

Inhoud

1	Een onthutsende ontdekking	9
2	In de suikertaart	12
3	Kaspische schelpen	18
4	Het Australië van de oceanen	26
5	De schelpen van Charles Lyell	32
6	Het lot van de steur	36
7	Sleutelperioden in de Paratethys	45
8	Ompolingen	51
9	Indamping	57
10	De Russische Grand Canyon	63
11	Micro-dino's	70
12	Zeehonden	80
13	De droomsectie	87
14	In de halfwoestijn	91
15	Strontium	98
16	Tere slakjes	103
17	Dolfijnen	109
18	Wat is een soort?	115
19	Langs de Wolga	124
20	Kaspische ijstijden	131
21	Dieper in zee	139

22	Kokkels zijn ratten	146
23	Modellen	156
24	Indringers	164
25	Wat te doen?	170
26	De wraak van Dreissena	179
27	Kantelpunten	184

Dankwoord 191

Literatuur 195

Illustratieverantwoording 208

Register 210

Een onthutsende ontdekking

Het is 2003. Frank Wesselingh, onderzoeker bij Naturalis Biodiversity Center in Leiden, doet een merkwaardige ontdekking. Hij zit achter zijn microscoop en determineert schelpen van een boorkern uit de Kaspische Zee. De schelpen in de diepere lagen laten de gewone rijkdom van typische soorten zien die alleen in de Kaspische Zee leven. Hij prevelt hun exotische namen: '*Didacna trigonoides*, *Dreissena caspia*' en sorteert ze op aparte hoopjes naar soort en naar diepte. Maar in de bovenste meter is alles ineens anders: alle gewone Kaspische soorten zijn plotseling verdwenen, en er zijn alleen nog maar schelpen die helemaal niet thuishoren in die afgesloten zee. De grens is haarscherp en valt ongeveer samen met het begin van de twintigste eeuw. Wat betekent dat? Het is een vraag die hem de volgende twintig jaar niet meer los zal laten. Als hij tijdens latere expedities op verschillende plaatsen onder water levende schelpen verzamelt, vindt hij ook de normale soorten vrijwel niet meer terug. De eigen Kaspische schelpenfauna is totaal verdwenen en vervangen door indringers die daar niet thuishoren. De oorspronkelijke *biodiversiteit* lijkt vrijwel totaal verdwenen. Biodiversiteit, zegt Frank, is het antwoord op de vraag: welke wezens wonen waar, en waarom? Zo'n dramatische omslag in een ecosysteem wordt door de Wageningse hoogleraar Marten Scheffer een *tipping point*, een *kantelpunt* genoemd.

Wat is er gebeurd? Het lijkt een van de grote uitstervingen te zijn van de twintigste eeuw, een niet erg opvallende maar niettemin zeer indringende gebeurtenis. Is er een verband met de verregaande overbevissing en stroperijen van de steur vanwege



Het PRIDE-team, Grigore Antipa Museum, Boekarest, 2016.

de kaviaar? Heeft het te maken met de snelle zeespiegelveranderingen die de Kaspische Zee heeft ondergaan in de twintigste eeuw? Is het de schuld van de wereldwijde klimaatveranderingen? Of moeten we kijken naar de aanleg van het scheepvaartkanaal tussen de Wolga en de Don, waardoor er een waterweg tussen de Kaspische Zee en de Zwarte Zee is ontstaan?

En waarom heeft de Kaspische Zee eigenlijk zo'n aparte fauna

gekregen, hoe en wanneer is die ontstaan, en zijn er ook in het verleden zulke uitstervingen geweest? Het zijn allemaal vragen waarop wij in dit boek antwoorden zullen proberen te vinden. Antwoorden die niet alleen van Frank komen, maar van het hele team onderzoekers uit meer dan twintig landen dat hij sindsdien om zich heen heeft verzameld in het Europese Marie Curieproject PRIDE, Pontocaspian Biodiversity Rise and Demise, Opkomst en ondergang van de Pontokaspische biodiversiteit, waarbij 'Pontocaspian' staat voor de regio Zwarte Zee-Kaspische Zee.

In de suikertaart

Het Kaspische avontuur begint in 1991, als ik op bezoek ben bij professor Nikolaj Sergejevitsj Kasimov, dan decaan van de geografiefaculteit van de Moskouse Staatsuniversiteit. Hij huist op de achttiende verdieping van het enorme gebouw, in 1953 door Stalins dwangarbeiders gemaakt om te imponeren. Het is het grootste van de elf suikertaarten in de stad en torent overal boven uit. Vanuit bijna heel Moskou kun je het zien liggen op de Mussenheuvel aan de rechteroever van de Moskva. In de kolossale hal, met zuilen, trappen, plaveisel en plafonds van alle soorten natuursteen die de Sovjet-Unie te bieden heeft, staan de beeltenissen van de groten van de Russische wetenschap, en een speciaal monument voor Michael Vasiljevitsj Lomonosov, de achttiende-eeuwse stichter van de universiteit. In de kamer van rector Viktor Antonovitsj Sadovnitsjij staan de marmeren zuilen die Stalin heeft laten slopen uit de Verlosserskerk. Wetenschap gaat voor religie. Het plein aan de voorzijde van het gebouw is zo groot dat hooligans het gebruiken voor illegale nachtelijke *street races*. Ik lig er soms wakker van in mijn vaste logeerkamertje £338. Veel faculteiten hebben hier hun eigen verdieping, wiskunde, geologie, geografie. Op de hoogste, achtentwintigste verdieping zit het geologisch museum. In ditzelfde gebouw worden de colleges gegeven, hier zijn ook de werkkamers van de medewerkers, en in andere vleugels wonen de studenten van buiten Moskou. Achter elke deur zitten daar twee studentenkamertjes, met een gezamenlijke douche, wc en brievenbus. Dubbele ramen, met een halve meter tussenruimte tussen het eerste en het tweede raam: dat is de koelkast. En op elke

verdieping zit een *dezjoernaja*, een diep gepensioneerd dame met geruite hoofddoek en bloemetjesjurk die de sleutels van de kamers beheert. Zonder *propoesk* (toegangspasje) en reserveeringsbonnetje kom je er niet in. Er zijn kleine restaurantjes (*bufety*), grote eetzaal, winkeltjes. De eerste keer dat ik hier kwam, tijdens een geologisch congres in 1984, rekenden de buffetdames van de ontbijtzaal mijn boekweitpap, kwark en worstjes nog met een telraam af. Je kunt hier je hele studentenleven doorbrengen zonder ooit naar buiten te gaan. Aan de bleke gezichten van de studenten te zien doen ze dat ook niet. Ik ben van het gebouw gaan houden.

Professor Kasimov blijft vijftientwintig jaar lang decaan van de geografiefaculteit, en wordt dan in 2015 president daarvan, een nieuw gecreëerde functie zodat hij zijn wijze adviezen kan blijven geven zonder lastiggevallene te worden met alle dagelijkse beslommingen. Elke keer als ik daar kom bezoek ik eerst hem, in die ruime kamer vanwaar je uitzicht hebt over heel Moskou. Aan de muur hangt een gigantische reliëfkaart van 'de Sovjet-Unie en aangrenzende gebieden', van Senegal tot aan de Filipijnen. In de vensterbank liggen een timmermanshamer en een boerensikkel met een touwtje aan elkaar gebonden in het bekende patroon, een post-Sovjetgrapje van een collega. Zonder een glaasje wodka of Russische cognac te drinken en een paar chocolade *konfetki* kom ik daar niet weg. Vijftientwintig jaar hebben wij samengewerkt in de Kaspische Zee, door alle politieke stormen heen.

Onze samenwerking begint in de zomer van 1991 als ik op zijn voorstel met zevenentwintig Wageningse en elf Russische studenten en drie Russische stafleden een avontuurlijke expeditie naar de Kaspische Zee en de Kaukasus maak, een standaard bodempracticum voor de Russen, maar een eerste kennismaking met het 'Wilde Oosten' voor de Nederlandse studenten. Het is een tijd dat alles kan, in de laatste dagen van Gorbatsjovs *perestrojka*. We zijn nog maar net terug in Moskou of Gorbatsjov wordt afgezet. Ik zie 's morgens vroeg de tanks over de Leninski

Prospekt rollen. Ik bel Nikolaj, vraag waarom er alleen maar Tsjaikovski's Zwanenmeer op de televisie is. Hij weet nog van niets, een buitenlander moet hem het nieuws vertellen.

Maar we gaan gewoon door. We bespreken hoe we de samenwerking kunnen verstevigen. De Kaspische Zee! Die stijgt honderd keer zo snel als de wereldzeeën, alle kusten dreigen onder water te lopen, we moeten snappen hoe dat komt en bedenken wat we moeten doen. Een ideaal project voor samenwerking, want Nederland ligt immers ook half onder de zeespiegel, en ook wij zoeken manieren om met die – veel langzamere – zeespiegelstijging om te gaan. We gaan door, ook al begint de Kaspische Zee in 1995 ineens te dalen, ook al stap ik in 1996 over van

*Nikolaj Kasimov en Frank Wesselingh in gesprek, PRIDE-meeting,
Boekarest 2015.*



de Landbouwwuniversiteit Wageningen naar de Technische Universiteit Delft ('from soil to oil, and from grass to gas,' zeiden mijn collega's) en ook al verliezen we op 'Zwarte Donderdag' in 1998 driekwart van onze projectgelden door de val van de roebel. Nikolaj is nu een onmisbare partner in het PRIDE-programma.

We willen graag weten hoe de Kaspische zeespiegel zich in het verleden heeft gedragen, dat helpt ons om beter te kunnen voorspellen wat er in de toekomst zal gebeuren. De gegevens daarover zijn tot nu toe vooral gebaseerd op de *biostratigrafie*, de op-eenvolging in de tijd zoals die met name af te lezen is aan de soorten schelpen die in elke laag voorkomen. Maar ik weet niets van schelpen. Nikolaj ook niet, en hij verwijst mij naar Aleksandr Svitotsj en Tamara Janina, de schelpenkenners van de faculteit.

Ik neem de duistere binnentrap van de achttiende naar de zestiende verdieping, loop over de lange gangen met hun krakende parketvloeren, en klop aan bij het kamertje van Aleksandr en Tamara dat de weidse naam draagt van Laboratorium voor Paleontologie en Biogeografie. Aleksandr Adamovitsj, zoals wij hem altijd noemen, is de oudere leermeester, nu een vitale tachtiger die zoals alle wetenschappers daar gewoon doorwerkt tot het niet meer kan. Leven alleen van je pensioen kan niet, en de wetenschap blijft trekken. De scherpzinnige professor Maria Alfredovna Glazovskaja van dezelfde faculteit doceerde nog tot voorbij haar honderdste. Svitotsj is ook zo'n type. Tijdens onze Kaspische expedities was hij de Nederlandse studenten steeds de baas in het voetbal. Hij schreef tientallen boeken over de Kaspische Zee en zijn schelpenfauna en over talloze andere gebieden in Rusland. Engels spreekt hij niet, en Engelstalige artikelen citeert hij ook niet, zelfs als hij daar coauteur van is. De laatste tijd is hij bijna blind, nu dicteert hij zijn boeken, maar hij gaat door. Tamara is zijn opvolger, ze heeft zich onder de schaduw van haar beroemde leermeester vandaan kunnen worstelen en is nu een internationaal zeer gerespecteerd malacoloog, mollus-



Tamara Janina en Aleksandr Svitotsj in hun laboratorium, Moskou.

kenspecialist, met bovendien een groot organisatorisch talent. Ze spreekt voortreffelijk Engels.

Het kamertje heeft niets van de protserigheid van de rest van het gebouw. Het is een gezellig huiskamertje, vol met planten die bijna het hele raam bedekken, een wrakke leunstoel, een oud model computer en overal boeken en papieren. Tamara en Aleksandr Adamovitsj werken hier met z'n tweeën, soms met z'n drieën als er een student is. Tamara zet thee in een klein keukentje, rangschikt de glaasjes en legt koekjes op een versleten theedoek. Ze geeft me een exemplaar van haar grote monografie *Didacna's van het Pontokaspische gebied*. Het Pontokaspische