



Lichtenberg Gesellschaft e.V.

www.lichtenberg-gesellschaft.de

Der folgende Text ist nur für den persönlichen, wissenschaftlichen und pädagogischen Gebrauch frei verfügbar. Jeder andere Gebrauch (insbesondere Nachdruck – auch auszugsweise – und Übersetzung) bedarf der Genehmigung der Herausgeber. Zugang zu dem Dokument und vollständige bibliographische Angaben unter tuprints, dem E-Publishing-Service der Technischen Universität Darmstadt: <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de> – tuprints@ulb.tu-darmstadt.de

The following text is freely available for personal, scientific, and educational use only. Any other use – including translation and republication of the whole or part of the text – requires permission from the Lichtenberg Gesellschaft.

For access to the document and complete bibliographic information go to tuprints, E-Publishing-Service of Darmstadt Technical University: <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de> – tuprints@ulb.tu-darmstadt.de

© 1987-2006 Lichtenberg Gesellschaft e.V.

Lichtenberg-Jahrbuch / herausgegeben im Auftrag der Lichtenberg Gesellschaft.

Erscheint jährlich.

Bis Heft 11/12 (1987) unter dem Titel: Photorin.

Jahrbuch 1988 bis 2006 Druck und Herstellung: Saarbrücker Druckerei und Verlag (SDV), Saarbrücken

Druck und Verlag seit Jahrbuch 2007: Winter Verlag, Heidelberg

ISSN 0936-4242

Alte Jahrbücher können preisgünstig bei der Lichtenberg Gesellschaft bestellt werden.

Lichtenberg-Jahrbuch / published on behalf of the Lichtenberg Gesellschaft.

Appears annually.

Until no. 11/12 (1987) under the title: Photorin.

Yearbooks 1988 to 2006 printed and produced at: Saarbrücker Druckerei und Verlag (SDV), Saarbrücken

Printer and publisher since Jahrbuch 2007: Winter Verlag, Heidelberg

ISSN 0936-4242

Old yearbooks can be purchased at reduced rates directly from the Lichtenberg Gesellschaft.

Im Namen Georg Christoph Lichtenbergs (1742-1799) ist die Lichtenberg Gesellschaft ein interdisziplinäres Forum für die Begegnung von Literatur, Naturwissenschaften und Philosophie. Sie begrüßt Mitglieder aus dem In- und Ausland. Ihre Tätigkeit umfasst die Veranstaltung einer jährlichen Tagung. Mitglieder erhalten dieses Jahrbuch, ein Mitteilungsblatt und gelegentliche Sonderdrucke. Weitere Informationen und Beitrittsformular unter www.lichtenberg-gesellschaft.de

In the name of Georg Christoph Lichtenberg (1742-1799) the Lichtenberg Gesellschaft provides an interdisciplinary forum for encounters with and among literature, natural science, and philosophy. It welcomes international members. Its activities include an annual conference. Members receive this yearbook, a newsletter and occasionally collectible prints. For further information and a membership form see www.lichtenberg-gesellschaft.de

Bernd Achenbach

Eins zu Wurzel aus zwei:
Lichtenbergs Beitrag zum DIN-Papierformat.

Zum vorstehenden Artikel

Die Schriften der besten deutschen Naturforscher sind voll von Ideen und Folgerungen aus dieser reichen Fundgrube, und gar mancher Gedanke, gar manche Entdeckung, womit sich ein Späterer ein Lorberblättchen in seinen eigenen Kranz gewunden, würde, genau über seine Herkunft befragt, den ehrwürdigen Großvater Lichtenberg nicht verläugnen.¹

*

„Das Format oder die Größe der Bücher hängt einmal von der Größe der Papierbogen, und dann davon ab, wie vielmal selbige gebrochen sind. Ist der Bogen einmal gebrochen, so daß er vier Seiten gibt, so heißt das Format Folio; ist er zweimal gebrochen und liefert acht Seiten, so ist es Quart; ist er dreimal gebrochen und liefert 16 Seiten, so ist es Octav; ist er viermal gebrochen und liefert 32 Seiten, so ist es Sedez u. s. w., indem bei jedem neuen Bruche die Zahl der Seiten sich verdoppelt. Außerdem sind noch gewöhnliche Formate das Duodez, wo der Bogen 24, und das Octodez, wo er 36 Seiten liefert, und höchstens noch davon die Verdoppelung. Je nachdem der Bogen größer oder kleiner ist, fällt auch das Format größer oder kleiner aus, und daher kommt es, daß es Foliobücher gibt, die sich den Quartanten nähern, und umgekehrt, Octanten, die an Höhe und Breite fast das Quartformat erreichen, und wieder andere, die fast Sedez sind. Diese Verschiedenheit bezeichnet man durch großes, mittleres und kleines Format, und spricht daher von Groß-, Mittel- und Kleinfolio, Groß-, Mittel- und Kleinquart u. s. w.“

Folio	Octav	Sedez
	Quart	

Der so im Brockhaus von 1833² beschriebene unleidliche Zustand herrschte noch bis ins 20. Jahrhundert. Einer, dem diese Verschiedenheit partout nicht gefiel, war der Chemiker und Naturphilosoph Wilhelm Ostwald (1853-1932). Im Mai 1911 schickten ihm Karl Wilhelm Bühner und Adolf Saager ihren Druck „Die Organisation der geistigen Arbeit durch die Brücke“, in dem sie als erstes die Normung des Papiers propagierten. Sie gingen davon aus, das mit Schrift- und anderen Zeichen versehene Papierblatt sei die technische Grundform aller Kultur, des gesamten geistigen Kapitals, wie es sich aus den Einzelbeiträgen der schöpferischen Menschen aller Völker und Zeiten angesammelt habe. Solle die geistige Arbeit organisiert werden, müsse man folglich mit der Organisation des Merkzettels beginnen.³ Ostwald war begeistert. Er gründete noch im Sommer desselben Jahres mit den beiden Autoren das Institut „Die Brücke“, in das er den ihm 1909 zuerkannten Nobelpreis einbrachte, und sann darüber nach,⁴ wie sich anstelle des von Bühner vorgeschlagenen sogenannten Monoformats von 11, 5 x 16,5 cm ein wissenschaftlich fundiertes System von Formaten bestimmen lasse. Dieses müsse so definiert werden, daß Willkür möglichst ausgeschlossen sei. Sehe man sich nach solchen Grundsätzen um, die für die Wahl der denkbaren Formate geltend gemacht werden könnten, habe man, und nun gebe ich Ostwald selbst das Wort,⁵ folgende allgemeine Forderungen ins Auge zu fassen:

„Erstens kann natürlich ein einziges Format nicht sämtlichen Bedürfnissen genügen. Man hat je nach dem Zweck der Drucksachen große und kleine Formate vorzusehen. Die Formate müssen aber untereinander in solcher Beziehung stehen, daß sie durch einfaches Falzen, d.h. durch Halbieren der Oberfläche aufeinander reduziert oder auseinander hergestellt werden können. Die Forderung liegt in der Beschaffenheit des Materials, nämlich des Papiers begründet, da nur unter dieser Voraussetzung eine verlustlose Aufteilung der großen Bogen für kleine Formate möglich ist. Auch wird bekanntlich dieser Grundsatz technisch immer wieder festgehalten, indem man Folio, Quart, Oktav und Sedez durch Falzen aus ein und demselben Bogen erhält.

Eine zweite allgemeine Forderung, die man hier unmittelbar anknüpfen kann, besteht darin, daß die so entstehenden verschiedenen Formate untereinander geometrisch ähnlich sind, d.h. daß das Verhältnis von Seite zur Höhe bei all diesen Formaten durch die gleiche Zahl ausgedrückt wird. Es muß also der allgemeine Charakter der Rechtecke, als welche alle Formate erscheinen, unabhängig von der Formatgröße der gleiche sein. Diese Forderung läßt sich nur auf eine einzige Weise befriedigen, indem nämlich die beiden Seiten der Formate sich verhalten wie die Seite eines Quadrates zur Diagonale oder, mathematisch ausgedrückt, wie

$$1 : \sqrt{2}.$$

Die Quadratwurzel aus Zwei beträgt 1,414, und wir haben es also ungefähr mit dem Verhältnis 7 : 10 hierbei zu tun.

Fügen wir zu diesen zwei Voraussetzungen noch die dritte, daß die Formate auf das Zentimeter als Einheit bezogen werden müssen, so kommen wir auf die nachstehende Tabelle, in der die Längen unter 10 cm auf Zehntelmillimeter, die über 10 cm auf ganze Millimeter abgerundet sind.

	cm	Weltformat	No.
1	"	1 : 1,41	I
1,41	"	1,41 : 2	II
2	"	2 : 2,83	III
2,83	"	2,83 : 4	IV
4	"	4 : 5,66	V
5,66	"	5,66 : 8	VI
8	"	8 : 11,3	VII
11,3	"	11,3 : 16	VIII
16	"	16 : 22,6	IX
22,6	"	22,6 : 32	X
32	"	32 : 45,3	XI
45,3	"	45,3 : 64	XII
64	"	64 : 90,5	XIII
90,5	"		
usw.		usw.	

Je zwei aufeinanderfolgende Zahlen der ersten Spalte geben die beiden Seiten eines Rechtecks an, welches den oben ausgesprochenen Bedingungen genügt. Wir erhalten daher die in zweiter Reihe verzeichneten Verhältnisse, denen zu leichter Bezeichnung die römischen Ziffern der dritten Reihe zugeordnet sind.

In dieser Tabelle stehen die einzelnen aufeinanderfolgenden Zahlen in dem Verhältnis von $1 : \sqrt{2}$. Infolgedessen ist jede übernächste Zahl die doppelte der vorangegangenen und je zwei untereinanderstehende Zahlen stellen die Seiten eines Rechtecks dar, das ein derartiges theoretisch begründetes und eindeutig definiertes Format, das wir der Kürze wegen alsbald *Weltformat* nennen wollen, ergibt. Je zwei Zahlen, die aufeinander in der Tabelle folgen, stehen nämlich immer und notwendig in dem Verhältnis von $1 : \sqrt{2}$, erfüllen also die Bedingung der geometrischen Ähnlichkeit; ferner beruht die ganze Reihe auf dem Zentimeter als Einheit, das ja bereits für die Welteinheit der Länge angenommen ist und drittens können alle diese Formate, wie sie eben bestimmt worden sind, durch einfaches Falzen auseinander erhalten werden, es sind also die eingangs gekennzeichneten Bedingungen vollständig erfüllt“.

Als Erich Ebstein Ostwalds Überlegungen zu Gesicht bekam,⁶ machte er sogleich publik,⁷ was ihm aufgefallen war: daß nämlich ihr Kernpunkt exakt mit den Betrachtungen Lichtenbergs im Kalenderaufsatz „Ueber Bücher-Formate“⁸ übereinstimme. Und er wundert sich: „Welch merkwürdiges Zusammentreffen! Zwei

große Naturforscher greifen zu verschiedenen Zeiten (1796 und 1911) dasselbe Problem auf, das scheinbar ihrem Arbeitsgebiet fernliegt, und stellen es zur Diskussion, und erledigen es beide genau in der gleichen Weise“. Sollte hier wirklich der Zufall gewaltet, Ostwald, wie Ebstein vermutet, „offenbar ohne Kenntnis des Lichtenbergschen Artikels“ seinen Formatvorschlag konzipiert haben? Das darf füglich bezweifelt werden.

Bei Prüfung der Zusammenhänge muß man sich zunächst daran erinnern, daß die Abhandlung Lichtenbergs damals keineswegs im Verborgenen blühte, sondern durch die verbreiteten Göttinger Ausgaben seiner Vermischten Schriften von 1800, 1844, 1853 und 1867 sowie die Wiener Nachdrucke von 1817, 1837 und 1844 dem Interessierten leicht zugänglich war. Zudem ist auf die von Ebstein nicht erwähnte briefliche Anfrage Lichtenbergs an Johann Beckmann vom 25. 10. 1786 hinzuweisen, die die Zauberformel bereits enthüllt und seit 1902 in neuer Edition vorlag:⁹

„Können mir Ew. Wohlgebohren wohl nicht sagen, wo die Formen *unserer* Papiermacher gemacht werden, oder ob sie sie, woran ich zweifle, selbst machen? Die Veranlassung zu dieser Frage ist vielleicht Ew. Wohlgebohren nicht unangenehm. Ich gab einmal einem jungen Engländer, den ich in Algebra unterrichtete, die Aufgabe auf, einen Bogen Papier zu finden, bey dem alle Formate als forma patens, folio, 4to, 8, 16, einander ähnlich wären. Nach gefundenem Verhältniß wolte ich nun einem vorhandenen Bogen eines gewöhnlichen Schreib-Papiers mit der Scheere das verlangte Format geben, fand aber mit Vergnügen, daß er ihn würcklich schon hatte. Es ist nämlich das Papier worauf ich dieses Billet schreibe, dem ich aber, weil durch das beschneiden etwas von der eigentlichen Form verlohren gegangen seyn kan, noch einen unbeschnittenen beylege. Die kleine Seite des Rechtecks muß sich nämlich zu der großen verhalten wie 1 : 2 oder wie die Seite des Quadrats zu seiner Diagonale.

Die Form hat etwas angenehmes und vorzügliches vor der gewöhnlichen. Sind den Papier-Formen machern wohl Regeln vorgeschrieben, oder ist diese Form durch Tradition nur ausgebreitet worden? und wo stammt diese Form die wohl nicht durch Zufall entstanden ist, her?

Ew. Wohlgebohren verzeyhen mir diese Freyheit.

[Göttingen,] den 25 Oct. 1786

GCLichtenberg“

Was der Adressat über den Ursprung der „angenehmen und vorzüglichen vor der gewöhnlichen“ Form zu sagen wußte, ist nicht überliefert. Das Billet indessen nährt den Anfangsverdacht, daß Ostwalds Weltformat in direkter Linie von Lichtenberg abstammt, nennt er seine Nr. IX doch ähnlich ein „angenehmeres Format als die gegenwärtig üblichen“ und deren Hälfte ein „bequemes und hübsches Taschenformat“,¹⁰ während Lichtenberg im Kalender von einem „sehr gefälligen und bequemen Format“ spricht.

Gleichwohl könnte man mit Ebstein immer noch an ein „merkwürdiges Zusammentreffen“ glauben, gäbe es nicht zusätzliche Beweise für die geistige Anleihe Ostwalds. Ins Gewicht fallen namentlich zwei Äußerungen Walter Porstmans. Dieser „helle Sachse“, von Hause aus Mathematiker, war zur Zeit der Brücke Ostwalds Sekretär und ein rühriger Verfechter der Normierungsideen, aus denen ihm später, als beider Wege sich getrennt hatten, „ein Lebensinhalt und -unterhalt“ erwuchs, wie Ostwalds Tochter Grete etwas säuerlich vermerkt.¹¹ Porstmann berichtet im Jahre 1917¹² ausführlich über die Geschichte der Formatreform und hebt hervor, die Versuche, Beziehungen zwischen Formaten, insbesondere ebenen oder Flachformaten, für die Praxis nutzbar zu machen, hätten sich über ein ganzes Jahrhundert verteilt, ohne daß es gelungen sei, ein geschlossenes System aufzustellen. Da und dort seien lediglich Teilfragen des ganzen Gebietes gelöst worden, 1796 habe „der bekannte Physiker *Lichtenberg* (Lichtenbergsche Figuren) die Beziehung zwischen den Seiten eines Rechteckes“ aufgestellt, „dessen Hälfte ihm selbst geometrisch ähnlich ist“. Sodann geht er auf Bühners Anregungen ein und fährt fort, Wilhelm Ostwald habe alle diese Gedanken zusammengefaßt und ein auf den ersten Blick willkürfrei erscheinendes, in sich geschlossenes System von Formaten geschaffen. Noch deutlicher wird Porstmann in einer Schrift von 1930,¹³ wo es heißt: „Er [Ostwald] [...] erkannte [...] die Notwendigkeit einer allgemeinen Formatreihe. Durch seine Beschäftigung mit der Theorie von Einheiten stieß er auf Lichtenbergs Seitenverhältnis ($1 : \sqrt{2}$)“. Nicht anders verstehe ich Ostwalds eigene Darstellung, wengleich sie, das sei zugegeben, nicht zwingend als Eingeständnis zu werten ist, sondern auch die Auslegung erlaubt, er habe den Ähnlichkeitssatz unabhängig von seinem Göttinger Vorgänger entdeckt. Die einschlägige Passage in seinen Memoiren¹⁴ lautet: „Hierbei [beim Hälften oder Verdoppeln] wechseln aber von einer Stufe zur anderen die Seitenverhältnisse. Geht man z.B. von einem Quadrat $1 : 1$ aus, so hat man nach dem Falzen ein ganz schmales Rechteck $1 : \frac{1}{2}$ und nach dem zweiten Falzen wieder ein Quadrat $\frac{1}{2} : \frac{1}{2}$. Das ist offenbar ein großer Nachteil. Kann man ihn nicht beseitigen? Die Antwort ist, daß es ein und nur ein Rechteck gibt, das beim Falzen sich immer geometrisch ähnlich bleibt, d. h. das gleiche Seitenverhältnis ergibt. Schon *Lichtenberg* hatte sich diese Frage gestellt und sie richtig beantwortet. Dieses ausgezeichnete Format hat das Seitenverhältnis $1 : \sqrt{2}$ “. Auch die Tochter läßt die Katze nur halb aus dem Sack mit der sicher dem Vater entlehnten schlichten Meldung: Schon *Lichtenberg* hatte es (das zu ermittelnde Rechteck) gefunden.¹⁵

Sei dem, wie ihm wolle: Fest steht jedenfalls, daß Lichtenbergs Erkenntnisse spätestens seit Ebsteins ‚outing‘ sichtbar als Entscheidungsgrundlage mit auf dem Tisch der Reformatoren lagen. Die Behörden lehnten 1913 die Einführung der Weltformate ab, weil sie keine passende Aktengröße als Ersatz für Folio boten. Im August 1919 beauftragte der Reichswirtschaftsminister den Normenausschuß der Deutschen Industrie mit der Entwicklung von Reichsnormen, der für die Formatfrage einen Unterausschuß, den Normenausschuß für das graphische

Gewerbe, bildete, dessen Sitzungen in Leipzig stattfanden. Ostwald plädierte dort vehement für seine Weltformate, vermochte sich aber, so sein Eindruck, gegen die geballte Ignoranz und die persönliche Abneigung der Ausschlußmitglieder nicht durchzusetzen. Er resignierte und war nicht mehr gefragt.¹⁶ Gehör fand hingegen im weiteren Verlauf der Verhandlungen Porstmann, der sich schon ab 1914 entschieden gegen Ostwalds dritte Forderung, die Formate auf das Längenmaß zu beziehen, ausgesprochen hatte und statt dessen empfahl, von der Flächeneinheit, dem Quadratmeter, auszugehen.¹⁷ Dieses von Porstmann so bezeichnete metrische Formatsystem wurde 1920 Grundlage des DIN-Papierformats, der heute in DIN 476 festgelegten Maße für Papierbogen: Danach ist Grundformat die Bogengröße A 0 mit der Fläche 1 m^2 und dem Seitenverhältnis $1 : \sqrt{2}$; durch Halbieren der Fläche entsteht jeweils das nächstkleinere Format (A 1, A 2 usw). Für die Bogen der Hauptreihe A ergeben sich folgende Abmessungen (in mm):

DIN A 0: 841/1189	DIN A 5:	148/210
DIN A 1: 594/841	DIN A 6:	105/148
DIN A 2: 420/594	DIN A 7:	74/105
DIN A 3: 297/420	DIN A 8:	52/74
DIN A 4: 210/297	DIN A 9:	37/52.

Zum Schluß noch ein kurzer Blick in die fernere Vergangenheit. Joost¹⁸ meint (im Kommentar zum Brief an Beckmann von 25. 10. 1786), Lichtenberg könne die Priorität für seine Entdeckung wohl nicht beanspruchen; er verweist dazu auf Dorothea Schlözers Doktorprüfung am 25. 8. 1787, über die sie erzählt: „Zuletzt kam höhere Mathematik; ich mußte die Aufgabe berechnen, wie groß jede Seite eines Bogens Papier sein müsse, den man so viel mal zusammenlegen kann, als man will und dieser Teil allemal dem Ganzen ähnlich bleibt. Ich rechnete diese Aufgabe zu seiner Zufriedenheit aus und Herr Hofrat Kästner machte mir das Kompliment, daß der Herr Magister B. der doch hier Collegia über die Mathematik las, diese Aufgabe nicht hätte auflösen können, wie er von der Philosophischen Fakultät wäre examiniert worden.“¹⁹ Die Fragestellung und ihre Lösung scheinen demnach tatsächlich in der Göttinger Luft gelegen zu haben, wobei bemerkenswert ist, daß sowohl Albrecht Ludwig Friedrich Meister, der Schlözerin Examinator, wie Kästner Lichtenbergs Mathematiklehrer waren und er daher womöglich einem von beiden das bereits Anfang 1770 im Füllhornbuch (KA 230, Nr. 12 = SB 2, 76) notierte „Kunststück“ verdankt, „ein Format für Papier anzugeben, so daß Folio 4^{to} und 8^{vo} alle einander ähnlich werden“. Meister könnte aber auch umgekehrt durch seinen freundschaftlichen Verkehr mit Lichtenberg auf das Problem aufmerksam geworden sein. Doch die Spur des ausgezeichneten Rechtecks endet nicht in Göttingen. Das Verhältnis $1 : \sqrt{2}$ soll Jahrtausende lang schon in der Baukunst angewandt worden sein,²⁰ und es taucht als Reglement für den Handel und die Herstellung von Papier anno 1389 im „Statuti del Populo“ von Bologna auf.²¹ Die französische Regierung erließ 1800 im Zuge der Ordnung physikalischer Einheiten ebenfalls

ein Gesetz über die Formate von Urkunden- und Stempelpapieren, in dem eine Blattgröße mit den DIN A 4 entsprechenden Maßen (210/297) vorgeschrieben und damit Porstmanns metrisches Formatsystem vorweggenommen wird.²² Et tu, Napoleon?

- 1 Aus N. N.: *G. Ch. Lichtenberg's Biographie*: In: *G.Ch. Lichtenberg's vermischte Schriften*. Hrsg. von Ludwig Christian Lichtenberg und Friedrich Kries. Neue, vollst. Ausgabe [unrechtmäßiger Nachdruck]. 9, Wien 1844, 273 f.
- 2 *Allgemeine deutsche Real=Encyclopädie für gebildete Stände. (Conversations-Lexikon.) In zwölf Bänden. Achte Originalauflage.* 2, Leipzig 1833, 286.
- 3 Vgl. W. Ostwald: *Lebenslinien. Eine Selbstbiographie*. Drei Teile. Berlin 1926-1927. Hier: 3, 287 ff.
- 4 Wie Anm. 3, S. 300 f.
- 5 Vgl. W. Ostwald: *Der energetische Imperativ*. Leipzig 1912, 255-257.
- 6 Ostwald propagierte sein Weltformat in Vorträgen und zahlreichen Drucken. Ebstein las Heft Nr. 10 der *Schriften der Brücke* (16 S.), einen Sonderdruck aus dem *Börsenblatt für den deutschen Buchhandel*. Nr. 243 vom 18. 10. 1911, S. 12330. Der Text dürfte identisch sein mit dem Abdruck in der Anm. 5 nachgewiesenen Sammlung, nach dem ich zitiere.
- 7 E. Ebstein: *Zur Geschichte der Bücherformate*. In: *Zeitschrift für Bücherfreunde*. Neue Folge 4 (1912/13). Beiblatt, S. 118 f.
- 8 GTC 1796, 171-178. Danach wiedergegeben in vorliegendem Jahrbuch, S. 45-48.
- 9 Erstdruck: VS 7, 1847, 44 f. Danach bei Br 2, 1902, 289 f. Ich zitiere nach Bw 3, Nr. 1481. Diesen Brief gibt auch Müller wieder mit der Feststellung: „Ostwald hatte mit seinem Ähnlichkeitssatz auf etwas zurückgegriffen, das J. [!] Chr. Lichtenberg bereits 1786 gefunden hatte“. Vgl. Rainer M.: *Flächenformate*. Diss. an der Wirtschafts- und Sozialwiss. Fakultät der Universität Köln 1974, 154.
- 10 Wie Anm. 5, S. 258.
- 11 Vgl. Grete Ostwald: *Wilhelm Ostwald Mein Vater*. Stuttgart 1953, 210.
- 12 Vgl. W. Porstmann: *Normenlehre. Grundlagen, Reform, Organisation der Maß- und Normensysteme*. Leipzig 1917, 210.
- 13 W. Porstmann: *Normformate*. Beutle Verlag 1930, 156.
- 14 Wie Anm. 3, S. 301.
- 15 Wie Anm. 11, S. 144.
- 16 Vgl. W. Ostwald (wie Anm. 3), S. 306 f. und G. Ostwald (wie Anm. 11), S. 210. Ferner Karl Keim: *Das Papier. Seine Herstellung und Verwendung als Werkstoff des Druckers und Papierverarbeiters*. 2. Aufl. Stuttgart 1956, 397.
- 17 Wie Anm. 13, S. 157.
- 18 Bw 3, Nr. 1481 Anm. 4.
- 19 Vgl. Leopold von Schlözer: *Dorothea von Schlözer. Ein deutsches Frauenleben um die Jahrhundertwende 1770-1825*. Stuttgart, Berlin und Leipzig 1923, 129.
- 20 Vgl. L. R. Spitzenpfel: *Das Dinformat und die alten Baumeister*. Wo dieser Artikel abgedruckt ist, vermag ich leider nicht sagen. Ich verdanke den Hinweis wie viele andere der o. a. Quellen dem Deutschen Institut für Normung e. V. (Normenausschuß für Bürowesen) in Berlin.
- 21 Vgl. Müller (wie Anm. 9), S. 155 mit weiterem Nachweis.
- 22 Vgl. Richard Kiencke und Otto Frank: *DIN-Formate und Vordrucke*. Beuth Verlag 1926, 6; Porstmann (wie Anm. 13), S. 157.