

Die Mineralien der Trinkwassertalsperre bei Frauenau,  
Bayerischer Wald

Von Manfred Bergbauer, Kötzing<sup>+</sup>

Einleitung:

Rund 136 Millionen Mark wurden bisher für die Trinkwassertalsperre bei Frauenau (Landkreis Regen) verbaut. Vor mehr als 11 Jahren war mit den vorbereitenden Bohrungen und der Planung des Bauwerkes begonnen worden. Bereits seit dem 21. Juli 1983 sind die Anlagen der Talsperre jedoch schon in Betrieb. Ein Wassernotstand im Jahre 1983 hatte die Verantwortlichen dazu bewogen, bereits vor dem offiziellen Übergabetermin den Betrieb aufzunehmen. Gemäß ihrer Bestimmung lieferte die Talsperre schon jetzt 150 bis 450 Liter Rohwasser in der Sekunde an die Aufbereitungsanlage in Flanitz, von wo das Wasser in die Fernwasserversorgung Bayerischer Wald eingespeist wird. Auf den Trinkwasserspeicher ganz zu verzichten, war auf keinen Fall möglich. Da der gesamte Bayerische Wald aus wasserundurchlässigem Granit und Gneis besteht, kann das Regenwasser vom Boden nicht gespeichert werden; es läuft sofort ab. Der Zweckverband Fernwasserversorgung Bayerischer Wald, der den Trinkwasserbedarf für den größten Teil des Bayer. Waldes, den Landkreis Deggendorf und den östlichen Teil des Landkreises Landau sichern soll, konnte vor der Fertigstellung der Talsperre nur Wasser aus dem Mündungsgebiet der Isar in sein Leitungsnetz einspeichern. Diese Trinkwasserquelle bereitete jedoch Probleme: Das Wasser mußte über einen größeren Höhenunterschied in den Bayerischen Wald hochgepumpt werden.

Im Januar 1976 wurde mit dem Bau des Dammes begonnen. Weil für den Bau eines Betondammes die Zusatzstoffe für den Beton aus großer Entfernung nach Frauenau gebracht hätten werden müssen und weil dadurch auch das Landschaftsbild verunstaltet worden wäre, entschied man sich für den Bau eines Erddammes mit einem wasserundurchlässigen Kern. Die Baustoffe für den Damm wurden dabei direkt aus dem Tal herangeschafft, aus dem Raum, in dem nun das Wasser aufgestaut wird.

---

<sup>+</sup> Anschrift: Manfred Bergbauer, D-8493 Kötzing, Am Roten Steg 2

Er besitzt einen Kern aus Lehm und auf beiden Seiten breite Stützkörper aus Felstrümmern. Um das Bauwerk noch besser abzudichten, wurde in der Mitte eine 60 Zentimeter breite "Trockenschlitzwand" eingeführt, die aus Sand, Ton, Zement und Wasser besteht. Die Bedeutung dieser Wand, so Bauleiter Gebhardt, zeige sich daran, daß für ihren Bau nur "absolut güteüberwachtes Material" verwendet wurde, das ständig geprüft worden sei. Im Gegensatz zu einer Betonwand ist das Kernstück des Dammes jedoch immer weich und verformbar. Der neugebaute Damm ist insgesamt 640 Meter lang und an seinem Fuß rund 150 Meter breit. Insgesamt faßt er 2,5 Millionen Kubikmeter Baumaterialien.

Die Trinkwassertalsperre besteht jedoch nicht nur aus einem Erddamm, sondern enthält mehrere hundert Meter unterirdische Stollen und modernste technische Anlagen. Unterhalb des Dammes verläuft ein Kontrollstollen, von dem aus ständig das Setzungsverhalten des Dammes und seine Wasserdurchlässigkeit überwacht wird. Vom Grund des Stausees aus verlaufen mehrere Wasserleitungen und der zu Fuß begehbare, sogenannte "Betriebsstollen" quer unter dem Staudamm hindurch. Vom Grund des Stausees wird ständig Wasser entnommen, das unter dem Damm hindurch in eine Turbine geleitet und anschließend wieder in das Bachbett des kleinen Regen geführt wird.

Das sogenannte "Rohwasser", das später zu Trinkwasser aufgearbeitet wird, kommt aus dem Entnahmeturm, einem 82 Meter hohen Bauwerk von rund fünf Metern Durchmesser. Der Turm dient dazu, aus verschiedenen Wassertiefen Proben des aufgestauten Wassers zu entnehmen. Alle drei Meter ist an der Außenseite ein Wassereinlaß angebracht, der zu einem mit über 20 Wasserhähnen bestückten, riesigen Wasserbecken im Turm führt. Aus der Wassertiefe mit der besten Wasserqualität wird anschließend das Trinkwasser entnommen. Wie das Wasser vom Grund des Stausees dient auch das Rohwasser dazu, eine Turbine anzutreiben und dadurch Strom zu erzeugen.

Zum Schutz gegen ein Überlaufen des Stausees ist in der Nähe des Seeufers eine sogenannte "Überlauf-tulpe" angebracht, von der das Seewasser direkt in das Bachbett unterhalb der Staumauer geführt wird. Kontrolliert und gesteuert wird das ganze System vom "Krafthaus" aus, indem sich auch die Turbinen befinden. Das Wasser im See ist relativ günstig, was Sauerstoffgehalt und Temperatur betrifft. Es hat jedoch eindeutig sauren Charakter.

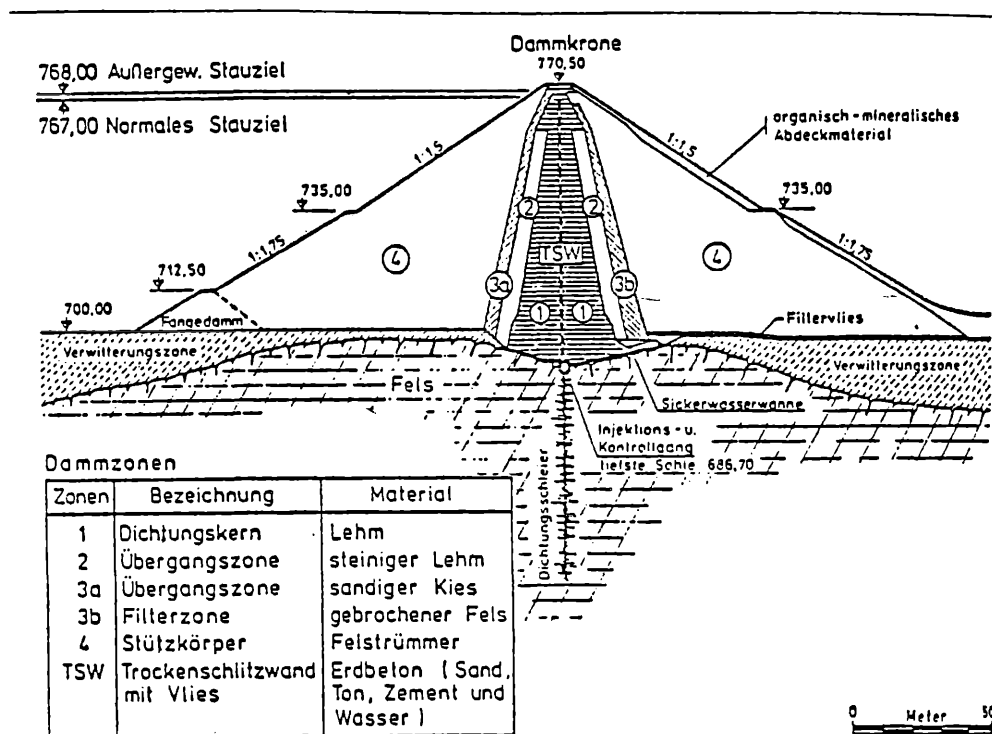


Abb.1 Ein Querschnitt durch den Staudamm

Beschreibung der Mineralien:

Magnetit, unregelmäßig als schwarze, metallisch glänzende Butzen bis 1 cm im Pegmatit eingewachsen. Im sillimanitführenden Gneis kommt Magnetit im lagigen Quarz vor, wo er zusammen mit strähnigem Sillimanit Zwickelausfüllungen bis 2 cm bildet (ähnlich wie am Silberberg bei Bodenmais). Selten sind auch Magnetitrhombendodekaeder bis 1 mm in dünne Ilmenitplättchen eingewachsen.

Ilmenit, kommt in schönen, plattigen xx bis 1,5 cm Durchmesser vor. Er führt zwischen den Spaltflächen hauchdünne Pyritlagen und ist im weißen Quarz der Pegmatitgänge eingewachsen. Ilmenit findet sich auch allgemein häufig in unregelmäßigen Plättchen im Pegmatit.

Pyrit, selten in mm großen Butzen im Quarz und im Gneis.

Kupferkies, ebenfalls sehr selten, bildet im Quarz kleine Butzen und Gänge.

Malachit-Azurit-Chrysokoll-Gemisch, als Anflug.

Lazulith,  $(\text{Mg,Fe})\text{Al}_2[\text{OH}|\text{PO}_4]_2$ , daß für den Bayerischen Wald äußerst seltene Mineral kommt an dieser Fundstelle sehr häufig vor und stellt zugleich den wohl bemerkenswertesten Fund von der Talsperre dar. Lazulith tritt in unregelmäßigen Butzen bis 4 cm auf. Das blaue Mineral reicherte sich vor allem in der Mitte von bis zu 5 cm breiten Pegmatitgängen an. Diese Pegmatitgänge, die viel Muskovit und Schörl - Turmalin enthalten, verlaufen stets senkrecht zur Schieferung des schwärzlichen Biotitgneises. Muskovit und Schörl - Turmalin sind dabei meist parallel zueinander eingewachsen.

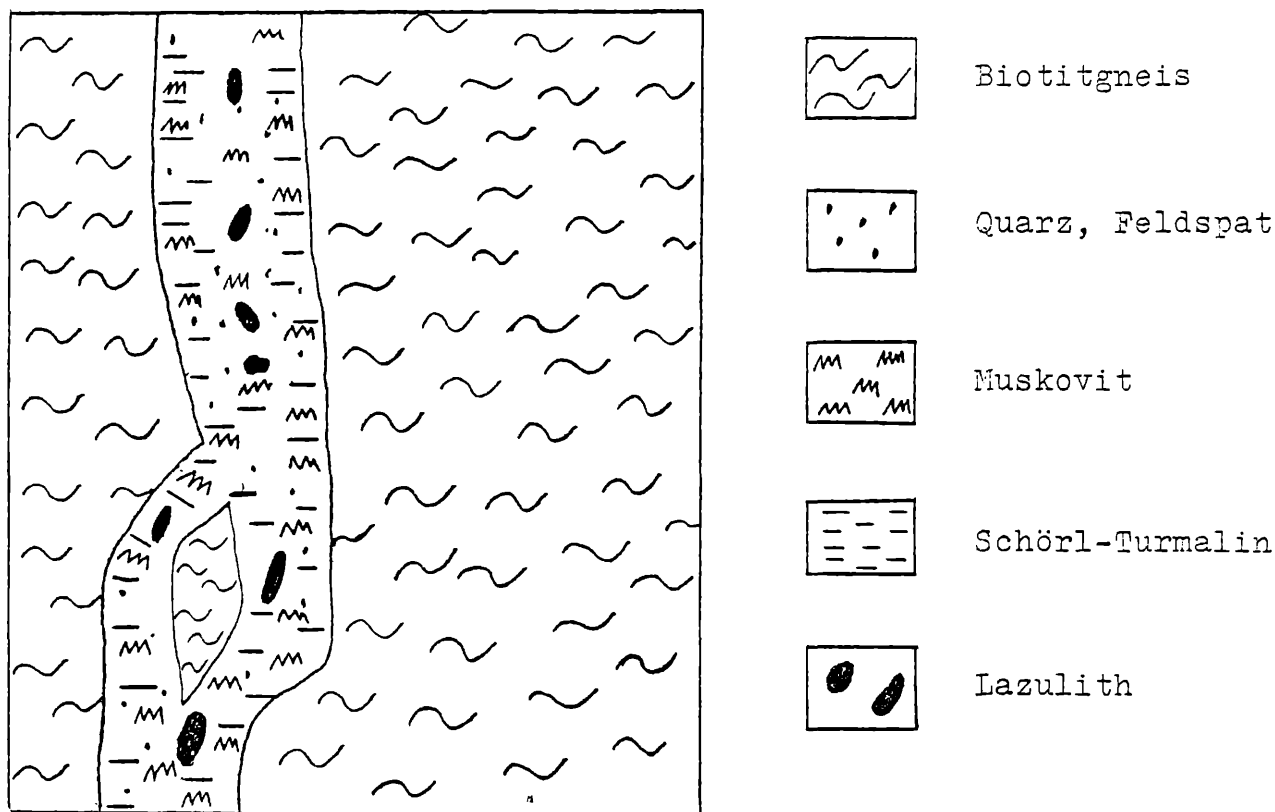


Abb. 2 Ausschnitt eines Pegmatitganges mit Lazulith

Zwieselit,  $(\text{Fe,Mn})_2[\text{F}|\text{PO}_4]$ , sehr selten, bildet bis zu 3 cm große, kastanienbraune Butzen im Pegmatit. Der Pegmatit, in dem sich Zwieselit findet, hat die gleiche Struktur und Zusammensetzung, wie der, in dem Lazulith vorkommt.

Vivianit,  $\text{Fe}_3[\text{PO}_4]_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ , auf den ersten Blick gleiche Farbe und Aussehen wie Lazulith. Beim genaueren Betrachten läßt sich Vivianit jedoch leicht unterscheiden: er hat glatte und hochglänzende Spaltflächen, die bei Lazulith fehlen. Vivianit fand sich sehr häufig auf dünnen Spaltflächen des feinkörnigen Quarzes und bedeckte bis 20 x 20 cm große Flächen. Wegen der Verwechslung mit Lazulith wurde dieses Mineral leider erst spät erkannt.

Cordierit, weit verbreitet im Cordierit-Plagioklas-Gneis, in bis zu 5 cm großen, violblauen Partien.

Pinit, im Cordieritgneis bildet er pseudomorphe, lauchgrüne xx bis 2 cm nach Cordieritkristallen. In den Pegmatitgängen des Granits konnte Pinit, pseudomorph nach Schörl - Turmalin, in gutausgebildeten, dunkellauchgrünen Kristallen bis 2 cm Breite und 5 cm Länge gefunden werden. Im Cordieritgneis wie auch in den Pegmatitgängen ist Pinit stets idiomorph eingewachsen.

Apatit, selten, pistatiengrüne, gutausgebildete xx bis 3 cm Länge und 1 cm Breite. Die Kristalle sind in weißen pegmatischem Quarz aufgefunden worden und stets mit schwarzem Turmalin vergesellschaftet.

Turmalin, (Schörl), bildet xx bis zu 10 cm Länge und 1 cm Breite, die meist im Quarz auskristallisierten. Endflächen sind selten. Dünnschichtige Turmalinsonnen bis 50 cm Durchmesser kommen auf schmalen Spalten des Granits vor. In den lazulithführenden Pegmatitgängen ist er in schlanken xx bis 3 cm Länge weit verbreitet.

Granat, (vermutlich Spessartin), in Pegmatitgängen des feinkörnigen Granits vorkommend. Kristallform ist das Ikositetraeder. Die xx sind bis 5 mm groß, fuchsbraun, scharfkantig und durchscheinend.

Andalusit, sehr selten im Pegmatit als 2 mm große Butzen.

Selten kam auch lichter Rosenguarz im Pegmatit vor, der durch dünne Hämatitplättchen verunreinigt ist.

In einer Kluft im serpentinähnlichen Schiefer von etwa 5 cm Länge und 1 cm Breite waren 0,5 mm große Magnetit xx als Oktaeder aufgewachsen. Desweiteren kamen darin auch xx von Hämatit als 0,5 mm große Eisenrosen vor.

Die Trinkwassertalsperre wurde ca. 3 km nordöstlich von Frauenau angelegt. Zur Aufschüttung des Staudammes wurde ein großer Steinbruch am Ende der etwa 1,5 km langen Talsperre angelegt. Dieser Steinbruch wurde in drei Sohlen abgebaut.

Beschrieben wurden ausschließlich die vom Verfasser aufgefundenen Mineralien. Fundmöglichkeiten bestehen keine mehr, da der Steinbruch seit der Aufstauung des Dammes unter Wasser liegt.

### Schrifttum:

LAUBMANN H. & STEINMETZ H.: Phosphatführende Pegmatite des Oberpfälzer- und Bayerischen Waldes. Z. Krist. 55, 1924.

SCHOLZ A.: Untersuchungen über Mineralführung und Mineralgenese der bayerischen Pegmatite. - Ber. Naturw. Regensburg, 17, 1924, 1 - 46.

WEINELT, W.: Eine graphitführende Metamorphit-Serie im Moldanubikum des Hinteren Bayerischen Waldes.- Geologica Bavarica, 68, S. 87-99, München 1973.

---

### B ü c h e r s c h a u

Boris E. Raikov: Christian Heinrich Pander (1794-1865) ein bedeutender Biologe und Evolutionist.- Senckenberg-Buch 62, 144 S., 31 Abb., 28 DM, ISBN 3-7829-1097-4.

Der namhafte russische Wissenschaftshistoriker Raikov, der eine Biographie über den berühmten baltischen Zoologen Karl Ernst von Baer veröffentlichte, hat 1964 eine Lebensgeschichte des vielfach in Vergessenheit geratenen, aber nicht weniger bedeutenden baltischen Anatomen und Paläontologen Pander, der in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts lebte, herausgebracht. Nur als Entdecker der zu den Mikrofossilien gehörenden Conodonten hat man ihn in der Erinnerung behalten und die internationale Gesellschaft der Conodonten-Spezialisten ihm zu Ehren als "Pander-Society" benannt. Doch seine Bedeutung in der Embryologie, vergleichende Anatomie, der Geologie und der übrigen Fossilienkunde ist trotz bahnbrechender Leistungen heute so gut wie vergessen.

Klaus Dobat: Blüten und Fledermäuse. Bestäubung durch Fledermäuse und Flughunde (Chiropterophilie).- Senckenberg-Buch 60, 368 S., 108 Abb., Leinen 78 DM, ISBN 3-7829-1095-8.

Auch heute noch bergen die Tropen und Subtropen Amerikas, Afrikas und Australiens viel Geheimnisvolles und nur ungenügend Bekanntes. Dazu gehört ohne Zweifel einer der ungewöhnlichsten Pflanze-Tier-Beziehungen unserer Erde: Die Blütenbestäubung durch Fledermäuse und Flughunde.

H. J. Elster: Naturwissenschaft und Technik. Wege in die Zukunft.- 129 S., 12 Abb., 2 Tab., DM 24,- E. Schweizerbartsche Verl.Bhlg.1983. Zum Gedenken an den 100. Geburtstag ihres früheren Mitglieds, des Physikers und Nobelpreisträgers Max Born, hielt die Gesellschaft für Verantwortung in der Wissenschaft am 11./12.Dez. 1982 in Hannover eine Tagung ab unter dem Gesamtthema "Verantwortung in Wissenschaft und Technik", zu deren Beginn Eduard Pestel für seine Verdienste u.a. im "Club of Rome", durch die Verleihung der "Max-Born-Medaile" geehrt wurde.