

# Der Paketbote im UFO

Eine Reise in die faszinierende  
Welt von ANAXAM



**anaxam**  
analytics for advanced manufacturing

Liebe Leserin  
Lieber Leser

Auch wenn ich täglich mit einem UFO zu tun habe, bin ich kein Ausserirdischer. Allerdings, wenn ich ANAXAM zu erklären versuche, tönt es etwas ausserirdisch:

Wir sind ein Wissens- und Technologietransferzentrum, das der Industrie ermöglicht, von angewandter Materialanalytik mit Neutronen- und Synchrotronstrahlung an Grossforschungsanlagen zu profitieren.

Alles klar? Dachte ich mir doch schon. Neugierig geworden?

Mit diesem Comic versuchen wir, «Ausserirdisch» in eine verständliche Sprache zu übersetzen, damit auch Erdlinge verstehen, was wir hier machen. Schliessen Sie sich doch einfach dem Paketboten Näf an. Er sollte jeden Moment hier auftauchen.

Viel Vergnügen!  
Ihr Christian Grünzweig,  
Geschäftsführer ANAXAM

**anaxam**  
analytics for advanced manufacturing



# Der Paketbote im UFO

Eine Reise in die faszinierende  
Welt von ANAXAM

Text: Atlant Bier!

Illustrationen: Gregor Forster

Konzept: ANAXAM

Paketbote Näf ist wieder einmal viel zu spät. Und jetzt muss er ausgerechnet ein Paket in einer Grossforschungsanlage abliefern. Das dauert doch ewig! Er schaut auf seinen Lieferschein und murmelt: «ANAXAM, Synchrotron. Also ich versteh nur Bahnhof.» Er eilt auf den Eingang eines Gebäudes zu und überrennt dabei fast den Hauswart.

«Da wartet wohl jemand dringend auf sein Paket», meint dieser belustigt.

«Entschuldigung, ich hab's eilig. Wissen Sie vielleicht, wo es zu ANAXAM geht?»

«Ja klar», antwortet der Hauswart. «Gestatten, Christian Grünzweig. Ich bin der Geschäftsführer von ANAXAM.»





«Oh, der Chef persönlich», sagt Näf etwas verlegen.

Und dann hocheifrig, dass er auf Anhieb die richtige Person gefunden hat: «Dann überreiche ich das Paket am besten gleich Ihnen.»

Doch Grünzweig winkt ab: «Nein, nein. Im Paket sind doch sicher die Gesteinsproben aus der Schweiz und aus Finnland. Auf die warten wir schon seit gestern. Die müssen dringend ins Synchrotron.»

Er zeigt den Gebäudereihen entlang.

«Sehen Sie das Ding, das wie ein UFO aussieht? Das gehört zum Paul Scherrer Institut. Dort müssen Sie hin. Ein gewisser Philippe Würsch wird Ihnen das Paket abnehmen.»





Näf macht sich zielstrebig auf den Weg. Doch unterwegs sieht er einen Herrn, der durch eine Türe mit der Aufschrift «Experimentieranlage» verschwindet. «Hier bin ich sicher richtig», denkt sich Näf und folgt ihm.

«Sind Sie Herr Würsch?»

«Nein, Wagner ist mein Name.»

«Wie der Komponist?»

«Ja, aber statt mit den Schwingungen von Klaviersaiten befasse ich mich mit den Schwingungen von Atomen.»

Jetzt wird Näf neugierig: «Sie zupfen an Atomen? Entstehen dann auch Töne?»

«Nein. Aber wir können anhand der Schwingungen der Atome, oder besser anhand ihrer Abstände, Spannungen in Werkteilen messen. Wie hier in dieser Turbinenschaufel aus dem 3-D-Drucker.»

Näf findet die Erklärungen seltsam: «Sie meinen, die Turbinenschaufel hat eine Verspannung? Etwa so wie eine Nackenverspannung?»

Wagner überlegt kurz: «Ja, das ist ein guter Vergleich! Werkteile spüren allerdings keinen Schmerz. Sollten aber die Spannungen zu gross werden, können sie brechen.»

«Bei der Turbine eines Flugzeugmotors wäre das ziemlich schlecht, nicht wahr?»

«Sehr sogar. Damit das nicht passiert, messen wir mit unserem Gerät nach und stellen so die Qualität der Bauteile und des Produktionsprozesses sicher.»

Näf kann sich darauf keinen Reim machen: «Atome sind doch winzig; wie soll man da irgendetwas messen können?»

«Das erklärt Ihnen am besten unsere Spezialistin.»



Im Nebenraum trifft Näf auf Cynthia Chang: «Wir beschliessen die Turbinenschaufel mit Neutronen. Die sind so winzig, dass sie das Metall durchdringen können. Dabei werden diese allerdings ganz schön durchgeschüttelt, weil sie ständig mit den Atomen in der Turbinenschaufel zusammenkrachen. Schliesslich kommen sie auf der anderen Seite mit leicht veränderter Flugbahn wieder raus. Man nennt das Neutronendiffraktion. Damit messen wir die Abstände zwischen den Atomen im Metall. Wenn die Abstände vergrössert oder verkleinert sind, deutet das auf Spannungen hin.»

«Und woher haben Sie die Neutronen?  
Werden die auch per Post geliefert?»

«Nein. Die produziert das Paul Scherrer Institut selbst. Aber das erklärt Ihnen am besten Vladimir Novak im Labor nebenan.»









Als Näf durch die nächste Tür geht,  
steht er plötzlich in einer riesigen Halle.  
Novak hantiert über ihm auf einem Steg.

«Kommen Sie hinauf!», ruft dieser von oben.

«Was ist denn das für ein Betonklotz?  
Etwa moderne Kunst?», wundert sich Näf  
vorlaut.

«Aber nein, dahinter verbirgt sich  
unsere Neutronenquelle. Der ganze Beton  
ist nur ein Schutz gegen die starke  
Strahlung», sagt Novak.

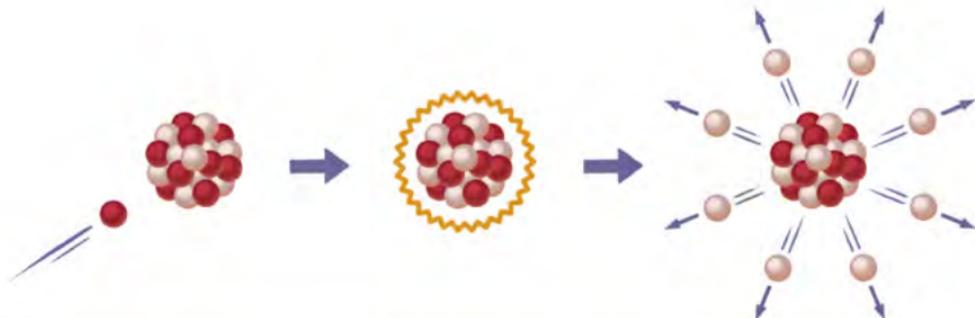
Novak erklärt ihm die Sache: «Also, die Neutronen stammen aus einem Stück Blei, das etwa die Grösse einer Kaffeemaschine hat. Dort schießen wir Protonen hinein – stellen Sie sich eine Billardkugel vor, die mit einem Haufen weiterer Kugeln zusammenprallt. Nach der Kollision verteilen sich die Kugeln in alle Richtungen. Das sind unsere Neutronen. Diese fliegen in alle Himmelsrichtungen aus dem Blei heraus und wir leiten sie dann durch die Rohre zu unseren Experimentstationen.»

«Sind die Neutronen für uns Menschen gefährlich?»

«Ja, in dieser Form schon. Darum der ganze Beton.

Er schirmt die Neutronen ab.»

«Und lassen sich auch die Gesteinsproben mit diesen Neutronen untersuchen?» «Nein, dafür müssen Sie rüber zum UFO.»



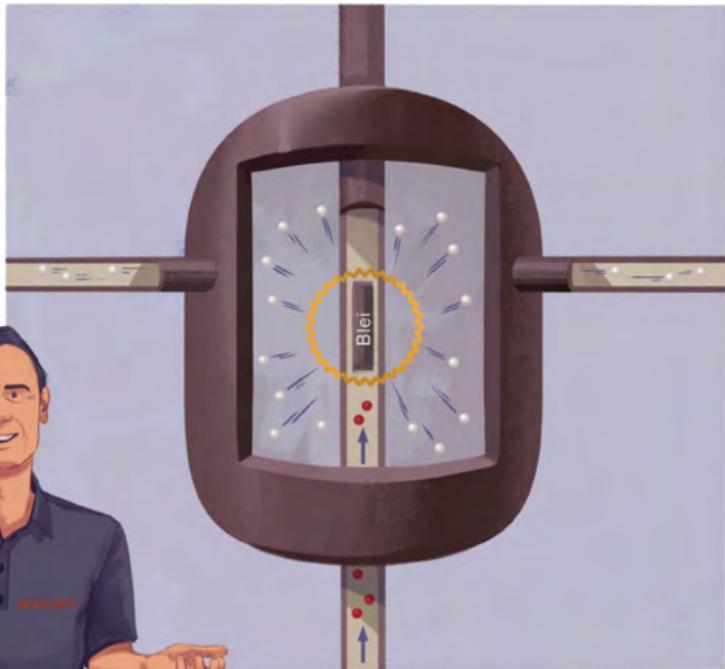
Blei

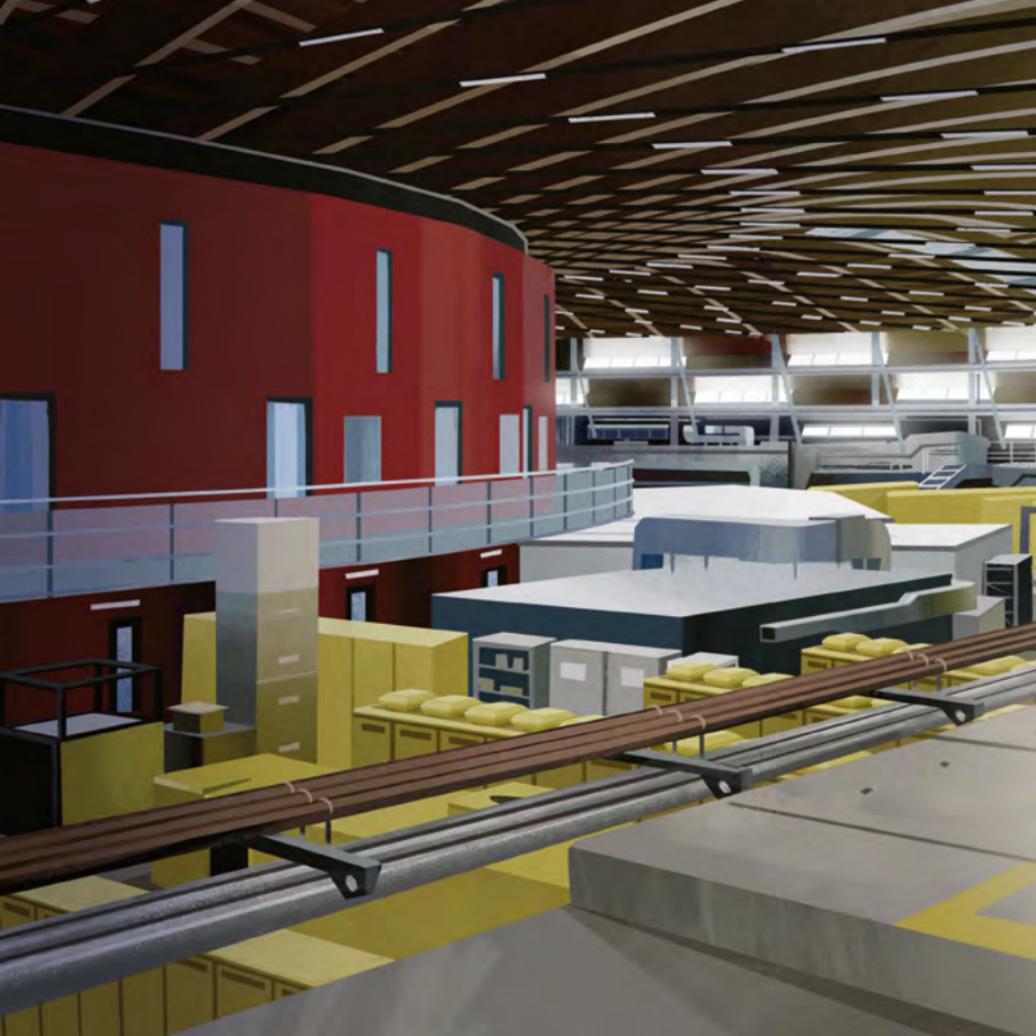


Proton



Neutron







Näf erreicht endlich das berühmte UFO. Er findet sich in einer riesigen runden Halle wieder. Auf einer Tafel liest er: «Willkommen im Synchrotron des Paul Scherrer Instituts. Diese in der Schweiz einzigartige Anlage produziert hochenergetische Röntgenstrahlung.»

«Ist ja wie beim Zahnarzt hier», denkt sich Näf.



Näf irrt etwas umher und erreicht schliesslich einen Raum, in dem es sehr kalt ist. Ein Herr, der sich als Benedict Ammann vorstellt, trägt einen Wintermantel und hantiert mit winzigen Eisbohrkernen, die sich in Metallbehältern befinden.

«Ist das für einen Apéro?», fragt Näf.

«Nein, viel interessanter. Das ist Sprüh-Eis. Es hat sich durch gefrorene Wasserspritzer auf der Schiffswand eines Eisbrechers im Nordpolarmeer gebildet.»

«Und so etwas mixen Sie in Ihre Drinks?»



Ammann lacht: «Sie haben Ideen! Sprüh-Eis ist eine Gefahr für Polarschiffe. Wenn sich zu viel davon ansammelt, wird das Schiff zu schwer und kann sinken.»

«Und was machen Sie jetzt damit?»

«Wir suchen nach einer Metall-Legierung, von der das Eis bei einer bestimmten Dicke von selbst abfällt. Das wäre sozusagen der Lotuseffekt für Eis. Damit würde den Schiffen weniger Gefahr drohen.»

«Und dazu benötigen Sie das UFO?»

«Ja, also das Synchrotron. Das produziert eine sehr starke Röntgenstrahlung, mit der wir dem Eis beim Gefrieren zuschauen können. Dadurch versuchen wir zu verstehen, warum es überhaupt so klebrig ist.»





So interessant das alles auch ist,  
Näf muss weiter.  
Er sollte endlich das Labor für  
die Gesteinsproben finden.

Als Näf an einer offen stehenden Tür vorbeikommt, ruft ihm Philippe Würsch von drinnen entgegen: «Endlich, unsere Gesteinsproben sind eingetroffen!»

«Wie Gestein fühlt sich der Inhalt des Pakets aber nicht an. Ist ja federleicht», sagt Näf.

«Doch, doch, die Proben stammen aus unterschiedlichen Bergbauminen der Welt. Da werden mit grossen Baggern und Kippern Millionen von Tonnen Gestein bewegt.»





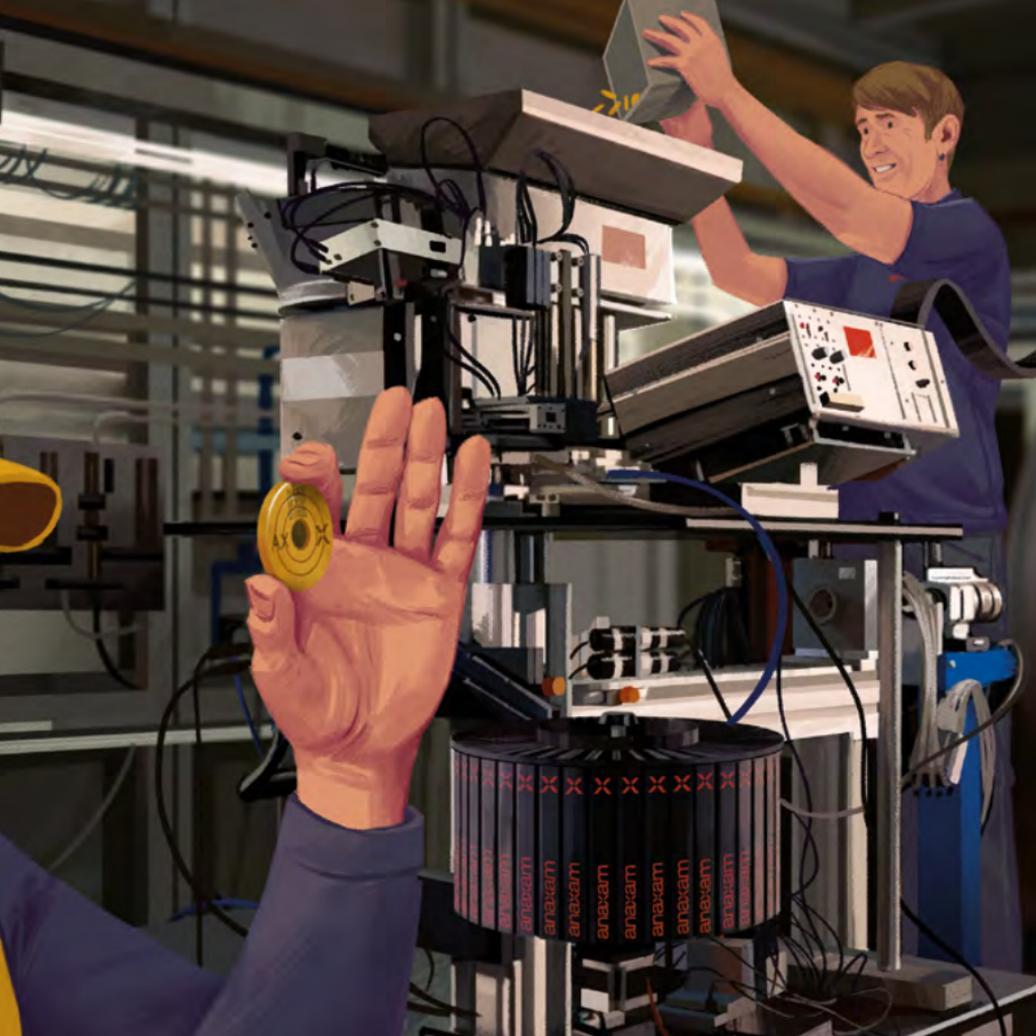
Würsch öffnet das Paket, in dem sich tausende von Proben befinden. Er drückt Näf eine davon in die Hand. Es ist ein Plastik-Chip, der in der Mitte eine winzige Kammer aufweist. Darin befindet sich eine Messerspitze voll Gesteinspulver.

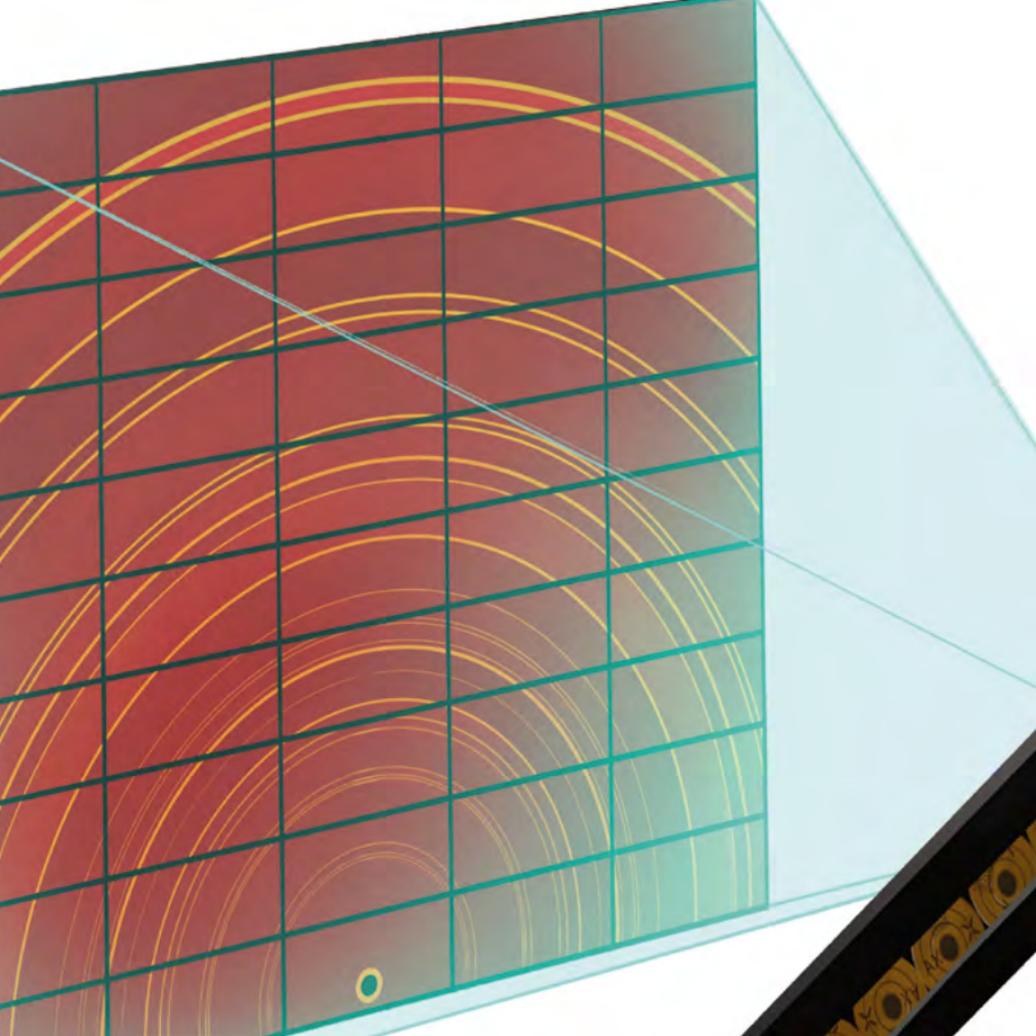
«Der Trick ist: Wir entnehmen von den ganzen Felsbrocken nur eine winzige Menge. Das reicht uns vollkommen.»

Würsch leert die Chips in die Analysemaschine. «Sie können mir bei der Schatzsuche helfen wenn Sie möchten.»

Vom Kontrollraum aus beobachten die beiden, was passiert. «Wir könnten alles Mögliche darin finden. Gold, Kupfer oder Palladium», erläutert Würsch aufgeregt.







In Reih und Glied wandern die Chips zum Scanner der Maschine. Dort bleibt jeder einige Sekunden stehen. In dieser Zeit schießt starke Röntgenstrahlung aus dem Synchrotron auf die Probe. Würsch erklärt:

«Die Röntgenstrahlen werden von den Atomen des Gesteins aufgefächert. Dabei entstehen je nach Zusammensetzung ringförmige Muster auf dem Detektor.»

«Und, haben wir etwas gefunden?», fragt Näf.

Würsch: «Jackpot! In einer der Minen gibt es einen hohen Anteil an Lithium. Das braucht man für die Herstellung von Batterien.»



Als Näf beim Ausgang ankommt, trifft er erneut auf Christian Grünzweig. «Na, Sie hatten ja lange, um das Paket abzuliefern. Wurden Sie aufgehalten?»



Näf antwortet: «Das kann man so sagen. Ich spielte Klavier mit Atomen, schoss Billardkugeln in einen Bleiklotz, versenkte ein Schiff am Nordpol und nahm an einer Turbo-Schatzsuche teil.»



Für alle Bergbauingenieure, Polarforscherinnen  
und Industriekunden: Hier geht es zur Website  
von ANAXAM ...

