



68th IFLA Council and General Conference

August 18-24, 2002

Code Number:	095-112-G
Division Number:	II
Professional Group:	Science and Technology Libraries
Joint Meeting with:	-
Meeting Number:	112
Simultaneous Interpretation:	-

Probleme der Mathematik-Dokumentation im digitalen Zeitalter

Pierre Bérard

University Joseph Fourier
Grenoble, France

Die öffentliche Sitzung der Sektion Technische und wissenschaftliche Bibliotheken der IFLA steht im Jahr 2002 unter dem Thema ‚Mit Freunden und Feinden verhandeln: Lizenzen für digi-tale Quellen, Archivierung und Zugang für externe Benutzer‘ und behandelt den Einfluss von Li-zenzen für digitale wissenschaftliche und technologische Quellen auf den Bestandsaufbau, die Archivierung und den Zugriff für Benutzer, die nicht der eigenen Einrichtung angehören.

Als ein end-user (Endbenutzer) möchte ich diese Fragen einfach einmal umdrehen und frage also:
Wie sollten die Bedürfnisse der Endbenutzer die Bibliothekspolitik beeinflussen, insbesondere im Hinblick auf Lizenznahme, Auswahl des Materials und Archivierung?

Mathematiker hatten immer viel mit Fragen der Dokumentation zu tun. Hochschulen publizieren die wichtigsten mathematischen Zeitschriften (z.B. Acta Mathematica, Annals of Mathematics, Publications Mathématiques de l'Institut des Hautes Études Scientifiques) mathematische Gesell-schaften veröffentlichen seit langem erscheinende internationale Zeitschriften, die American Ma-thematical Society und die Europäische Mathematische Gesellschaft betreiben Datenbanken, eini-ge Gremien diskutieren Dokumentations-Probleme (z.B. das Committee on Electronic Informa-tion and Communication - CEIC - der Internationalen Mathematischen Union und der Ausschuss für elektronisches Publizieren der Europäischen Mathematischen Gesellschaft) u.a. In Frankreich befassen sich das Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques – RNBM und das Cellule MathDoc, ein Institut für wissenschaftliche Information und Kommunikation (eine gemeinsame Einrichtung des Centre National de la Recherche Scientifique – CRNS – und der Universität Joseph Fourier, Grenoble), mit Dokumentations-Fragen.

Es ist mir klar, dass auch andere wissenschaftliche Einrichtungen auf diesem Gebiet sehr aktiv sind und ich bestätige, dass wir unsere Erfahrungen austauschen und ein isoliertes Handeln vermeiden sollten. In diesem Vortrag will ich mich auf Dokumentations-Probleme der Mathematik beschränken. Ich werde die Bedeutung der wissenschaftlichen Literatur erörtern, den Bedarf der Mathematiker – so weit es die Dokumentation betrifft – und ich werde über einige Aktivitäten berichten, die besonders in Frankreich unternommen wurden. Einige URLs sind am Ende angegeben.

Die Mathematik und ihre wissenschaftliche Literatur

Die Mathematik ist einzigartig unter den Wissenschaften wegen ihrer Abhängigkeit von wissenschaftlicher Literatur. Nur weil die mathematische Schlüssel-Literatur 2500 Jahre lang von Generation zu Generation weitergegeben wurde, konnte die Mathematik wirklich blühen. Zeittafeln in der Mathematik und in anderen Wissenschaften unterscheiden sich sehr; Ideen und Techniken, die bereits einige Dekaden oder sogar 100 Jahre alt sind, sind immer noch relevant oder sogar entscheidend, entweder für die Lösung gegenwärtiger Probleme der Mathematik oder für die Anwendung der Mathematik in anderen Wissenschaften oder Technologien.

Seit dem 17. Jahrhundert hat die Mathematik eine bedeutende Rolle in der Physik und in der Technik gespielt, indem sie die Werkzeuge für Organisation, Analyse, Berechnung und Voraussage zur Verfügung stellte. Jüngst hat die Mathematik eine ähnliche Rolle bei den quantitativen Aspekten der Biowissenschaften eingenommen. Die Rolle der Mathematik in der technischen Entwicklung wächst von Tag zu Tag. Dokumentations-Fragen der Mathematik sind daher nicht nur für diese Disziplin selbst, sondern auch für andere Wissenschaften und für die Technik sehr wichtig.

Lassen Sie mich Ihnen ein paar Zahlen in Erinnerung rufen. Etwa 15 Zeitschriften enthielten um 1700 mathematische Aufsätze, und etwa 200 Zeitschriften waren es am Ende des 18. Jahrhunderts. Weniger als 1000 mathematische Aufsätze wurden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts jedes Jahr veröffentlicht. Heute publizieren die Referate-Datenbank Mathematical Reviews und das Zentralblatt-MATH beide jedes Jahr etwa 75 000 Artikel und weisen die Inhalte von fast 600 mathematischen Zeitschriften vollständig nach (cover-to-cover) neben den Inhalten von Tausenden anderer Quellen (über 1500 Zeitschriften, sowie Bücher und Konferenz-Berichte usw.). Die Gesamtheit der mathematischen wissenschaftlichen Literatur stellt das Umfeld dar, in dem die Mathematiker leben und in dem sie entweder nach Anregungen suchen, um z.B. ihre Intuition zu formen oder nach Werkzeugen, um ihre Ideen umzusetzen.

Es ist heute für Mathematiker unmöglich, einen Überblick über ihr gesamtes Gebiet zu haben. Sie müssen sich mit Hilfe der wissenschaftlichen Literatur von einem Gegenstand zum nächsten bewegen und dort nach Konzepten, Ideen, Beispielen, Ergebnissen und Beweisen suchen. Noch wichtiger ist, dass sich Mathematiker oder jene, die Mathematik anwenden, auf bereits gesicherte Ergebnisse verlassen können müssen, Ergebnisse, die sie nicht immer selbst überprüfen können.

Was brauchen Mathematiker?

Wie sollten diese Bedürfnisse Bibliothekspolitik beeinflussen?

Die Bedürfnisse der Mathematiker, soweit die Dokumentation betroffen ist, ergeben sich aus ihrer Abhängigkeit von der wissenschaftlichen Literatur und sie sollten, glaube ich, die Dokumentations-Politik der entsprechenden Einrichtungen direkt beeinflussen.

Mathematiker brauchen verlässliche Quellen

Da Mathematiker so sehr von der Literatur der Vergangenheit abhängen, haben Zeitschriften seit ihrem Aufkommen im 18. Jahrhundert eine Hauptrolle gespielt, weil sie Beweisführung und Speicherung bei mathematischen Schlüssel-Themen gewährleisten. Was das langfristige Wohl der Mathematik angeht, ist dies viel wichtiger als die soziale Rolle der Zeitschriften [7].

Die Stabilität dieses Beweisführungssystems wurde bis jetzt garantiert durch die Vielfalt unabhängiger, sehr oft schon lange bestehender¹, angesehener, Gutachter-kontrollierter Zeitschriften.

In diesem Rahmen konkurrieren die Verleger um Märkte; Zeitschriften, Gruppen und Einzelpersonen wetteifern um Beachtung und Rangfolge. Dieser Wettbewerb und die Vielfalt der Zeitschriften (kommerzielle und nichtkommerzielle) hat bewirkt, dass die Qualität hoch blieb, dass neue Dienstleistungen zur Verfügung gestellt wurden und er hat auch vermeiden helfen, dass bestimmte Gruppen oder Schulen übermäßige Kontrolle über den Publikationsprozess gewinnen konnten. Dieser Wettbewerb hat also bis zu einem gewissen Grad dazu beigetragen, dass die Subskriptionspreise unter Kontrolle blieben, denn viele mathematische Spitzen-Zeitschriften werden unter der Schirmherrschaft von akademischen Einrichtungen mit vernünftigen Abonnements-Preisen herausgegeben.

Das digitale Zeitalter eröffnet neue Möglichkeiten – von Servern, die archivierte Material elektronisch drucken bis zu reinen elektronischen Zeitschriften – für die Verbreitung und den Zugriff auf Literatur. Zur gleichen Zeit werden die Veröffentlichung und der Nachweis ihrer Integrität immer mehr voneinander getrennt.

Für das langfristige Wohl der Mathematik muss es unsere Hauptsorge sein, die Vielfalt der gut-bekanntesten, verlässlichen Quellen zu erhalten.

Unter diesem Gesichtspunkt haben Vereinbarungen mit Konsortien und Bündelungs-Praktiken negative Nebenwirkungen. Tatsächlich tendieren sie dazu, den großen Verlagen mehr und mehr Geld zukommen zu lassen, zum Nachteil der kleinen Verlage (besonders der Hochschul-Verlage). Sie bewirken eine Reduzierung der Vielfalt des Zeitschriften-Angebots und führen dazu, dass wirtschaftliche Überlegungen über die wissenschaftlichen Argumente bei der Auswahl von Quellen siegen. Das wurde auch festgestellt in *Best current practices : Recommendations on Electronic Information and Communication*, einer Sammlung von Empfehlungen, die vom Committee on Electronic Information and Communication der Internationalen Mathematischen Union herausgegeben wurde, „ Wenn Einrichtungen gezwungen sind, große Sammlungen wissenschaftlicher Literatur, die viele Disziplinen abdecken, entweder anzulegen oder dies zu unterlassen, dann werden die Entscheidungen meist nicht von Wissenschaftlern getroffen“ [1, Nr. 15]. Vereinbarungen mit Konsortien können ebenfalls dazu führen, dass die Publikations-Landschaft verzerrt wird, wie in [7, Kap. 10] ausgeführt wird. In der Tat kann der Übergang vom Verkaufen/Kaufen gedruckter Sammlungen zur Lizenzierung elektronischen Zugriffs langfristig den Zugang zu verlässlichen Quellen gefährden.

Cellule MathDoc und das Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques empfehlen und fördern die folgenden Prinzipien (die, glaube ich, ganz im Sinne von SPARC sind):

- ❖ Vereinbarungen mit Konsortien sollten auf der Basis von Listen ausgewählter Zeitschriften abgeschlossen werden und nicht auf der Basis der Übernahme des gesamten Angebots (des ‚Big Deal‘ wie ihn K. Frazier beschreibt [5]). Diese Listen sollten nach wissenschaftlichen Relevanz-Kriterien erstellt werden.
- ❖ Solange der Langzeit-Zugriff zu digitalen Inhalten nicht gesichert ist, müssen genug Abonnements für die Druckausgaben aufrechterhalten werden.

¹ Von den ältesten mathematischen Zeitschriften lassen Sie mich z.B. Folgende erwähnen: Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelle's Journal), gegründet 1826 und das Journal de mathématiques pures et appliquées (Liouville's journal), gegründet 1836

- ❖ Soweit der Bestandsaufbau betroffen ist, sollten die Institutionen ihr Gesamtbudget so aufteilen, dass genug Raum bleibt für die Veröffentlichungen kleinerer Verlage, um damit die Aufrechterhaltung der Angebotsvielfalt von Zeitschriften zu unterstützen. Sie sollten auch auf ein vernünftiges Gleichgewicht zwischen Zeitschriften- und Monographien-Erwerbung achten.
- ❖ Die Institutionen sollten soweit wie möglich die von Herausgeber-Gemeinschaften unternommenen Aktionen gegen übermäßig überhöhte Subskriptionspreise unterstützen.
- ❖ Bibliotheken sollten die Hochschul-Gremien über das Preisgebaren (der Verleger) informieren und die Wissenschaftler ermutigen, die jeweilige Preispolitik zu berücksichtigen, bevor sie einen Artikel an eine Zeitschrift liefern oder für diese als Gutachter tätig werden.
- ❖ Wissenschaftler und erfahrene Bibliothekare sollten eingeladen werden, an den Verhandlungen mit Verlegern teilzunehmen.

Die wissenschaftliche Kommunikation wurde durch die Möglichkeit, digitale Dateien über das Internet zu tauschen, und besonders durch die Einrichtung der Server mit elektronisch-gespeicherten Artikeln sehr erleichtert. Als Nebeneffekt wächst aber die Anzahl der Papiere, die in mehreren Versionen vorliegen, stark an. Um die Versions-Feststellung für elektronische Artikel und eine wohl definierte Gültigkeits-Zertifizierung zu gewährleisten, brauchen wir Prozeduren für diese Papiere, die ihre Zuverlässigkeit sicherstellen.

Mathematiker müssen Zugang zur wissenschaftlichen Literatur über eine große Zeitspanne hinweg haben

In dieser Hinsicht bringt das elektronische Zeitalter Sorgen und Hoffnungen; Sorgen, weil die Fragen der Erhaltung, Archivierung und des langfristigen Zugangs komplizierter werden und Hoffnungen, weil wir von einer großen virtuellen Bibliothek im Internet träumen können.

Sorgen

- ✂ Weil die Mathematik so sehr von der Literatur der Vergangenheit abhängt, ist die Erhaltung und Archivierung von herausragender Wichtigkeit. Bibliotheken haben bis jetzt eine zentrale Rolle bei der Sicherstellung von Erhaltung und Archivierung von gedrucktem Material gespielt. Neue technische Probleme entstehen im digitalen Zeitalter. Im Hinblick auf die Lizenzierungs-Praktiken ist heutzutage unsere Hauptsorge jedoch politischer Natur.

Wer wird in Zukunft für die Erhaltung und Archivierung des mathematischen Erbes verantwortlich sein?

- ✂ Bibliotheken haben sich nicht nur um die Erhaltung und Archivierung gekümmert. Sie haben auch für den Langzeit-Zugang für ihre Benutzer und für die Allgemeinheit gesorgt. Verleger haben sich nicht um die Gewährleistung des Langzeit-Zugriffs gekümmert. Im digitalen Zeitalter ändert sich das.

Wird die mathematische Produktion Teil unseres gemeinsamen Erbes bleiben oder wird sie nach und nach von privaten Interessen beschlagnahmt?

Unter Berücksichtigung der Wichtigkeit der mathematischen wissenschaftlichen Literatur für die Disziplin selbst und für die Wissenschaft und Technologie gleichermaßen ist es erforderlich, dass die Aufgabe der

Erhaltung, Archivierung und der Sicherstellung des Langzeit-Zugangs zum mathematischen Erbe in einer gemeinsamen internationalen Anstrengung von Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen angepackt wird (unter Benutzung von offenen Standards). Diese Aufgabe kann nicht der alleinigen Verantwortung kommerzieller Gruppen überlassen werden, deren Hauptsorge Einnahmen und nicht die Bestandserhaltung ist. Die Internationale Mathematische Union hat eine Empfehlung in dieser Richtung unterstützt [1, Empfehlung 14].

Interessante Erfahrungen bei der Beschäftigung mit diesen Problemen werden gerade gemacht, z.B. auf der Seite der Hochschulen beim Projekt EUCLID (Cornell University) und beim EMANI-Projekt, einem internationalen Gemeinschaftsunternehmen von Bibliotheken (Cornell, Göttingen, Orsay, Tsinghua) und Verlagen der Springer-Verlags-Gruppe.

Hoffnungen

✂ Die Gemeinschaft der Mathematiker verfolgt das Projekt eine Digitale Mathematische Bibliothek der wissenschaftlichen Literatur einzurichten. Diese Bestrebungen werden von der Internationalen Mathematischen Union und mathematischen Gesellschaften weltweit unterstützt.

Die digitale Mathematische Bibliothek wird eine umfassende Sammlung sein, die sowohl aus nachträglich digitalisierten als auch aus originalen elektronischen Dokumenten bestehen wird. Sie ist dazu gedacht, der Gemeinschaft der Mathematiker, den Studenten und überhaupt den Menschen in aller Welt zu dienen, durch die Gewährung einfachen und effizienten Zugriffs (z.B. durch Querverweise) auf das mathematische Erbe. Es wird erwartet, dass die Digitale Mathematische Bibliothek einen starken Einfluss auf die Art und Weise haben wird, wie Mathematik im 21. Jahrhundert betrieben wird; einen Einfluss, der sich vielleicht als ebenso bedeutend erweisen wird, wie die Entstehung der Zeitschriften vor drei Jahrhunderten.

Die Verwirklichung dieses Projekts wird sich in drei Phasen vollziehen: Entwurf, Implementierung und Routinebetrieb. Offene Fragen, die noch geklärt werden müssen, betreffen die wissenschaftliche Auswahl, die technische Auswahl, Copyright-Probleme, Archivierung und den Routinebetrieb (inklusive der künftigen Migration in andere Formate).

Vorbereitende Treffen wurden bereits abgehalten: in San Diego (USA) im Januar 2002, in Berlingen (Schweiz) im April 2002 und in Washington (USA) im Juli 2002. Einige Finanzierungs-Agenturen haben ihr Interesse an dem Projekt bekundet, darunter das Centre National de la Recherche Scientifique – CRNS – in Frankreich und die Deutsche Forschungsgemeinschaft – DFG – in Deutschland, sowie die National Science Foundation (USA).

Die Hauptidee ist, dass die Rohdaten (die Images der eingescannten Dokumente) im Internet frei verfügbar sein sollen und dass mathematische Gesellschaften, Institutionen oder Verleger Mehrwert-Dienste und zusätzliche Nutzungsverbesserungen anbieten sollen (Quer-Verweise, Kommentare), vermutlich auf Bezahl-Basis, (für ein mögliches Szenario siehe [3]). Es wird erwartet, dass die akademischen Einrichtungen und Gesellschaften weltweit eine dauerhafte Anstrengung unternehmen. Das Projekt wird die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Bibliotheken und Verlegern erfordern. Ich glaube, wir müssen sehr darauf achten, dass das nachträglich digitalisierte mathematische Erbe nicht zum Spielball privater Interessen wird.

Die Gemeinschaft der französischen Mathematiker nimmt an diesen Bemühungen mit dem NUMDAM²-Programm teil, auf das ich noch zurückkommen werde.

² NUMérisation de Documents Anciens Mathématiques

- ✧ Bibliotheken haben in der Vergangenheit bei der Gewährung des freien Zugangs eine wichtige Rolle gespielt, weil sie diesen nicht nur ihren eingetragenen Lesern gestatteten, sondern jedem Benutzer. Es erscheint wünschenswert, dies in gewisser Weise auf das Internet zu übertragen.

Die Internationale Mathematische Union unterstützt eine Empfehlung für *Uneingeschränkten Zugang* zu Daten wie Inhaltsverzeichnisse, Abstracts, Schlagwörter und Literaturangaben (soweit vorhanden) und eine Empfehlung für *Möglichen freien Zugang*, nämlich den freien Zugang zu Volltexten nach einer angemessenen Zeitspanne, siehe [1, Empfehlung 11 und 12].

Mathematiker brauchen Organisation und Verbindungen

- ✧ Der Bedarf für Werkzeuge, um die wachsende wissenschaftliche Literatur zu organisieren und zugänglich zu machen, wurde von den Mathematikern (und anderen) schnell erkannt. Das führte zum Aufkommen der Klassifikations-Schemata und der Datenbanken. hier sind einige von ihnen (siehe auch [16] für einen mehr allgemeinen Überblick und [9] für mehr Information über das Répertoire Bibliographique des Sciences Mathématiques).
- ❖ Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik (1868–1942), gegründet von Carl Ohrtmann and Felix Müller.
- ❖ Répertoire Bibliographique des Sciences Mathématiques (1894–1912), gegründet von der Société mathématique de France unter dem Vorsitz von Henri Poincaré.
- ❖ Zentralblatt für Mathematik und ihre Grenzgebiete³ (1931 →), gegründet von Otto Neugebauer.
- ❖ Mathematical reviews (1942 →), gegründet von der American Mathematical Society angespornt von Otto Neugebauer.
- ❖ Mathematics section, Referativnyi Zhurnal (1952 →).

Die Pioniere haben klare Auskunft über ihre Motive gegeben:

Das Ziel, das uns vorschwebte, war einerseits: Demjenigen, der nicht in der Lage ist, alle auf dem umfangreichen Gebiet der Mathematik vorkommenden Erscheinungen selbständig zu verfolgen, ein Mittel zu geben, sich wenigstens einen allgemeinen Überblick über das Fortschreiten der Wissenschaft zu verschaffen. Andererseits: dem gelehrten Forscher seine Arbeit bei Auffindung des bereits Bekannten zu erleichtern.

Carl Ohrtmann and Felix Müller
Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik

Toute classification est une théorie déguisée, et ce n'est pourtant qu'en classant les faits qu'on pourra se mouvoir dans le dédale sans s'égarer. Ceux qui méconnaîtront cette vérité ne marcheront qu'à tâtons, revenant sans cesse sur leurs pas, refaisant cent fois le même chemin
4

³ heute wird es unter dem Titel Zentralblatt-MATH von der Europäischen Mathematischen Gesellschaft, dem Fachinformationszentrum Karlsruhe und dem Springer-Verlag veröffentlicht.

⁴ “Jede Klassifikation ist eine getarnte Theorie. Man kann sich aber nur mit Hilfe einer Klassifikation in dem Labyrinth bewegen, ohne verloren zu gehen. Diejenigen, die das nicht wahrhaben wollen, werden nur herumtappen, immer wieder ihren eigenen Spuren folgen und hundert Mal denselben Weg gehen.

Heute decken die Indexierungs- und Referate-Dienste – Mathematical Reviews und Zentralblatt-MATH die gesamte wissenschaftliche mathematische Literatur ab. Sie arbeiten auf der Basis eines allgemeinen Klassifikationssystems zusammen (Mathematics Subject Classification 2000), das von der gesamten mathematischen Gemeinde benutzt wird. Sie profitieren von der Arbeit von Tausenden von Rezensenten weltweit. Beide Dienste bieten externe Links von den Rezensionen zum Volltext an. Durch die Einbeziehung der Literaturangaben der Artikel, zusammen mit den internen Links in die zugehörigen Rezensionen können sie vielleicht ein Werkzeug zur Verfügung stellen, mit dem man die Interaktion zwischen den Texten erforschen kann (bezüglich des neuesten Standes in Mathematical Reviews siehe [8]) und damit Alternativen zu den großen Datenbanken der kommerziellen Verlage bieten.

Indexierungs- und Rezensions-Datenbanken stellen deshalb eine strategische Ressource für die Mathematik dar. Deshalb glaube ich, dass die Existenz von zwei miteinander wetteifernden Datenbanken von hoher Qualität für die weltweite Gemeinschaft der Mathematiker von Vorteil ist (gesteigerte Qualität, bessere Zugriffs-Bedingungen). In der Tat wurden diese Ideen von der Europäischen Mathematischen Gesellschaft und anderen unterstützt. In Frankreich nimmt das Cellule MathDoc aktiv an der Umwandlung des Zentralblatt-MATH in eine große europäische Forschungs-Infrastruktur teil, zum Wohl der Mathematik weltweit unter der Schirmherrschaft der Europäischen Mathematischen Gesellschaft.

✂ Querverweise sind für das Publizieren im digitalen Zeitalter sehr wichtig. Das ist ein teurer Prozess, und man muss sehr aufpassen, dass Verlinkungs-Dienste nicht das Monopol der größeren Verlage werden (bezüglich eines interessanten Szenarios siehe [4]). Wir erwarten, dass beide Mathematical Reviews und Zentralblatt-MATH eine wichtige Rolle bei der Generierung von Links zu digitalen Dokumenten spielen werden, besonders für die Digitale Mathematische Bibliothek.⁵

Von den Prinzipien zur Praxis

Das Cellule MathDoc hat in Zusammenarbeit mit dem Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques Dienste für die französische mathematische Gemeinschaft eingerichtet. Ich möchte an drei Beispielen unsere Herangehensweise erläutern, die sich direkt auf das Thema dieser offenen Sitzung bezieht (zu weiteren Details unserer Aktivitäten siehe [2]).

Datenbanken: Mathematical Reviews und Zentralblatt-MATH

✂ Wie bereits erwähnt nimmt Cellule MathDoc aktiv an der Umwandlung des Zentralblatt-MATH in eine große europäische Forschungs-Infrastruktur teil, zum Wohl der Mathematik weltweit unter der Schirmherrschaft der Europäischen Mathematischen Gesellschaft.

In diesem Rahmen haben wir eine allgemeine Konsortial-Vereinbarung mit dem Zentralblatt-MATH ausgehandelt, welche noch über die Lizenzierung hinausgeht. Französische Einrichtungen ordern Subskriptionen innerhalb dieser allgemeinen Vereinbarung, welche es insbesondere kleinen Zentren erlaubt, von reduzierten Abonnements-Preisen zu profitieren (und daneben einen elektronischen Zugriff innerhalb der eigenen Einrichtung (site licence) zu erhalten). Das Cellule MathDoc hat ein Netz von drei nationalen Spiegel-Servern für das Zentralblatt-MATH eingerichtet, damit die Stabilität des Zugriffs

⁵ Das „Jahrbuch“ ist bereits digitalisiert und bietet schon über 12 000 Links zu digitalisierten Texten in seiner Print-Ausgabe an.

(kontrolliert über die IP-Adressen) sichergestellt wird. Die Such- und Anzeige-Maschine wird vom Cellule MathDoc zur Verfügung gestellt (wie auch die Maschinen für die Spiegel-Datenbanken) und die Datenbank wird jeden Monat upge-dated. Das Spiegel-System garantiert die Langzeit-Verfügbarkeit der Daten. Das Netzwerk der Spiegel erlaubt auch eine bessere Integration der Quellen (die Zeitschriften der Zentralblatt-MATH-Datenbank werden mit dem allgemeinen Katalog der mathematischen Fortlaufenden Sammelwerke verknüpft, der auch die Standorte angibt und somit ein vereinfachtes Document-Delivery ermöglicht).

- ✂ Eine allgemeine Konsortial-Vereinbarung – vom üblichen Lizenzierungstyp – wurde auch zwischen dem Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques und der Mathematical Reviews – Datenbank geschlossen.

Current-Contents-Dienste und elektronische Zeitschriften

- ✂ Das Cellule MathDoc hat eine nationale Konsortial-Vereinbarung mit einem Datenanbieter ausgehandelt. Inhaltsverzeichnisse werden wöchentlich über FTP auf unseren Server heruntergeladen und lokal indiziert. Das System bietet die folgenden Funktionalitäten:

- ❖ Inhaltsverzeichnisse von mehr als 450 mathematischen Kern-Zeitschriften und 450 Zeitschriften aus verwandten Gebieten.
- ❖ Such- und Anzeige-Oberflächen (Browsen nach Titeln, Suchen nach Autoren und Stichwörtern).
- ❖ Aufmerksamkeits-Service (der Benutzer erhält eine individuelle Zeitschriften-Artikel-Liste an seine e-mail-Adresse).
- ❖ Informationen die Zeitschriften betreffen (Standorte in französischen Bibliotheken aus dem allgemeinen Katalog der mathematischen Fortlaufenden Sammelwerke).
- ❖ Hyperlinks zu den Webseiten der Zeitschriften, sofern vorhanden, Links zum „OpenResolver“-Dienst (offenen Problem-Lösungs-Dienst).

Wie im Fall des Zentralblatt-MATH, geht diese Vereinbarung über die reine Lizenzierung hinaus. Der Zugriff zu den Current-Contents-Diensten wird über die IP-Adresse kontrolliert (unter der Verantwortung des Cellule MathDoc) und steht der ganzen mathematischen Gemeinschaft inklusive der gelegentlichen Nutzer zur Verfügung.

- ✂ Das Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques hat eine Konsortial-Vereinbarung mit LINK (Springer-Verlags-Gruppe) abgeschlossen, zum Zweck des elektronischen Zugriffs auf eine Teilmenge von mathematischen Zeitschriften. Diese Vereinbarung basiert auf einer bestimmten Menge von Abonnements für die Print-Ausgaben der Zeitschriften durch Bibliotheken, die zum Netzwerk gehören; der elektronische Zugriff wird allen mathematischen Instituten in Frankreich gewährt (auf der Arbeitsstation des Mathematikers, über die IP-Adresse kontrolliert); über den Zugriff für externe Benutzer wird gerade verhandelt. Die Extra-Kosten werden durch eine besondere Zuwendung des Centre National de la Recherche Scientifique – CRNS – abgedeckt. Ähnliche Verhandlungen mit anderen Verlegern sind auf dem Weg.

Der nächste Schritt wird sein, die Anzahl der notwendigen Abonnements für die Print-Ausgaben bei jeder einzelnen Zeitschrift noch einmal zu überdenken.

Lassen Sie mich hinzufügen, dass eine der bedeutendsten Bibliotheken des Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques (die Bibliothek Jacques Hamard, Orsay) ein Partner im Projekt Electronic Mathematics Archiving Network Initiative – EMANI – ist. So planen wir jetzt, die schwierigen Fragen des digitalen Zeitalters: Archivierung, Erhaltung und Langzeit-Zugriff für digitale Inhalte anzugehen.

Digitalisierungs-Programme

Das generelle Ziel des NUMDAM-Programms ist die Digitalisierung der in Frankreich erschienenen gedruckten wissenschaftlichen mathematischen Literatur und an den oben erwähnten internationalen Bestrebungen teilzunehmen. Die erste Phase des Programms umfasst fünf international renommierte Zeitschriften.

Die folgende technische Auswahl berücksichtigt den Bedarf der End-Benutzer:

- ❖ Die Seiten werden mit 600 dpi gescannt, um komplexe Formeln genau abbilden zu können und damit eine spätere Nachbearbeitung, abhängig vom technischen Fortschritt (z.B. Strukturen zur Formel-Erkennung) zu erlauben.
- ❖ Zeichen-Erkennung im Text, um Volltext-Suchen zu ermöglichen.
- ❖ Segmentierung um gezielten Zugriff auf Artikel zu erlauben.
- ❖ Literaturangaben von Aufsätzen werden abgetippt und kategorisiert. Sie werden in die Datenbank der Aufsätze eingespeist.
- ❖ Wann immer es möglich ist, werden Links zu mathematischen Datenbanken angegeben (auf der Ebene der digitalisierten Artikel und auf der Ebene der bibliographischen Angaben die in einem digitalisierten Artikel enthalten sind).

Wir setzen uns für folgende Prinzipien ein:

- ❖ Die Meta-Daten (bibliographische Datensätze, Abstracts, Literaturangaben, versteckter OCR-Volltext) des digitalisierten Dokuments sollen im ganzen Internet frei zugänglich sein
- ❖ Der Volltext (im Bild-Modus) soll im Internet nach einer angemessenen, beweglichen Zeitschranke frei zugänglich sein, damit das finanzielle Überleben der Zeitschriften gewährleistet ist.

Die empfohlene bewegliche Zeitschranke soll 5 Jahre betragen (Aufsätze, die im Jahr N veröffentlicht wurden, sind ab dem Jahr $N + 5$ frei verfügbar). Es ist geplant, die digitalen Sammlungen mit den originalen digitalen Produkten anzureichern, die derselben Zeitschranke unterliegen. Diese Prinzipien werden auf einer von-Fall-zu-Fall-Grundlage durchgesetzt, nach angemessenen Verhandlungen mit den beteiligten Institutionen und Verlegern. Copyright-Probleme müssen ebenfalls gelöst werden. Eine Schwierigkeit, auf die wir bereits bei den Verhandlungen mit den kommerziellen Verlegern gestoßen sind, betrifft das Quer-Linking von bibliographischen Daten (zum Vergleich siehe [7, Kapitel 11]).

Zur Zeit werden gerade Diskussionen zwischen Mathematikern und Historikern geführt, um die digitalen Sammlungen mit Kommentaren anzureichern.

Schlussfolgerung

Für uns, die Produzenten und Nutzer von Inhalten ist die Dokumentation ein wissenschaftliches Problem. Jedoch, besonders wegen des internationalen Wettbewerbs, ist sie auch ein politisches und ökonomisches Problem. Das Phänomen der Konzentration im Verlagsgeschäft zeigt, dass Dokumentation eine kommerzielle Frage ist. Wir können die Tatsache nicht übersehen, dass verlegerisches Handeln – gleich ob akademisch oder kommerziell – und die Entwicklung von Mehrwert-Diensten (Datenbanken, Suchmöglichkeiten, Querverweise) know how erfordern, diese kosten Geld und bringen Geld und Jobs.

Das Wohl der Mathematik als einer wissenschaftlichen Disziplin und als einer Dienstleisterin für andere Wissenschaften und Technologien wird in der Zukunft sehr davon abhängen wie gut wir weiterhin unser gemeinsames Erbe, die mathematische wissenschaftliche Literatur bereichern, erhalten und archivieren. Das Wohl der Mathematik wird auch von der Tatsache abhängen, ob die mathematische wissenschaftliche Literatur ein Teil des gemeinsamen humanitären Wissensgutes bleibt und nicht allmählich zum Vorteil bestimmter Gruppen beschlagnahmt wird.

Wir müssen Acht geben, dass die Wahl und die Entscheidungen, die wir heute treffen dieses Erbe in Zukunft nicht gefährden.

Übersetzt von Helga Schwarz

URLs⁶

American Mathematical Society (AMS)

<http://www.ams.org/>

Cellule MathDoc

<http://www-mathdoc.ujf-grenoble.fr/>

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)

<http://www.cnrs.fr/>

Committee on Electronic Information and Communication (CEIC)

International Mathematical Union

<http://www.ceic.math.ca/>

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

<http://www.dfg.de/english/index.html>

Electronic Mathematics Archiving Network Initiative (EMANI)

<http://www.springer.de/press/companynews/emani.html>

European Mathematical Society (EMS)

<http://www.emis.de/>

International Mathematical Union (IMU)

<http://www.mathunion.org/>

⁶ Zuletzt geprüft im Mai 2002

Mathematical Reviews

<http://www.ams.org/mathscinet>

National Science Foundation (NSF)

<http://www.nsf.gov/>

NUMérisation de Documents Anciens Mathématiques (NUMDAM)

<http://www-mathdoc.ujf-grenoble.fr/NUMDAM/>

Project EUCLID

<http://projecteuclid.org/>

Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques (RNBM)

<http://www.biblio.math.jussieu.fr/reseau.html>

Société Mathématique de France (SMF)

<http://smf.emath.fr/>

Université Joseph Fourier

<http://www.ujf-grenoble.fr/>

Zentralblatt-MATH

<http://www-irma.u-strasbg.fr/ZMATH/>

Literaturangaben

[1] CEIC –. Best Current Practices: Recommendations on Electronic Information and Communication (2002), endorsed by the Executive Committee of the International Mathematical Union on April 13, 2002 (CEIC, Committee on Electronic Information and Communication)

http://www.ceic.math.ca/ceic_docs/best_practices/Best-Practices.pdf (zuletzt geprüft im Mai 2002)

[2] Cellule MathDoc –. 2001 Annual Report

<http://www-mathdoc.ujf-grenoble.fr/Activites/MDC-Rapport2001-public.pdf> (zuletzt geprüft im Mai 2002)

[3] Ewing, John –. Twenty centuries of mathematics: digitizing and disseminating the past mathematical literature

<http://www.ams.org/ewing> (zuletzt geprüft im Mai 2002)

[4] Ewing, John –. In defence of caution, Journal of the Association of Learned and Professional Society Publishers (3/28/2002)

<http://www.ams.org/ewing> (zuletzt geprüft im Mai 2002)

[5] Frazier, Kenneth –. The librarian's dilemma : contemplating the costs of the Big deal, D-Lib Magazine, 7 (2001)

<http://www.dlib.org/dlib/march01/frazier/03frazier.html> (zuletzt geprüft im Oktober 2001)

[6] Goldstein, Catherine –. Sur quelques pratiques de l'information mathématique, Philisophia Scientiæ 5 (2001), 125–160

[7] Guédon, Jean-Claude –. In Oldenburg's Long Shadow: Librarians, Research Scientists, Publishers, and the Control on Scientific Publishing, ARL Proceedings 138

<http://www.arl.org/arl/proceedings/138/guedon.html> (zuletzt geprüft im Mai 2002)

[8] Kister, Jane –. Reference lists and citations in the Mathematical Reviews database, Notices of the AMS (American Mathematical Society), October 2001, page 965
<http://www.ams.org/notices/200109/commentary.pdf> (zuletzt geprüft im Mai 2002)

[9] Rollet, Laurent – Nabonnand, Philippe –. Une bibliographie mathématique idéale ? Le répertoire bibliographique des sciences mathématiques, Gazette des mathématiciens, Soc. Math. France 92 (2002), 11–25

Pierre Bérard, Professor der Mathematik
Institut Fourier UMR 5582 UJF–CNRS & Cellule MathDoc UMS 5638 UJF–CNRS
Pierre.Berard@ujf-grenoble.fr
<http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~pberard/>