

## Two views – a small reflection on art and science meeting

## DVOJÍ POHLED - MALÁ ÚVAHA K SETKÁVÁNÍ VĚDY A UMĚNÍ

Ludmila Dobiášová

Patočkova, Praha 6

*Čas od času se člověk musí obcerstvit nějakým nesmyslem (Z dopisu K.Vosslera B.Crocemu 9.12.1938)***Keywords**

art, science, diffraction

**Abstract**

Two views – a small reflection on art and science meeting.

The objects of nature are the inexhaustible sources of inspiration for artistic and scientific works. Painter uses light and shadows on his painting to transform three dimensional objects into two dimensional. Through mathematics the crystallographer changes two dimensional experimental pattern into three dimensional reality. The aesthetic perception of the physical experiments makes the bridge between art and science. Their relationship – sometimes only anticipated – has the real basis.

Nápadná podoba některých moderních obrazů s nákresey a grafy, které doprovází přírodovědecké články jistě upoutá každého člověka vnímavého ke krásám přírodních věd.

Zvláště přitažlivé a hezké i pro oko laika jsou barevné snímky nejrůznějších materiálů z elektronových či polarizačních mikroskopů. Pojdme se podívat na ty, které nejsou zhotovené na vizuální efekt počítačovou grafikou, ale jsou získány buď experimentem nebo matematickým výpočtem sloužícím k objasnění experimentu.

Objekty přírody jsou nevyčerpatelným zdrojem vědecké i umělecké tvorby. Malíři nepopírají, že přírodovědecké objevy mají inspirující vliv na jejich díla. Estetické vnímání fyzikálních experimentů tvoří jeden z mostů přes hranice mezi vědou a uměním, které byly člověkem uměle vytvořeny. Souvislosti někdy spíše jen tušené mají svůj reálný základ.

Jistě není náhoda, že vědci i umělci, kteří směřují k poznání přírody a jejich zákonitostí rozdílnými způsoby a prostředky charakteristickými pro dané řemeslo, se ve svém výsledku setkávají. Proniká-li malíř do nitra objektů, používá své oko, intuici, rozum i zkušenost, aby správným viděním vnějšku objevil vnitřní svět zobrazovaného objektu. Trojrozměrný objekt převádí svou odbornou a řemeslnou malířskou dovedností na dvojrozměrný a třetí rozměr vnáší do obrazu pomocí světla a stínů.

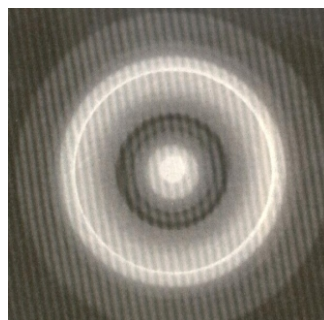
Naproti tomu krystalograf zapojuje všechny své smysly, vědomosti a zkušenost, aby z dvojrozměrného záznamu získaného fyzikálním experimentem (např. difrakcí rentgenových paprsků na trojrozměrném objektu) dostal matematickými operacemi fyzikální obraz o původním trojrozměrném objektu. Autentické "obrázky" získané jako výsledek experimentu mají také jednu z vlastností skutečného umění – nepoddávají se snadno interpretaci.

Není to tedy jen krása geometrie kterou můžeme na obrázku – experimentálním záznamu vnímat, je to i přitažlivost dobrodružství odhalování skrytého tajemství o vnitřním světě hmoty. Obrázky - experimentální záznamy - poskytují vědci nejen silné vjemové podněty k úvahám, ale dokáže tyto úvahy s pomocí matematiky dovést k určitému cíli – poznání fyzikálních vlastností hmoty. Již prehistorické umění ukazuje, že mezi lidské schopnosti patří abstraktní myšlení a symbolika. Se symboly pracuje malíř i matematik. Projevem určitých teoretických operací je manipulace se symboly, které je však třeba správně interpretovat a „vidět“ za nimi příslušný pojem. Toto umění souvisí s procesem abstrakce. Interpretace symbolu výtvarného a matematického se pochopitelně liší. Výtvarné dílo divák vnímá způsobem jemu blízkým, takže neexistuje jedna interpretace obrazu. Umělecké dílo, které je samo o sobě abstraktní skutečností a soustavou vymyšlených prvků, nabývá v pohledu krystalografa konkrétní význam. Výtvarný „hieroglyf“ představuje pro krystalografa něco jiného, než pro diváka neznalého např. rentgenové difrakce. (Snad by to mohl být podnět pro studenty umění, k návštěvám přednášek z krystalografie?).

Pojďme se projít malou krystalografickou galerií a porovnejme si několik obrázků malířů s experimentálními, třeba vás to bude inspirovat k vytvoření vlastní galerie. (Obrázky byly otištěny v Literárních novinách)

Nazve-li P. Sedgley obraz soustředných kružnic „Pulz“ (Obr. 1a), navozuje u diváka vnímání rytmického pohybu, tedy zcela jiné, než jak podobný obrázek (Obr. 1b) získaný difrakcí rentgenových paprsků na jemně rozetřeném prášku WC) vnímá krystalograf. Ten si všímá tvaru a prokreslení kružnic a z jejich poloměrů je schopen za určitých podmínek určit složení zkoumané látky.

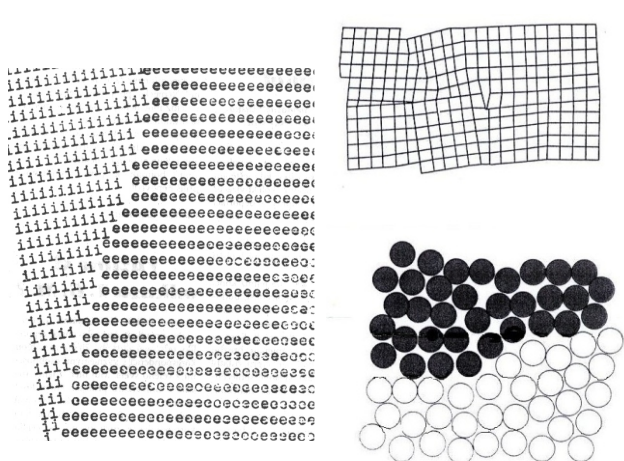
„Hříčku“ I. a P. Granierových (Obr. 2a) můžeme porovnat s nákresem (Obr. 2b), který se užívá pro znázornění hranic zrn - setkání dvou krystalických světů, kde se



Obr. 1a



Obr. 1b



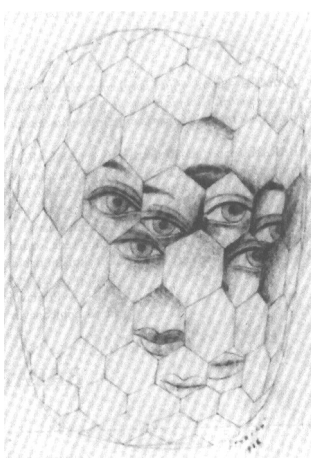
Obr. 2a

Obr. 2b

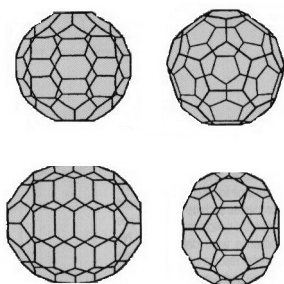
odehrávají bitvy a přesuny stejně jako na územních hranicích.

Fascinující „Všudypřítomné oko“ J. Štýrského (Obr. 3a) z roku 1936 jako by z oka vypadlo molekulám fulerenových míčů (Obr. 3b) objevených v r. 1985

Jestliže si Z. Sýkora své „Linie“ (Obr. 4a) vypočítával, pak jistě jinak, než jak se ke znázornění struktury HIV-1 proteázy dopočítal z mnoha difrakčních měření J. Dohnálka a spolupracovníci (Obr. 4b). (Materials Structure 1a. 2001, 30,31).



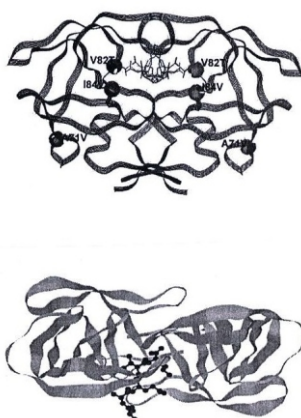
Obr. 3a



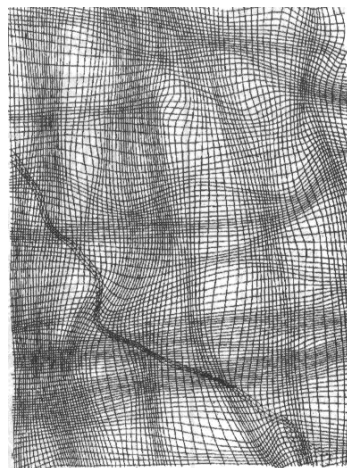
Obr. 3b



Obr. 4a

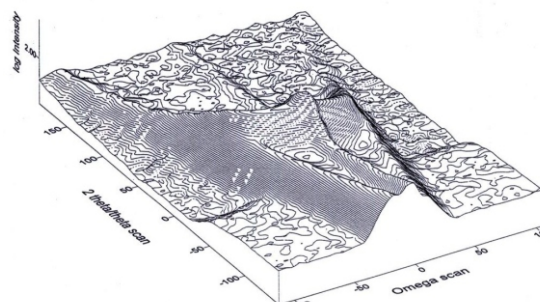


Obr. 4ab



Obr. 5a

Fe/Au-38 (7/20) 20



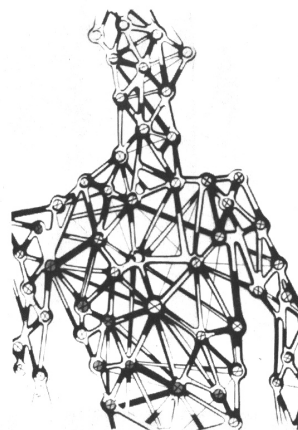
Obr. 5b

„Geometrická kresba“ V. Preissiga (Obr. 5a) může být součástí „krajiny“ experimentálně získané proměřováním reflexe omega skenem (Obr. 5b).

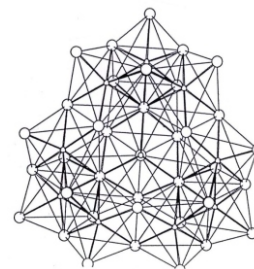
„Noční chodec“ J. Rýže (Obr. 6a) může být „sešroubován“ z kovu, plastu ale také připomínat seskupení atomů v zeolitech (Obr. 6b).

Naše informovanost a znalosti umožní dívat se na obrázy i na experimentální výsledky z různých pohledů. Má to výhodu, protože nám nezevšední věda, a nenudíme se v moderních galeriích.

A co si tak udělat krystalografickou galerii v laboratoři?



Obr. 6a



Obr. 6b