

## The Fluorspar Project Gehren in the Association of the Fluorchemie Gruppe

Fluorite, also called fluorspar within the mining community, is an industrial mineral that is unknown to many, but plays an important role in many applications today. As the main natural occurring fluorine containing minerals it is part of the 30 critical materials of the EU that are still heavily relying on imports from countries outside the EU. The Fluorchemie Gruppe (FCG) uses fluorspar exclusively in the form of acid spar (> 98 %  $\text{CaF}_2$ ) for producing hydrofluoric acid (HF) and relies on imports for its annual production of around

24,000 t of HF. Some of it is already fulfilled by another group owned mine in the German state of Saxony, the Erzgebirgische Fluss- und Schwerspatwerke GmbH, which became part of FCG in 2021. To further strengthen its own production of acid spar, FCG invested into developing the Gehren fluorspar deposit already in 2004. This deposit was developed to get all the necessary permits required for mining.

## Das Flussspatprojekt Gehren im Verbund der Fluorchemie-Gruppe

Fluorit, bergmännisch geläufig auch Flussspat genannt, ist ein Industriemineral, das vielen unbekannt ist, aber in vielerlei Anwendungen bis heute zu finden ist. Als eines der wenigen in der Natur vorkommenden fluorhaltigen Minerale zählt es mittlerweile zu den 30 von der EU festgelegten kritischen Rohstoffen, bei denen weiterhin starke Abhängigkeiten zu Ländern außerhalb der EU vorherrschen. Die Fluorchemie-Gruppe (FCG) nutzt Flussspat ausschließlich in der Form von Säurespat (> 98 %  $\text{CaF}_2$ ) zur Herstellung von Flusssäure (HF) und ist bei einer Jahresproduktion

von ca. 24.000 t HF zum Teil auf Importe von außerhalb der EU angewiesen. Jedoch wird bereits ein Teil des Rohstoffbedarfs durch heimische Produktion aus der Fluss- und Schwerspatgrube Niederschlag gedeckt, die 2021 ein Teil der Fluorchemie-Gruppe wurde. Um die Eigenversorgung weiter zu stärken, wurde die Lagerstätte in Gehren, die sich die FCG bereits im Jahr 2004 gesichert hat, um in den folgenden Jahren die Genehmigungssituation für einen möglichen Abbau der Lagerstätte vorzubereiten, reaktiviert.

### Deposit Gehren

This fluorite and baryte deposit is part of the NW to SE striking fault zone of the NE striking border zone of the Saxonian fault ridge of the Thuringian Forest at the eastern border of the Oberhof syncline. The approximately 9 km long faults' general strike is NW-SE. It starts to the west of the city of Ilmenau without having an obvious connection to the northern edge disturbance of the Thuringian Forest and ends to the south-east of the river Wohlrose supposedly before it reaches the NNE-SSW striking Möhrenbach fault.

The deposit developed as a typical hydrothermal vein deposit. The mineralisation is a result of saliniferous upwelling and subsiding vadose waters from the surface altering the rock. The surrounding area was altered by multiple tectonic processes during its genesis. As a result, the mineralisation exists mainly in lenticular and columnar mineralized bodies with strike lengths of between 50 to 100 m and widths up to 25 m.

The so called Flossberg-Stechberg mineral vein system can thus be described as a lenticular hydrothermal Calcite-Fluorite and

### Lagerstätte Gehren

Die Fluss- und Schwerspatganglagerstätte Gehren ist der NW-SE-streichenden Bruchstruktur der NE-Randzone der saxonischen Hochscholle des Thüringer Waldes am Ostrand des Oberhofer Beckens zugehörig. Die über eine Länge von 9 km nachgewiesene Störungszone streicht generell in NW-SE-Richtung. Sie beginnt geographisch westlich von Ilmenau ohne erkennbare Verbindung zur Nordrandstörung der Thüringer Waldes und endet südöstlich des Flusses Wohlrose, vermutlich noch vor der diagonal querenden, etwa NNE-SSW-verlaufenden Möhrenbacher Störung.

Die Lagerstätte stellt eine typische hydrothermale Ganglagerstätte dar. Die Mineralisation der Lagerstätte ist das Ergebnis der Reaktion von aufsteigenden salinaren Tiefenwässern und von der Tagesoberfläche absteigenden vadosen Verwitterungswässern. Das Gebiet um die Lagerstätte unterlag im Lauf seiner Entwicklung mehrfacher Einengungs- und Weitungstektonik. Bedingt durch die bruchtektonische Entwicklungsgeschichte des Ganges erfolgte die Mineralisation vor allem als linsen- bis säulenförmiger

Fluorite-Baryte mineralisation that is mineralised at a strike length of 5.5 km in a roughly 8 km long regional important rupture structure.

### Mining history until 1991

Mining of fluorspar started in the the first half of the 19th century after an increasing importance as an industrial mineral mostly with smaller, privately owned enterprises. With further industrialization and introduction of a planned economy after World War II the aspect of securing resource supply started to gain more and more importance. In the 1950s several smaller mines were centralized into one so called nationally owned company (VEB) that was put under the rule of different authorities during its life time until 1990. During this process the production of the several smaller mines was centralized which resulted in the construction of several central facilities roughly half way between the two main mining areas Ilmenau and Gehren. A central production shaft was sunk and central infrastructure needs like water management, electricity supply and personnel transport were handled through the shaft as well. Meanwhile above ground level new facilities like a main processing plant, a power plant, office buildings as well as living quarters and several workshops were erected. A total of up to 360 people worked on-site (Figure 1).

Mining was first done by overhand stoping with backfill, though after some optimizing during the 1950s was changed to a type of sub-stoping in combination with controlled caving. The development took place in a 100 by 100 m grid where a crosscut was driven into the deposit from two main levels. The crosscuts were connected through a main raise driven within the vein. The ore was then mined along the strike direction outgoing from that main raise. The roof treatment consisted of mainly close timbering. Before the next underhand drift could be mined, the floor of the upper drift was lined with wooden lining and the roof was caved on top of that lining. This resulted in the creation of a safe roof for the underhand drift which could then be mined step by step under the existing wooden lining. This method of caving led to a safer mining environment within the geotechnically demanding host rock.

Rohstoffkörper mit streichenden Erstreckungen von 50 bis 150 m und teilweise beachtlichen Mächtigkeiten von bis zu 25 m.

Die heutige Ausbildung dieses sogenannten Floßberg-Stechberg-Mineralgangsystems kann zusammenfassend als hydrothermale Calcit-Fluorit- bzw. Baryt-Fluorit-Mineralisation in linsenförmiger Ausbildung entlang einer ca. 8 km streichenden und auf 5,5 km mineralisierten, regional bedeutenden Bruchstruktur gesehen werden.

### Bergbauhistorie bis 1991

Der Bergbau auf Fluorapat in der Lagerstätte begann mit der zunehmenden Bedeutung des Rohstoffs als Industriemineral in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zunächst in kleineren, privat geführten Grubenbetrieben. Mit der zunehmenden Industrialisierung und insbesondere mit Einführung der Planwirtschaft nach dem 2. Weltkrieg gewann der Aspekt der Rohstoffsicherung immer mehr an Stellenwert. In den 1950er Jahren wurden alle Grubenbetriebe nach und nach verstaatlicht und zu einem eigenen Volkseigenen Betrieb (VEB) zusammengeführt, der im Laufe seiner Existenz bis 1990 immer wieder unterschiedlichen Autoritäten unterstand. Im Zuge dessen wurde die Verwaltung und Produktion der einzelnen Gruben gebündelt, was in der Errichtung der sogenannten Zentralanlagen mündete, die sich in etwa mittig zwischen den beiden damals hauptsächlich in Verhieb befindlichen Revieren Ilmenau und Gehren befinden. Es wurde ein zentraler Förderschacht abgeteuft und zentrale Infrastruktur wie Wasserhaltung, Elektroversorgung und Seilfahrt über diesen Zentralschacht realisiert. Zeitgleich wurden über Tage eine Aufbereitungsanlage sowie ein Heizkraftwerk, Verwaltungsgebäude, Wohnlager sowie Werkstätten errichtet, um die zu Spitzenzeiten insgesamt 360 Mann betragende Belegschaft unterzubringen (Bild 1).

Der Abbau erfolgte im Lauf der Jahre zunächst als Firstenstoßbau mit Versatz, nach Optimierungsversuchen in den 1950er Jahren dann als abwärtsgeführter Scheibenbruchbau, der im



Fig. 1. Historic photo of the mine's surface facilities.  
Bild 1. Historische Aufnahme der Tagesanlagen der Grube. Photo/Foto: MDF



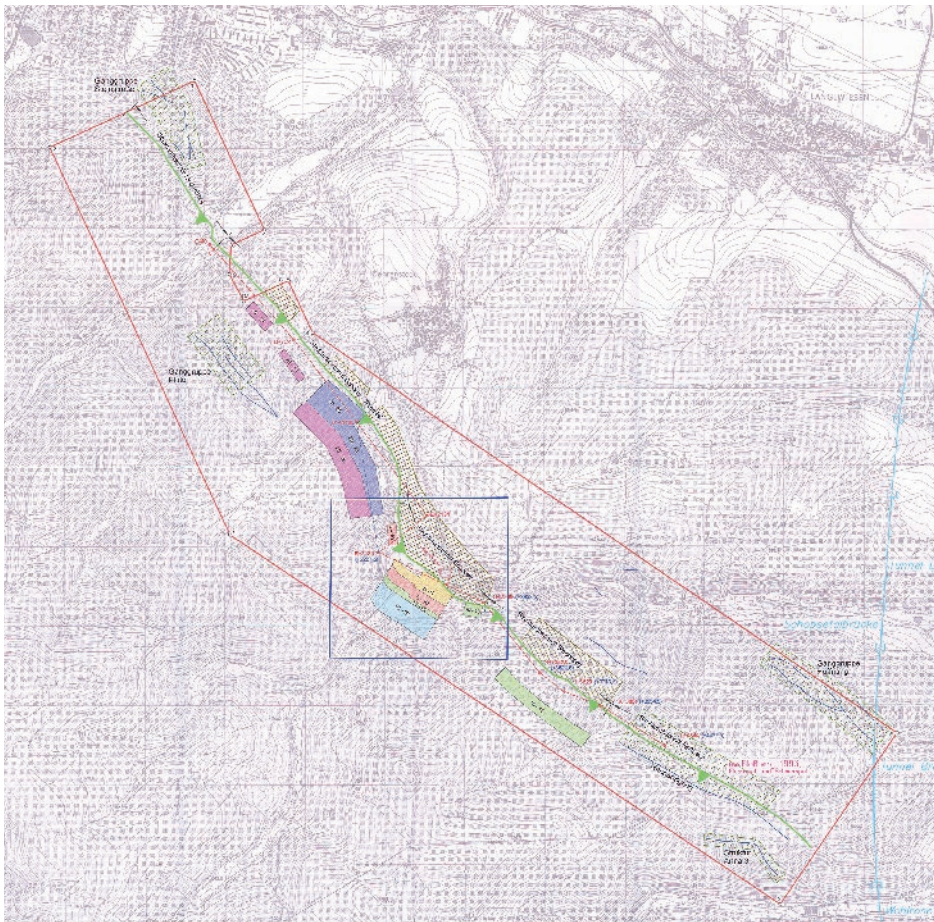


Fig. 2. Mining concession of Mitteldeutsche Fluorit GmbH. In blue the central part of the deposit.  
Bild 2. Bergwerkseigentum der Mitteldeutschen Fluorit GmbH. In blau der Zentralteil der Lagerstätte.  
Source/Quelle: MDF

Jahr 1963 zur Regeltechnologie auserkoren wurde. Bei diesem Abbauverfahren wurden im seigeren Abstand von 100 m Richtstrecken im Nebengestein aufgefahen und die Lagerstätte über Querschläge, ebenfalls im Abstand von 100 m, ausgerichtet. Über ein zentrales Überhauen wurde die Lagerstätte in der Folge vorgerichtet. Ausgehend von diesen Zentralüberhauen wurde dann eine Kopfstrecke bis zu 50 m streichend dem Gang folgend aufgefahen. Ausgebaut war diese fast ausnahmslos mittels Holzausbau. Bevor die darunterliegende Scheibe hereingewonnen werden konnte, wurden auf der Sohle der Kopfstrecke Kappen und Verzug ausgelegt, auf die das Gebirge durch Sprengen der Stempel der Kopfstrecke kontrolliert auf den ausgelegten „Sohlausbau“ hereingesprengt wurde, um eine kontrollierbare Firste zu schaffen. Beim Auffahren der nächsten Scheibe wurde nun schrittweise dieser Ausbau unterfahren und entsprechend durch Vorpfindung und Stempel gesichert. Dies ermöglichte eine Beherrschung der Firste, die sonst bei gebrächem Nebengestein so nicht möglich gewesen wäre.

Die Förderung des Rohspats erfolgte über die Zentralüberhauen durch Gleisförderung auf den Richtstrecken bis hin

Extraction was realized through the main raise onto a train which transported the ore to the central shaft where it was hoisted in cages to the surface. To further develop the deposit by depth, a blind shaft was sunk down to 170 m which was fit with another main hoist. The aim was to follow the shallow dip of the deposit and reduce overall spendings for development.

After German Reunification in 1990 the introduction of a market economy led to a decline in fluorspar mining due to cheap imports from Asia until mining activities ceased eventually in 1991. After that, remediation started.

The mine was transferred to a state-owned remediation company (GVV) that decommissioned a large portion of surface facilities as well as closed all the still open mine entrances.

### New activities since 2004

In 2004 the Fluorchemie Gruppe (FCG) acquired the mining concession from GVV (Figure 2) as a result of rising prices for acid spar and a will to become more independent from the world market. In order to introduce a modern mining method and equipment, a new mine access was planned. Not long after initial plannings, construction started by a joint venture between Schachtbau Nordhausen GmbH and TS Bau Jena as part of Thyssen Schachtbau GmbH. Construction concluded after two years in 2006. During that time a main decline and several sublevels within the vein were prepared (Figure 3). In 2007 an own mining crew took over

zu den Füllörtern des Zentralschachts. Die Förderung im Schacht wurde als Gestellförderung ausgelegt. Um der Entwicklung des Grubengebäudes zur Teufe hin gerecht zu werden, wurde Anfang der 1970er Jahre ein abgesetzter Blindschacht im Zentralteil abgeteuft, der die Teufenbereiche bis zu 400 m weiter erschloss. Gleichzeitig folgte man mit der Ausrichtung dem Einfallen des Ganges und konnte die Nebengesteinsauffahrungen so möglichst gering halten.

Mit der Wiedervereinigung 1990 und der damit verbundenen Einführung der Marktwirtschaft verlor der Flussspatbergbau in Gehren am Weltmarkt und mit dem Verfall der Preise durch günstigen Importspat vor allem aus Asien immer mehr an Stellenwert, bis die Gewinnung 1991 vollständig eingestellt und mit dem Rückbau begonnen wurde.

Die Grube sowie ein Großteil der Tagesanlagen wurden in den Folgejahren bis 1996 durch die GVV Gesellschaft für die Verwahrung und Verwertung von stillgelegten Bergwerksbetrieben mbH verwahrt bzw. zurückgebaut und teilweise nachgenutzt.

### Reaktivierung der Lagerstätte ab 2004

Im Jahr 2004 erwarb die Fluorchemie-Gruppe (FCG) die Rechte an der Lagerstätte von der GVV (Bild 2). Ausschlaggebender Grund waren auch damals bereits steigende Weltmarktpreise sowie die Unabhängigkeit vom Weltmarkt, die man zumindest teilweise durch Eigenproduktion aus der Grube Gehren zu stei-

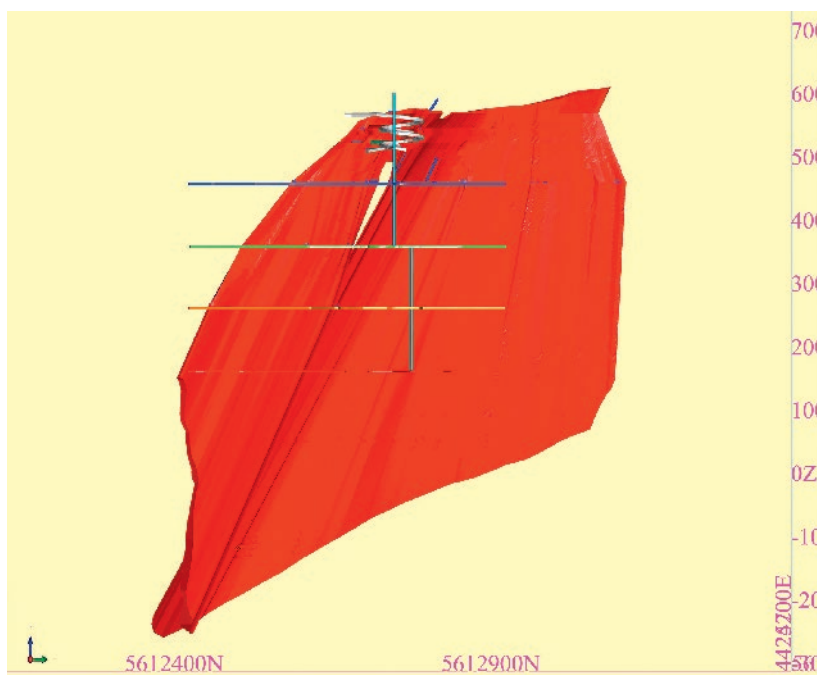


Fig. 3. Easterly view at the existing mining drifts within the central part.  
Bild 3. Blick von Osten auf die Grubenbaue im Zentralteil. Source/Quelle: MDF

and continued the development of the mine. During this period the then closed central shaft was reopened partially and used for ventilation and future emergency exit. Meanwhile the surface facilities were prepared for a long-term usage as future processing and office facilities. The framework operating plan together with a main operating plan, a water permit and several special operating plans were established and thus created a secure permit situation suitable for further development and exploration of the deposit.

Although the world market looked promising at first, in 2009 things began to get worse over the course of the economic crisis. This led to ceasing of all activities in the second half of 2009. In the following years the mine was thankfully not closed down completely, but instead put on maintenance to allow a swift reactivation should market prices again allow for feasible mining. It was possible for FCG to carry along a lot of the main permits for mining activity with little exceptions.

### Situation 2021

The situation started to turn to the better during 2021. After a change in ownership of FCG the whole group was reoriented towards a new market. Fluorspar demand is on the rise as part of being a main ingredient in modern EV batteries' electrolyte. On the other hand, supply started to shorten after major exporting countries reduced exports during the Corona pandemic as well as the loss of some global supply chains during the ongoing war in eastern Europe. As a result, prices started to skyrocket to new record levels. In combination with rising transportation prices, it is obvious to look at your own front yard more closely.

The mine is scheduled to be reactivated fully within the next years. After some preparation first activities started during 2022. Establishing acid spar production as soon as possible to secure supply for the hydrofluoric acid (HF) plants is one of the main goals. This will lead to lower production costs overall and will posi-

gern versuchte. Um die Lagerstätte auf einen modernen Bergbau vorzubereiten, wurde der Weg einer Neuauffahrung gewählt. Diese erfolgte durch eine Arbeitsgemeinschaft (ARGE) aus Schachtbau Nordhausen GmbH sowie TS Bau Jena als Teil der Thyssen Schachtbau GmbH in den folgenden zwei Jahren bis 2006. Hierbei wurde die Lagerstätte von den Zentralanlagen aus über eine Rampe im Liegenden der Lagerstätte neu erschlossen und der in diesem Bereich nahezu unverritzte Gang über Teilsohlen aufgeschlossen (Bild 3). Ab 2007 übernahm dann eine eigene Mannschaft die weiteren Auffahrungen im Gang sowie die teilweise Freilegung des Zentralschachts zur Nachnutzung als Frischwetter- und Fluchtschacht. Zeitgleich wurden die Tagesanlagen soweit möglich für eine erneute Nutzung als Aufbereitungsanlage sowie als Verwaltung vorbereitet. Es wurden die bergrechtlichen Rahmenbedingungen in Form eines Rahmenbetriebsplans und einer wasserrechtlichen Erlaubnis geschaffen, die in Kombination mit den entsprechenden Hauptbetriebsplänen sowie zahlreichen Sonderbetriebsplänen eine solide Grundlage für den weiteren Aufschluss und die Erkundung der Lagerstätte bildeten.

Nachdem die Weltmarktlage zunächst vielversprechend aussah, verschlechterten sich die Rahmenbedingungen jedoch im Jahr 2009 im Lauf der Weltwirtschaftskrise zusehends, was in der zweiten Jahreshälfte 2009 schließlich zur Einstellung aller aktiven Bergbautätigkeit führte. In den darauffolgenden Jahren wurde die Grube jedoch nicht, wie schon einmal geschehen, verwahrt, sondern nur gestundet, um ein Wiederaufnehmen des Betriebs bei günstigeren Rahmenbedingungen zu ermöglichen. In diesem Zuge wurde auch die Genehmigungslage zu großen Teilen aufrechterhalten.

### Ausgangssituation 2021

Diese günstigeren Rahmenbedingungen waren 2021 gekommen. Die Fluorchemie-Gruppe unterlief einem Eigentümerwechsel, der die gesamte Gruppe inklusive seiner beiden Flusssäurewerke einer Neuausrichtung unterzog. Der Bedarf an Flussspat war durch die Nutzung als Elektrolytbestandteil in effizienter Batterietechnik rasant gestiegen. Zeitgleich begann sich das Angebot durch den Wegfall von China als Hauptexporteur während der Corona-Pandemie sowie durch den Wegfall von etablierten Lieferketten aufgrund des laufenden Konflikts in Osteuropa deutlich zu verschärfen. Als Folge stiegen die Preise für Säurespatkonzentrat auf dem Weltmarkt teilweise auf noch nie dagewesene Werte sprunghaft an. Zusammen mit den gestiegenen Transportpreisen lagen dann die Vorteile eines heimischen Bergbaus klar auf der Hand.

In den kommenden Jahren soll der Grubenbetrieb in Gehren wiederaufleben. Nach organisatorischer Vorbereitung wurde im Jahr 2022 damit begonnen, die Arbeiten am Standort weiterzuführen. Ziel ist es, möglichst kurzfristig in die Säurespatherstellung einzusteigen, um die hohen Weltmarktpreise und die daraus resultierenden Mehrkosten für die Flusssäureherstellung etwas zu mildern und zeitgleich ein Gesamtunternehmen zu schaffen,



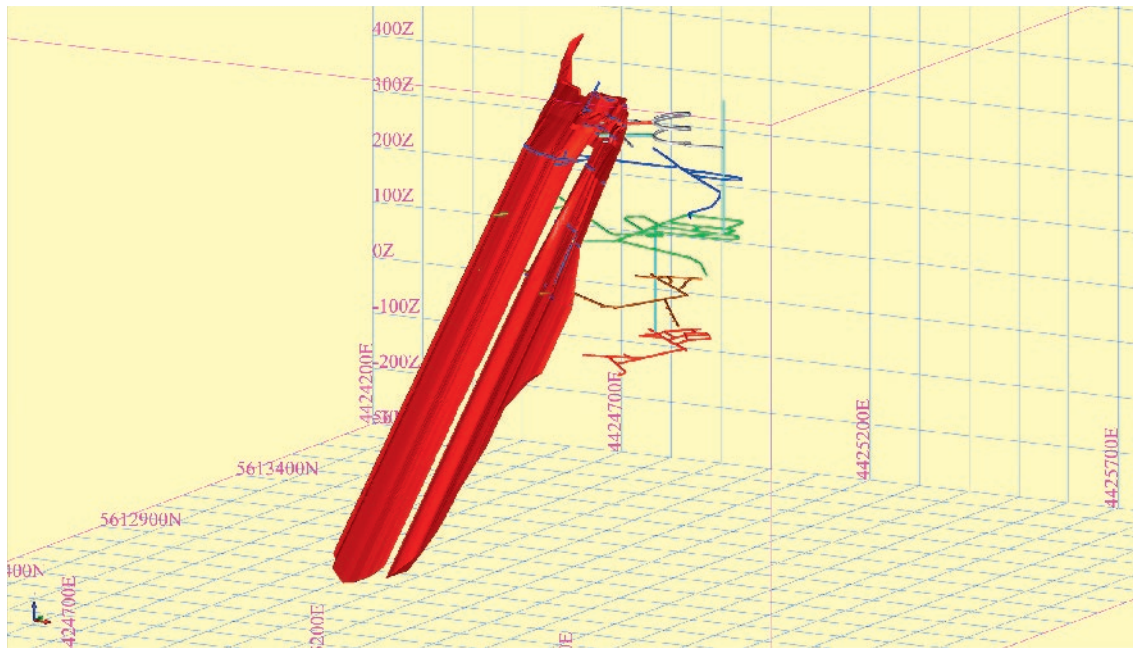


Fig. 4. View of the south-east at the central part of the deposit (red) and the existing mining drifts.

Bild 4. Blick von Südosten auf den Zentralteil der Lagerstätte (rot) und die Bestandsgrubenbaue. Source/Quelle: MDF

tion FCG as a main competitor, enabling further expanding activities on the emerging EV market.

In order to achieve this, the surface facilities are again in preparation to house a modern processing plant including sophisticated processing equipment suitable for the mine's ROM. Major earthworks are being conducted and storage and construction sites prepared for later usage. The structure of the existing processing facility from the 1950s underwent a thorough analysis of its structural integrity with positive results and can thus be used for housing a new, modern processing plant again. As time went on, processing equipment developed as well. Smaller and fewer machinery can be used for higher outputs. The now unused space within the building can be used to incorporate workshops and social rooms directly into the facility. Refurbishment of these areas is currently ongoing as well as the reconstruction of the roof and the old facades and some concrete redevelopment to preserve the building's precious substance over the coming years. Additionally, a new office and coop for 80 workers is planned as an extension to the existing facilities.

Preparational works and engineering for primary and secondary crushing as well as screening is done. Meanwhile, the engineering for the pre-sorting processes and the flotation of the fluor spar pre-concentrate is still in progress. Targeted is an annual production of 30.000 t with the option of scaling up the process to up to 60.000 t acid spar. The acid spar will mainly be used for HF production within FCG.

Mining activities will start where they left off in 2009 (Figure 4). The deposit will be developed further down along the dip of the vein to allow for extensive exploration of deeper parts of the deposit in order to validate VEB data to achieve a modern resource classification. The decline is planned to be used for hauling by articulated dump trucks.

The existing sublevels will be extended to prepare a mining method test area within the vein to test out the possibilities of the proposed mining methods, sublevel stoping and cut-and-fill

das sich langfristig auf dem wachsenden Batteriemarkt bewähren kann.

Dafür wird derzeit in den Tagesanlagen die Vorbereitung zur Wiederaufnahme eines Aufbereitungsbetriebs für Rohspat zu Säurespat vorbereitet. Es erfolgten größere Geländeregulierungen sowie die Vorbereitung von Bau- und Lagerplätzen. Das noch bestehende Aufbereitungsgebäude wurde erfolgreich einer statischen Prüfung der Bausubstanz und der Traglasten unterzogen und wird in Folge dafür genutzt werden, eine neue Aufbereitungsanlage zu beherbergen. Da sich die Aufbereitungstechnik in den letzten drei Jahrzehnten weiterentwickelt hat, finden zukünftig Aufbereitungsaggregate in den weitläufigen Räumlichkeiten besser Platz, um zusätzlich künftig auch Werkstätten und Sozialräume mit in das Bestandsgebäude zu integrieren. In diesem Zuge wird die Gebäudesubstanz einer umfangreichen Sanierung unterzogen. Dies beinhaltet sowohl die Erneuerung der Dächer und Fassaden als auch die Betonsanierung von Bauwerksteilen, um eine langfristige Nutzung der Einrichtung zu ermöglichen. Zusätzlich wird der Neubau eines Sozialgebäudes geplant, in dem bis zu 80 Mitarbeiter Platz finden können.

Die Vorbereitungen und das Engineering für die Vorzerkleinerung sind bereits im Gang, während sich die Folgeschritte der Aufbereitung, die Vorsortierung sowie die Flotation des Rohspatvorkonzentrats noch in der Vorplanung befinden. Das Ziel ist es, künftig mindestens 30.000 t Säurespat am Standort Gehren für die gruppeneigene HF-Herstellung zu produzieren.

Der Grubenbetrieb knüpft dabei nahtlos an die bis 2009 aufgefahrene Grubenbaue an (Bild 4). Es wird weiterhin angestrebt, die Lagerstätte zur Teufe hin weiter auszurichten und zu erkunden. Dabei werden die Rampe weiter zur Teufe hin fortgeführt und die entsprechenden Lagerstättenteile des Zentralteils vorkundet, auch um die Bestandsdaten des VEB, die bis 1990 in die damalige Lagerstättenberechnung eingeflossen sind, zu validieren. Die Rampe wird künftig als Hauptförderweg genutzt werden.

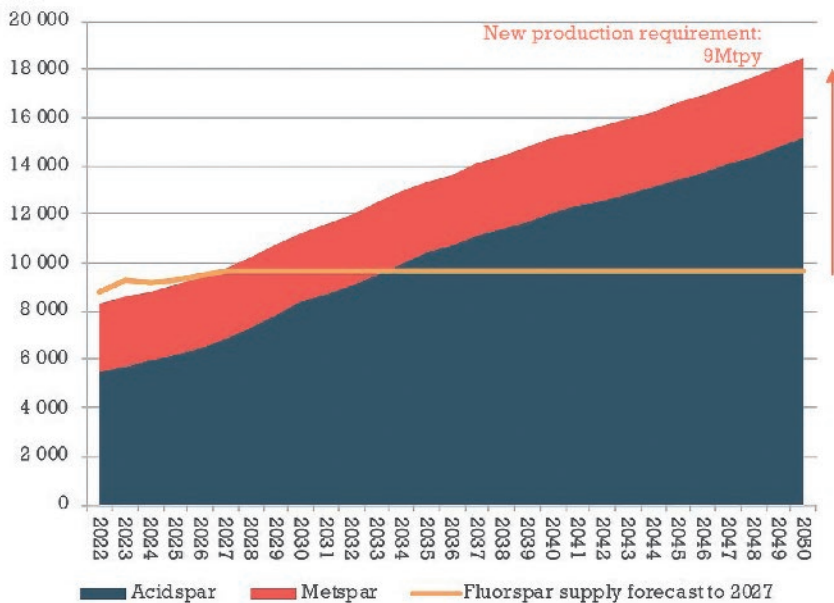


Fig. 5. Worldwide expected demand forecast of acid grade fluorspar and metspar until 2050.  
Bild 5. Verlauf der weltweiten angenommenen Nachfrageentwicklung von Säurespat und Metallspar bis 2050. Source/Quelle: imformed.com / Euston Witbooi

Weiterhin werden die bestehenden Teilsohlen weiter vorgetrieben und ein Versuchsabbau betrieben, um die vorgeschlagene Abbauverfahren, einen Teilsohlenpfeilerbau mit Versatz sowie Cut-and-Fill zu validieren. Dabei werden erste Erfahrungen mit der Lagerstätte gesammelt, die im weiteren Verlauf des Abbaus dazu dienen sollen, das Abbauverfahren Schritt für Schritt an die Lagerstätte anzupassen und zu verfeinern. Die größten Herausforderungen bestehen dabei in der Beschaffenheit des Nebengesteins sowie dem halbsteilen Einfallen des Ganges. Beide Faktoren zusammen führen dazu, dass das Hereingewinnen des Pfeilers nur unter möglichst kontrollierten Bedingungen durchzuführen ist. Dabei werden bereits während der Auffahrung der Teilsohlen die geologischen Randbedingungen jedes Abschlags analysiert, was wiederum die Grundlage der späteren Abbauführung bildet.

### Rohstoffsituation und Perspektive

Flussspat ist weiterhin ein wertvoller Rohstoff für die Chemieindustrie. Aus diesem Grund werden die Potentiale der Lagerstätte weiter untersucht.

mining. During this validation period experience in the deposits' and the host rocks' handling are collected and fed back to further improve the mining method used. Major challenges are host rock quality as well as the relatively flat vein dip. Both factors play a major role in controlling drifts and stopes for safe and state-of-the-art mining. Ongoing analysis of every face mined help in understanding the basis of choosing a suitable mining method for each part of the deposit.

### Ressource situation and perspective

Fluorspar continues to be a valuable mineral for the chemical industry. Thus the potential of the deposit will be investigated even further.

The deposit is being prepared for further exploration. A first step was the declaration of an Exploration Target and an Exploration Potential in accordance with NI 43-101 for the central part of the deposit. Based on that, the next steps for exploration to solidify the necessary data are being discussed. To allow for smooth transition to regular production later on, the preparations underground and at the surface continue.

Worldwide demand of acid grade fluorspar is expected to increase from currently 8.5 Mt/a to around 15 Mt/a until 2050 (Figure 5). To fill this demand, Gehren most probably will not be the last fluorspar deposit that will be focussed by the mining industry in the near future.

Die Lagerstätte wird derzeit parallel zu den oben genannten Aktivitäten auf weitere Erkundung vorbereitet. In einem ersten Schritt wurde ein Exploration Target und ein weiterführendes Exploration Potential gemäß NI 43-101 für den Zentralteil ermittelt. Darauf basierend sollen weitere Schritte der Exploration zur Verdichtung der Datenlage vorgenommen werden. Parallel dazu werden die für den aktiven Grubenbetrieb notwendigen Voraussetzungen weiter geschaffen, um künftig einen nahtlosen Übergang in den Regelbetrieb zu ermöglichen.

Der Bedarf an Säurespat wird bis ins Jahre 2050, nicht zuletzt durch den rasant wachsenden Markt von Batteriefahrzeugen, von ca. 8,5 Mio. t weltweit auf bis zu 15 Mio. t ansteigen (Bild 5). Um diesen enormen Bedarf an Rohstoff zu decken, wird Gehren wohl nicht die letzte Flussspatlagerstätte sein, die künftig in den Fokus der Bergbauindustrie rücken wird.

### References / Quellenverzeichnis

- Kiessling et. al. (2007): Die Flussspatgewinnung bei Ilmenau im Thüringer Wald. In: Bergbau 03/2007, S.112 – 120.
- imformed.com/fluorspar-market-outlook/, 2022.
- Unterlagen der Mitteldeutschen Fluorit GmbH.
- Archivunterlagen des VEB Fluss- und Schwerspat Ilmenau.
- Wesentliche historische Quellen befinden sich im Archiv von Frank Schröder.

### Author / Autor

Dipl.-Ing. Christian Zinnecker, Prokurist, Mitteldeutsche Fluorit GmbH, Ilmenau