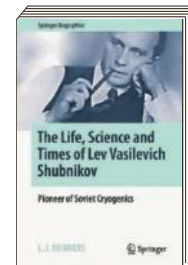


KWANTUMMECHANICA Een onthutsend boek is gewijd aan de Russische natuurkundige en experimenter Sjoebnikov, die eerst in Leiden werkte, maar in Charkov een nieuw type supergeleiding in legeringen ontdekte. Het Sovjet-regime liet hem executeren.



L.J. Reinders: *The Life, Science and Times of Lev Vasilevich Shubnikov*. Pioneer of Soviet Cryogenics. Springer, 351 blz. € 114,95



Briljante wetenschapper moest dood

Door onze medewerker **Dirk van Delft**

Wetenschap was geen vrijblijvende zaak in de jonge Sovjet-Unie. Toen Stalin in 1928 zijn eerste vijfjarenplan invoerde, was het gedaan met de vrijheid. Alles en iedereen werd onderworpen aan de nieuwe politiek van collectivisatie en industrialisatie. Natuurwetenschap en technologie stonden voortaan in dienst van de zware industrie.

Hoe dit kon ontfaan in terreur blijkt uit de biografie van de internationaal vooraanstaande koude-pionier Lev Vasiljevitsj Sjoebnikov (1901-1937), geschreven door fysicus en jurist L.J. Reinders. Op basis van ooggetuigenverlagen en - zeer bijzonder - rapportages van KGB-verhoren toont dit onthutsende boek het raderwerk van een meedogenloos systeem. Sjoebnikov viel halverwege de jaren dertig in Charkov ten prooi aan zuiveringen. Op 10 november 1937 werd hij gefusilleerd.

Sjoebnikov studeerde in 1926 in Leningrad af aan het Polytechnisch Instituut. Een deel van zijn onderzoek deed hij bij Abraham Joffe, vader van de Russische natuurkunde. Ook Paul Ehrenfest had bij Joffe gewerkt, tot hij in 1912 in Leiden Hendrik Lorentz opvolgde als hoogleraar theoretische natuurkunde. Die band met Leiden en zijn ervaring met kristallen leidden ertoe dat Sjoebnikov van 1926 tot 1930 een aanstelling kreeg op het Natuurkundig Laboratorium in Leiden, waar Kamerlingh Onnes helium vloeibaar had gemaakt en in 1911 supergeleiding ontdekte.

In Leiden onderzocht hij de elektrische geleiding van kristallen van zeer zuiver bismut in een magnetisch veld. Zijn experimentele talenten en dadendrang resulteerden in de ontdekking in 1930 van wat later het Sjoebnikov-de Haaseffect is gedoopt. Dit kwantummechanische verschijnsel heeft brede toepassingen gekregen.

Graag had laboratoriumdirecteur De Haas gezien dat Sjoebnikov langer in Leiden was gebleven, maar Rusland had andere plannen met hem. Op initiatief van Joffe kwam er een netwerk van instituten à la het Physico-Technische Instituut in Leningrad. Deze decentralisatie werd sterk bepleit door Ehrenfest, die vanuit Leiden grote betrokkenheid aan de dag legde bij de ontwikkelingen binnen de Sovjet-Unie. Charkov kreeg de primeur. De toenmalige hoofdstad van Sovjetrepubliek Oekraïne had veel zware industrie toebedeeld gekregen en was bij uitstek de locatie om Joffes pleidooi voor samenwerking tussen wetenschap en industrie in de praktijk te brengen.

Vloeibaar helium

Aan Sjoebnikov in 1930 de taak om in Charkov een koude-laboratorium naar Leids voorbeeld van de grond te tillen. Daarin slaagde hij magistraal. Hij kocht in Schiedam een installatie voor vloeibare waterstof (waar alleen hij mee over-

weg kon) en binnen de onwaarschijnlijk korte tijd van twee jaar beschikte Charkov over vloeibaar helium - eerder dan Oxford en Cambridge.

De theoretische afdeling in Charkov kwam in 1932 onder de hoede van Lev Landau, de grootste fysicus die Rusland heeft gekend. Met experimentator Sjoebnikov vormde Landau een ijzersterk duo. Met de ontdekking van een nieuwe type supergeleiding in legeringen (nu toegepast in MRI-scanners) verwierf het koude-laboratorium van Charkov wereldfaam.

Waar ging het mis? De wetenschappelijke staf in Charkov werd vooral gerekruteerd uit natuurkundigen van het moederinstituut in Leningrad. Ook buitenlandse fysici kregen belangrijke posities. Dit zette kwaad bloed bij lokale onderzoekers die er niet aan te pas kwamen.

Het grootst was de ontevredenheid onder afgestudeerden uit het proletariaat, behept met een 9 tot 5-mentaliteit en per ongeluk in de na-

tuurkunde verzeild geraakt. Bij gebrek aan elementaire kennis gingen seminars hen boven de pet.

Het voorstel van de topwetenschappers om de mindere goden naar de industrie te verbannen, stuitte op fel verzet vanwege verminderde status en het kwijtraken van privileges. Het begon arbeidersklachten te regenen bij het Centrale Comité in Moskou en het lokale partijkader, inclusief de geheime dienst.

Het ging van kwaad tot erger toen in het voorjaar van 1935 het instituut defensie-opdrachten kreeg, waaronder de bouw van korte golfgeneratoren en vliegtuigmotoren die op vloeibare waterstof liepen. De staf van het instituut zag lijdzaam toe hoe veiligheidsvoorschriften en bureaucratie het onderzoek dwarsboomden. Bezoek uit het buitenland was niet langer welkom.

Sjoebnikov, Landau en consorten eisten in



Lev Sjoebnikov

FOTO UIT BESPROKEN BOEK, BEWERKING NRC

reactie op de beknotting van hun wetenschappelijke vrijheid de opsplitsing van het instituut in afdelingen voor fundamenteel en toegepast onderzoek. Wat haaks stond op het oorspronkelijke doel: het bevorderen van samenwerking tussen wetenschap en industrie. Eerst genoten de vrijheidsdenkers bescherming van het Partijcomité in Moskou. Maar in januari 1937 viel die steun door zuiveringen weg en kreeg de lokale geheime dienst in Charkov alsnog vrij spel.

Arrestatie

Op 6 augustus 1937 werd Sjoebnikov gearresteerd - Landau had de bui zien hangen en zijn toevlucht gezocht in Moskou. De aanklacht behelsde deelname aan een 'contrarevolutionaire Trotskistische organisatie van saboteurs'. Ook zou Sjoebnikov, samen met Landau, als docent op de universiteit van Charkov aanvallen op het dialectisch materialisme hebben getolereerd - Landau sprak inderdaad van een 'wetenschapsvijandige, scholastische doctrine'. Verwijzend naar Sjoebnikovs verblijf in Berlijn, begin jaren twintig, was er de beschuldiging van deelname aan een contrarevolutionaire Duitse groep.

Tijdens zijn eerste verhoor op 7 augustus ontkende Sjoebnikov de beschuldigingen, om later die dag alles toe te geven. Wat bewoog hem daartoe? Dreigden ze hem zijn laboratorium af te pakken als hij niet meewerkte? Hoe dan ook, de KGB-verhoren tonen dat de groteske beschuldigingen dag na dag verder werden aangedikt. Sabotage van personeelsopleidingen, bedrog van partij en regering: niets was te dol.

Op 27 augustus bekende hij volledige schuld. Het KGB-oordeel: 'categorie 1' ofwel het vuurpeloton - zonder proces. Op 10 november 1937 was het zover. Olga, inmiddels bevallen van een zoon, kreeg te horen dat haar echtgenoot tot tien jaar was veroordeeld, zonder recht op correspondentie. Na een lange strijd kreeg ze in 1991 de waarheid boven tafel.

De kracht van *The Life, Science and Times of Lev Vasilevich Shubnikov* is dat het aan de hand van een goed gedocumenteerde casus een systeem van huiveringwekkende repressie van dichtbij in beeld brengt. De moord op Sjoebnikov laat indringend zien hoe de Sovjet-machinerie, zodra het een persoon op de korrel nam, zijn eigen dynamiek kende. Iedereen was potentieel schuldig. Voor partij of geheime dienst was het een koud kunstje een zaak te fabriceren. Onschuldige kritiek of een welgemeend voorstel tot natuurkundig experimenteren werden met nietsontziende logica getransformeerd tot uitingen van sabotage en het in gevaar brengen van de staat.

De ondergang van Sjoebnikov, en met hem van het Physico-Technische Instituut van Charkov was het resultaat van een gerichte aanval op ambitieuze wetenschappers die het Sovjet-regime last bezorgden omdat ze ongebonden onderzoek hoog in het vaandel hadden staan.