

آشنایی با جامعه ماکس پلانک



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

آلمان همکاری دارد و نیز دانشمندان آن از طریق «انجمن پژوهش آلمان» در پیشبرد تحقیقات در این کشور شرکت می‌جویند.

همکاریهای بین‌المللی جامعه ماکس پلانک از طرق مختلفی مانند اجرای پروژه‌های تحقیقاتی مشترک، اشتراک در امکانات تحقیقاتی، مبادله استاد، انتخاب بعضی از «اعضای علمی» و مدیران و بسیاری از اعضای «هیأت‌های مشاور» جامعه از میان خارجیان، صورت می‌گیرد.

مؤسسه‌های ماکس پلانک چنان سازماندهی شده‌اند که نسبت به تغییر خط سیر پژوهش، انعطاف‌پذیر باشند. در کار خود کمابیش خودمختارند ولی برنامه و عملکرد آنها در فواصل منظم، به‌خصوص به‌وسیله «هیأت‌های مشاور علمی» که اکثر اعضای آنها از خارج از جامعه ماکس پلانک انتخاب می‌شوند، ارزیابی می‌گردد. جامعه ماکس پلانک به‌خاطر عملکرد و بازده عالی مؤسسات خود اعتبار بسزایی در میان نهادهای مشابه در آلمان و جهان دارد.

محل ثبت شده جامعه، شهر برلین است اما رئیس و اداره مرکزی آن در مونیخ مستقرند و مؤسسه‌های آن در شهرهای مختلف آلمان پراکنده‌اند.

هدف از این نوشته آشنایی خوانندگان با یکی از معتبرترین نهادهای پژوهشی جهان و به‌خصوص الگوی کلی حاکم بر ساختار و کارکرد آن است که توجه به جوانبی از آن می‌تواند برای کشورهایی نظیر کشور ما نیز مفید باشد. در الگوی «ماکس پلانکی»، گروه‌های پروژه، مراکز و مؤسسات پژوهشی براساس طرح‌های ارائه شده و هدفها و نیازهای علمی تشکیل می‌شوند، در کار خود کمابیش خودمختار و متکی بر نظر اعضای خود هستند، ولی عملکرد آنها در فواصل منظم مورد بازبینی و ارزیابی قرار می‌گیرد و این ارزیابیها همراه با بررسی نیازها و مقتضیات جدید ممکن است به ارتقاء یک گروه پروژه یا هسته مطالعاتی به سطح مؤسسه، انحلال یا ابقای یک مؤسسه، ادغام آن در مؤسسات دیگر یا تفکیک آن به چند مؤسسه و یا تأسیس مراکز و مؤسسات جدید بینجامد. ارزیابیها را عمدتاً «هیأت‌های مشاور علمی» انجام می‌دهند که اکثر اعضای آنها عضو این مؤسسات نیستند. ساختار تشکیلاتی جامعه ماکس پلانک که مرکب از مجموعه این مؤسسات و واحدهاست، از پایین به بالا شکل می‌گیرد و تمام ارگانهای آن انتخابی هستند اما این مجموعه بر اجزای خود نظارت دارد. دولت فدرال و دولت‌های محلی آلمان با آنکه بیشتر بودجه این جامعه را تأمین می‌کنند دخالتی در امور آن ندارند و فقط چند مقام دولتی فدرال یا محلی در کنار دهها نماینده از سایر بخشهای مهم اجتماع در «سنا» که ارگان اصلی نظارت و تصمیم‌گیری در جامعه است عضویت دارند. طرحی براساس الگوی ماکس پلانکی گویا در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در دست بررسی است.

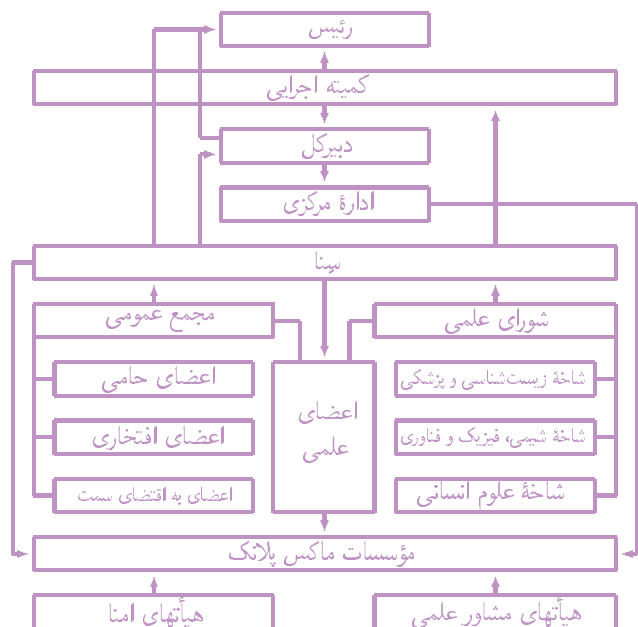
تاریخچه

جامعه ماکس پلانک در ۲۶ فوریه ۱۹۴۸ تأسیس شد و در آغاز شامل ۲۵ مؤسسه و مرکز تحقیقاتی بود. این جامعه جانشین جامعه کایزر ویلهلم (Kaiser Wilhelm-Gesellschaft) است که از سال ۱۹۱۱ تا پایان جنگ جهانی دوم عمده‌ترین مجتمع پژوهشی در آلمان بود. با سقوط رایش سوم، بسیاری از مؤسسات کایزر ویلهلم از هم پاشیدند و بقیه در مناطق اشغالی مختلف قرار گرفتند. جامعه ماکس پلانک از بازسازی بقایای جامعه قبلی براساس طرز فکری نو و با ترتیباتی جدید در آلمان غربی به‌وجود آمد. جنبه‌ای از این طرز فکر نو در قسمتی از اساسنامه جامعه ماکس پلانک دیده می‌شود: «این جامعه، مجتمعی از مؤسسات برای پژوهش آزادانه است؛ نه جزو حکومت است و نه نهادی خصوصی؛ پژوهش علمی را با آزادی و استقلال کامل، بدون اینکه مقید به اجرای تکلیف یا دستوری باشد، انجام می‌دهد، و فقط تابع قانون است.» این نکته، بازتابی از روحیه دانشمندان آلمانی در آن زمان

جامعه ماکس پلانک برای پیشبرد علم (Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften) در آلمان، سازمانی است غیرانتفاعی و مستقل، شامل دهها مؤسسه، مرکز تحقیقاتی، آزمایشگاه، و گروه پروژه، که به پژوهشهای بنیادی در علوم طبیعی و علوم انسانی می‌پردازد. این مؤسسات به‌خصوص به مسیرهای تحقیقاتی جدید و نوید بخشی توجه دارند که دانشگاهها کمتر به آنها می‌پردازند، خواه به دلیل خصلت میان‌رشته‌ای این گونه تحقیقات که در قالب سازمانی فعالیت‌های دانشگاهها نمی‌گنجند و خواه به دلیل آنکه هزینه‌های پرسنلی و امکاناتی که می‌طلبند، خارج از حد توان دانشگاههاست. بنابراین، جامعه ماکس پلانک، کار دانشگاههای آلمان را در زمینه‌های پژوهشی مهم تکمیل می‌کند. علاوه بر آن، از طریق طرح‌هایی، با دانشگاهها در آموزش دانشجویان همکاری می‌کند، تجهیزات، آزمایشگاهها، و کتابخانه‌های خود را برای استفاده در اختیار آنها قرار می‌دهد، و در تشکیل مراکز پژوهشی با آنها مشارکت می‌کند. همچنین با سایر مراکز تحقیقاتی مهم

بودجه و تشکیلات

در حدود ۹۵٪ از بودجهٔ جامعهٔ ماکس پلانک به وسیلهٔ دولت فدرال و دولتهای محلی آلمان، و بقیه از محل کمکهای اعضا، اعانات، و درآمد خود جامعه تأمین می‌شود. این بودجه در سال ۲۰۰۲، ۱٫۲۵ میلیارد یورو بوده است. این جامعه با آنکه قسمت اعظم بودجهٔ خود را از دولت می‌گیرد، تابع دولت نیست و تصمیم‌گیری دربارهٔ خط‌مشی و کلیهٔ امور آن بر عهدهٔ ارگانهای داخلی جامعه است. نمودار تشکیلات این جامعه به صورت زیر است.



اعضای جامعهٔ ماکس پلانک عبارت‌اند از (الف) اعضای حامی که می‌توانند شخصیت‌های حقیقی یا حقوقی (دولتی، خصوصی، نهادها، و انجمن‌های مستقل) باشند. (ب) اعضای علمی که اعضای علمی مؤسسات ماکس پلانک (معمولاً مدیران آنها)، اعضای علمی بازنشسته، و اعضای علمی برگزیده از مؤسسات خارجی هستند. (ج) اعضای به اقتضای سمت از قبیل مدیرانی که در عین حال عضو علمی نیستند. (د) اعضای افتخاری که از میان پژوهشگران برجسته و خادمان مهم علم انتخاب می‌شوند.

ارگان حاکم بر جامعهٔ ماکس پلانک، مجمع عمومی اعضای آن است که اعضای «سنا» را انتخاب می‌کند. تصمیم‌گیری نهایی دربارهٔ تغییر مقررات جامعه و تصویب گزارشهای مالی و کلی سالانه از اهم اختیارات آن است.

سنا ارگان مرکزی نظارت و تصمیم‌گیری دربارهٔ امور جامعهٔ ماکس پلانک است. انتخاب رئیس جامعه و سایر اعضای «کمیتهٔ اجرایی»، تصویب انتخاب «دبیرکل»، پذیرش اعضای حامی، تصمیم‌گیری دربارهٔ تأسیس یا انحلال مؤسسه‌ها و بخشها، انتصاب اعضای علمی و مدیران، بررسی گزارش سالانه و گزارشهای مالی قبل از ارائه به مجمع عمومی، از اختیارات سناست. سعی می‌شود در ترکیب اعضای سنا نمایندگانی از بخشهای مهم جامعه به خصوص بخشهای علمی، اقتصادی، و رسانه‌ای حضور داشته باشند. عده‌ای از سناتورها به اقتضای سمت خود عضو سنا هستند، مانند رئیس جامعه و رؤسای «شورای

است که از عدم استقلال جامعهٔ کایزر ویلهلم در برابر رژیم نازی و خدمش به مقاصد نظامی آن رژیم و زیرپانهادن اصول اخلاق علمی بسیار دل‌آزرده بودند. اما جامعهٔ ماکس پلانک از آن‌س هم تاکنون کوشیده است هدفها و برنامه‌های خود را بیشتر براساس ضرورت‌های ناشی از مصلحت علم تعیین کند تا نظر حکومت و اقتصاد.

آمار و ارقام

تعداد مؤسسه‌ها و مراکز: ۸۰

بودجهٔ سالانه: ۱٫۲۵ میلیارد یورو

پرسنل علمی: حدود ۳۵۰۰ دانشمند مقیم و ۹۱۰۰ نامزد دکتری، محقق پست دکتری و دانشمند مهمان. ۲۲٪ از دانشمندان مقیم و ۴۹٪ از بقیه خارجی‌اند.

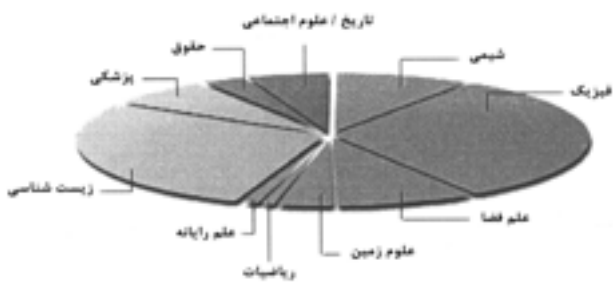
بازدهٔ انتشاراتی سالانه: حدود ۱۲۰۰۰ اثر پژوهشی که بیشتر به صورت مقاله در مجلات معتبر علمی و بقیه به صورت کتاب یا گزارش کنفرانس منتشر می‌شوند.

برندگان جایزهٔ نوبل: ۱۵ نفر؛ سلف این جامعه (جامعهٔ کایزر ویلهلم) نیز ۱۵ برندهٔ جایزهٔ نوبل داشته است.

دههٔ ۱۹۵۰ دورهٔ بازسازی و برداشتن گامهای اولیه برای ایجاد مؤسسات جدید بود. در این دوره، که اوتورهان، شیمیدان برندهٔ جایزهٔ نوبل، ریاست جامعه را برعهده داشت، «تمرکز بر پژوهش ناب» و «کیفیت عالی علمی» از مهمترین معیارهایی بودند که براساس آن دربارهٔ کنار گذاشتن، یا ادغام و ادامهٔ کار مؤسسات جامعهٔ قبلی تحت لوای جامعهٔ ماکس پلانک تصمیم گرفته می‌شد. دههٔ ۱۹۶۰ را می‌توان دورهٔ رشد، نوآوری و برنامه‌ریزی مالی دانست. در این دوره تعداد مؤسساتها به ۵۲ و تعداد کارکنان آنها به ۸۰۰۰ (از جمله ۲۰۰۰ دانشمند) و بودجهٔ جامعه به ۴۰۰ میلیون مارک رسید. ولی توسعهٔ جامعه در این دوره (و همواره) همراه با بازبینی انتقادی مستمر از هدفها و برنامه‌ها و ارزیابی عملکرد مؤسساتها برای تصحیح مسیر بوده است و این بازبینی‌ها به انحلال بعضی مؤسسات یا ادغام آنها در مؤسسات دیگر، و البته، تأسیس مؤسسات و مراکز جدید برای برآوردن نیازهای علمی جدید می‌انجامیده است. در دهه‌های ۷۰ و ۸۰، جامعه ماکس پلانک در شرایط تنگنای مالی و کاهش بودجه، کوشید به نوآوریها و ارتقای کیفی خود ادامه دهد. دههٔ ۱۹۹۰ شاهد رشد و تقویت جامعهٔ ماکس پلانک در شرایطی بود که وحدت آلمان، لزوم گستراندن فعالیت جامعه را به شرق آلمان در پی آورد و این امر هم فرصتی و هم چالشی بزرگ برای جامعه بود. به این منظور از هزینه‌ها در غرب کاسته شد و چهار مؤسسه تعطیل شدند و در عوض ۱۷ مؤسسه و یک ایستگاه پژوهشی به تدریج در شرق دایر شدند. جامعه از سال ۱۹۹۱ حدود یک میلیارد مارک برای مؤسسه‌های شرقی هزینه کرده است.



این جامعه به رشته‌های مختلف به این نحو است:



سینا

در اینجا قدری درباره شاخه (الف) توضیح می‌دهیم. پژوهش بنیادی در شیمی و فیزیک عمدتاً به منظور تبیین یکپارچه‌ای از فرایندهای طبیعی و مسأله جایگاه انسان در محیط پیرامون خود انجام می‌شود. روشهای تجربی که در این پژوهشها در مؤسسات ماکس پلانک به کار می‌روند، تمام دامنه اندازه‌های مکانی -از اندازه یک ذره بنیادی تا وسعت کل عالم- و تمام دامنه اندازه‌های زمانی -از فرایندهای بنیادی فوق‌العاده سریع تا عمر تمام عالم- را در بر می‌گیرد. شیمی‌دانان جامعه ماکس پلانک به تحقیق در دینامیک و اکشنهای مهم (فتوستتر، کاتالیز، و غیره) از لحاظ اتمی، پژوهش در فرایندهایی که در لایه‌های بالایی جو روی می‌دهد، و مطالعه برای کشف تاریخ منظومه شمسی می‌پردازند. موضوعات مطرح در پژوهشهای فیزیکی جامعه، حوزه وسیعی را از اجزاء سازنده اتم تا شکل‌گیری و تحول ستارگان و کهکشانها شامل می‌شوند. پژوهشهای ریاضی هم به مسائل برخاسته از تحول درونی ریاضیات و هم به مسائل نشأت گرفته از علوم دیگر و حوزه‌های کاربردی مربوط می‌شود. در رابطه بین پژوهش بنیادی و مسائل برخاسته از کاربردهای آن، ریاضیات تجربی، محاسبات کامپیوتری علمی، و مدل‌سازی ریاضی اهمیت ویژه‌ای دارند. پژوهشهای بنیادی که در شاخه شیمی، فیزیک، و فناوری انجام می‌شوند نقاط مشترکی با دو شاخه دیگر دارند (مثلاً مسأله مهم زیست‌شناسی در مورد تکامل سیستم‌های خود سازمان‌ده یا با مطالعات فرهنگی و تاریخی درباره آغاز فلزکاری در اروپا) و همچنین کاربردهای بلاواسطه‌ای در مسائل عملی یا فنی دارند. مانند تحقیقاتی که در فیزیک حالت جامد (نیمرساناها، فلزات و غیره) یا در شیمی پلیمر (پلاستیکها، فیبرها، رنگ، و چسبها) انجام می‌شود، یا در فیزیک پلاسما، فرایندهای مورد مطالعه، اگر کاملاً درک شوند، ممکن است روزی به تولید انرژی از طریق گداخت هسته‌ای بینجامد.

مؤسسه ماکس پلانک برای ریاضیات در سال ۱۹۸۰ به همت فریدریش هیرتسبروخ تأسیس شد. مدیریت آن را در حال حاضر هیأت چهار نفره‌ای مرکب از فالتینگس، هاردر (G. Harder)، منین، و تساگیر (D. Zagier) به عهده دارند و هاردر مدیر اجرایی آن است. کادر دائمی این مؤسسه نسبتاً کوچک است ولی هر سال ریاضیدانان زیادی از اقصا نقاط عالم به عنوان پژوهشگر میهمان برای دوره مشخصی به آنجا می‌روند. زمینه‌های پژوهش در این مؤسسه عبارت‌اند از هندسه جبری و نظریه اعداد؛ هندسه جبری حسابی؛ فرمهای تمام‌ریخت؛ گروههای جبری و زیرگروههای حسابی؛ نظریه

علمی» و شاخه‌های سه‌گانه فعالیت پژوهشی جامعه و نیز پنج وزیر یا معاون وزیر به نمایندگی از طرف دولت فدرال و دولت‌های محلی آلمان.

رئیس عالیترین مقام جامعه است که برای شش سال از طرف سنا انتخاب می‌شود و همزمان ریاست سنا، کمیته اجرایی، و مجمع عمومی را به عهده دارد و در موارد لازم می‌تواند تصمیمات فوری را که در صلاحیت این ارگانه است بگیرد. کمیته اجرایی مرکب از رئیس، چهار نایب رئیس، خزانه‌دار، و دو سناتور است. تدوین بودجه کلی و گزارش مالی سالانه و زمینه‌سازی برای تعیین خط‌مشی، از جمله اختیارات آن است. کمیته اجرایی و دبیرکل، مجموعاً هیأت مدیره جامعه نامیده می‌شوند.

شورای علمی مرکب از اعضای علمی، مدیران مؤسسه‌ها و مراکز عضو جامعه و دانشمندانی به انتخاب مؤسسه‌هاست. سالی یک‌بار و گاه دوبار تشکیل جلسه می‌دهد و به تدوین قطعنامه‌ها و تصمیمات سنا (درباره انتصاب اعضای علمی جدید و تأسیس یا انحلال مؤسسه‌ها و بخشها) می‌پردازد. کمیته‌های متعددی نیز دارد.

اداره مرکزی امور جاری را به‌طور کلی هدایت می‌کند و به ارگانه‌های مدیریتی در تصمیم‌گیری و به مؤسسه‌ها در اجرای تصمیماتشان یاری می‌دهد و ریاست آن را دبیرکل به عهده دارد.

هیأت‌های مشاور عمدتاً به منظور ارزیابی خارجی از فعالیتهای جامعه تشکیل شده‌اند و بیش از ۹۰٪ اعضای آنها عضو جامعه نیستند و بیش از ۵۰٪ از خارج از آلمان می‌آیند. این هیأتها هر دو سال یک‌بار تشکیل جلسه می‌دهند و انتخاب آنها به پیشنهاد مؤسسه‌ها و با موافقت رئیس صورت می‌گیرد. غرض از تشکیل هیأت‌های امنا، برقراری ارتباط قوی بین مؤسسات ماکس پلانک و جامعه آلمان است. ۳۹ مؤسسه، هیأت امنا دارند.

قلمرو پژوهش

فعالیت پژوهشی جامعه ماکس پلانک در سه شاخه عمده صورت می‌گیرد: (الف) شیمی، فیزیک، و فناوری؛ (ب) زیست‌شناسی و پزشکی؛ (ج) هنر و علوم انسانی. تحقیقات ریاضی به شاخه اول تعلق دارد. تخصیص بودجه

مؤسسهٔ ماکس پلانک مربوط به فیزیک است که تعدادی دیگر از مؤسسات فیزیکی ماکس پلانک از دل آن بیرون آمده‌اند. این پژوهشکده در اکتبر ۱۹۱۷ به‌عنوان مؤسسهٔ کایزر ویلهلم برای فیزیک تأسیس شد و در آغاز نه ساختمانی داشت و نه کادر ثابتی، بجز آلبرت اینشتین که رئیس هیأت مدیره آن بود. این مؤسسه پس از فرازونشیب‌های بسیار و تغییر مکانهای متعدد، پیش و پس از جنگ جهانی دوم، سرانجام در سال ۱۹۵۸ تحت مدیریت ورنر هایزنبرگ و لودویگ بیرمان به محل فعلیش در مونیخ انتقال یافت. مؤسسهٔ ماکس پلانک برای فیزیک در سال ۱۹۹۱ به سه مؤسسهٔ ماکس پلانک تفکیک شد، یکی برای فیزیک، دیگری برای اختر فیزیک، و سومی برای فیزیک فرامینی. آخرین فرزند آن، مؤسسهٔ ماکس پلانک برای فیزیک گرانشی (مؤسسهٔ آلبرت اینشتین) است.

موضوع اصلی تحقیقات این مؤسسه، پژوهش در زمینهٔ اجزاء بنیادی سازندهٔ ماده، برهمکنش‌های آنها، و نقش آنها در اختر فیزیک است. تحقیقات نظری بیشتر معطوف به نظریهٔ میدان برهمکنش قوی، بررسیهای پدیده شناختی فیزیک انرژی بالا، مطالعه در گسترشهای ممکن مدل استاندارد، و مبانی ریاضی مکانیک کوانتومی است. تحقیقات تجربی، از جمله، شامل مشارکت گسترده در آزمایشهای مربوط به فیزیک انرژی بالاست که با همکاری بین‌المللی در شتابدهنده‌های بزرگ انجام می‌شود.

مؤسسه بیش از ۱۵۰ دانشمند (از جمله میهمانانی که در دوره‌های طولانی مدت در مؤسسه هستند) و دانشجوی دکتری دارد و به‌وسیلهٔ هیأت مدیره اداره می‌شود. بیشتر مدیران و تعدادی از دانشمندان کادر مؤسسه در یکی از دو دانشگاه شهر مونیخ (LMU و TUM) تدریس می‌کنند. مؤسسه از سالها پیش برنامهٔ گسترده‌ای برای پذیرش دانشمندان میهمان داشته است که به اهل علم در سراسر جهان امکان می‌دهد به یکی از گروههای آن ملحق شوند و مدتی در این مؤسسه کار کنند.

مؤسسات ماکس پلانک دیگری نیز برای فیزیک هسته‌ای (در هایدلبرگ)، فیزیک سیستم‌های پیچیده (در درسدن)، و فیزیک شیمی جامدات (در درسدن) وجود دارد.

مؤسسهٔ ماکس پلانک برای انفورماتیک که در سال ۱۹۹۰ تأسیس شده به تحقیقات در علوم کامپیوتر با تمرکز بر الگوریتمها و کاربردهای آنها دروسیعترین مفهوم، می‌پردازد. این پژوهشها از مبانی (الگوریتمها و پیچیدگی، منطقهای برنامه‌ریزی) تا حوزه‌های متنوعی از کاربردها (از جمله، گرافیک کامپیوتری، محاسبهٔ هندسی، و زیست شناسی محاسباتی) را در برمی‌گیرد. کادر علمی مؤسسه در حال حاضر شامل حدود ۸۰ همکار پژوهشی، دانشجوی دکتری و پست دکتری است. این مؤسسه در شهر ساربروکن واقع است.



ساختمان مؤسسهٔ ماکس پلانک برای ریاضیات در علوم

نمایش؛ آنالیز مختلط تکینه‌ها؛ توپولوژی جبری؛ توپولوژی دیفرانسیل؛ هندسهٔ دیفرانسیل؛ فیزیک ریاضی. این مؤسسه در شهر بن واقع است.

مؤسسهٔ ماکس پلانک برای ریاضیات در علوم در سال ۱۹۹۶ با توجه به روند رو به رشد «ریاضیاتی شدن» اکثر علوم از یک سو و پیشرفت‌های مهم آنالیز ریاضی و هندسه در آلمان از سوی دیگر، تأسیس شد. هدف مؤسسه، تحقیقات در ریاضیات محض و کاربردی و تقویت پیوند بین ایده‌های ریاضی و ایده‌های علوم تجربی است. حوزه‌های عمدهٔ پژوهش ریاضی در این مؤسسه عبارت‌اند از آنالیز، هندسه، فیزیک ریاضی، و محاسبات کامپیوتری علمی. اما مبحث اصلی پژوهشی، نظریهٔ معادلات دیفرانسیل جزئی غیرخطی است.

این مؤسسه که در شهر لایپزیگ واقع است همکاری نزدیکی با دانشگاه لایپزیگ دارد و همچنین عضو انجمن مؤسسات پژوهشی پیشرو اروپا در زمینهٔ ریاضیات (ERCOM) است، و همایشهایی در فواصل زمانی منظم برگزار می‌کند. هرچند فقط معدودی پست دراز مدت برای دانشمندان دارد ولی مانند سایر مؤسسات پژوهشی بین‌المللی، پژوهشگران را از سراسر دنیا برای دوره‌هایی حداکثر ۲ ساله می‌پذیرد.

مؤسسه ماکس پلانک برای فیزیک (مؤسسهٔ ورنر هایزنبرگ) عمده‌ترین

منبع:

<http://www.mpg.de>