Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 8 (1906)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Kapitel: RAPPORT SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES DANS LES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES SUPÉRIEURS A NEUF CLASSES1

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

NOTES ET DOCUMENTS

ALLEMAGNE

RAPPORT SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES DANS LES ÉTABLISSEMENTS SECONDAIRES SUPÉRIEURS A NEUF CLASSES [1]

Dans nos établissements secondaires supérieurs les Mathématiques se trouvent dans une toute autre situation que les Sciences naturelles ; elles ne doivent pas conquérir au sein de l'organisation scolaire le crédit nécessaire, mais il leur faut une certaine adaptation au but moderne de l'école, et celle-ci leur est rendue difficile moins par les circonstances extérieures que par le poids de la tradition de plusieurs siècles,

Le *principe de cette adaptation* n'est pas douteux ; il ressort déjà nettement des observations méthodiques des programmes prussiens publiés en 1901. Il tend d'une part (comme dans toutes les autres branches) à adapter l'enseignement, plus que par le passé, à la marche naturelle du développement intellectuel ; à placer les nouvelles connaissances en relation organique avec la science actuelle ; enfin à rendre de plus en plus consciente la coordination de la science en soi et avec les autres branches de l'école, de degré en degré. De plus il s'agira, en reconnaissant cependant la valeur éducative des mathématiques, de renoncer à toutes les connaissances spéciales et pratiquement inutiles ; par contre de développer le plus possible la faculté d'observation mathématique du monde des phénomènes.

De là découlent deux buts particuliers : *le développement de l'intuition de l'espace,* d'une part, et de *l'idée de fonction* d'autre part. On ne porte aucun préjudice à l'éducation logique par le but posé à l'enseignement mathématique, et l'on peut même dire que ce but ne fait que gagner par le développement renforcé, dans la direction indiquée, de l'enseignement mathématique. par ce fait que les Mathématiques sont mises en rapport plus

---

[1] Extrait du Rapport de la Commission d'enseignement de la Société des naturalistes et médecins allemands (Bericht der Unterrichtskommission der Gesellschaft Deutscher Naturforscher u. Ærzte über ihre bisherige Tätigkeit, Verlag F. C. W. Vogel. Leipzig, 1905). Ce Rapport contient 1° un rapport général, rédigé par M. A. Gutzmer ; 2° le rapport ci-dessus sur l'enseignement des mathématiques (rapporteur M. le prof. F. Klein) ; 3° un rapport sur l'enseignement de la Physique ; 4° un rapport sur l'enseignement de la Chimie y compris la Minéralogie et de la Zoologie avec Anthropologie, la Botanique et la Géologie.

Voir, en tête de ce numéro, l'article de M. F. Klein. *(Réd.)*

étroit avec le domaine qui intéresse l'élève et dans lequel ses capacités logiques devront s'exercer.

Tel est le principe. Notre tâche principale nous a paru la suivante : donner à ce principe une forme plus conséquente qu'auparavant en élaborant un *projet de programme* approprié aux conditions des *Gymnases*. Nous pensons par cela avoir frayé la voie à un réel et grand progrès, qui sera salué avec joie par tous les amis d'une réforme conforme à notre temps et par tous les représentants des Sciences naturelles. Pour ce qui est des détails, nous renvoyons au projet ci-dessous et aux explications qui l'accompagnent et nous ne relevons à l'avance que les points particuliers suivants :

1° Par le fait que notre programme tient compte, dans une mesure plus grande que le précédent, des points de vue généraux déjà cités et rejette pour cela une certaine quantité de matière peu utile, il apporte un *allègement sensible* pour la plupart des élèves, surtout en reculant les notions dont l'introduction prématurée met en doute chez beaucoup d'élèves leur succès dans l'étude des mathématiques. Sont laissées de côté tontes les particularités dont l'emploi intelligent suppose une certaine routine aussi bien dans le domaine des transformations analytiques que des constructions géométriques. D'autre part, les conceptions abstraites et les démonstrations qui sont si souvent incompréhensibles pour le débutant sont renvoyées aux degrés supérieurs. Cela ne nuira point à la sécurité dans l'application des connaissances mathématiques acquises ou à la logique de la pensée mathématique. A ce point de vue, *l'art du maître* dont nous ne voulons pas restreindre l'initiative par des prescriptions spéciales. est de s'en tenir à ce que l'on peut exiger sans tomber dans l'exagération.

2° Nous recommandons expressément une grande *liberté du maître* pour ce qui est du choix particulier, la présentation méthodique, la répartition du travail, etc. (bien entendu, dans le cadre du programme général). Nous abandonnerons à cette liberté, dans notre projet, le soin de décider d'un point particulièrement important sur lequel les opinions des intéressés ne semblent pas suffisamment au clair. Nous proposons dans notre projet (comme une conséquence de notre principe général) que l'on mène l'enseignement dans la Ire du Gymnase *jusqu'au seuil du calcul infinitésimal;* mais n'avons rien fixé de spécial sur la forme de cet enseignement. Une fois que l'on aura fait l'expérience dans divers établissements on pourra décider avec plus de certitude comment la chose pourrait être le mieux réalisée.

3° Comme but final, l'enseignement mathématique en Ire comprend, en somme, les trois points suivants :

Un coup d'œil scientifique sur la parenté des sujets mathématiques traités à l'école ;

une certaine aptitude de la conception mathématique et son emploi à la résolution de problèmes particuliers ;

enfin et surtout la pénétration de l'importance des mathématiques pour la connaissance exacte de la nature.

De cette manière l'élève acquiert des connaissances mathématiques non seulement précieuses en elles-mêmes, mais qui forment en même temps une base pratique pour tous ceux à qui elle est nécessaire pour leur carrière particulière. La *discontinuité* qui apparaît souvent quand on passe aux études supérieures, disparaît de ce fait.

D'une manière analogue la conclusion prévue par notre projet après la IIme supérieure sera aussi utile à celui qui quitte l'école avec le certificat de

volontariat, comme à celui qui se dispense des classes supérieures de l'établissement.

4° Au point de vue de l'organisation nous faisons valoir le vœu que l'on abroge la réduction à 3 heures seulement de l'enseignement mathématique dans les deux Tertia du Gymnase, adoptée en son temps au profit du grec, et dont l'action défavorable a été reconnue par tous les maîtres. *Dans toutes les classes du Gymnase il devrait être attribué quatre heures aux mathématiques (Arithmétique).*

Nous nous bornerons à ces remarques pour ce qui concerne le programme mathématique des Gymnases. Quant au Gymnase réal *(Realgymnasium)* et à l'Ecole réale supérieure *(Realschule)* nous ne ferons que des remarques très générales. Ces écoles se trouvent sous l'influence des nouvelles prérogatives trop en cours de développement pour qu'il soit possible de préciser dès maintenant certains détails. Du reste, dans plusieurs parties du pays, par exemple à l'Est et Ouest de la Prusse, ces écoles semblent posséder encore de grandes différences intérieures.

En Prusse, dans les écoles réales supérieures, les heures suivantes sont actuellement assignées aux Mathématiques.

Mathématiques	VI	V	IV	III b	IIIa	II b	II a	I b	I a	**Total**
Realgymnasium . .	4	4	4	5	5	5	5	5	5	**42**
Oberrealschule . .	5	5	6	6	5	5	5	5	5	**47**

Il en résulte que dans les programmes actuels on poursuit pour ces deux genres d'école un enseignement mathématique plus élevé que dans les Gymnases classiques.

Pour les Sciences naturelles on a le tableau suivant, tandis que dans les Gymnases, dans toutes les classes, deux heures sont attribuées actuellement aux Sciences naturelles.

Sciences naturelles	VI	V	IV	III b	IIIa	II b	II a	I b	I a	**Total**
Realgymnasium . .	2	2	2	2	2	4	5	5	5	**29**
Oberrealschule . .	2	2	2	2	4	6	6	6	6	**36**

Ceci est sensiblement davantage que dans les Gymnases classiques, mais semble encore bien insuffisant, si l'on songe au rôle qu'ont à remplir les Sciences naturelles dans les écoles réales, d'autant plus si l'on doit tenir compte des disciplines biologiques dans les classes supérieures. En considérant ce fait, la Commission, sur la proposition de ses membres mathématiciens, estima, pour les *Gymnases réaux* où les circonstances sont spécialement défavorables au développement renforcé des Sciences naturelles, qu'il était préférable de *renoncer au surplus des heures de mathématique, c'est-à-dire de céder une heure aux Sciences naturelles en commençant par la III*me *inférieure.* Nous aurions alors actuellement, dans l'école réale, pour toutes les classes, 4 heures de mathématiques comme cela est demandé normalement au Gymnase, et on appliquerait aux Gymnases réaux « eo ipso », le programme mathématique arrêté par les Gymnases. Les Sciences natu-

relles, par contre, obtiendraient au Gymnase réal presque le même nombre d'heures dont elles disposent maintenant dans les écoles réales, c'est-à-dire :

Sciences naturelles	VI	V	IV	III b	III a	II b	II a	I b	I a	**Total**
Realgymnasium . .	2	2	2	3	3	5	6	6	6	**35**

Les deux écoles devront alors chercher à obtenir cette augmentation de temps accordée aux Sciences naturelles au moyen de concessions de la part d'autres branches. Sur ce point nous entrerons dans quelques détails dans la partie de notre rapport consacrée aux Sciences naturelles.

Il n'existerait donc un surplus d'heures (pour l'enseignement mathématique) que pour les écoles réales supérieures. Ce surplus doit être employé, d'après l'avis unanime des membres de la Commission, avant tout à un développement plus intense de la même matière qui est traitée dans les Gymnases ; d'une part les principes généraux des matières étudiées seront mis en évidence d'une manière particulière et assis plus fortement, d'autre part on concédera une place plus large aux applications pratiques et aux questions graphiques. Une minorité de la Commission voulait se limiter à ce cadre de travail pour les dites écoles. La majorité, par contre, recommande une extension modérée de la matière à la Géométrie analytique et aux éléments du calcul infinitésimal par une transformation systématique de l'enseignement. Cette adaptation correspondrait d'une matière très logique à la tendance précitée (tandis que le surplus que les établissements réaux possédaient jusqu'ici sur les Gymnases semble choisi d'une façon plus arbitraire). En Ire l'enseignement mathématique se terminerait ainsi quant à sa nature, de la même manière que dans les Gymnases, mais tendrait seulement vers une compréhension mathématique plus complète pour ce qui est des phénomènes de la nature et de la vie journalière. Le travail pourrait être poursuivi, par exemple, jusqu'à l'étude satisfaisante, basée sur les moyens les plus rapides, des oscillations infiniment petites du pendule ou des lois de Kepler sur le mouvement planétaire, comme conséquences des Théorèmes fondamentaux de la mécanique et de la loi de Newton sur la gravitation universelle.

PROGRAMME MATHÉMATIQUE POUR LES GYMNASES

A. Degrés inférieurs.

Sixième. — Les opérations fondamentales de calcul avec des nombres entiers, concrets ou non, dans un domaine limité. Mesures *allemandes*, poids et monnaies. Exercices dans la notation décimale et dans les calculs décimaux les plus simples, comme préparation au calcul des fractions.

Cinquième. — *Calcul.* — Exercices progressifs sur les nombres décimaux concrets en élargissant le domaine des mesures employées (poids et monnaies des pays étrangers), mesures de longueur de diverses espèces (problèmes les plus simples sur les aires et volumes en indiquant le rapport entre volumes et poids. (Dans tous ces calculs il faut toujours d'abord faire prévoir approximativement la grandeur des résultats). Divisibilité des nombres. Fractions ordinaires (tout d'abord comme nombres concrets).

Préliminaires sur la Stéréométrie. Introduction dans les notions fonda-