

**Zeitschrift:** Armee-Logistik : unabhängige Fachzeitschrift für Logistiker = Organo indipendente per logistica = Organ independenta per logistichers = Organ indépendent pour les logisticiens

**Herausgeber:** Schweizerischer Fourierverband

**Band:** 91 (2018)

**Heft:** 7-8

**Rubrik:** Medientmitteilungen

#### **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:** 21.01.2026

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

«Bei Pro Militia und allen anderen, die Armeeprobleme thematisieren, handelt es sich nicht um ewig Gestriges. Wir wollen eine Armee, die modernen Erkenntnissen gerecht wird.»

Jean-Pierre Bonny im «Porträt»

Michael Hug: Jean Pierre Bonny – Eine Lebensbilanz. 238 Seiten, 28 Abbildungen, broschiert. Knapp Verlag, Olten 2018. ISBN 978-3-906311-42-5. Verkaufspreis 25 Franken.

[...] zu einem überzeugten Befürworter der Armee und insbesondere des Milizsystems geworden. Umso mehr bedrückt es mich, dass das heutige Konzept unserer Armee – wenn man ehrlich wäre – der Tod dieses Milizsystems ist.» Als Regimentskommandant habe er jeweils umfangreiche Kursberichte schreiben müssen und auf einen nach drei Jahren eine Rückmeldung erhalten. Das Papier sei an insgesamt 26 interne Verwaltungs-

stellen gegangen. «Das war für mich ein weiterer Beweis, wie sehr das Militärdepartement schon damals verbürokratisiert war.»

Adolf Ogi habe ihn 1996 unbedingt in der «Studienkommission für strategische Fragen» von Staatssekretär Edouard Brunner gewollt, welche die nächste Armeereform vorbereiten sollte. Christoph Blocher, auch er eines von 42 Mitgliedern, stimmte 1998 gegen den Abschlussbericht. «Rückblickend muss ich sagen: Er hatte recht. [...] Heute bereue ich, nicht gegen den Bericht gestimmt zu haben. Dieser legte das Fundament für die ganze verfehlte Sicherheitspolitik der letzten Jahre nach dem Motto «Sicherheit durch Kooperation».

Mit siebzig Jahren wäre Jean-Pierre Bonny auf dem Rückzug aus der Politik gewesen. Sein guter Freund, der Winterthurer Nationalrat Peter Späthi, und der Militärkamerad Simon Küchler, ebenfalls Regimentskommandant in der Gotthardbrigade, hätten versucht, ihn als Präsidenten von Pro Militia zu gewinnen. «Und dann kam der 11. Mai 2005 – an dieses Datum erinnere ich mich ganz genau. Ich war schon 75 und hatte mein Engage-

ment für pro Militia auf drei Jahre bis 2005 beschränkt. Verteidigungsminister war Bundesrat Samuel Schmid.» Die folgenden vier Buchseiten über den Streit um den sogenannten Entwicklungsschritt 2008/11 – in Tat und Wahrheit ein weiterer Armee-Abbauschritt – sind militärpolitisch sehr brisant sowie personell und materiell von schonungsloser Offenheit.

Heute hätten wir noch 100 000 Armeeangehörige im Sollbestand – aber das VBS sei nicht kleiner geworden. «Unter dem Bürgeneral André Blattmann wurde eine völlig undurchschaubare Führungsorganisation aufgebaut.» Es wimmle von Stäben, und selbst er begreife dieses System nicht mehr. «Zwei bis drei Kampf-Brigaden reichen bei weitem nicht zur Verteidigung des Landes – und das ist der verfassungsmässige Hauptauftrag der Armee.» Alarmierendes Fazit von Jean-Pierre Bonny: «Die Armee ist in einem desolaten Zustand.» – Als Vermächtnis des juristischen, politischen, militärischen und wirtschaftlichen Multitalentes ohne Nachkommen bleibt seine «Bonny Stiftung für die Freiheit»

Heinrich L. Wirz

## Ein echter Fan

Das Porträt von General Henri Guisan schmückt den Unterarm eines jungen Offiziers.



Quelle: Oberst i Gst Alois Schwarzenberger

## Neubeurteilung zum ehemaligen Munitionslager Mitholz: Bundesrat setzt Arbeitsgruppe ein

Bern, 28.06.2018 – Ein Zwischenbericht einer Expertengruppe kommt zum Schluss, dass im ehemaligen Munitionslager Mitholz ein höheres Risiko für eine weitere Explosion von Munitionsrückständen besteht als bisher angenommen. Der Bundesrat hat deshalb an seiner Sitzung vom 27. Juni 2018 das VBS beauftragt, eine Arbeitsgruppe für weitere Abklärungen zur Risikobeurteilung und die Prüfung risikosenkender Massnahmen zu bilden. Laut dem Zwischenbericht besteht keine Notwendigkeit, Sofortmassnahmen für die lokale Bevölkerung zu ergreifen. Dennoch informiert der Bundesrat bereits heute an einer Informationsveranstaltung die Anwohnerinnen und Anwohner sowie die betroffenen Behörden.

Im 2. Weltkrieg wurde in Mitholz (Gemeinde Kandergrund BE) ein unterirdisches militärisches Munitionslager gebaut. Im Jahr 1947 kam es darin zu Explosionen, wobei 9 Menschen starben. Explodiert war ein Teil der eingelagerten rund 7000 Bruttotonnen Munition. Ein weiterer Teil konnte daraufhin geräumt werden. Aufgrund einer Schätzung befinden sich in den eingestürzten Anlageteilen und im Schuttkegel davor noch rund

3500 Bruttotonnen Munition mit mehreren hundert Tonnen Sprengstoff. Frühere Beurteilungen in den Jahren 1949 und 1986 kamen jeweils zum Schluss, dass bei einer weiteren Explosion nur mit kleinen Schäden zu rechnen sei und dass die Anlage weiter genutzt werden könne. Gestützt auf diese Beurteilungen blieben die Truppenunterkunft und ein Lager der Armeeapotheke weiter in Betrieb.

### Neue Risikobeurteilung führt zu anderen Schlüssen als früher

Im Zuge von Planungen für ein neues Rechenzentrum in der Anlage hat das VBS Ende 2017 eine neue Risikobeurteilung in Auftrag gegeben. Die Untersuchung führte ein Team von externen Experten der Firmen Risk&Safety AG sowie Bientz, Kummer & Partner AG durch, unterstützt von verschiedenen Experten des VBS. Laut einem Zwischenbericht, den der Bundesrat zur Kenntnis genommen hat, besteht in den verschütteten Anlageteilen ein höheres Risiko als bisher angenommen, dass äussere Einwirkungen wie ein Felssturz, ein Einsturz weiterer Anlageteile oder auch eine Selbstzündung der verschütteten Munitions-

rückstände eine Explosion verursachen könnten. Dies könnte Schäden in der Anlage selber sowie in der nahen Umgebung verursachen. Die Experten gehen dabei von zwei Szenarien aus und kommen zum Schluss, dass die Grenzwerte der heute geltenden Regelungen im Umgang mit Risiken nicht eingehalten werden.

Empfehlungen werden umgesetzt – Bundesrat setzt Arbeitsgruppe ein

Laut den Experten besteht aufgrund dieser Feststellungen keine Notwendigkeit, um für die lokale Bevölkerung Sofortmassnahmen zu ergreifen. Es wird aber empfohlen, Massnahmen zur Risikosenkung zu erarbeiten. Der Bundesrat hat deshalb das VBS beauftragt, eine Arbeitsgruppe zu bilden. Ihr werden Vertreter aller betroffenen Departemente des Bundes, weiterer Behörden sowie weiterer betroffenen Stellen angehören. Zu den Aufgaben der Arbeitsgruppe gehört insbesondere, weitergehende Untersuchungen wie etwa ein geologisches Gutachten vorzunehmen, konkrete Massnahmen zur Senkung des Risikos für die Umgebung zu prüfen oder rechtliche Folgen zu klären. Sie soll so rasch wie möglich gebildet werden.

Weitere Empfehlungen des Zwischenberichts betreffen ausschliesslich das VBS. Diese wurden auf Anweisung des Chefs VBS, Bundesrat Guy Parmelin, bereits umgesetzt oder deren Umsetzung ist im Gang. Dazu gehört, die Truppenunterkunft und ein Lager der Armeearmee, die beide in unmittelbarer Nähe zu den Munitionsrückständen liegen, zu schliessen. Auf ein neues Bauvorhaben in Mitholz wird ebenfalls verzichtet.

### Information der Bevölkerung

Der vollständige Bericht der Experten liegt in der zweiten Jahreshälfte vor. Das VBS wurde beauftragt, den Bundesrat über den vollständigen Bericht und das weitere Vorgehen bezüglich dieser Risikobeurteilung zu informieren. Vorgesehen ist, dass das VBS den Bericht gemäss dem ordentlichen Prozess im Vollzug der Störfallverordnung dem Bundesamt für Umwelt als Fachstelle des Bundes zur Beurteilung unterbreitet; allenfalls müssen dabei auch weitere externe Gutachter beizogen werden.

Obwohl diese Beurteilung noch aussteht und aufgrund des Zwischenberichtes keine Notwendigkeit für Sofortmassnahmen herzuleiten ist, informiert der Bundesrat bereits heute die Bevölkerung. Bundesrat Guy Parmelin sowie die Autoren des Zwischenberichts haben die Bevölkerung in Mitholz heute an einer Informationsveranstaltung sowie auch die betroffenen Behörden orientiert. Zudem werden neben dem aktuellen Zwischenbericht der Expertengruppe der Transparenz halber auch diverse historische Dokumente publik gemacht.

### Air2030 – Offertanfrage an die Regierungsstellen der Herstellerfirmen von Kampfflugzeugen übergeben

Bern, 06.07.2018 – Die Übergabe der ersten Offertanfrage für neue Kampfflugzeuge an die Regierungsstellen der Herstellerländer ist erfolgt. armasuisse erwartet die Offerten bis Ende Januar 2019.

Basierend auf den Anforderungen, die das VBS am 23. März 2018 veröffentlichte, hat armasuisse am 6. Juli 2018 die Offertanfrage für neue Kampfflugzeuge an die Regierungsstellen der fünf in Frage kommenden Herstellerfirmen übergeben: Deutschland (Airbus Eurofighter), Frankreich (Dassault Rafale), Schweden (Saab Gripen E) und die USA (Boeing F/A-18 Super Hornet, Lockheed-Martin F-35A). Die durch die Regierungsstellen angeschriebenen Hersteller können nun bis Ende Januar 2019 armasuisse eine Offerte unterbreiten.

Die Offerten sollen unter anderem folgende Elemente enthalten:

- Berechnung, wie viele Flugzeuge aus Sicht des Herstellers nötig sind, um die Aufgaben der Schweizer Luftwaffe erfüllen zu können (darunter auch vier Wochen lang permanent vier Flugzeuge in der Luft zu haben)
- Preis für 40 und 30 Flugzeuge inklusive Logistik und Lenkwaffen als Ausgangspunkt für die spätere Festlegung der erforderlichen Stückzahl
- Informationen und Vorschläge zur Kooperation zwischen den Streitkräften und den Beschaffungsbehörden
- Angaben zu möglichen Offset-Geschäften

### Evaluation und Kosten-Nutzen-Analyse

Die Angaben der Hersteller werden danach im Detail analysiert. Dabei hat das VBS eine Gewichtung der vier Hauptevaluationskriterien für den Nutzen des Systems festgelegt:

- Wirksamkeit (operationelle Wirksamkeit, Einsatzautonomie) 55%
- Produktesupport (Wartungsfreundlichkeit, Supportautonomie) 25%
- Kooperation 10%
- Direkte Offsets 10%

Diese Gewichtung wird auch beim bodengestützten Luftverteidigungssystem (Bodluv) zur Anwendung kommen, für welches die Offertanfrage voraussichtlich im Spätsommer verschickt wird.

Zum Vergleich der Kandidaten wird beim neuen Kampfflugzeug und beim neuen bodengestützten Luftverteidigungssystem der Gesamtnutzen den Beschaffungs- und den Betriebskosten gegenübergestellt.

### Weitere Schritte

Von Mai bis Juli 2019 sollen die Kampfflugzeuge nacheinander in Payerne einer Flug- und einer Bodenerprobung unterzogen werden, gefolgt von einer zweiten Offertanfrage durch armasuisse im November 2019, die bis Ende Mai 2020 beantwortet werden soll. In diese zweite aufdatierte

Offertanfrage fliessen die Erkenntnisse aus der Flug- und Bodenerprobung sowie die aus der Auswertung der ersten Offerte gesammelten Erkenntnisse und Daten ein. Die Hersteller werden mit der zweiten Offertanfrage aufgefordert, die für die Schweiz vorteilhafteste Offerte zu unterbreiten.

Von Juni bis Ende 2020 wird der Evaluationsbericht erstellt und zusammen mit jenem des Systems zur bodengestützten Luftverteidigung dem Bundesrat anschliessend zur Typenwahl unterbreitet.

### Offizieller Besuch des Chefs der Armee in China mit vorgängigem Arbeitsbesuch in Südkorea

Bern, 16.07.2018 – Der Chef der Armee, Korpskommandant Philippe Rebord, besucht China vom 18. – 20. Juli 2018 auf Einladung des chinesischen Generalstabschefs. Vorgängig wird er die Reise nach Peking am 16./17. Juli 2018 zu einem Arbeitsbesuch beim koreanischen Generalstabschef, sowie dem Kommandanten der Truppen der Vereinten Nationen in Seoul nutzen.

Auf Einladung des chinesischen Generalstabschefs, General LI Zuocheng, wird der Chef der Armee, Korpskommandant Philippe Rebord, vom 18. bis 20. Juli nach Peking reisen. Dieses Treffen ist Teil der guten Beziehungen zwischen den beiden Staaten.

In den Gesprächen werden Themen von gemeinsamem Interesse besprochen, wie beispielsweise die Weiterentwicklung der Streitkräfte, regionale und globale Lageentwicklungen sowie die militärische Friedensförderungsausbildung. Geplant ist ferner auch ein kurzes Treffen mit dem chinesischen Verteidigungsminister, General WEI Fenghe.

Treffen mit der Schweizer Delegation bei der NNSC

Zuvor wird der Chef der Armee nach Seoul reisen, wo er sich mit dem koreanischen Generalstabschef, General JEONG Kyeongdoo, dem Kommandanten der Truppen der Vereinten Nationen (UNC), General Vincent K. BROOKS, sowie der Schweizer Delegation bei der Neutral Nations Supervisory Commission (NNSC) zum Gedankenaustausch treffen wird.

**Jährliches trilaterales Treffen der Armeechefs von Deutschland, Österreich und der Schweiz**  
Bern, 23.07.2018 – Der Chef der Armee, Korpskommandant Philippe Rebord, reist vom 23. – 25. Juli 2018 zum Treffen mit dem Generalinspekteur der deutschen Bundeswehr und dem interimistischen Chef des Generalstabes des österreichischen Bundesheeres in die Region Bodensee.

Der Chef der Armee, Korpskommandant Philippe Rebord, trifft den Generalinspekteur der Deutschen Bundeswehr, General Eberhard Zorn, und den interimistischen Generalstabschef des österreichischen Bundesheeres, General-Leutnant Jo-

hann Luif, im Rahmen der traditionellen D-A-CH Gespräche in Deutschland.

Während des Treffens sind neben dem Besuch der Deutschen Bundeswehr unter anderem Delegationsgespräche zur aktuellen sicherheitspolitischen Lage, zur trilateralen Zusammenarbeit sowie den Herausforderungen im Bereich der Streitkräfteentwicklung vorgesehen.

## 1. Kleininformation der Militärmusik an 1. August-Feierlichkeiten in Neuseeland, Australien und Indien

Bern, 25.07.2018 – Der Nationalfeiertag wird durch Auslandschweizerinnen und -schweizer auf der ganzen Welt zelebriert. Auf Initiative des Eidgenössischen Departements für auswärtige Angelegenheiten EDA und des Chefs der Armee, Korpskommandant Philippe Rebord, wird eine 17-köpfige Kleininformation der Schweizer Militärmusik die Festlichkeiten der Schweizer Botschaften und Vertretungen in Auckland und Wellington (Neuseeland), Canberra, Sydney und Melbourne (Australien) sowie Delhi und Mumbai (Indien) musikalisch umrahmen.

Vom 27. Juli bis zum 15. August 2018 wird die Swiss Military Small Band die Festivitäten anlässlich des eidgenössischen Nationalfeiertages der drei Schweizer Botschaften in Neuseeland, Australien und Indien musikalisch und militärisch unterstützen. Während der 20-tägigen Tournee nützt sie dabei auch die Gelegenheit, bei gesamthaft 25 Auftritten in diesen Ländern weitere Konzerte für die Auslandschweizerinnen und -schweizer zu geben sowie mit nationalen Militärorchestern zusammen zu konzertieren.

Die Orchester der Schweizer Militärmusik sind hervorragende Aushängeschilder und Kulturträger, die regelmässig an bedeutenden Veranstaltungen in der Schweiz und im Ausland präsent sind. Mit den geplanten musikalischen Auftritten in Südasien und Ozeanien unterstützt die Schweizer Armee das EDA bei offiziellen diplomatischen Auftritten.

Die Swiss Military Small Band besteht aus 15 talentierten jungen Musikern, die ihre Rekrutenschule im Kompetenzzentrum Militärmusik absolviert haben. Delegationsleiter ist Oberstleutnant Patrick Robatet, Kommandant Stellvertreter des Kompetenzzentrums Militärmusik, die musikalische Leitung hat Oberleutnant Axel Catillaz inne.

Die anfallenden Kosten für die Tournee (Unterkunft, Verpflegung, Transport vor Ort) werden aus den ordentlichen Budgets der Vertretungen in Neuseeland, Australien und Indien beglichen und

von Schweizer sowie lokalen Sponsoren übernommen. Die Reisekosten der Musiker und die Kosten für den Transport der Instrumente übernimmt das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS).

Die sogenannte Fünfte Schweiz, also die im Ausland lebenden Schweizer Staatsangehörigen, umfasst rund 750 000 Schweizerinnen und Schweizer.

## 2. Einfuhrbestimmungen für Feuerwerkskörper

Bern, 24.07.2018 – In den Tagen vor dem 1. August stellt das Grenzwachtkorps jeweils fest, dass viel Feuerwerk eingeführt wird. Dabei gilt es, die geltenden Einfuhrbestimmungen zu beachten. Widerhandlungen gegen das Sprengstoffgesetz werden angezeigt.

Wer Feuerwerkskörper importieren möchte, benötigt grundsätzlich eine Einfuhrbewilligung vom Bundesamt für Polizei (fedpol). Im Reiseverkehr dürfen jedoch pyrotechnische Gegenstände zu Vergnügungszwecken bis zu einem Gesamtgewicht von 2,5 Kilogramm brutto pro Person ohne Bewilligung eingeführt werden, sofern die Feuerwerkskörper in der Schweiz erlaubt sind.

## 3. Verbogene Feuerwerkskörper

Feuerwerk, welches auf dem Boden explodiert, ist zur Einfuhr grundsätzlich nicht zugelassen. Das heisst alle Knallkörper, welche nicht vor deren Explosion durch eine Ladung vertikal wegbefördert werden. Weiter zur Einfuhr verboten sind «Lady-Crackers», die länger als 22 Millimeter (7/8 Zoll) sind und/oder einen Durchmesser grösser als 3 Millimeter (1/8 Zoll) aufweisen, sowie «Knallteufel» mit einem Satzgewicht über 2,5 Milligramm.

## 4. Beschlagnahme und Anzeige möglich

Werden bei der Einfuhr verbogene Feuerwerkskörper festgestellt, oder fehlt eine Einfuhrbewilligung, werden die Gegenstände beschlagnahmt. Eine Widerhandlung gegen das Sprengstoffgesetz wird bei der zuständigen Staatsanwaltschaft zur Anzeige gebracht.

## 5. Material aus dem PSI hilft, Ungereimtheiten in der Urknalltheorie zu überprüfen

Villigen, 24.07.2018 – Kurz nach dem Urknall entstanden unter anderem radioaktive Atome des Typs Beryllium-7. Heute sind diese im

gesamten Universum längst zerfallen, sie kommen also natürlicherweise nicht mehr vor; im Gegensatz zu ihrem Zerfallsprodukt Lithium. Forschende des Paul Scherrer Instituts PSI haben nun geholfen, die ersten Minuten des Universums besser zu verstehen: Sie haben künstlich hergestelltes Beryllium-7 gesammelt und daraus eine untersuchbare Probe hergestellt. Das Beryllium-7 wurde in der Folge durch Forschende des CERN untersucht. Die Gemeinschaftsstudie, an der neben PSI und CERN noch 41 weitere Institute beteiligt waren, beschäftigt sich mit dem sogenannten Kosmologischen Lithiumproblem: Es gibt eine deutliche Diskrepanz zwischen der Menge Lithium im Universum, die sich aus der Urknalltheorie ergibt, und der tatsächlich gemessenen Menge Lithium. Nach der jetzigen Studie ist es nun wahrscheinlicher geworden, dass die Ursache dieses Kosmologischen Lithiumproblems in der theoretischen Beschreibung des Ursprungs des Universums liegt. Die Wissenschaftsgemeinde wird daher weiter nach einer Lösung des Kosmologischen Lithiumproblems suchen müssen. Die Forschenden haben ihre Ergebnisse nun im Fachjournal Physical Review Letters veröffentlicht.

Zum besseren Verständnis der Entstehungsgeschichte des Universums haben Forschende des Paul Scherrer Instituts ein nur aufwendig zu erlangendes Puzzlestück geliefert: Sie konnten eine Probe aus sehr seltenen, kurzlebigen Atomen herstellen. Es handelt sich um die Atome des Isotops Beryllium-7. In der Folge konnte am CERN dieses Beryllium-7 – konkret: seine Interaktion mit Neutronen – weitaus genauer als je zuvor untersucht werden.

Da Beryllium-7 durch seinen radioaktiven Zerfall zu Lithium-7 wird, hilft seine Erforschung, ein fundamentales Problem der Urknalltheorie zu knacken: Die Theorie sagt nämlich eine drei bis vier Mal grössere Menge Lithium voraus, als tatsächliche Messungen im Universum zeigen. Dieses sogenannte Kosmologische Lithiumproblem ist eines der letzten grossen Rätsel der derzeitigen Theorie zur Entstehung des Universums. Denn bei allen anderen Elementen, die kurz nach dem Urknall entstanden, deckt sich die Urknalltheorie gut mit den gemessenen Daten.

Fast das gesamte, heute im Universum vorhandene Lithium-7 stammt aus dem Zerfall von Beryllium-7, das wiederum kurz nach dem Urknall entstand. Daher gingen die Forschenden der Frage nach, ob es vielleicht anfangs doch weniger Beryllium gegeben habe, als man bislang glaubte, und sich so das Kosmologische Lithiumproblem erklären liesse. Eines der letzten, noch zu überprüfenden Details war der sogenannte Neutroneneinfangquerschnitt von Beryllium-7. Dieser Wert sagt die Wahrscheinlichkeit dafür voraus, dass ein Beryllium-7-Atomkern ein freies Neutron einfängt und in der Folge zerfällt.

Der Neutroneneinfangquerschnitt von Beryllium-7 war zuletzt vor rund 50 Jahren vergleichsweise ungenau bestimmt worden, erklärt die PSI-Forscherin Dorothea Schumann, Leiterin der Forschungsgruppe für Isotopen- und Targetchemie. Diese Kennzahl sollte nun am CERN genauer als je zuvor untersucht werden. Die dafür notwendige Probe aus Beryllium-7 stellten die PSI-Forschenden.

## Jahrelange Vorbereitungen und Testdurchläufe

Die Herstellung und Vermessung der Beryllium-7-Probe glich einer einmaligen Theateraufführung, für die die Forschenden rund drei Jahre Vorbereitungen treffen und Testdurchläufe machen mussten. Beryllium-7 verschwindet durch seinen radioaktiven Zerfall so rasch, dass sich seine Menge rund alle 53 Tage halbiert. Daher musste vor dem eigentlichen Durchlauf sowohl am PSI als auch am CERN als auch für den Transport zwischen den beiden Instituten alles auf Position sein – damit zwischen der Herstellung der Probe und ihrer Vermessung so wenig Zeit wie möglich verstreichen würde.

Die Idee zum Experiment entstand im Jahr 2012. PSI-Forscherin Schumann wusste, dass sie aus dem Kühlwasser der Neutronenspallationsquelle SINQ, die am PSI für Experimente mit Neutronenstrahlen betrieben wird, das seltene Beryllium-7 extrahieren könnte.

Hier am PSI haben wir mit der SINQ und mit den anderen Grossforschungsanlagen einmalige Quellen, um sehr seltene, radioaktive Isotope zu ernten, sagt Schumann. Diese Isotope sind für die Forschenden, die diese Anlagen betreiben und nutzen, ein Nebenprodukt – aber für viele andere Forschungseinrichtungen sehr nützlich und dringend benötigt. Wie Goldschürfer extrahieren Schumann und ihre Forschungsgruppe die seltenen Isotope. Und dann agieren wir als Schnittstelle zu anderen Forschenden ausserhalb des PSI, die an angereicherten Proben aus diesen Isotopen interessiert sind.

## Das CERN ist interessiert

An einer Probe aus Beryllium-7 bekundeten Forschende des CERN Interesse. Sie wussten, dass sie damit dem Kosmologischen Lithiumproblem zu Leibe rücken könnten, erzählt Schumann.

So ging es an die Vorbereitungen: Innerhalb des PSI suchte Schumann den Kontakt zu den Forschenden und Ingenieuren, die die SINQ betreiben. Den Spezifikationen der Isotopenforscherinnen entsprechend wurde ein spezielles Filtersystem an das Kühlwasser der SINQ angeschlossen, das über einen Zeitraum von rund drei Wochen Material auffangen konnte, das eine geeignete Menge Beryllium-7 enthielt. Als Laie kann man sich unseren Filter durchaus ähnlich vorstellen wie die im Haushalt bekannten Filter für Leitungswasser, sagt Stephan Heinitz, Wissenschaftler in der Forschungsgruppe von Schumann.

Das hierbei gewonnene Material musste dann unter anderem chemisch getrennt werden. Hierfür ist spezielles Expertenwissen notwendig – das wir in meiner Forschungsgruppe glücklicherweise haben, so Schumann. Dennoch dauerte diese Prozedur eine weitere Woche und musste zum Schutz vor der radioaktiven Strahlung des Materials in einer sogenannten Hotzelle durchgeführt werden – einem Labor, das für die Handhabung hoch radioaktiver Stoffe eingerichtet ist.

## Ein Transportgewicht von 800 Kilogramm

Von dort aus musste die aufbereitete Probe aus Beryllium-7 in eine geeignete Halterung und diese wiederum in die etwa Kochtopfgrosse Vorrichtung überführt werden, die für den Einsatz im Experimentieraufbau am CERN bestimmt war. Die Vorrichtungen sowie die strahlungssicheren Gefäße zum Überführen des Materials – all das wurde massgefertigt, erzählt Emilio Maugeri, ebenfalls Forscher in Schumanns Gruppe.

Zuletzt musste zur richtigen Zeit ein Sondertransport für radioaktive Stoffe vom PSI ans CERN organisiert und genehmigt werden.

Die eigentliche Probe, die wir dem CERN gelie-

fert haben, enthielt nur einige millionstel Gramm an Beryllium-7, erzählt Schumann. Doch durch die entsprechende Abschirmung ergab sich am Ende ein Transportgewicht von 800 Kilogramm.

Im entscheidenden Zeitraum glückte dann alles planmäßig. Die CERN-Forschenden konnten mit der PSI-Probe das Experiment durchführen und den bis dahin noch ungenügend bekannten Neutroneneinfangquerschnitt des Beryllium-7 bestimmen.

## Das Kosmologische Lithiumproblem ist weiter ungelöst

Insbesondere waren die CERN- und PSI-Forschenden und mit Ihnen Forschende von weiteren 41 Forschungseinrichtungen an einem bestimmten Zerfallsweg von Beryllium-7 interessiert: Die Wahrscheinlichkeit für einen Prozess, bei dem ein Atomkern des Beryllium-7 ein freies Neutron – also ein ungeladenes Elementarteilchen – einfängt. Zugleich verlässt dann eines der Protonen den Beryllium-Atomkern. Dadurch, dass der Atomkern nun ein Proton weniger enthält (und ein Neutron mehr), wandelt sich das Berylliumatom in ein Atom des Elements Lithium um: Es wird zu Lithium-7. Der sogenannte Neutroneneinfangquerschnitt – also die Wahrscheinlichkeit für diesen ganzen Prozess – ist abhängig von der Energie, die das freie Neutron hat. Daher nutzten die Forschenden die Möglichkeit am CERN, die Energie der Neutronen zu variieren, und erstellten eine Messreihe für verschiedenste Neutronenergien.

Doch auch diese aktuelle Messung des Neutroneneinfangquerschnitts löste das Kosmologische Lithiumproblem nicht. Wie Schumann sagt: Mit der neuen Messung konnten die CERN-Forschenden den Neutroneneinfangquerschnitt so genau bestimmen, dass nun klar ist: Hierüber lässt sich das Kosmologische Lithiumproblem nicht lösen; es besteht nach wie vor. Die Wissenschaftsgemeinde wird weiterhin nach einer Erklärung suchen müssen.

Text: Paul Scherrer Institut/Laura Hennemann

Ich mache mir die gute Information zur Gewohnheit und wünsche ARMEE-LOGISTIK jeden Monat in meinem Briefkasten. Zuerst zwei Monate gratis. Dann im preiswerten Abonnement:

**Ein ganzes Jahr für nur Fr. 32.–**

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Bitte ausfüllen und in frankiertem Kuvert senden an:  
ARMEE-LOGISTIK, Abonnementsdienst,  
Kaserne, 5001 Aarau

## Adress- und Gradänderungen

### Für Mitglieder SFV:

Zentrale Mutationsstelle SFV, Postfach,  
5036 Oberentfelden,  
Telefon: 062 723 80 53,  
E-Mail: mut@fourier.ch

### Für Mitglieder VSMK:

Verband Schweizerischer  
Militärküchenchefs,  
Zentrale Mutationsstelle VSMK,  
8524 Uesslingen,  
E-Mail: mutationen.vsmk@bluewin.ch