

## Stellungnahme der SPG

### Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität (WEGM / Matu2023) [1]

Die Schweizerische Physikalische Gesellschaft (SPG), Mitgliedsgesellschaft der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT), begrüsst die Reformbestrebungen zu der gymnasialen Maturität, die grundlegende gesellschaftliche Entwicklungen aufgreifen, sowie die daraus folgenden übergeordneten und spezifischen Bildungsziele, wie sie mit starken Gründen und breitem Konsens in der Gesellschaft und Expertenkreisen diskutiert wurden:

- Bildung für eine partizipative Gesellschaft
- Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
- Digitale Bildung und digitale Kompetenzen
- Vergleichbarkeit der Maturitätsabschlüsse
- Stärkung der Interdisziplinarität
- Stärkung der Wissenschaftspropädeutik
- Stärkung der Naturwissenschaften

Jedoch bedürfen diese Bildungsziele auch konkreter Bedingungen der Umsetzung, die in der vorliegenden Gesetzesvorlage [2] nicht überall realisiert sind, bzw. unbedingt gegenüber anderen Änderungsvorschlägen priorisiert werden müssen. Folgende Änderungen und Festlegungen sind aus Sicht der SPG notwendig:

1. Anhebung des Anteils an der Unterrichtszeit von Mathematik / Informatik / naturwissenschaftliche Fächer (MINT [3]) sowie der Sprachfächer von 27 % auf 29 % oder 30 %.
2. Minimale Anzahl Jahreswochenstunden für die experimentellen Fächer [4]: 5 Stunden
3. Beschränkung der Überkomplexität in der Fächerstruktur der Matura
  - a) Keine weitere Erweiterung der Grundlagenfächer in dem Bundereglement über Informatik und Recht / Wirtschaft hinaus. Die Möglichkeit z.B. Philosophie oder Technik oder andere Fächer kantonal als Grundlagenfach anzubieten, sollte aber erhalten bleiben.
  - b) Sinnvolle Beschränkung der Anzahl der Wahlfächer und der Profile.

#### Begründung

##### ***ad 1: Stärkung der Naturwissenschaften – oder Nivellierung nach unten?***

Die Einführung der Informatik ging 2018 mit einer Erhöhung um 2 % (von 25 % auf 27 %) des minimalen Stundenanteils der MINT-Fächer einher. Das aktuell vorgeschlagene Reglement sieht keine weitere Änderung für die MINT-Fächer vor.

Hingegen ist eine Erhöhung auf 29 % das Minimum, das der Integration der Informatik entsprechen würde [5]. Eine Erhöhung auf 30 % würde tatsächlich die geforderte Stärkung der Naturwissenschaften darstellen: die Erziehung zur Nachhaltigkeit hat ja eine völlig unbestrittene Grundlage in den Naturwissenschaften, ebenso fordert die Stärkung der Wissenschaftspropädeutik Unterrichtszeit.

Im Widerspruch dazu bedeuten 27 % wie jetzt vorgeschlagen nicht eine Stärkung der Naturwissenschaften, sondern eine Schwächung!

Diese 27 % ergeben sich aus der Orientierung nach dem kantonalen Minimum im Status quo und bedeuten eine Nivellierung nach unten, gleich für welche Fächergruppe. D.h. wenn in zurückliegenden Jahren und Jahrzehnten ein Lernbereich – aus welchen Gründen auch immer – lokal gegenüber den anderen Kantonen wenig berücksichtigt wurde, wird das nun zu einem Handlungsrahmen auf Bundesebene. Das erscheint für eine mit Blick auf die nächsten Jahrzehnte so gut begründete und dringend benötigte Reform wie Matu2023 als ein denkbar schlechter Ansatz.

Entsprechend erscheint ein Absenkung des Stundenanteils der Sprachen (Status quo 30 % min., jetzt 27 % min.) – mit Blick auf die wertvolle Schweizer Sprachvielfalt ebenso wie mit Blick auf die Globalisierung – nicht als Änderung, die dem Gebot der Stunde entspricht. Eine gleichgewichtete Berücksichtigung der Fächergruppen MINT und Sprachen ist deshalb eine gut begründete und ausgewogene Forderung.

Dies würde eine Verminderung des kantonalen Spielraums um einige Prozent bedeuten. Es ist aber eine Frage einfacher Arithmetik, dass nicht die og. Bildungsziele und Inhalte (Nachhaltigkeit, Informatik, Interdisziplinarität, usw.) *hinzukommen* können, ohne dass der Freiraum *abnimmt*.

### **ad 2: Streuung der Stundenzahlen – Ausreisser nach unten und geminderte Vergleichbarkeit**

Eine Minimaldotation der Grundlagenfächer verhindert, dass nicht die Informatik auf Kosten eines einzelnen anderen Faches in der Gruppe eingeführt wird. Im Status quo, ohne eine solche Regelung, ist die Streuung der Stundenzahlen, d.h. die Abweichungen vom kantonalen Mittelwert für verschiedene Grundlagenfächer sehr unterschiedlich. Die relative Streuung insbesondere für die „kleinen“ Grundlagenfächer ist sehr groß, für Biologie etwa 30 % gegenüber 8 % z.B. in der Mathematik [6]. Es dürfte klar sein, dass hier kaum von interkantonaler Vergleichbarkeit die Rede sein kann, und wichtiger noch, für die jungen Menschen von vergleichbaren Studien- und Lebenschancen in den betreffenden Bereichen. Mit der Forderung einer Mindestanzahl von 5 Stunden pro Grundlagenfach wird dieser Streuung der Stundenzahlen effektiv entgegengewirkt und die Vergleichbarkeit der kantonalen Maturitätsabschlüsse wesentlich erhöht.

### **ad 3: Überkomplexität und Vielzahl von Fächern und Bildungsgängen - Probleme für Orientierung, Organisation und Vergleichbarkeit**

Die Vielzahl der angebotenen Fächer und deren Kombinationsmöglichkeiten [2, Art. 13-15] führt zu einer stark erhöhten Komplexität und Schwierigkeiten in der Orientierung der Schüler sich adäquat zu entscheiden; unzureichende Orientierung wurde in der Forschung zum Übergang Gymnasium – Universität als eines der Hauptprobleme identifiziert. Überdies stellt diese Vielzahl die Schulen bei der Organisation der Stundenpläne oft vor unlösbare Probleme, und sie steht im Widerspruch zur Vergleichbarkeit der kantonalen Titel, ohne dass dabei überzeugende Vorteile belegt wurden.

### **Quellen**

- [1] <https://matu2023.ch/de/>; <https://matu2023.ch/fr/>
- [2] [https://www.fedlex.admin.ch/de/consultation-procedures/ongoing#https://fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/2022/11/cons\\_1](https://www.fedlex.admin.ch/de/consultation-procedures/ongoing#https://fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/2022/11/cons_1)
- [3] Streng genommen fehlt im Fächerkanon des Gymnasiums die Technik, wir benutzen hier dennoch die gebräuchliche Abkürzung MINT.
- [4] Biologie, Chemie, Physik
- [5] Es gilt ungefähr  $1\% \triangleq 1.2 \text{ h}$  Jahreswochenstunden (Gesamtzahl Jahreswochenstunden  $\approx 120 \text{ h}$  im Mittel). D.h. eine Erhöhung von insges. 4 % (1995: 25 % Min.) ist knapp mehr als das Minimum zur Integration der Informatik.
- [6] Für ausführliche Angaben und weitergehende Überlegungen zu diesem Thema siehe: VSN/SSPSN (Hrsg./Edt.) (4/2022): chemie + biologie: Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität (WEGM) / Evolution de la maturité gymnasiale, S. 14 ff

## Prise de position de la SSP

### Évolution de la maturité gymnasiale (EVMG / Matu2023) [1]

La Société suisse de physique (SSP), société membre de l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT) apprécie les efforts de réforme de la maturité gymnasiale, qui correspondent à des développements fondamentaux dans la société, ainsi que les objectifs de formation généraux et spécifiques qui en découlent, et qui ont été discutés avec des arguments forts et un large consensus par les experts et dans la société:

- Education pour une société participative
- Education pour le développement durable
- Formation numérique et compétences numériques
- Comparabilité des diplômes de maturité
- Renforcement de l'interdisciplinarité
- Renforcement de la propédeutique scientifique
- Renforcement des sciences naturelles

Toutefois, ces objectifs de formation nécessitent également des conditions concrètes de mise en œuvre qui ne sont pas réalisées partout dans le projet de loi actuel [2], ou qui doivent absolument être maintenues face à d'autres propositions de modification. Du point de vue de la SSP, les modifications et dispositions suivantes sont nécessaires :

1. Augmentation de la proportion dans le temps d'enseignement des mathématiques / informatique / sciences naturelles (disciplines « MINT [3] ») et des langues de 27 % à 29 % ou 30 %.
2. Nombre minimal d'heures hebdomadaires annuelles pour les disciplines expérimentales [4]: 5 h.
3. Limitation de la complexité et diversité de la structure des disciplines pour la maturité
  - a) Ne pas élargir davantage les disciplines fondamentales au-delà de l'informatique et du droit/économie. La possibilité de proposer par exemple la philosophie ou la technologie ou d'autres disciplines comme discipline fondamentale au niveau cantonal devrait toutefois être maintenue.
  - b) Limitation raisonnable du nombre des disciplines complémentaires et de profils.

#### Justification

#### **ad 1: Renforcement des sciences naturelles - ou nivellement vers le bas ?**

L'intégration de l'informatique a été accompagnée en 2018 d'une augmentation de 2 % (de 25 % à 27 %) de la proportion horaire minimale des disciplines MINT. Le règlement actuellement proposé ne prévoit pas d'autre modification pour les disciplines MINT.

Cependant, une augmentation à 29 % est le minimum pour l'intégration de l'informatique, et seulement une augmentation à 30% serait un vrai renforcement des sciences naturelles [5] : L'éducation au développement implique nécessairement les sciences naturelles, et le renforcement de la propédeutique scientifique nécessite également du temps d'enseignement.

En revanche, les 27 % comme proposés actuellement n'amènent pas à un renforcement des sciences naturelles, mais à un affaiblissement !

Ces 27 % résultent de l'orientation vers le minimum cantonal dans le statu quo et signifient un nivellement vers le bas, quel que soit le domaine d'études. Cela signifie que si, au cours des années et des décennies passées, un domaine d'apprentissage a été peu pris en compte au niveau local par rapport aux autres cantons – quelle qu'en soit la raison – cela devient maintenant un élément déterminant au niveau fédéral. Cela apparaît comme une très mauvaise approche pour une réforme aussi justifiée et importante que Matu2023, qui va définir le cadre de la maturité pour les prochaines décennies.

De la même façon, une réduction de la proportion de temps d'enseignement des langues (statu quo 30 % min., maintenant 27 % min.) – compte tenu de la précieuse diversité linguistique en Suisse ainsi que de la mondialisation – ne paraît pas être une modification qui réponde aux nécessités des temps actuels. Une prise en compte équivalente des groupes de disciplines « MINT » et « langues » est donc une exigence bien fondée.

Cela impliquerait une réduction de la marge de manoeuvre cantonale de quelques pour cent. Or, il s'agit d'une simple question d'arithmétique : il n'est pas possible d'*ajouter* des objectifs et disciplines de formation (durabilité, informatique, interdisciplinarité, etc.) sans que la marge de manoeuvre ne *diminue*.

### **ad 2: Dispersion des nombres d'heures d'enseignement – « outliers » vers le bas et comparabilité amoindrie**

Une dotation minimale des disciplines fondamentales permet d'éviter que l'informatique ne soit introduite dans le groupe MINT au détriment d'une seule autre discipline. Dans le statu quo, sans une telle réglementation, la dispersion des nombres d'heures d'enseignement, c'est-à-dire les écarts par rapport à la moyenne cantonale pour différentes disciplines fondamentales, est très variable. La dispersion relative, en particulier pour les "petites" disciplines fondamentales, est très importante, par exemple environ 30 % pour la biologie contre 8 % pour les mathématiques [6]. Il est évident que l'on ne peut guère parler ici de comparabilité intercantonale et, plus important encore, de chances d'études et de vie comparables pour les jeunes en lien avec les domaines concernés. L'exigence d'un nombre minimal de 5 heures par discipline fondamentale permet de contrôler de façon efficace cette dispersion de la dotation horaire et de mieux assurer la comparabilité des certificats de maturité cantonaux.

### **ad 3: Surcomplexité et multiplicité des disciplines et des filières - Problèmes pour l'orientation, l'organisation et la comparabilité**

La multiplicité des disciplines proposées et de leurs possibilités de combinaison [2, art. 13-15] implique une augmentation forte de complexité et des difficultés d'orientation pour les élèves ; une orientation insuffisante a été identifiée comme l'un des principaux problèmes dans la recherche sur la transition entre le gymnase et l'université. De plus, cette multiplicité poserait des problèmes graves aux gymnases dans l'organisation des horaires, et elle est en contradiction avec la comparabilité des certificats cantonaux – sans que des avantages convaincants aient été démontrés.

### **Sources**

- [1] <https://matu2023.ch/de/> ; <https://matu2023.ch/fr/>
- [2] [https://www.fedlex.admin.ch/de/consultation-procedures/ongoing#https://fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/2022/11/cons\\_1](https://www.fedlex.admin.ch/de/consultation-procedures/ongoing#https://fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/2022/11/cons_1)
- [3] Strictement pris, la technologie ne fait pas partie des disciplines enseignées au gymnase, mais nous utilisons ici néanmoins l'acronyme courant MINT.
- [4] Biologie, Chimie, Physique
- [5] Basé sur la relation approximative  $1\% \triangleq 1,2$  h d'heures hebdomadaires annuelles (nombre total d'heures hebdomadaires annuelles  $\approx 120$ h en moyenne). C'est-à-dire une augmentation totale de 4 % (1995 : 25 % min.) est juste un peu plus que le minimum pour intégrer l'informatique.
- [6] Pour des informations et de réflexions plus détaillées sur ce sujet, voir : VSN/SSPSN (Hrsg./Edt.) (4/2022): chemie + biologe: Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität (WEGM) / Evolution de la maturité gymnasiale, S. 14 ff