreil 1837b).

Diesmal lieferte Kreil „Monatliche Mittel“¹⁰ der Schwingungsdauern, der Deklination und der Inklination von Januar bis Juni 1837. Bemerkenswert ist, dass er bei der Tabelle der „Fünftägigen Mittel“ desselben Zeitraums auch die Mondphasen in einer zusätzlichen Spalte festhält. Dazu bemerkt er:

Die letzte Tafel bestätigt die schon im vorigen Jahre bemerkte Periode der Schwingungsdauern, die mit jenen der Mondphasen, so wie mit der Rotation der Sonne zusammenfällt. (Kreil 1837b, 533)

Der Einfluss des Mondes auf den Magnetismus der Erde war für Kreil ein besonders wichtiges Thema. Kreil macht ferner den Vorschlag, dass im hohen Norden, wo Nordlichter häufiger vorkommen, regelmäßig die erdmagnetischen Größen beobachtet werden sollten (Kreil 1837b, 534f). Diesen Vorschlag hatte Kreil einige Wochen später auch Gauß in einem Brief vom 1. August 1837 unterbreitet.¹¹

3. Resultate der in der letzten Hälfte des Jahres 1837 zu Mailand angestellten magnetischen Beobachtungen. Schreiben an Hrn. A. v. Humboldt von Hrn. Kreil, Mailand, 10. Jan. 1838. Annalen der Physik und Chemie 43, 1838, 292–303 (Kreil 1838).

9 Brief von Kreil an Gauß, 6. Februar 1837. SUB Göttingen, Cod. Ms. Magn. Verein 3 : 1837, Beilage (4 S.).

10 Gauß hatte in einer 1834 veröffentlichten Abhandlung „Mittelwerthe“ eingeführt (Gauß 1834b, Werke 5, 521) und 1835 die Bezeichnung „Monatliche Mittel“ verwendet (Gauß 1835, Werke 5, 529).

11 Brief von Kreil an Gauß, 1. August 1837. SUB Göttingen, Gauß-Nachlass: Kreil 1 (2 S.).

In diesem Brief liefert Kreil abermals die Fortsetzung seiner Beobachtungen, nämlich die Daten von Juli bis Dezember 1837, und zwar wieder in Tabellenform die „Monatlichen Mittel“ der Schwingungsdauer der horizontalen Nadel, die „Monatlichen Mittel“ der Deklination und Inklination sowie die „Fünftägigen Mittel“ wiederum mit Angabe der Mondphasen. Hierzu bemerkt Kreil:

Der Einfluß des Mondes auf unsere Magnetnadeln äußert sich also wie der eines Körpers, der den nach Süden gerichteten Pol anzieht. Das Phänomen tritt am entschiedensten hervor in jenen Stunden, in welchen sich der Gang der beobachteten Declination am wenigsten von dem der mittleren entfernt. (Kreil 1838, 297)

Im Folgenden vergleicht Kreil seine im Jahre 1837 gemachten Beobachtungen mit denjenigen aus dem Jahre 1836. Größere Aufmerksamkeit widmet Kreil nunmehr dem Einfluss der Temperatur auf die Schwingungsdauer und zitiert hierfür ein Experiment, über das er in dem Band „Primo supplemento alle effemeridi di Milano“ (Kreil 1837c, 165) ausführlich berichtet hatte. Bei dieser Gelegenheit spricht Kreil auch die Übersetzung von Gauß' „Intensitas vis magneticae terrestres ad mensuram absolutam revocata“ ins Italienische an, die in demselben Band erschien (Gauß 1837).

4. Resultate der Mailänder dreijährigen magnetischen Beobachtungen und Einfluß des Mondes auf die magnetischen Erscheinungen. Aus einem Briefe des Astronomen Kreil an Alexander von Humboldt, Mailand, 7. Januar 1839. Annalen der Physik und Chemie 46, 1839, 443–458 (Kreil 1839).

Kreil beginnt den Brief mit folgenden Worten:

Ich benutze die Anwesenheit meines Freundes Tardy¹² in Paris, um Ihnen wieder einige Resultate unserer magnetischen Beobachtungen mitzuteilen. (Kreil 1839, 443)

Humboldt befand sich vom 20. August 1838 bis zum 3. Januar 1839 in Paris.¹³ Kreil lässt Humboldt wissen, dass er nach Prag wechseln würde, um dort eine Stelle als Adjunkt an der Sternwarte wahrzunehmen. Im Folgenden möchte Kreil seine in Mailand gemachten Beobachtungen, er spricht von mehr als dreißigtausend, ordnen und die Ergebnisse daraus mitteilen. Dafür teilt er die Beobachtungen in drei Klassen ein, in absolute, Variations- und Störungs-Beobachtungen und erläutert die Ergebnisse in Form von 24 Punkten.

Ferner widmet er sich abermals den Erdbeben und deren Auswirkungen auf die magnetischen Größen. So fand ein weiteres starkes Erdbeben am 23. Januar 1838 statt, das in Bukarest, Jassy, Odessa und anderen Gegenden großen Schaden angerichtet hatte. Kreil hatte zunächst in Mailand an diesem Tag lediglich große Unregelmäßigkeiten bei seinen erdmagnetischen Messungen wahrgenommen, bevor er aus den Zeitungen von der Ursache, nämlich dem Erdbeben, erfuhr. Er mutmaßt, dass vielleicht schwache Erdbeben die Ursache so mancher Störung sein könnten, und äußert die Meinung, dass die stärksten Schwingungen fast immer von starken Erdbeben begleitet sein würden (Kreil 1839, 457).

12 Placido Tardy (1816–1914) gehörte zu Kreils Mailänder Beobachtungsteam, er wurde später Professor für Mathematik in Messina und danach in Genua.

13 Siehe <http://avh.bbaw.de/chronologie/1831–1840>.

Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass Kreil seine in Mailand gemachten Beobachtungsdaten und Ergebnisse in Form von Briefen nicht nur Humboldt, sondern auch Auguste Arthur De La Rive (1801–1873) in Genf, Adolph Theodor Kupffer (1799–1865) in St. Petersburg, Adolphe Quetelet (1796–1874) in Brüssel und Heinrich Christian Schumacher (1780–1850) in Altona mitteilte, die dann ebenfalls für deren Publikation in geeigneten Fachzeitschriften sorgten. So gibt es eine größere Anzahl von veröffentlichten Briefen Kreils.

5. Die weitere Korrespondenz Kreils mit Alexander von Humboldt

Es gibt einen einzigen Briefwechsel Kreils, der bislang veröffentlicht wurde, nämlich die Korrespondenz mit Marian Koller, der in Kremsmünster als Professor der Physik wirkte (Rabenalt 1977). Am 2. Februar 1838 ließ Kreil seinen Freund Koller wissen:

Die magnetischen Apparate machen mir viel Vergnügen; ich habe vorige Woche wieder einen Brief an Humboldt abgehen lassen, der die Resultate des verflossenen Jahres enthält, und hoffentlich bald in Poggendorff erscheinen wird. (Rabenalt 1977, 207)

Wahrscheinlich ist hiermit Kreils Brief vom 10. Januar 1838 gemeint (Kreil 1838).

Weitere Briefe, die Kreil und Alexander von Humboldt wechselten, können aus den spärlichen Angaben, die die Kreil-Biographen Friedrich Kenner und Anton Schrötter von Kristelli hinterließen, erschlossen werden. Es handelt sich um insgesamt 6 Briefe, die dort expressis verbis, teilweise mit genauem Datum, genannt wurden bzw. aus denen wörtlich zitiert wurde. Im Folgenden werden diese Briefe sowie die fraglichen Briefzitate mit Kommentierung in chronologischer Reihenfolge präsentiert:

1. Alexander von Humboldt an Kreil am 27. Juli 1837, Teplitz

Ihre Beobachtungen sind die ersten und einzigen, die man mit solcher Schärfe und Ausdauer gleichzeitig über die drei großen Phaenomene der Deklination; Inklination und Intensität angestellt hat. Ihren wichtigen Brief schicke ich an Poggendorf.¹⁴ (Kenner 1863, 11 und Schrötter 1863 123)

Mit „Ihre Beobachtungen“ sind wohl die Inhalte von Kreils Brief vom 18. Juni 1837 an Humboldt gemeint (Kreil 1837a).

2. Kreil an Alexander von Humboldt, 1843

[...] es wird bald die Zeit kommen, in welcher die neue Wissenschaft sich mit den Resultaten von einzelnen Stationen Europa's nicht mehr begnügen, sondern wo man die magnetische Kraft von Quadratmeile zu Quadratmeile erforschen wird. (Schrötter 1863, 132)

Wie bereits erwähnt, begann im Sommer 1843 Kreils Bereisung von Böhmen. Kreil wollte an möglichst vielen Orten Böhmens die magnetischen Koordinaten messen, um eine Bestandsaufnahme der magnetischen Daten in der Region Böhmen vorstellen zu können. Seine diesbe-

14 Die hier zugrunde gelegte Orthographie ist diejenige, die Kenner verwendete.

zügliche Publikation „Magnetische und geographische Ortsbestimmungen Böhmens“ erschien 1847 (Kreil 1847).

3. Kreil an Alexander von Humboldt, 1846

Auch war es Kreils Absicht, die er in einem Briefe an Humboldt (1846) aussprach, mit ähnlichen Unternehmungen in den Nachbarländern zusammenzugehen (Schrötter 1863, 135).

In diesem Brief ging es wieder um die Bereisungen. Wie berichtet, hatte Kreil noch weitere groß-angelegte Bereisungen durchgeführt. Im Jahre 1846 begann seine zweite Bereisung, und zwar die des österreichischen Kaiserstaates, die bis 1851 währte. Es war Johann Lamont (1805–1879), der ähnliche Unternehmen wie Kreil durchführte, nämlich 1849 bis 1852 die erdmagnetische Regionalvermessung des Königreichs Bayern sowie in den Jahren 1856 bis 1857 die erdmagnetische Vermessung von Teilen West- und Nordeuropas (Häfner/Soffel 2006, 75–89).

4. Kreil an Alexander von Humboldt, o. D.

[...] durch beinahe ganz Europa könnte man den Erdmagnetismus und die meteorologischen Erscheinungen durchforschen, wenn auch in Österreich die Einführung eines solchen Beobachtungssystems gelänge. (Schrötter 1863, 136)

5. Alexander von Humboldt an Kreil, August 1851

Ihre große Arbeit über den Einfluß der Alpen auf die Aeusserung der magnetischen Erdkraft ist von grosser Wichtigkeit und macht Ihnen, wie der Regierung, die solche Arbeiten unterstützt, bleibenden Ruhm. (Kenner 1863, 22f und Schrötter 1863, 143)

Humboldt erwähnt hier Kreils großartige Arbeit „Ueber den Einfluss der Alpen auf die Aeusserungen der magnetischen Erdkraft. (Vorgetragen am 26. Mai 1849)“ (Kreil 1849/1850).

6. Alexander von Humboldt an Kreil, 1851

[...] 82 Jahre alt und in einer äußeren Lage, die viele sehr unliterarische Störungen veranlaßt, entgeht mir so manches aus Büchern, die ich selbst besitze. Ich wende mich daher bittend an Sie, bittend um Belehrung über den Einfluß, den der Mond in seinen verschiedenen Stellungen auf die magnetischen Phänomene auszuüben scheint. Ihre jetzige Meinung ist mir um so wichtiger, als nach Faraday die Sonne nur magnetisch zu wirken scheint.¹⁵ (Kenner 1863, 11 und Schrötter 1863, 124)

Kreil hatte mehrere größere Arbeiten über den Einfluss des Mondes veröffentlicht, so dessen Einfluss auf den atmosphärischen Zustand (Kreil 1843b), dessen Einfluss auf die magnetische Deklination (Kreil 1852) und dessen Einfluss auf die horizontale Komponente der magnetischen Erdkraft (Kreil 1853), wobei die beiden zuletzt genannten Abhandlungen 1851 noch nicht vorlagen. Aber Kreil erwähnte in zahlreichen seiner Abhandlungen immer und immer wieder den Einfluss des Mondes, den er entdeckt hatte. Es ist davon auszugehen, dass Kreil diesen zuletzt genannten Brief Humboldts aus dem Jahre 1851 auch beantwortete, aber dieses Antwortschreiben ist ebenfalls verloren.

15 Die hier zugrunde gelegte Orthographie ist diejenige, die Kenner verwendete.

Schließlich gibt es auch im Briefwechsel zwischen Gauß und Kreil einen konkreten Hinweis auf einen Brief Alexander von Humboldts an Kreil, der im Sommer 1837 in Teplitz verfasst wurde. Am 2. September 1837 nämlich ließ Kreil Gauß wissen:

Sollte Herr v. Humboldt sich schon in Göttingen befinden, so bitte ich ihn [sic] meinen innigsten Dank für seinen werthen Brief aus Tepliz abzustatten.¹⁶

Vielleicht handelt es sich dabei um den bereits erwähnten Brief von Humboldt an Kreil vom 27. Juli 1837 (siehe Punkt 1), der in Teplitz verfasst wurde. Möglich wäre es auch, dass Humboldt einen weiteren Brief an Kreil in Teplitz schrieb, der ebenfalls nicht mehr vorhanden ist. Humboldt unternahm vom 3. Juli bis zum 1. August 1837 eine Reise nach Teplitz.¹⁷ Vom 15. bis 20. September 1837 fanden in Göttingen die Feierlichkeiten zum einhundertjährigen Bestehen der Universität statt. Alexander von Humboldt, der auch an der Universität Göttingen studiert hatte, war dort Ehrengast (Reich 2011, 45–49). Auch Wolfgang Sartorius von Waltershausen und Johann Benedikt Listing waren, gerade aus Italien zurückgekehrt, anwesend. Sartorius wurde bei dieser Gelegenheit mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet (Reich 2012, 249–252).

6. Kreil in Humboldts „Kosmos“

Es gibt sowohl im 1845 erschienenen ersten Band als auch im 1858 erschienenen vierten Band des „Kosmos“ Stellen, an denen Humboldt Kreil erwähnte. Diese Stellen sind von Bedeutung, weil sie zeigen, dass Humboldt mit Kreils Werken vertraut war und die Ergebnisse Kreils sehr schätzte.

So berichtete Humboldt über Kreils Beobachtungen von Sternschnuppenschwärmen im August 1837:

[...] August=Beobachtungen von [...] Adolph Erman, Boguslawski und Kreil in Schum[achers] Jahrb[uch] 1838 S. 317–330 [...]. (Humboldt 1845–1862, Bd. 1, 403f)

In der Tat zitierte Humboldt hier die Abhandlung des Astronomen Wilhelm Olbers (1758–1840) „Die Sternschnuppen im August 1837“ (Olbers 1838), wobei Olbers unter den zahlreichen Beobachtern auch Karl Kreil nannte.

Die weiteren Stellen befinden sich im vierten Band des „Kosmos“, der den Titel „Specielle Ergebnisse der Beobachtung in dem Gebiete tellurischer Erscheinungen“ trägt, und zwar speziell im Kapitel „Magnetische Thätigkeit des Erdkörpers in ihren drei Kraftäußerungen: der Intensität, der Neigung und der Abweichung. – Punkte (magnetische Pole genannt), in denen die Neigung 90° ist. – Curve, auf der keine Neigung beobachtet wird. (Magnetischer Aequator.) – Vier Punkte der größten, aber unter sich verschiedenen Intensität. – Curve der schwächsten Intensität. – Außerordentliche Störungen der Declination (magnetische Gewitter). – Polarlicht“. Der vierte Band des „Kosmos“ war als Erweiterung des im ersten Band veröffentlichten „Naturgemäldes“ gedacht. Im Folgenden werden alle fünf Stellen aus dem vierten Band des „Kosmos“ zitiert.

16 Brief von Kreil an Gauß, 2. September 1837. SUB Göttingen, Gauß-Nachlass: Kreil 2 (1 S.).

17 Siehe <http://avh.bbaw.de/chronologie/1831–1840>.

Zitat 1

1852. Kreil Einfluß des Mondes auf die magnetische Declination zu Prag in den Jahren 1839–1849. Ueber die früheren Arbeiten dieses genauen Beobachters von 1836–1838 s. Osservazioni sull' intensità e sulla direzione della forza magnetica istituite negli anni 1836–1838 all' I. R. Osservatorio di Milano p. 171, wie auch Magn. und meteorol. Beobachtungen zu Prag Bd. 1. S. 59. (Humboldt 1845–1862, Bd. 4, 77)

Hier zitiert Humboldt die Abhandlungen „Einfluss des Mondes auf die magnetische Declination“ (Kreil 1852) und „Osservazioni sull'intensità e sulla direzione della forza magnetica istituite negli anni 1836, 1837, 1838 all'I. R. Osservatorio di Milano“ (Kreil/Della Vedova 1839) sowie die von Kreil herausgegebene Zeitschrift „Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag“, deren erster Band 1847 erschien.

Zitat 2

Wenn, nach Sabine, der Magnetismus des Sonnenkörpers sich durch die in der Sonnennähe vermehrte Erdkraft offenbart; so ist es um so auffallender, daß nach Kreil's gründlichen Untersuchungen über den magnetischen Mond=Einfluß dieser sich bisher weder in der Verschiedenheit der Mondphasen, noch in der Verschiedenheit der Entfernung des Mondes von der Erde bemerkbar gemacht hat. (Humboldt 1845–1862, Bd. 4, 82)

Auch hier sind Kreils Abhandlungen über den Einfluss des Mondes das Thema.

Zitat 3

Kreil hat das große Verdienst gehabt diese Beschäftigung von 1839 bis 1852 mit vieler Sorgfalt fortzusetzen (s. dessen Abhandlung über den Einfluß des Mondes auf die horizontale Componente der magnetischen Erdkraft, in den Denkschriften der Wiener Akademie der Wiss., mathem. naturwiss. Classe Bd. V. 1853 S. 45 und Phil. Tr. for 1856 Art. XXII). Da seine mehrjährigen, zu Mailand und Prag angestellten Beobachtungen die Behauptung unterstützten, daß beide der Mond wie Sonnenflecken eine zehnjährige Declinations-Periode verursache, so veranlaßte diese wichtige Behauptung den General Sabine zu einer großen Arbeit. (Humboldt 1845–1862, Bd. 4, 177)

Humboldt zitiert hier Kreils Abhandlung „Über den Einfluss des Mondes auf die horizontale Componente der magnetischen Erdkraft“ (Kreil 1853) sowie Sabines Beitrag „On the Lunar-Diurnal Magnetic Variation at Toronto“, veröffentlicht in den Philosophical Transactions of the Royal Society of London (Sabine 1856). In der Tat konnte Sabine durch die Auswertungen der Beobachtungen in Toronto, Hobarton und St. Helena Kreils Behauptung vom Einfluss des Mondes auf die horizontale Komponente der magnetischen Erdkraft bestätigen. Es war dies eine globale Bestätigung, die Sabine hier vorstellte. Sabine veröffentlichte 1856 folgende, bemerkenswerte graphische Darstellung dazu (Abb. 2).

Wie die beiden letzten Zitate deutlich machen, war Humboldt von Kreils Ergebnissen über den Einfluss des Mondes am meisten beeindruckt. Auch Kreil selbst rechnete diese Entdeckung zu seinen „vorzüglichsten Ergebnissen“ (Kreil 1843a, 31).

Lunar-diurnal Variations of the Magnetic Elements.

Phil. Trans. MDCCLVI. Plate XIX.

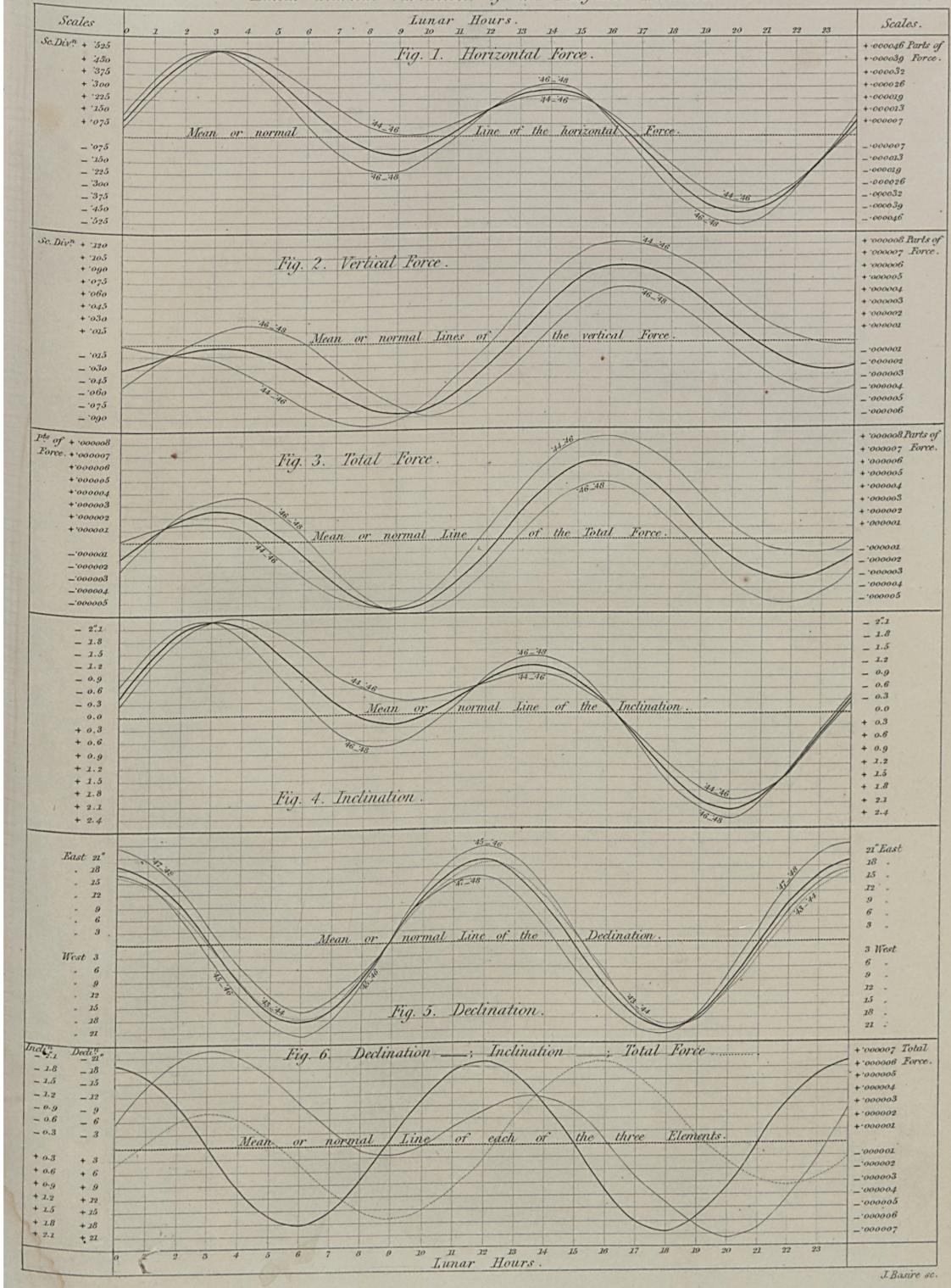


Abb. 2. „Lunar-diurnal Variations of the Magnetic Elements“ von Edward Sabine. In: Philosophical Transactions of the Royal Society of London 146, 1856, Plate XIX. Exemplar der Staatsbibliothek zu Berlin, Preußischer Kulturbesitz, Sign. 4° Ab 3202-146.1856.

Zitat 4

Auch Kupffer während seiner Reise im Caucasus 1829, und später Kreil bei seinen so schätzbaren Prager Beobachtungen haben das Wieder-Eintreten der magnetischen Ungewitter zu denselben Stunden bekräftigt. (Humboldt 1845-1862, Bd. 4, 128)

Humboldt beschäftigte sich an dieser Stelle mit der Epoche des Eintretens der größeren magnetischen Ungewitter in Berlin, die sich dort in der dritten Stunde nach Mitternacht bis um fünf Uhr des Morgens ereignen würden. Er zitiert „Voyage dans les environs du mont Elbrouz dans le Caucase“ von Adolph Theodor Kupffer (Kupffer 1830). Bei dem angesprochenen Werk von Kreil fehlen leider die bibliographischen Angaben.

Zitat 5

Kreil, Einfluß der Alpen auf die Intensität in den Denkschriften der Wiener Akad. der Wiss., mathem. naturwiss. Cl. Bd. I. 1850, S. 265, 279 und 290. (Humboldt 1845-1862, Bd. 4, 182)

Humboldt beschäftigt sich in diesem Abschnitt mit der Abnahme der Intensität mit der Höhe, die bei einigen Bergbesteigungen festgestellt wurden. Dazu zitiert er Kreils „Ueber den Einfluss der Alpen auf die Aeusserungen der magnetischen Erdkraft“ (Kreil 1849/1850). Kreil konnte jedoch keine Abnahme der Intensität auf hohen Bergen feststellen:

Ganz unmerklich scheint der Einfluss der Höhe der Beobachtungsorte zu sein. Es wurden nemlich, um einen Beitrag zur Beantwortung der Frage zu liefern, ob die magnetische Kraft mit der Entfernung vom Mittelpunkte der Erde abnehme, auf mehreren Höhenpuncten Beobachtungen angestellt. So hat der Gamskarkogel 1248 Toisen¹⁸ Seehöhe, der Hieronymus-Stollen auf dem Rathausberge zu Böckstein 976, Bormio 688, S. Maria 1273, das Stilfserjoch 1399, S. Christoph auf dem Arlberge 932, der Brenner 693, der Polsterberg bei Eisenerz 972, der Dobracz oder die Villacheralpe 1101. Alle diese Puncte geben keine Abnahme der horizontalen Intensität zu erkennen. (Kreil 1849/1850, 279)

Ferner hielt Kreil im Text fest:

Man sieht, dass [die Isoklinen] einen ziemlich regelmässigen Gang darbieten, nur in Böhmen scheint nach den früheren Beobachtungen eine Einbiegung gegen Süden, in der Lombardie, in der Gegend von Vicenza eine Convexität gegen Norden, und in Siebenbürgen und der Bukowina ebenfalls eine solche einzutreten. Diess sind aber gerade die Puncte, an denen auch die mit den andern Apparaten angestellten Beobachtungen stark wirkende Störungsursachen verrathen. (Kreil 1849/1850, 290)

Bei der graphischen Darstellung von „Isoklinen“ auf der Karte Österreichs (Abb. 3) vermerkt Kreil: „Die ausgezogenen Linien bedeuten die beobachtete Inclination. Die punktierten Linien bedeuten die gerechnete Inclination.“ In der Tat hatten Gauß und Weber eine Isoklinenkarte mit von ihnen berechneten Werten in ihrem „Atlas des Erdmagnetismus“ vorgestellt (Gauß/Weber 1840, Tafel XV).

18 1 Toise entspricht etwa 1,95 m.

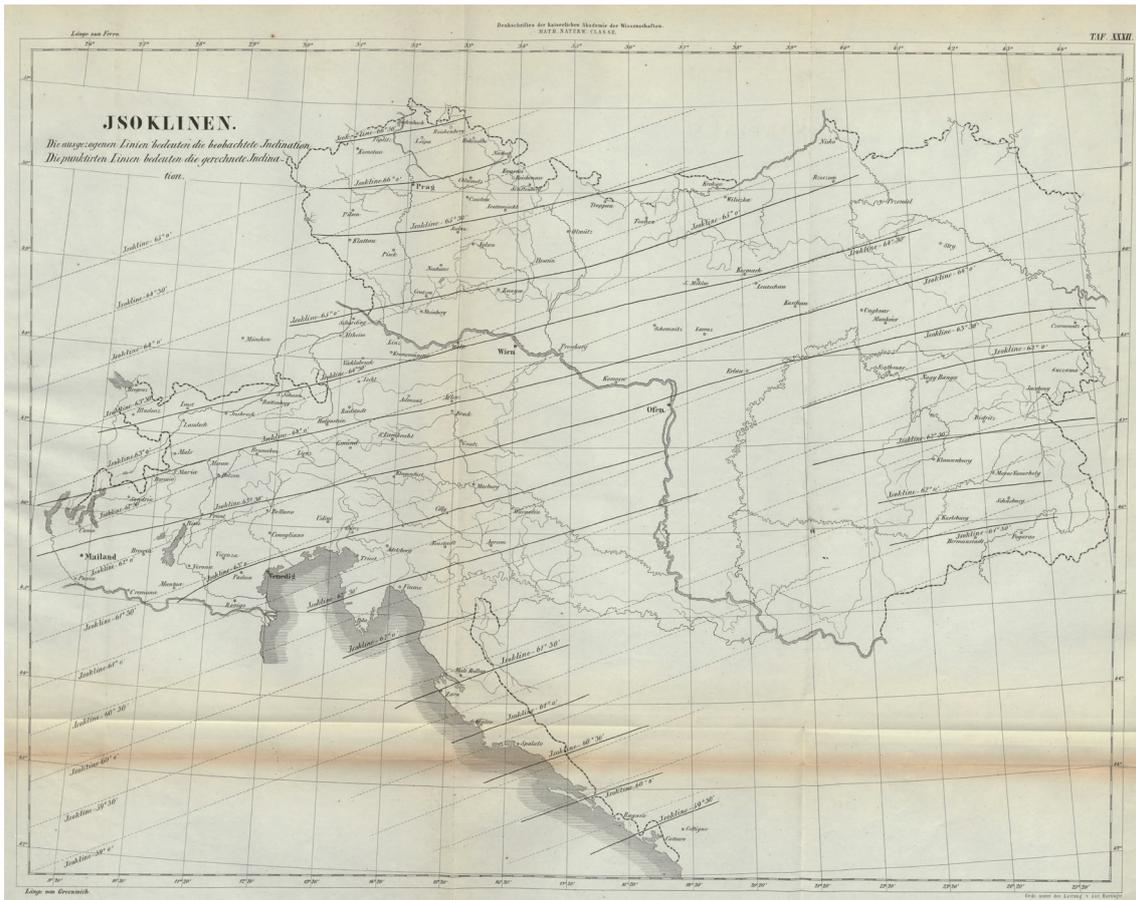


Abb. 3. Isoklinen. Aus: Karl Kreils Abhandlung „Ueber den Einfluss der Alpen auf die Aeusserungen der magnetischen Erdkraft“ (Kreil 1849/1850, Tafelband, Tafel XXXII). Exemplar der Staatsbibliothek zu Berlin, Preußischer Kulturbesitz, Sign. 2°Ab 1514-1.Taf.1850.

Der Nestor der Geschichte der Erforschung des Erdmagnetismus, Heinz Balmer (1928–2016), fasste Kreils Ergebnisse in treffender Weise wie folgt zusammen:

Von den Alpen glaubte *Humboldt* anfangs, dass sie die Neigung nur wenig beeinflussen. Doch zeigte *Kreil*, dass das gesamte Gebirge eine Verbiegung der Linien gleicher Neigung verursacht. (Balmer 1956, 205)

7. Kreiliana in Humboldts Bibliothek

7.1. Katalog von Henry Stevens

Leider fiel die private Bibliothek von Alexander von Humboldt, die in London versteigert werden sollte, vorher einem Brand zum Opfer. Das, was noch existiert, ist der Katalog, d.h. die Inventarliste der zu versteigernden Bücher (Stevens 1863/1967), die von Henry Stevens (1819–1886) erstellt wurde.

Was Karl Kreils Werke anbelangt, so befinden sich im Katalog insgesamt 9 Titel (Stevens, 400–401). Das mag wenig erscheinen, aber in demselben Katalog erscheinen auch nur 9 Titel von Gauß (ebenda, 240). Doch der Katalog enthält noch mehr als nur die Titel, nämlich Angaben, ob sich in den genannten Werken Anmerkungen des Autors oder von Humboldt befinden.

HfN XVII, 33 (2016) **Karin Reich, Elena Roussanova** Der Briefwechsel zwischen Karl Kreil und Alexander von Humboldt, ein wichtiger Beitrag zur Geschichte des Erdmagnetismus

Aus diesem Grund lohnt es sich, die einzelnen Titel etwas näher zu beleuchten. Es folgen die Titel aus dem Katalog von Henry Stevens mit Angabe der Inventarnummer.

1. „Kreil (C.) Osservazioni sui Fenomeni del Magnetismo eseguite all' Osservatorio di Milano, with 8 pages of calculations and notes in the autograph of Baron A. von Humboldt. 8vo. Milano, 1839“ (Nr. 5452)

Leider wurde der Titel nicht ganz korrekt wiedergegeben, es handelt sich um die „Osservazioni sull'intensità e sulla direzione della forza magnetica instituite negli anni 1836, 1837, 1838 all'I. R. Osservatorio di Milano“ (Kreil/Vedova 1839). Das Werk muss in ganz besonderem Maße Humboldts Interesse erweckt haben, da er dazu acht Seiten Annotationen verfasste.

2. „Kreil (C.) über den Einfluss der Alpen auf die Aeusserungen der magnetischen Erdkraft, charts, Humboldts autograph notes, large paper, imperial 4to. Wien, 1849. Presentation copy with author's autograph inscription“ (Nr. 5451 [sic])

Es handelt sich um „Ueber den Einfluss der Alpen auf die Aeusserungen der magnetischen Erdkraft“ (Kreil 1849/1850).

3. „Kreil (C.) Einfluss des Mondes auf die magnetische Declination, large paper, Humboldt's autograph notes, imp. 4to. Wien, 1852“ (Nr. 5452 [sic])

Es handelt sich um „Einfluss des Mondes auf die magnetische Declination“ (Kreil 1852).

4. „Kreil (K.) Magnetische und geographische Ortsbestimmungen in Böhmen in 1843-45, author's autograph inscription, 4to. Prag. 1846“ (Nr. 5453)

Das Werk „Magnetische und geographische Ortsbestimmungen in Böhmen, ausgeführt in den Jahren 1843-1845“ wurde in Prag im Jahre 1847 veröffentlicht (Kreil 1847).

5. „Kreil (K.) Entwurf eines meteorologischen Beobachtungssystems für die Oesterreichische Monarchie, plates, large paper, royal 8vo. Wien, 1850“ (Nr. 5454)

Es handelt sich um „Entwurf eines meteorologischen Beobachtungs-Systems für die österreichische Monarchie“ (Kreil 1850).

6. „Kreil (K.) Einfluss des Mondes auf die horizontale Componente der magnetischen Erdkraft, vellum paper, autograph note of Humboldt on cover roy. 4to. Wien, 1853“ (Nr. 5455)

Es handelt sich um „Über den Einfluss des Mondes auf die horizontale Componente der magnetischen Erdkraft“ (Kreil 1853).

7. „Kreil (K.) Resultate aus den magnetischen Beobachtungen zu Prag, plates, fine paper, 4to. Wien, 1855 [sic]“ (Nr. 5456)

Es handelt sich um „Resultate aus den magnetischen Beobachtungen zu Prag“ (Kreil 1854).

8. „Kreil (K.) Magnetische und Geographische Ortsbestimmungen an den Küsten des Adriatischen Golfes in 1854, plate fine paper, author's autograph inscription, 4to. Wien, 1855“ (Nr. 5457)

Es handelt sich um „Magnetische und geographische Ortsbestimmungen an den Küsten des Adriatischen Golfes im Jahre 1854“ (Kreil 1855).

9. „Kreil (K.) Erste Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen in Wien, *author's autograph inscription*, fine paper, 4to. Wien, 1856“ (Nr. 5458)

Es handelt sich um „Erste Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen in Wien“ (Kreil 1856).

Im Falle von 6 Titeln handelt es sich um Sonderdrucke von Kreilschen Abhandlungen, die in den „Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Math.-nat. Classe“ erschienen, nämlich Kreil 1849/1850; Kreil 1852; Kreil 1853; Kreil 1854; Kreil 1855 und Kreil 1856. Vier der Titel enthielten Anmerkungen des Autors, d.h. von Karl Kreil und vier der Titel mehr oder minder umfangreiche Bemerkungen von Humboldt. Ferner gab es zwei Titel, die weder von Kreil noch von Humboldt Anmerkungen enthielten. Es ist nicht klar, wie Kreil seine Werke Humboldt zukommen ließ, mit Hilfe eines Boten oder Reisenden, oder per Post? Hat es in einigen Fällen, in allen Fällen oder in keinem Falle Begleitschreiben gegeben? Darauf kann keine Antwort gegeben werden. Auf alle Fälle aber zeigen die Kreilschen Werke in Humboldts Bibliothek, dass Kreil bis zum Jahre 1856 Humboldt eine Auswahl seiner Werke zukommen ließ, d.h. es bestanden Kontakte bis mindestens 1856.

7.2. „Effemeridi astronomiche di Milano, primo Supplemento“ von 1837

Kreil erwähnt in seinem Brief vom 10. Januar 1838 an Alexander von Humboldt (Kreil 1838, 302) den Band „Primo supplemento“ der „Effemeridi astronomiche di Milano“, der im Jahre 1837 erschienen war. Aus Kreils Briefwechsel mit Gauß geht hervor, wie Humboldt so schnell in Besitz dieses Bandes gekommen war. Am 20. September 1837 nämlich ließ Kreil Gauß wissen:

Der Überbringer dieses [Briefes], Herr Knothe, hat sich gütigst angeboten beiliegenden Supplementband unserer Ephemeriden, der eben die Presse verläßt (der Druck der Ephemeriden selbst ist noch nicht vollendet) an Sie zu bestellen. Da ich vernommen habe daß Herr v. Humboldt sich längere Zeit bei Ihnen verweilen wird, so habe ich mir die Freiheit genom[m]en auch ein Exemplar für ihn beizulegen, in der Hoffnung daß zur Zeit der Ankunft Herrn K.'s in Göttingen er sich noch dort befinden wird. Sollte dieß nicht der Fall seyn, so ersuche ich Sie es ihm bei guter Gelegenheit zukom[m]en zu lassen.¹⁹

Wie bereits berichtet, war Humboldt im September 1837 anlässlich der Hundertjahrfeiern der Göttinger Universität Ehrengast und hielt sich einige Tage in Göttingen auf.²⁰ Es ist nicht bekannt, ob Kreils Sendung mit den zwei Exemplaren des Supplementbandes noch rechtzeitig in Göttingen ankam oder nicht. Falls nicht, so sorgte Gauß sicherlich dafür, dass dieser Supplementband so schnell wie möglich Humboldt zugestellt wurde. Dieser Band der „Effemeridi astronomiche di Milano, primo supplemento“, der 1837 erschien, enthält folgende zwei Werke:

1. Gauß, Carl Friedrich: *Misura assoluta dell'intensità della forza magnetica terrestre*. Tradotta e commentata da Paolo Frisiani, S. 3-132 (Gauß 1837) und

19 Brief von Kreil an Gauß, 20. September 1837. SUB Göttingen, Gauß-Nachlass: Kreil 3 (1 S.).

20 Siehe <http://avh.bbaw.de/chronologie/1831-1840>.

2. Kreil, Karl: Descrizione degli apparati magnetici e di metodi con cui si eseguono le osservazioni, S. 133–197 (Kreil 1837c).

Gauß hatte seine Schrift „*Intensitas vis magneticae terrestris ad mensuram absolutam revocata*“ bereits Ende des Jahres 1832 vollendet. Die Anzeige erschien am 24. und am 27. Dezember desselben Jahres (Gauß 1832). Alexander von Humboldt übersetzte diese Anzeige ins Französische (siehe Biermann 1977, 45). Eine deutsche Übersetzung von Gauß' Originalschrift erschien 1833 in den „*Annalen der Physik und Chemie*“ (Gauß 1833), der Übersetzer war Johann Christian Poggendorff (1796–1877). Eine französische Übersetzung erschien anonym im Jahre 1834 in den „*Annales de chimie et de physique*“ (Gauß 1834a). Im Jahre 1836 wurde in Moskau eine Übersetzung ins Russische veröffentlicht, die von dem Moskauer Studenten Aleksandr Drašusov (1816–1890) stammte (Gauß 1836). Nunmehr, im Jahre 1837, kam die Übersetzung ins Italienische heraus, die Paolo Frisiani (1797–1880) zu verdanken war (Gauß 1837). Frisiani war Physiker und gehörte zu Kreils Beobachtungsteam in Mailand. Das Besondere an dieser italienischen Übersetzung war, dass sie von einem sehr umfangreichen Kommentar begleitet wurde. Das Schlusslicht bildete Gauß' Originalabhandlung in lateinischer Sprache, die erst 1841 in den „*Commentationes Gottingenses*“ publiziert wurde (Gauß 1841).²¹

Dieser Band „*Primo supplemento*“ der „*Effemeridi astronomiche die Milano*“ kam, wie bereits der oben zitierte Brief von Kreil an Gauß vom 20. September 1837 nahe legt, in die Hände von Gauß und ist heute in der Gaußbibliothek (GB 225) vorhanden. Dieser Band befand sich aber auch in Humboldts Bibliothek, wobei Stevens in diesem Fall keinerlei Einträge oder Annotationen erwähnte (Stevens 1863/1967, 240, Nr. 3274).

8. Schlussgedanken

Alexander von Humboldt hatte großes Interesse an Kreils magnetischen Forschungen und Beobachtungen. Die Publikation von vier Briefen Kreils an Humboldt in den „*Annalen der Physik und Chemie*“ macht deutlich, wie sehr Humboldt Kreils Beiträge schätzte. Das bestätigt auch der weiterführende Briefwechsel, von dem allerdings nur spärliche Bruchstücke und einige Hinweise vorhanden sind. Eine genauere Rekonstruktion des gesamten Briefwechsels ist auf der Basis des den Autorinnen bekannten Materials nicht möglich. So kommt dem Briefwechsel Humboldt – Kreil zwar sicher eine große Bedeutung zu, aber die Quellenlage ist ziemlich desolat. Was die Kreiliana in Humboldts Bibliothek anbelangt, so überrascht ihre Anzahl und die zahlreichen Eintragungen Humboldts, die wiederum auf die große Anerkennung, die Humboldt Kreil zollte, schließen lassen. Auch Humboldts Ausführungen in seinem „*Kosmos*“ unterstreichen diese Einschätzung.

21 Bereits 1833 lagen einige Vorabdrucke vor.

Literaturverzeichnis

- Balmer, Heinz (1956): Beiträge zur Geschichte der Erkenntnis des Erdmagnetismus. Aarau 1956 (=Veröffentlichungen der Schweizerischen Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften; 20).
- Biermann, Kurt-R. (Hrsg.) (1977): Briefwechsel zwischen Alexander von Humboldt und Carl Friedrich Gauß. Zum 200. Geburtstag von C. F. Gauß. Berlin 1977 (=Beiträge zur Alexander-von-Humboldt-Forschung; 4).
- Gauß, Carl Friedrich (1832): Anzeige der „Intensitas vis magneticae terrestri ad mensuram absolutam revocata“. Göttingische Gelehrte Anzeigen 1832, 2041–2048 (24. December, 205. Stück und 27. December, 206. und 207. Stück). In: Gauß-Werke 5, 293–304. Verbesserte Version in: Astronomische Nachrichten 10, 1833, Nr. 238, 349–360.
- Gauß, Carl Friedrich (1833): Die Intensität der erdmagnetischen Kraft, zurückgeführt auf absolutes Maaß. Annalen der Physik und Chemie 28, 1833, 241–273, 591–615. Übersetzung von Johann Christian Pogendorff von (Gauß 1841).
- Gauß, Carl Friedrich (1834a): Mesure absolue de l'intensité du magnétisme terrestre. Annales de Chimie et de Physique 57, 1834, 5–69. Übersetzung von (Gauß 1841).
- Gauß, Carl Friedrich (1834b): Ein eignes für die magnetischen Beobachtungen und Messungen errichtetes Observatorium. Göttingische Gelehrte Anzeigen 1834, 1265–1274 (9. August, 128. Stück). Gekürzt in: Gauß-Werke 5, 519–525.
- Gauß, Carl Friedrich (1835): Bericht über die in dem magnetischen Observatorium gemachten Beobachtungen. Göttingische Gelehrte Anzeigen 1835, 345–357 (7. März, 36. Stück). In: Gauß-Werke 5, 528–536.
- Gauß, Carl Friedrich (1836): Объ измѣреніи земнаго магнитизма. Соч[инение] Карл[а] Фридриха] Гаусса. Пер[евѣль] А. Драшусовъ. Ученыя записки Императорскаго университета, часть 11, 1836, Nr. 7 (январь), стр. 3–22; Nr. 8 (февраль), стр. 246–271; Nr. 9 (мартъ), стр. 341–381. [Ob izměrenii zemnago magnitizma. (Soč[инение] Karl[a] Frid[richa] Gaussa). Per[evël] A. Drašusov. Učenyja zapiski Imperatorskago universiteta, čast' 11, 1836, Nr. 7 (Januar), 3–22; Nr. 8 (Februar), 246–271; Nr. 9 (März), 341–381]. Übersetzung von (Gauß 1841).
- Gauß, Carl Friedrich (1837): Misura assoluta dell'intensità della forza magnetica terrestre. Tradotta e commentata da Paolo Frisiani. Effemeridi astronomiche di Milano, primo supplemento [1837], 3–132. Übersetzung von (Gauß 1841).
- Gauß, Carl Friedrich (1841): Intensitas vis magneticae terrestri ad mensuram absolutam revocata. Commentationes societatis regiae scientiarum Göttingensis recentiores (1832–1837) 8, 1841, Commentationes classis mathematicae, 3–44. In: Gauß-Werke 5, 79–118.
- Gauß, Carl Friedrich; Weber, Wilhelm (1840): Atlas des Erdmagnetismus nach den Beobachtungen des magnetischen Vereins unter Mitwirkung von C. W. B. Goldschmidt. Leipzig 1840. In: Gauß-Werke 12, 337–408.
- Gauß, Carl Friedrich: Werke. 12 Bde, hrsg. von der (Königlichen) Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Göttingen. 1. Aufl.: Bde 1–2, 1863; Bd. 3, 1866; Bd. 4, 1873; Bd. 5, 1867; Bd. 6, 1874; Bd. 7, Gotha 1871. 2. Aufl.: Bde 1–5, 1870–1880. Ferner Bd. 6, 1907–1910 (anastatischer Nachdruck), Bd. 7, 2. Aufl. 1906; Bd. 8, 1900; Bd. 9, 1903; Bd. 10,1, 1917; Bd. 10,2, 1922–1933; Bd. 11,1, 1927; Bd. 11,2, 1924–1929; Bd. 12, 1929. Nachdruck Olms: Bde 1–12, 1. Reprint Hildesheim 1973, 2. Reprint Hildesheim 1981.
- Häfner, Reinhold; Soffel, Heinrich (2006): Johann von Lamont 1805–1879. Leben und Werk. Festschrift anlässlich seines 200. Geburtstages. München 2006.

- Humboldt, Alexander von (1845–1862): Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. 5 Bde. Stuttgart 1845, 1847, 1850, 1858, 1862. Neuedition von Ottmar Ette und Oliver Lubrich. Frankfurt am Main 2004. Zitiert wird nach der Originalausgabe.
- Kärn, Moses (2002): Das erdmagnetische Observatorium in der Scheune. Messungen mit dem originalgetreuen Nachbau eines Magnetometers von Gauß und Weber. Mitteilungen der Gauß-Gesellschaft 39, 2002, 23–52.
- Kenner, Friedrich (1863): Karl Kreil. Eine biographische Skizze. Oesterreichische Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst und öffentliches Leben. Beilage zur k. Wiener Zeitung. (Erster Band, Heft 1 bis 26.) Wien 1863, 289–298, 327–337, 360–366. Auch als Sonderdruck erschienen: Wien 1863, nach diesem wird zitiert. Online-Ressource: http://www.specula.at/adv/kreil_bio.htm.
- Kreil, Karl (1837a): Beobachtungen der magnetischen Abweichung, Neigung und horizontalen Intensität zu Mailand im Jahre 1836, nebst Angabe eines neuen Inclinatoriums. Aus einem Schreiben des Hrn. Kreil, Adjuncten der Sternwarte zu Mailand an Alexander von Humboldt, Mailand, 18. Juni 1837. Annalen der Physik und Chemie 41, 1837, 521–528.
- Kreil, Karl (1837b): Gleichzeitige Beobachtungen der magnetischen Abweichung, Neigung und Intensität; von Hrn. Kreil, Adjuncten der Sternwarte zu Mailand. Aus einem Briefe an Alexander v. Humboldt, Mailand, am 9. Juli 1837. Annalen der Physik und Chemie 41, 1837, 528–538.
- Kreil, Karl (1837c): Descrizione degli apparati magnetici e di metodi con cui si eseguiscono le osservazioni. Effemeridi astronomiche di Milano, primo supplemento [1837], 133–197 mit einer Tafel.
- Kreil, Karl (1838): Resultate der in der letzten Hälfte des Jahres 1837 zu Mailand angestellten magnetischen Beobachtungen. Schreiben an Hrn. A. v. Humboldt von Hrn. Kreil, Mailand, 10. Jan. 1838. Annalen der Physik und Chemie 43, 1838, 292–303.
- Kreil, Karl (1839): Resultate der Mailänder dreijährigen magnetischen Beobachtungen und Einfluß des Mondes auf die magnetischen Erscheinungen. Aus einem Briefe des Astronomen Kreil an Alexander von Humboldt, Mailand, 7. Januar 1839. Annalen der Physik und Chemie 46, 1839, 443–458.
- Kreil, Karl (1843a): Kurzer Abriss der Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte des magnetischen Vereins, und nähere Beleuchtung des Standpunktes, welchen Prag darin einnimmt. Abhandlungen der Königlichen Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften [Prag] (5) 2 (1841–1842), 1843, 17–31. Auch als Sonderdruck. Online-Ressource der Bayerischen Staatsbibliothek München: <http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb11174244.html>.
- Kreil, Karl (1843b): Versuch, den Einfluss des Mondes auf den atmosphärischen Zustand unserer Erde aus einjährigen Beobachtungen zu erkennen. (Gelesen am 25. Februar 1841.) Abhandlungen der Königlichen Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften [Prag] (5) 2 (1841–1842), 1843, 33–48. Auch als Sonderdruck. Online-Ressource der Bayerischen Staatsbibliothek München: <http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10909016.html>.
- Kreil, Karl (1847): Magnetische und geographische Ortsbestimmungen in Böhmen, ausgeführt in den Jahren 1843–1845. Abhandlungen der Königlichen Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften [Prag] (5) 4 (1845–1846), 1847, 381–475 mit zwei Tafeln. Auch als Sonderdruck. Wien 1846. Online-Ressource der Bayerischen Staatsbibliothek München: <http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10000242.html>.
- Kreil, Karl (1849/1850): Ueber den Einfluss der Alpen auf die Aeusserungen der magnetischen Erdkraft. (Vorgetragen am 26. Mai 1849). Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-nat. Classe 1, 1850, 265–310 mit vier Tafeln im Tafelband. Auch als Sonderdruck mit den Tafeln. Wien 1849.
- Kreil, Karl (1850): Entwurf eines meteorologischen Beobachtungs-Systems für die österreichische Monarchie. Mit 15 Tafeln. Nebst einem Anhang enthaltend die Beschreibung der an der k. k. Sternwarte zu Prag aufgestellten Autographen-Instrumente Windfahne, Winddruckmesser, Regen- und Schnee-

- messer. Mit zwei Tafeln. Wien 1850. Online-Ressource der Bayerischen Staatsbibliothek München: <http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10134069.html>.
- Kreil, Karl (1852): Einfluss des Mondes auf die magnetische Declination. (Vorgelesen am 16. Juni 1850). Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-nat. Classe 3, 1852, 1–47. Auch als Sonderdruck. Wien 1852. Online-Ressource der Bayerischen Staatsbibliothek München: <http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10944319.html>.
- Kreil, Karl (1853): Über den Einfluss des Mondes auf die horizontale Componente der magnetischen Erdkraft. (Gelesen am 11. März 1852). Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-nat. Classe 5, 1853, 35–90.
- Kreil, Karl (1854): Resultate aus den magnetischen Beobachtungen zu Prag. (Vorgelegt am 18. Mai 1854). Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-nat. Classe 8, 1854, 89–132 mit drei Tafeln. Auch als Sonderdruck. Wien 1855. Online-Ressource der Bayerischen Staatsbibliothek München: <http://reader.digitale-sammlungen.de/resolve/display/bsb10058482.html>.
- Kreil, Karl (1855): Magnetische und geographische Ortsbestimmungen an den Küsten des Adriatischen Golfes im Jahre 1854. (Vorgelegt am 8. März 1855). Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-nat. Classe 10, 1855, 1–46 mit einer Tafel.
- Kreil, Karl (1856): Erste Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen in Wien. (Vorgelegt am 12. Juni 1856.) Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-nat. Classe 12, 1856, 39–60.
- Kreil, Karl; Della Vedova, Pietro (1839): Osservazioni sull'intensità e sulla direzione della forza magnetica instituite negli anni 1836, 1837, 1838 all'I. R. Osservatorio di Milano. Milano 1839.
- Kupffer, Adolph Theodor (1830): Voyage dans les environs du mont Elbrouz dans le Caucase, entrepris par ordre de Sa Majesté l'Empereur; en 1829. Rapport fait à l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg 1830.
- Olbers, Wilhelm (1838): Die Sternschnuppen im August 1837. Jahrbuch für 1838, hrsg. von Heinrich Christian Schumacher. Stuttgart und Tübingen 1838, 317–330. Abgedruckt in: Wilhelm Olbers, Sein Leben und seine Werke. Bd. 1, Gesammelte Werke, hrsg. von C. Schilling. Berlin 1894, 558–566.
- Rabenalt, Ansgar (1977): 1976 – 1977 – 1978 Briefwechsel von zwei berühmten Männern [Marian Koller und Karl Kreil]. In: Öffentliches Stiftsgymnasium Kremsmünster, 120. Jahresbericht. Wels 1977, 183–244.
- Reich, Karin (2011): Sternschnuppen und Erdmagnetismus – ein von Alexander von Humboldt und Carl Friedrich Gauß während der Universitätsfeierlichkeiten in Göttingen im September 1837 initiiertes Projekt. HiN – Alexander von Humboldt im Netz. 23, 2011, XII, 41–67. Online-Ressource: <http://dx.doi.org/10.18443/160>.
- Reich, Karin (2012): Der Briefwechsel von Carl Friedrich Gauß mit Wolfgang Sartorius von Waltershausen und ergänzende Materialien, vor allem aus dem Gauß-Nachlass. In: Lehfeldt, Werner (Red.): Studien zu Geschichte, Theologie und Wissenschaftsgeschichte. Berlin, Boston 2012, 225–334 (=Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Neue Folge; 18).
- Sabine, Edward (1856): On the Lunar-Diurnal Magnetic Variation at Toronto. Philosophical Transactions of the Royal Society of London 146, 1856, 499–506.
- Schrötter von Kristelli, Anton (1863): Karl Kreil. In: Almanach der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften [Wien] 13, 1863. Anhang: Die feierliche Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften der Wissenschaften am 30. Mai 1863, 118–152.
- Stevens, Henry (1863/1967): The Humboldt library; a catalogue of the library of Alexander von Humboldt. With a bibliographical and biographical memoir. London 1863. Unveränderter Nachdruck Leipzig 1967.