I. — Principes fondamentaux.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **10 (1908)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

F. Klein. *Probleme des mathem.-physikalischen Hochschulunterrichts* (Jahresber. der deutschen Mathematiker-Vereinigung XIV).

A. Peter. *Aufgaben und Ziele des Unterrichts in der Botanik an Schulen und Universitäten* (Natur und Schule VI).

G. Steinmann. *Der Unterricht in Geologie und verwandten Fächern auf Schule und Universität* (Natur und Schule VI).

Nous profitons de l'occasion pour remercier ici les auteurs cinommés de leur aimable empressement, mais nous voulons en même temps déclarer expressément que, d'un commun accord avec les auteurs, nous déclinons, dès maintenant, toute responsabilité. Nous avions particulièrement à nous maintenir dans l'idée que nous n'avions pas à représenter les intérêts des différentes branches séparément, mais que, bien au contraire, nous avions à égaliser les intérêts des différents domaines mathématiques et de sciences naturelles.

Notre intention est de présenter dans ce qui suit un coup d'œil d'ensemble aussi cohérent que possible. On voudra donc bien nous excuser si nous n'avons intercalé aucune citation dans nos développements, quoique cela nous eût été parfois commode. On s'expliquera également la division plutôt aride du texte en paragraphes et numéros ; nous espérons par cela pouvoir renvoyer plus facilement le lecteur à tel ou tel passage. Entre temps, la question de la préparation scientifique des candidats à l'enseignement des mathématiques et des sciences naturelles a déjà été traitée à Pâques de cette année à Dresde par l'association pour l'avancement de l'enseignement des sciences mathématiques et naturelles. Nous nous réjouissons de pouvoir affirmer que les rapports donnés par cette assemblée, ainsi que la ligne de conduite adoptée (comme ils sont publiés dans le N° 4 du Jahrgang XIII des «Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften» août 1907), s'accordent parfaitement avec notre exposé.

I. — Principes fondamentaux.

A. De l'activité scolaire et des examens de professorat.

1. La commission d'enseignement doit insister d'une façon spéciale sur le fait que l'enseignement des mathématiques et des sciences naturelles dans les écoles supérieures doit être fait par des personnes réellement compétentes, possédant leur branche à fond, c'est-à-dire par des maîtres ayant à leur actif une préparation académique complète pour ce qui concerne l'objet de leur enseignement.

2. Cela n'exclut nullement le fait que le professeur qui s'est spécialisé ne s'initie d'une manière intelligente au but que l'organisation scolaire se propose d'atteindre et aux moyens dont elle dispose ; cela nous paraît au contraire d'une importance capitale. Nous y reviendrons du reste d'une manière plus effective (Paragraphe IV).

3. Au surplus, c'est dans l'intérêt même de l'activité scolaire que le champ d'enseignement de chaque professeur ne soit pas par trop limité.

4. Les propositions 1 et 3 présentent en principe des exigences contraires entre lesquelles on choisira un juste milieu correspondant autant que possible aux besoins actuels.

5. A cet égard, l'organisation actuellement en vigueur en Prusse se caractérise par les faits suivants :

a) Qu'il soit laissé au candidat une grande liberté sur la façon dont il veut se préparer, c'est-à-dire sur le choix des branches à acquérir.

b) Mais qu'il puisse plus tard être à même, selon les circonstances, de se charger même de l'enseignement de branches pour lesquelles il ne possède pas une préparation académique spéciale.

6. Nous ne pouvons apercevoir, dans cette manière de procéder, aucune solution satisfaisante de la difficulté indiquée ci-dessus. Car dans chacun des domaines qui nous occupent les méthodes scientifiques ont pris un développement si varié et si étendu, qu'il ne peut être question en aucune façon d'une instruction générale uniforme acquise dans un domaine et se transportant ensuite dans un autre.

7. Un contraste frappant se manifeste déjà dans ce sens dans le cycle des études de mathématiques et de sciences naturelles. Les mathématiques et la biologie en forment les extrémités et ont, en fait, fort peu de relations entre elles. Ce n'est en effet qu'une liaison indirecte qui conduit des mathématiques à la physique, de là à la chimie et de celle-ci à la biologie.

8. Après mûres réflexions, nous devons recommander comme règle normale une division des études de mathématiques et de sciences naturelles en deux groupes : Les mathématiques et la physique d'un côté, la chimie et la biologie de l'autre ; la séparation entre les deux groupes pouvant se faire différemment suivant les circonstances comme on le montrera au paragraphe VII.

9. La nécessité de cette séparation est rendue manifeste par les considérations qui suivent : Les différentes branches d'étude des mathématiques et des sciences naturelles se sont développées effectivement d'une façon si extraordinaire durant ces dernières années, qu'une étude uniforme de l'ensemble de ces sciences conduira inévitablement au dilettantisme. Nous ne pouvons pas non plus recommander, conformément à 6 et 7, d'étendre au

cycle complet des études de mathématiques et de sciences naturelles les études spéciales concernant une branche pour l'acquisition de ce qu'on appelle les certificats de capacité pour l'enseignement du deuxième degré (Lehrbefähigungen zweiter Stufe); nous désirons bien plus que le candidat aspire autant que possible à l'obtention des certificats de capacité pour l'enseignement du premier degré dans toutes les branches sur lesquelles il passe un examen.

10. Nous prions donc les administrations scolaires de mettre en évidence la nécessité de cette division d'études (ce qui du reste a été fait depuis longtemps à l'étranger et dans quelques états allemands) et par conséquent de faire entreprendre à chaque candidat le genre d'étude pour laquelle il a la préparation voulue. Nous ferons encore dans la suite différentes observations afin de diminuer les difficultés pratiques qui résultent de ce principe. Nous renvoyons spécialement aux développements des paragraphes II-VII.

B. Considérations sur les études universitaires.

1. Pour ce qui concerne les hautes études scolaires, des points de vue très différents viennent en considération, points de vue qui sont parfois en opposition les uns avec les autres. Nous devons exiger d'un côté que le candidat s'assimile à l'université les notions générales du domaine correspondant à sa vocation future et qu'il acquière une instruction générale appropriée, mais d'un autre côté qu'il se spécialise scientifiquement, car ce n'est qu'en approfondissant qu'on sera à même d'acquérir cette conception positive de la science qui est une condition préliminaire indispensable à toute activité supérieure. Ensuite nous devons instituer comme obligatoire une certaine base commune pour les étudiants des différentes branches d'étude et, d'un autre côté, nous devons cependant laisser suffisamment de place pour le développement individuel.

2. Pour rendre possible cet état de chose, nous diviserons, du moins en principe, les études universitaires en deux parties :

a) une partie générale fournissant la base commune aux différents groupes et comprenant des branches d'études ayant entre elles certaines relations.

b) une partie spéciale, servant à la spécialisation des études.

Nous reviendrons sur *b)* d'une façon générale aux paragraphes VI et VII ; nous donnerons par contre des développements détaillés sur *a)* dans les paragraphes II à V. Nous pensons que la partie *a)* peut être terminée en six semestres dans des circonstances favorables.

3. Nous avons à déplorer particulièrement deux sortes d'inconvénients en ce qui concerne l'enseignement actuel des universités. Tout d'abord nous regrettons que (justement pour les candidats à l'enseignement) la partie *a)* ne soit pas assez développée, tandis que la spécialisation commence d'emblée. Par contre, il semble que certains cours d'introduction, auxquels assiste un auditoire très hétérogène, soient conçus d'une façon par trop élémentaire, par le fait qu'il n'est pas tenu compte des progrès qui ont été faits dans l'enseignement de bien des domaines des mathématiques et des sciences naturelles dans nos écoles supérieures ; par suite les candidats ne profitent pas avantageusement de ces cours.

4. En outre nous formulons le souhait que l'enseignement soit poussé plus que par le passé dans une direction pratique, que les exercices, séminaires, etc, trouvent systématiquement leur place dès le début à côté des cours et développent ainsi l'initiative des étudiants.

5. A cet égard, nous réclamons aussi partout, non seulement pour l'enseignement supérieur des sciences naturelles, mais aussi pour celui des mathématiques, d'autres ressources telles que : salles de lecture et de travail, séminaires, salles de collections et salles de dessin, en général des installations d'institut.

6. L'organisation des universités est devenue effectivement si compliquée dans les Facultés de philosophie qu'il est impossible à l'étudiant de la comprendre, dès le début, sans éclaircissements. C'est pourquoi nous recommandons en général de donner les conseils et explications nécessaires aux différentes catégories d'étudiants de la Faculté de philosophie, et en particulier aux candidats de nos deux groupes d'études ; conseils dans le genre de ceux qui ont déjà été publiés depuis quelques années dans différents endroits et concernant la question qui nous occupe. Ces explications ne rendent en aucune façon les études schematiques, elles leur sont au contraire très utiles pour le choix des cours et exercices dont nous avons parlé.

7. Nous pensons que les développements que nous donnons dans les paragraphes suivants sont de telle nature que toutes les universités devraient leur rendre justice. Nous ne pensons pas par là les rendre toutes pareilles. Les divergences variées qui règnent entre les différentes universités ont leur valeur propre, et nous ne voudrions en aucune façon les supprimer.

8. Il peut paraître surprenant que dans la suite nous ne parlions pas davantage des différences qui peuvent résulter du fait que les candidats sortent d'un gymnase, d'un « Realgymnasium » ou d'une « Oberrealschule. Nous ne l'avons pas fait parce que ces différences ne peuvent être fixées d'une manière absolue. Les privat-docents devraient donner leurs premiers cours de ma-

nière à offrir à tous leurs auditeurs quelque chose de suffisamment nouveau tout en étant compréhensible pour tous, exigence qui n'a rien d'impossible. Celui qui vient à l'université avec une préparation plus spéciale aura naturellement une tâche plus facile ; il pourra peut-être entreprendre des études plus élevées et spécialiser ses études de bonne heure ou compléter convenablement son instruction dans d'autres directions.

II. — Les études générales des Mathématiques pures et appliquées et de la Physique.

A. Mathématiques.

1. Remarques générales concernant l'enseignement des mathématiques dans les universités.

a) D'après la façon de voir des personnes non initiées, il y aurait une différence marquée entre l'enseignement mathématique dans les universités et celui des établissements secondaires, comme s'il s'agissait de domaines séparés n'ayant aucune liaison. Cette conception populaire est due à un développement incomplet de la question. Il est vrai qu'on ne peut nier qu'un contraste profond existe effectivement dans l'organisation de quelques écoles supérieures pour la préparation des candidats. La commission, toutefois, aimerait contribuer par tous les moyens possibles à la disparition de ce contraste, et, elle attire l'attention sur le fait que, pour atteindre ce but, il suffit de se conformer aux arrangements déjà adoptés.

b) Le contraste deviendra moins frappant si dans l'enseignement des mathématiques dans les écoles supérieures, on place, conformément aux propositions faites à Méran, la notion de fonction au centre des études et si l'on en poursuit le développement jusqu'au calcul infinitésimal. Car l'enseignement universitaire part précisément de cette notion fondamentale.

c) On diminuera encore le contraste en accordant une place à l'Université aux mathématiques appliquées qui ont considérablement progressé ces dernières années et pour lesquelles nous établirons un plan spécial. Au fait certaines applications embrassent le champ complet de l'enseignement mathématique.

d) Du reste nous recommandons que dans l'enseignement universitaire des mathématiques on apporte beaucoup de soin à la distinction entre ce qui doit être obligatoire pour tous les candidats à l'enseignement des différentes branches et l'étude plus approfondie conduisant à la spécialisation de l'un ou de l'autre de ces domaines. On devrait éviter toute exagération dans les exigences des études générales que nous traitons ici.