



## AMTLICHES BULLETIN – BULLETIN OFFICIEL

Nationalrat • Herbstsession 2021 • Dreizehnte Sitzung • 30.09.21 • 08h00 • 21.038  
Conseil national • Session d'automne 2021 • Treizième séance • 30.09.21 • 08h00 • 21.038



21.038

### **Skao. Genehmigung der Schweizer Teilnahme**

### **Skao. Approbation de la participation de la Suisse**

*Erstrat – Premier Conseil*

#### CHRONOLOGIE

NATIONALRAT/CONSEIL NATIONAL 30.09.21 (ERSTRAT - PREMIER CONSEIL)

**Atici Mustafa** (S, BS), für die Kommission: Mit dieser Vorlage beantragt Ihnen die Kommission, die internationale Zusammenarbeit für Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Radioteleskopie zu vertiefen und bis 2030 abzusichern. Damit werden bedeutende Fortschritte im Verständnis des Universums erwartet.

Sie haben bereits vor einem Jahr im Rahmen unserer Beratungen der BFI-Botschaft einen Verpflichtungskredit von 8,9 Millionen Franken bewilligt, damit sich die Schweiz in den Jahren 2021 bis 2024 am Bau und Betrieb des Square Kilometre Array, abgekürzt SKA, beteiligen kann. Ihre Kommission beantragt Ihnen nun, diesen Verpflichtungskredit um 24,7 Millionen Franken zu erhöhen und gleichzeitig bis Ende 2030 zu verlängern. Damit schaffen Sie die rechtlichen Voraussetzungen, damit die Schweiz dem im Februar 2021 als internationale Organisation errichteten Square Kilometre Array Observatory (Skao) beitreten kann. Skao plant, mit dem Square Kilometre Array das empfindlichste Radioteleskop des 21. Jahrhunderts zu betreiben. Damit soll die Entstehung der ersten Sterne und Galaxien erforscht werden. Konkret besteht das Radioteleskop aus einem Netzwerk von Hunderten von Radioantennen sowie einer Hochleistungs-Computerinfrastruktur, um die Beobachtungsdaten aufzubereiten.

Standorte des internationalen Observatoriums sind Australien und Südafrika. Geleitet wird es vom Vereinigten Königreich. Grundlage von Skao ist ein multilateraler Staatsvertrag, der am 15. Januar 2021 in Kraft getreten ist. Derzeit sind sieben Staaten eingebunden: Neben dem Sitzstaat und den beiden Gaststaaten sind Portugal, die Niederlande, Italien und China dabei. Noch in diesem Jahr wollen auch Frankreich, Deutschland, Schweden, Spanien, Kanada und Indien der Skao-Konvention beitreten. Das Projekt verbindet damit wichtige Staaten aus mehreren Kontinenten über Europa hinaus. Tritt auch die Schweiz bei, so kommt der Grundsatz des garantierten industriellen Rückflusses zum Tragen. Das heisst, die von der Schweiz bezahlten Beiträge fliessen in die Schweizer Wirtschaft zurück. Zudem fördert die Mitgliedschaft der Schweiz einen indirekten industriellen Rückfluss, indem sie die internationale Positionierung und Sichtbarkeit der Schweizer Unternehmen stärkt.

Mit Skao sollen wissenschaftliche Ziele in einem Forschungsgebiet erreicht werden, in dem sich die Schweiz bereits in den vergangenen Jahren bestens positioniert hat. Das Schweizer Skao-Konsortium wird von der EPFL koordiniert und vom ETH-Rat unterstützt.

Unsere Kommission prüfte unter anderem die Frage, ob nicht bereits letztes Jahr absehbar war, dass sich die Schweiz nicht bloss bis 2024, sondern bis 2030 verpflichten muss. Damals war aber noch nicht klar, wann der Baubeginn ist und wann die Konvention unterzeichnet werden kann.

Ferner diskutierte die Kommission die finanziellen Risiken. Bisher ist Skao zu rund 83 Prozent ausfinanziert. Hier wurde uns versichert, es würde keine Schwierigkeiten geben, weil die beteiligten Staaten das Projekt unbedingt realisieren wollten und es immer noch die Möglichkeit gäbe, das Projekt in einer späteren Phase neu zu beurteilen. Ihre Kommission beantragt Ihnen deshalb mit 24 zu 0 Stimmen ohne Enthaltungen, das heisst einstimmig, die Annahme des Verpflichtungskredites.

In diesem Sinne bitte ich Sie, einzutreten, dem Entwurf zuzustimmen und die Ausgabenbremse zu lösen. Danke für Ihre Unterstützung.

**Präsident** (Aebi Andreas, Präsident): Die SVP-Fraktion, die FDP-Liberale Fraktion und die grünliberale Fraktion stimmen der Vorlage zu.

**Fivaz Fabien** (G, NE), pour la commission: La Square Kilometre Array Observatory (Skao) sera un observatoire international basé en Afrique du Sud et en Australie et géré par le Royaume-Uni. Ce sera le radiotélescope le



## AMTЛИЧЕС BULLETIN – BULLETIN OFFICIEL

Nationalrat • Herbstsession 2021 • Dreizehnte Sitzung • 30.09.21 • 08h00 • 21.038  
Conseil national • Session d'automne 2021 • Treizième séance • 30.09.21 • 08h00 • 21.038



plus puissant jamais construit, et la communauté mondiale des chercheuses et chercheurs en astrophysique en attend des avancées révolutionnaires dans la compréhension de l'univers.

La conception de cette nouvelle infrastructure a commencé il y a plus de trente ans, mais les défis étaient tellement importants que l'état de la technologie et l'accord politique qui est aujourd'hui sur la table ne permettent de commencer sa conception qu'aujourd'hui. La Skao, c'est un réseau de centaines d'antennes radio et l'infrastructure informatique haute performance nécessaire au traitement de toutes les données récoltées. Juridiquement, la Skao est une organisation intergouvernementale. Cette forme juridique est parfaitement adaptée à l'établissement d'institutions de recherche internationales, qui coûtent très cher, ont un horizon de vie de plusieurs décennies et nécessitent donc des engagements financiers à long terme.

La Skao repose sur un traité multilatéral qui est entré en vigueur le 15 janvier 2021. Sept Etats sont actuellement impliqués: le Royaume-Uni, l'Australie, l'Afrique du sud, le Portugal, les Pays-Bas, l'Italie et la Chine. Et donc, bientôt, la Suisse. L'adhésion d'un Etat à la Skao implique un engagement ferme, au moins jusqu'en 2030, qui permettra la construction et l'exploitation initiale de l'infrastructure. La Suisse bénéficiera grandement de sa participation. Les technologies de pointe requises par la Skao stimuleront la recherche et l'innovation dans les institutions et les entreprises de notre pays.

La convention prévoit le principe du retour industriel garanti, qui assure que les contributions versées par la Suisse retourneront à l'économie suisse dans le cadre d'investissements dans les infrastructures, par exemple. L'infrastructure de la Skao est construite principalement dans le but d'atteindre des objectifs scientifiques dans un domaine de recherche, l'astrophysique, dans lequel la Suisse est déjà très bien positionnée. Le consortium suisse pour la Skao comprend actuellement plus de cinquante chercheuses et chercheurs et il est coordonné par l'EPFL.

La commission vous propose à l'unanimité d'accepter l'augmentation de 24,7 millions de francs du crédit pour la coopération dans le domaine de la recherche et de l'innovation.

**Amoos Emmanuel (S, VS):** La Skao sera le plus grand radiotélescope jamais construit, ce sera l'un des outils scientifiques les plus ambitieux du XXI<sup>e</sup> siècle, qui va révolutionner notre compréhension de l'univers et des lois de la physique fondamentale. Lorsqu'elle sera achevée, la Skao sera la plus grande installation scientifique construite par l'humanité.

Dans son rapport intitulé "Swiss interests and contributions", le professeur Jean-Paul Kneib précise: "La Suisse, en tant

### AB 2021 N 2002 / BO 2021 N 2002

que leader dans le domaine de la recherche et avec une histoire de coopération importante avec des partenaires internationaux, a un intérêt stratégique à contribuer au projet Skao. Notre pays possède un héritage de recherche de haute qualité dans les domaines de la science et de l'astronomie, comme l'atteste l'attribution récente du prix Nobel de physique 2019 décerné à deux scientifiques de l'Université de Genève, Didier Queloz et Michel Mayor, pour leur découverte des premières exoplanètes. Le lancement, en décembre 2019, de la mission spatiale de l'Agence spatiale européenne, Cheops, et la construction d'instruments pour l'"Extremely large telescope" au Chili sont des exemples de l'ambition de la Suisse de rester à la pointe de la recherche scientifique sur l'univers.

L'adhésion de la Suisse devrait être mutuellement bénéfique pour l'organisation Skao, car elle reconnaît l'expertise technologique de niche des institutions universitaires et de son tissu industriel. Les institutions académiques suisses devraient contribuer par la recherche et le développement dans les domaines des systèmes distribués de radiofréquence, du calcul haute performance et de l'intelligence artificielle qui peuvent être appliqués aux vastes quantités de données qui seront générées par la Skao. Les PME suisses devraient apporter une valeur ajoutée au projet par le biais de quatre domaines de compétence identifiés: le traitement des données, le contrôle et la supervision des systèmes, les antennes et les récepteurs radio, et la gestion précise du temps grâce à l'utilisation d'horloges atomiques."

L'Assemblée fédérale a déjà approuvé, en automne 2020, un crédit d'engagement de 8,9 millions de francs permettant de financer la participation de la Suisse à la Skao durant la période 2021–2024. Il est apparu que le montant et la période de ce crédit sont insuffisants pour permettre une adhésion à la Skao, qui requiert un engagement financier jusqu'en 2030.

Ainsi, le groupe socialiste propose d'accepter le financement de la participation de la Suisse à la construction et au fonctionnement de l'infrastructure de recherche internationale Skao au cours des années 2021 à 2030, pour un montant total de 33,6 millions de francs, soit une augmentation de 24,7 millions de francs par rapport au message FRI 2021–2024.



## AMTЛИЧES BULLETIN – BULLETIN OFFICIEL

Nationalrat • Herbstsession 2021 • Dreizehnte Sitzung • 30.09.21 • 08h00 • 21.038  
Conseil national • Session d'automne 2021 • Treizième séance • 30.09.21 • 08h00 • 21.038



**Präsident** (Aebi Andreas, Präsident): Die Mitte-Fraktion und die grüne Fraktion stimmen der Vorlage ebenfalls zu. Die Berichterstatter verzichten auf ein weiteres Votum.

**Parmelin Guy**, président de la Confédération: La Skao sera un observatoire astronomique international basé en Afrique du Sud et en Australie et qui sera piloté depuis le Royaume-Uni. Il sera en charge d'exploiter et de construire le SKA, le radiotélescope le plus performant du monde et du XXI<sup>e</sup> siècle grâce auquel les scientifiques du monde entier attendent des avancées révolutionnaires dans le domaine de la compréhension de l'univers.

La Skao a été établie par un traité international, la Convention Skao, signé par sept Etats et entré en vigueur le 15 janvier de cette année. Outre les trois Etats hôtes, le Portugal, les Pays-Bas et la Chine sont également parties au traité. L'adhésion d'un Etat à la Skao signifie un engagement ferme à contribuer à la construction et au fonctionnement du radiotélescope à partir de 2021 et jusqu'en 2030.

Actuellement, de nombreux Etats se préparent à adhérer au traité. Cette année, on peut citer notamment la France, l'Allemagne, la Suède, l'Espagne, le Canada et l'Inde.

Quels bénéfices la Suisse peut-elle retirer d'une adhésion à la Skao? Ils sont nombreux. J'aimerais tout d'abord souligner l'impact bénéfique que cela pourrait avoir pour l'industrie de notre pays. Non seulement cette adhésion assurera l'accès, pour l'industrie suisse, au marché généré par la construction du radiotélescope, mais elle favorisera de plus un retour industriel indirect en renforçant le positionnement et la visibilité internationale de nos entreprises. Ensuite, les technologies de pointe développées dans ce contexte vont stimuler l'innovation en Suisse, notamment dans les domaines technologiques stratégiques liés à la numérisation. Par ailleurs, le potentiel scientifique de la Skao est largement reconnu par les chercheurs du monde entier; l'accès garanti pour les chercheurs helvétiques à la Skao permettra de développer significativement les compétences de la Suisse en radioastronomie et contribuera à son positionnement dans le domaine naissant de ce qu'on appelle l'astronomie multimessager.

Enfin, comme mentionné précédemment, trois Etats piliers du Commonwealth – le Royaume-Uni, l'Afrique du Sud et l'Australie – jouent un rôle de premier plan dans la construction, la gouvernance et le financement de la Skao. A cette fin, le projet relie également des Etats importants d'autres continents, et pas seulement de l'espace européen. La participation de la Suisse à la Skao entraînera par conséquent une diversification bienvenue de la politique et de la recherche de la Suisse dans le contexte international, compte tenu des derniers développements en matière de politique internationale. Elle ouvrira également des perspectives de coopération scientifique prometteuses avec le continent africain. Les mécanismes d'adhésion et de financement ont naturellement des conséquences financières, mais celles-ci se situent et restent dans des limites plus que raisonnables.

Le 16 septembre de l'année passée, vous avez approuvé le financement de la participation de la Suisse à la Skao pour une période de quatre ans, en ouvrant un crédit d'engagement de 8,9 millions de francs dans le cadre du message FRI 2021–2024. Ces fonds seraient de fait encore suffisants pour financer une telle participation jusqu'en 2024. Avec le message que nous vous soumettons aujourd'hui, le Conseil fédéral demande une prolongation de ce crédit jusqu'en 2030 avec une augmentation modérée des contributions annuelles.

Suite à la recommandation de la feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche de 2015, la Suisse suit les travaux de conception de la Skao en tant qu'observatrice. Ainsi, elle a pu également participer aux discussions sur la répartition des coûts de construction et d'exploitation de la Skao pour la période 2021 à 2030. Elle a pu consolider son taux de participation de 1,3 pour cent avec les autres Etats impliqués sans pour autant prendre d'engagement.

Sur la base de ce taux de contribution de 1,3 pour cent, la Suisse devrait payer un montant total de 25,8 millions d'euros – ce sont les prix valeur 2020 – entre 2021 et 2030. Compte tenu de l'inflation et de l'évolution possible du taux de change, 33,6 millions de francs, soit en moyenne un peu plus de 3 millions de francs par année seraient nécessaires pour payer ces contributions.

A cet égard, j'aimerais vous rappeler que les adhésions de la Suisse à des organisations de recherche internationales sont résumées dans le message FRI 2021–2024. Chaque année, ces participations coûtent à la Confédération environ 100 millions de francs sous forme de contributions obligatoires, dont la moitié est versée au Cern. En comparaison, l'adhésion à la Skao représente un investissement modéré pour notre pays.

Pourquoi n'est-il ici question que de financement? La réponse est que, selon l'article 31 alinéa 1 de la loi sur l'encouragement à la recherche et l'innovation, seul le Conseil fédéral peut conclure des accords internationaux concernant la coopération internationale dans le domaine de la recherche et de l'innovation, à condition que le Parlement approuve le financement de la participation de la Suisse à la construction et au fonctionnement



## AMTLICHES BULLETIN – BULLETIN OFFICIEL

Nationalrat • Herbstsession 2021 • Dreizehnte Sitzung • 30.09.21 • 08h00 • 21.038  
Conseil national • Session d'automne 2021 • Treizième séance • 30.09.21 • 08h00 • 21.038



de la Skao; il appartient donc au Conseil fédéral de conclure l'adhésion à la Skao. En fonction de la durée des délibérations au Parlement, le Conseil fédéral pourrait franchir cette étape en 2021, voire au tout début de 2022. En conclusion le crédit ouvert dans le message FRI 2021–2024 dédié à la participation de la Suisse à la Skao ne permet de verser des contributions que jusqu'en 2024. Pour que la Suisse puisse adhérer à la Skao en tant que membre à part entière, elle doit s'engager à apporter des contributions à la phase de construction et d'exploitation jusqu'en 2030.

Le Conseil fédéral vous demande par conséquent d'entrer en matière sur ce projet qui vise une prolongation et une augmentation modérée du crédit d'engagement correspondant. Nous vous prions d'entrer en matière et de soutenir le projet tel qu'il vous est présenté.

AB 2021 N 2003 / BO 2021 N 2003

*Eintreten wird ohne Gegenantrag beschlossen  
L'entrée en matière est décidée sans opposition*

**Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024**

**Arrêté fédéral ouvrant des crédits pour la coopération internationale dans le domaine de la recherche et de l'innovation pendant les années 2021–2024**

*Detailberatung – Discussion par article*

**Titel und Ingress, Ziff. I, II**

*Antrag der Kommission*

Zustimmung zum Entwurf des Bundesrates

**Titre et préambule, ch. I, II**

*Proposition de la commission*

Adhérer au projet du Conseil fédéral

*Angenommen – Adopté*

*Art. 4 Abs. 2 – Art. 4 al. 2*

*Ausgabenbremse – Frein aux dépenses*

*Abstimmung – Vote*

(namentlich – nominatif; 21.038/23789)

Für Annahme der Ausgabe ... 161 Stimmen

(Einstimmigkeit)

(1 Enthaltung)

*Das qualifizierte Mehr ist erreicht*

*La majorité qualifiée est acquise*

*Gesamtabstimmung – Vote sur l'ensemble*

(namentlich – nominatif; 21.038/23790)

Für Annahme des Entwurfs ... 162 Stimmen

(Einstimmigkeit)

(1 Enthaltung)