



ACiD

10s

A Chemist's Adventure

Research projects

ABC blikk terug

ThrowBEC

Koop jezelf het blad in

In het ACiD staan regelmatig advertenties van verschillende bedrijven die daar geld voor betalen, maar het moet natuurlijk niet zo zijn dat de scheikunde studenten daardoor uit het blad verdreven worden. Afhankelijk van het geboden bedrag wordt de pagina naar rato verdeeld. Zie hier het resultaat:



Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap



From the editor Content

Dear reader,

For the last few editions we have been traveling back in time through our fifty years of magazines and now the time has come to go back to the present. In the last edition of this volume we are rounding some things up. Expect the last editions of our “Blaaden uit den Ouden Doosch” and “Vitamins, the Series”, a small overview of the latest activities some of the committees of our association have organized and a few projects our fellow chemists have been working on.

On top of that, this will also be the last edition of which I, and a large group of our editorial office, will have been a part of. That is why I would like to thank our editorial office for their creativity and their effort this past year. And I want to add that we are looking forward to just reading the ACiD in the following years.

So, now that’s all rounded up. We hope you will enjoy reading and we wish you a happy vacation.

Cheers,
Lars

Colofon

Editorial Office

Chairman: Lars Overwater
Secretary: Maarten van Dorp
Treasurer: Robin Schatens
Illustrator: Ninke Nieuwenhuis
Editor: Marit Beerse

Mail

Blad@acdweb.nl

Circulation

550

- 2 Koop jezelf het blad in
- 3 From the Editor
- 4 The Chair Speaks
- 5 Wat gebeurde er in de 10s?
- 6 Blaaden uit den Ouden Doosch
- 10 A Chemist’s Adventure
- 11 Vitamins, the Series: Vitamin K
- 15 PhD Project: Pim Linnebank
- 16 Recept: Supertosti
- 16 ABC blikt terug
- 18 The context of the Foreign Excursion
- 20 Science Park Feitjes en Roddels
- 20 Computacioneel Bachelorproject
- 21 Throwback of the Lecture and Excursion Committee
- 22 Waarom die opkomst toch zo laag is

Next edition

October 2019

Current periodical

Volume 50 #5

ACiD is the current periodical of the Amsterdams Chemisch Dispuut, the study association of Chemistry in Amsterdam. ACiD is home delivered to ACD’s members and donators and distributed around the department of Chemistry.

The Chair Speaks

Dear ACD'ers,

It is this time of the year again, where the sun starts to shine brighter and the weather is getting hotter. The community is becoming more active as everyone starts to enjoy the sun after a hard day's work. This also means that another academic year has passed and hopefully all of you did great on your last exams! But what a year it has been, hopefully you all look back on another amazing year full of amazing lectures, great parties, fun activities and unforgettable excursions!

During the year, the ACD went through many changes, we've become more active on the VU and we've become more cultural. Although these changes were controversial, I think they unraveled quite well! Showing some more culture to those 'barbaric' chemistry students has had some positive effects and lead to interesting discussions. Also, the VU welcomed us with open arms and we've received a very nice attitude in all our meetings at the VU. We've also organized our first drinks at the O|2 building on the VU in June, which was as we Dutch say "gezellig" and a lot of professors and researchers showed up for a good time.

The ACD room at the VU has also been re-installed in the W&N building KA371! As the builders will start to demolish the W&N building, we'll likely have to move again. However, the future is bright as we will be placed among the other beta study associations on the VU! This should be very nice, because a place will be created with a lot of study associations.

Besides all the changes, some things stayed the same over the year. We went on an amazing study trip to Zagreb and Ljubljana, we've enjoyed activities organized by various of our committees and finished the year with an amazing Flux festival on Science Park! I want to take this opportunity to thank all members that have been active in committees. Without them, the ACD is not complete and would likely be quite boring. To show my appreciation, you can look me up for a nice drink on me!

Also I would like to thank my board for their hard work and input. They've all worked very hard and I am proud to call them my board. They should now go and enjoy their holidays, because they need to be rested for one last month of hard work in September. After that we're finished and the 74th board will take over control at the ACD. The candidate board has already been elected in June at the General Assembly and I think it is going to be another great year under their lead! They have some great ideas and I hope they can be realized.

The General Assembly did not only elect the new ACD board, but also the board the *Stichting Lustrum ACD (SLA)*! The SLA is responsible for the organization of a great party when ACD turns 75! This will be a party you cannot miss, so book the 7th of November 2020 in your agendas!

I also would like to thank the ACiD-committee that has succeeded to produce a total of 5 ACiDs throughout the year, all in the theme of the Lustrum of the ACiD! Besides of course my parts, it has been really fun to read and good entertainment and I want to thank you guys very much for your hard work!

Then only it leaves me to wish you all a very nice holiday. Be safe and sound, enjoy the summer and return to us in September! We will organize a lot of events in the new year, ACD style, as you all know! Might you be interested in helping to organize some of these events, join a committee! It helps in your social or even professional network and besides it is a lot of fun, in my opinion at least.

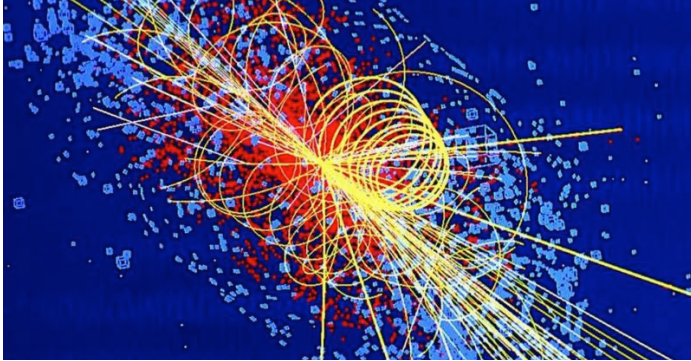
Summerly greetings,
Your chairman Rens



Wat gebeurde er in de 10s?

Lars Overwater

Aanleg van glasvezelkabel voor snel dataverkeer, de 3D-printer wordt operationeel en streaming media komen in massaal gebruik.



Bij het natuurkundig onderzoekscentrum CERN bij Genève wordt in 2012 met behulp van de LHC het bestaan van het higgsboson aangetoond.



De musical Soldaat van Oranje gaat in 2010 in première. De productie breekt daarna alle bezoekersrecords, en moet steeds worden verlengd.



IS veroverd grote delen van Irak en Syrië. De relaties met Rusland bereiken een dieptepunt door de annexatie van de Krim.

In het kort en totaal niet volledig



Opkomst van het vrouwenvoetbal. In 2017 wordt het Europees kampioenschap voor de voetbal vrouwen in Nederland georganiseerd en wordt Nederland Europees kampioen. Helaas winnen ze het WK in 2019 net niet.



Legbatterijen voor kippen zijn sinds 2012 in de hele Europese Unie verboden.

Een sterke polarisatie en een klimaat van haat ontstaan in de Verenigde Staten. In dat klimaat wordt in 2016 de zakenman Donald Trump tot president gekozen.



Bij de troonswisseling in Nederland op 30 april 2013 vond in Amsterdam de abdicatie plaats van koningin Beatrix, gevolgd door de inhuldiging van Willem-Alexander als Koning der Nederlanden.

De succesfilm De Nieuwe Wildernis schetst in 2013 een rooskleurig beeld van de Oostvaardersplassen. Dat de werkelijkheid anders is, blijkt in de volgende jaren.

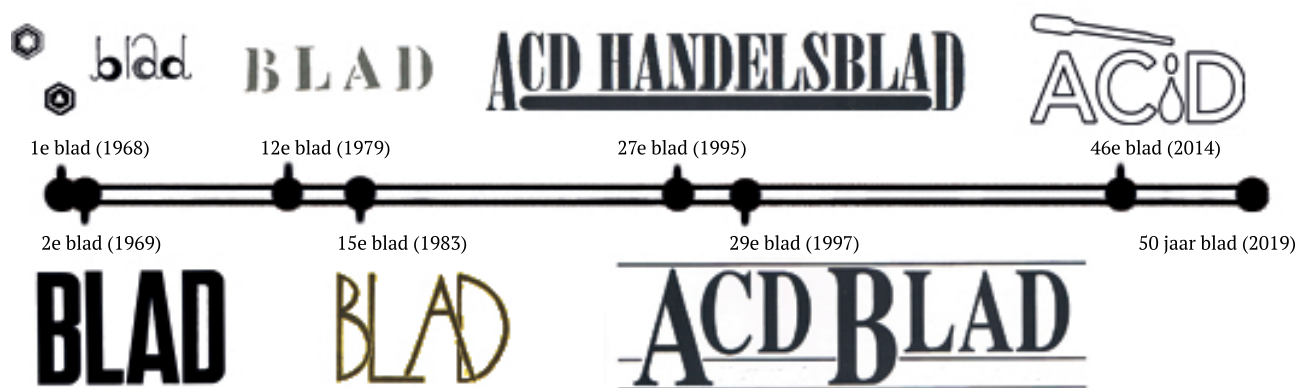
6 ^{ACiD} Bladen uit den Ouden Doosch

Lars Overwater

Aan alles komt een eind. Zo ook deze rubriek van Bladen uit den Doosch. Voor deze laatste keer heb ik gelukkig niet zo heel diep in het archief hoeven spitten. Sterker nog, de helft van deze tien jaar blad lag gewoon bij mij thuis in de kast. Er was dus veel te vinden van de afgelopen tien jaar en er is zeker wel het een en ander gebeurt tussendoor.

Laten we weer beginnen met het blad zelf. De eerste vijf van deze tien jaar wordt het nog steeds het ACD Blad genoemd, met enkel de cover die in kleur gedrukt is. Echter vanaf het 46e jaargang zijn er flink wat veranderingen te zien. Niet alleen is het boekje van groter formaat, heeft het een strakkere layout en is het volledig in kleur, maar is ook

Dat is ook wel logisch aangezien gedurende deze zomer de opleiding Scheikunde van het Roeterseiland naar het Science Park verhuisde. Dit maakte het ook gelijk het laatste jaar van de Roetertoeter (RTTR), de eigen bar van de vereniging in het Roeterseilandcomplex. Waar voorheen wekelijks werd geborreld in de RTTR, was er nog niet snel een eigen locatie op het Science Park om dit te doen. Met de andere bètaverenigingen werd wel de Bètabar opgericht en ook was er de mogelijkheid om al te borrelen in het Academisch Kwartier. Toch werd er nog vaak in het eigen hok of juist extern geborreld, bij o.a. Valentijn en Nota Bene. Vanuit de vereniging(en) werd er behoorlijk gepusht voor het hebben van een eigen bar. Deze is uiteinde-



de naam veranderd naar ACiD en heeft het een slicke logo gekregen, zoals op de voorkant van dit blad te bewonderen is. Een volledig overzicht van de verandering in logo's is te zien in de volgende tijdlijn. Daarnaast is er ook van drukkerij geswicht in het 49e jaargang. Groot voordeel hiervan is dat de bladcommissie niet meer ieder blad in een envelop hoeft te stoppen en dient te bestickeren met adressen. De bladen worden nu namelijk al bij de drukkerij voorzien van een adres en omwikkeld met een biologisch afbreekbaar folie.

Nu dan iets meer over de inhoud van het blad, want ook hierin wordt er over veel veranderingen geschreven. Zo staat het blad van eind 2010 volledig in het thema van verhuizen.

lijk ook gekomen, de Brainwave, en hiervoor is in 2015 zelfs een stichting voor opgericht. Vervolgens is er in de jaren erna een pofsysteem ontwikkeld en verbeterd, waar nog steeds druk gebruik van gemaakt wordt in het hok en bij de borrels. Al met al was dit een proces van meerdere jaren, waarbij ook meerdere ereleden en leden van verdienste zijn verkozen. Delen van dit proces zijn te vinden in de volgende stukjes.

Roddels uit de **RTA**

Kasper -Knuffelbeer- van den Hurk

Van de ABC

Rosa Kromhout & Stijn Kok

Lieve bargangers,

Veel van mijn stukjes in het blad hebben dit jaar in het teken gestaan van de naderende verhuizing naar het Science Park en de daarmee gepaard gaande opheffing van onze geliefde bar, de Roetertoeter. Nu is het thema van dit blad 'verhuizen', dus dat verplicht mij om dat pijnlijke onderwerp nog een keer aan te snijden.

Het is een dubbel gevoel om een verjaardag te vieren als je weet dat het de laatste is, maar de feeststemming overheerste toch duidelijk tijdens de zeventiende barverjaardag. Het thema was 'het verre oosten' en er waren weer veel mensen die daar een opvallende of mooie outfit bij hadden weten te bedenken. Zelfs het eten hadden we dit jaar aan het thema weten aan te passen. Een van de activiteiten, het gatraggen, was uitgevonden tijdens het ACD-Roetertoeterweekend en zou later uitgroeien tot een populair spel, dat binnen ACD-kringen inmiddels vele fanatieke beoefenaars heeft.



Lieve borrelaars,

Na onze verhuizing was het even wennen. Ontheemd na het verlies van de Roetertoeter wisten we niet zo goed waar we nu elke week met z'n allen moesten borrelen. De verdwazing duurde niet lang, want gelukkig hadden we bedacht om onze koelkasten uit de Roetertoeter mee te nemen naar de nieuwe locatie. Na een stevige (ik bedoel echt een stevige) schoonmaakbeurt kon er bier, fris en wijn in worden bewaard.

Eerstejaarsborrel

Al gauw werd er volop geborreld voor zeer lage prijzen in de bestuurskamer en de ruimte voor de bestuurskamers. De eerstejaars wisten ons goed te vinden toen hen een gratis alcoholische versnapering in het vooruitzicht was gesteld. Helaas zijn er tegenwoordig nog maar een handjevol eerstejaars op de borrels te zien, maar goed, liever kwaliteit dan kwantiteit.

Pokertoernooi

Behalve de bestuurskamer werden ook andere plekken verkend, zoals café Ruk & Pluk en café Valentijn. Met name café Valentijn viel goed in

de smaak, gezien de geringe afstand tot Science Park en de prijs van het bier. Op een gure woensdagmiddag in november werd dit café het decor voor een spannende strijd tijdens de ACD-pokerborrel. Een van de ondergetekenden hield het niet al te lang vol; hij lag er in de eerste ronde redelijk vlug uit. De zinderende finale werd gespeeld door Kasper, Rolf en Rosa. De koning van de middag, sultan Kasper, ging ervandoor met de prijs, bestaande uit de eer en maar

liefst negen presentjes.

De Bètabar

Op een gegeven moment besloten we de handen ineen te slaan met de andere bètaverenigingen



en een aantal gezamenlijke borrels te organiseren in de ruimte voor onze bestuurskamers. Deze waren een groot succes. We waren al een tijdje met de instanties in overleg over een eigen bar en er kwam steeds meer schot in de zaak. Tenslotte wisten we een overeenkomst te sluiten met Sorbon en de FNWI. Er is daarom nu elke vrijdag bier voor slechts 1 euro in het Academisch Kwartier! BIER!

Bestuursbezigheden

Sven Beerents

Op zoek naar de Roeter, de Toeter, 't is zijn leven. Zo luidt de eerste regel van het befaamde Roetertoeterlied. Voor de mensen die hier niet bekend mee zijn: het betreft het lied van de oude ACD-bar; deze bar is met de verhuizing naar het Science Park verdwenen. Sinds deze verhuizing is het bestuur altijd bezig geweest om een plek voor een bar te regelen, maar vooralsnog is dit zonder succes geweest, want de UvA is koppig. Eerst probeerde zij ons rustig te houden met het bètabarconcept. Vervolgens zou er een loungeplek komen in de ruimte tegenover de nieuwe collegezaal C0.05, een ruimte waar al ruim een half jaar lang niets mee gedaan wordt. Er is een petitie gemaakt waarmee we de medewerkers van de scheikunde-afdeling vroegen ons te steunen in onze zoektocht en de petitie te tekenen. Dit is gedaan om de UvA te laten weten dat er nu echt iets gedaan moet worden. Met deze petitie zijn we naar het gebouwbeheer gegaan. Daar kregen we te horen dat er in de week van 4 maart een beslissing gemaakt zou worden omtrent de eerder genoemde loungeplek, namelijk of deze er wel of niet komt. Mocht deze er wel komen, dan zal deze waarschijnlijk pas in september in gebruik genomen kunnen worden...

Verder stonden de bladen natuurlijk weer vol met serieuze stukken over projecten, Summer Schools, lezingen en excursies. Maar uiteraard ook weer met wat minder serieuze stukjes, zoals de veelvoorkomende rubriek "Scheikunde vs. ...", waarin scheikundigen en andere groepen, zoals kapsters, verhuizers, oma's, kooplieden, etc. hun gedachten over elkaar konden uiten. Hier een paar voorbeelden:

De scheikundestudent over de kapster

Wat houdt het in om kapster te zijn?

De helft van het werk zit 'm in het knippen van het hoofd van de klant. De andere helft van de service wordt geleverd door de klant te voorzien van een half uur heerlijke small talk over vakanties naar Ibiza, de nieuwe hond van de overburen en de lelijke schoenen die je beste vriendin heeft gekocht, maar waarover je niets durft te zeggen. De klant, gewikkeld in een foelie-cape, geef je een kopje thee, ook al is het fysiek onmogelijk om thee te drinken terwijl je je hoofd stil moet houden, liefst in een hoek van "45 graden Celsius" naar beneden.

Wat leert een kapster bij haar opleiding?

Hoe je een ponnie, bob en coupe de soleil maakt. En ze krijgen ook vast wel wat te horen over schoonheidsproducten zodat ze ook make-overs kunnen doen.

Wat zou je ook wel willen hebben wat een kapster heeft?

De 28 euro shampoo van achter de toonbank en het onuitputtelijke small talk talent.

Wat voor iemand zou kapster willen worden?

Dat is vast een droom van jonge meisjes. Die zitten dan al vanaf hun vijfde met de nagellak van mama te spelen en gaan elkaars haren knippen, waarop de moeder trots tegen haar vriendinnen kan vertellen dat haar dochter talent heeft.

De kapster over de scheikundestudent (onvervalste quotes!)

Wat is scheikunde?

Is dat niet het ontleden van stofdeeltjes? 25 jaar terug kwam het ter sprake toen ik het met iemand had over permanentvloestof.

Wat houdt de studie in?

Nou, hoe moet ik dat zeggen? Iets ontleden van wat in medicijnen zit en hoe dat tot stand komt. Het uitpluizen eigenlijk.

Wat zou je ook wel willen hebben wat een scheikunde student heeft?

Een stethoscoop. Dan kun je zien hoe groot een mier is.

De scheikundestudent over de 1e autotechnicus

Wat is een 1e autotechnicus?

Een duur woord voor automonteur.

Wat houdt de opleiding in?

Hoe je het vervangen van olie en filters op de rekening zet zonder het ook werkelijk te doen.

Welke vakken denk je dat er worden gevolgd?

Carburateurs 1, pimp my ride, versnellingsbakken 2, band oppompen.



Wat zou jij ook willen hebben dat de 1e autotechnicus heeft?

Kort, blond, krullend haar en een mooie werkplaats.

Wat zou je als 1e autotechnicus kunnen worden?

1e autotechnicus?

Waarom overschatten 1e autotechnici zichzelf?

Dat ze alle voertuigen, niet alleen auto's, kunnen repareren.

Zou je wel eens een 1e autotechnicus willen ontmoeten?

Ik ken er al teveel.

De 1e autotechnicus over scheikunde

Wat is scheikunde?

Les 1 op het VMBO: scheikunde-reacties zijn niet te herhalen.

Wat houdt de studie in?

Het verantwoord leren omgaan met chemicaliën, dus niet de boel de lucht in.

Welke vakken denk je dat er worden gevolgd?

Wiskundige scheikunde, natuurkundige scheikunde, biologische scheikunde, Engels.

Wat zou je als scheikundige kunnen worden?

Laborant en eigenwijs.

Waarom overschatten scheikundestudenten zichzelf?

In hun eigen kunnen en de kracht van theorieën.

Zou je wel eens een scheikundige willen ontmoeten?

Zou ik ook eens een dag zonder scheikundige in huis mogen?

Wat zou je ook wel willen hebben dat de scheikundestudent heeft?

Lang blond krullend haar, bier voor 30 cent en de kennis om mijn eigen Viagra te kunnen maken.

Wat voor mensen studeren scheikunde?

- Shirley: I can't remember. It was a girl's school. I can't recall who did. This was during the war, so there were odd times. Lack of teachers at the time. If you wanted to carry on - that Saturday morning lesson was your calling. They definitely had to be very motivated.
- Freddah: In Delft zat bij mijn studentenvereniging een Iraans (of destijds Servisch) meisje die scheikunde studeerde. (...) ik zag die foto van jou [Jonah's foto van laatste practicumdag met derdejaars] en ze waren allemaal net als jij. Niet per se nerds! Gewoon nieuwsgierige mensen. Snuggere mensen
- Omi: Wetenschappers, als je dat een type vind.
- Toma: Mijn kleinzoon!
- Rinus: Apart volk dus.
- Wat is een goede eigenschap van scheikundestudenten?**
- Shirley: These are difficult question! I don't think I know a chemist... What about me? I'm a chemist? [vroeg Jonah] You have an inquiring mind, and that's something you need to be a good chemist.
- Freddah: Heel graag nieuwe bevindingen maken. Stoffen samenbrengen en iets vreselijks goeds maken, niet vernietigend, liever.
- Omi: Onderzoek...onderzoek...onderzoek...Onderzoek!
- Toma: Ja, onderzoek van bepaalde stoffen.
- Toma: Het willen studeren, gaan studeren en door blijven studeren. Een drive om door te gaan.

Nog tips voor scheikunde studenten?

- Shirley: Keep studying and keep going. If it's not right the first time, always try again. There is no harm in trying, no matter how often you fail.
- Freddah: Blijf nieuwsgierig. Niet achter bekende dingen aan: doe onderzoek.
- Omi: Je niet uit het veld te laten slaan als je er niet gauw genoeg achter komt. Ze moeten rustig doorzoeken.
- Toma: Goed je best doen!

Even aan m'n oma vragen

In plaats van bij mensen van een bepaald beroep of een bepaalde studie langs te gaan, hebben we deze keer onze inmiddels welbekende vragen gesteld dichtbij huis. Zo heeft Jonah zijn beide oma's (Oma Shirley uit Engeland en Oma Freddah uit Buitenveldert), is Marie-lou bij haar Omi langsgeslagen en is Lars op visite geweest bij zijn Oma To (Toma) en Opa Rinus. Hieronder staan hun antwoorden.

Wat is scheikunde?

- Shirley: Oh heavens. The study of reactivity and identification of molecules.
- Freddah: De wetenschap die stoffen analyseert en maakt.
- Omi: Ik denk leren stoffen uit elkaar te halen. Scheiden! Want, bepaalde stoffen moet je natuurlijk hebben hè.
- Toma: Heel erg breed. Dieper ingaan op producten. Het onderzoeken van reacties. Chemische reacties en het uitwerken ervan.

Wat doet een scheikundige?

- Shirley: There's a difference between them, and identifying them is often the purpose of research. Also medicinal chemists make drugs, which can be used to cure a myriad of illnesses.
- Freddah: Scheikundige wetenschappers maken en onderzoeken stoffen en hun toepassingen in een groot gebied van toepassingen.
- Omi: Die onderzoekt die bepaalde stoffen, zoals zeep dat bestaat uit natrium en euuh. Weet jij dat? [Kijkt zoon aan] en loog misschien... en de scheikundige haalt ze uit elkaar om te zien hoeveel natrium en hoeveel loog en hoeveel dit en dat erin zit, om de verhoudingen te weten.
- Toma: Onderzoeken, net waar ze mee bezig zijn. Hart, darmen, bloed. Ten minste dat analyseren ze ook op het lab.
- Rinus: Net als ziektes, maar of het met scheikunde te maken heeft weet ik niet.

Heeft u ooit les gehad in scheikunde?

- Shirley: Yes. When I was in grammar school [tien jaar oud], but it was very simple stuff. Bunsen burners and that sort of thing to heat up reactions. In my time, at the age of 10, you already made decisions on what to study. I had to choose between chemistry and biology, but chose for the latter. That said, the only way to carry on with chemistry was to show up at school on Saturday morning, and I wasn't up for that.
- Freddah: Ik weet nog dat mijn scheikundelerares wilde dat ik scheikunde zou studeren, maar uiteindelijk heb ik toch maar bouwkunde gestudeerd. Ik had er wel over getwijfeld, vond het namelijk een leuk vak. Bij practicum was ik overigens wel heel onhandig. Af en toe ook wat in die erlenmeyers gooien en kijken wat er gebeurt.
- Omi: Ja zeker, dat denk ik wel, maar wel tachtig jaar geleden als het niet langer is. Maak er maar 85 van!
- Rinus: Wel meetkunde en natuurkunde, maar geen scheikunde.

Dan ben ik bang dat we toch ook bij het einde van dit stukje zijn gekomen. Ik vond het echt leuk om door alle oude bladen heen te bladeren en kan het ook zeker aanraden. Ter afsluiting dan toch nog een paar leuke stukjes die bij mij eruit sprongen. En verder nog een fijne vakantie.

Het Mysterie van de Beesten

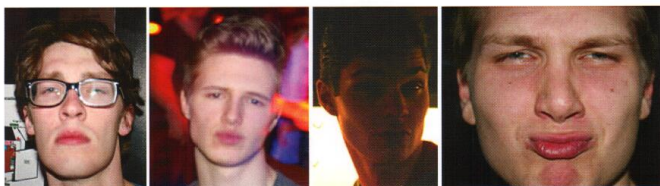
Gebrek aan scheikundige woordgrappen leidt tot nieuw onderzoek

Vrijdag, 11 maart, 2016. Het ACD heeft de taak gekregen, om de Betaweeke af te sluiten met een knalfeest. En wat was het er één. Het is sommigen misschien opgevallen dat onze favoriete kindertv-presentator (en tevens natuurfreak), Freek Vonk, hierbij aanwezig was. Freek heeft hier, in het wild, de extreem zeldzame Loligo 'Octo Tentakel' Vulgaris mogelijk gesignaleerd, tot wel vier keer aan toe! Freek is naar de redactie van ACiD gegaan met de vraag of wij het exemplaar kunnen aanwijzen die het meest lijkt op de Loligo Vulgaris. Help je ons daarbij?



Figuur 1: Loligo 'Octo Tentakel' Vulgaris

Gesignaleerde Exemplaren



Figuur 2: Totoius Vaporius

Figuur 3: Julius Chillingius

Figuur 4: Brosciencus Shirtuitius

Figuur 5: Duos Meterios

Wijze wijsheden

Elf nieuwe spreekwoorden voor dagelijks gebruik

K. van den Hurk & G. C. Guijt

Aan de leiband lopen ⇨ Aan het lei-ijzer lopen. In de supermarkt met je vrouw bellen, omdat je boodschappen doen maar weinig begrijpt.

Anderhalve man en een paardekop aanwezig zijn ⇨ Niet bepaald een project X

In de porseleinkast zitten ⇨ Je tactvolle karakter proberen te verbergen.

Is het geluk aan je zij, dan is het einde der tijden nabij ⇨ Het zit ook nooit mee

Lachen met de wolven in het bos ⇨ Een inspirerende kijk op het leven verspreiden

Je sterfbed voorverwarmen ⇨ Tijdig aanvoelen dat je aanwezigheid niet op prijs gesteld wordt

De hete hangijzers onderbinden ⇨ Gevoelige onderwerpen opzoeken

Een boekje van muurbloemen maken ⇨ Je geluk zoeken in zaken die door anderen over het hoofd gezien worden

Veertig zesthalven plus jouw mening is juist elf gulden ⇨ Jouw mening is niets waard (1 zesthalve was 27,5 cent waard)

De kringpiet aantrekken ⇨ Niet meer met je laten sollen

Als een bakvis bij een double feature van Johnny Depp en Robert Pattinson ⇨ Bij het klaverjasspel lang niet genoeg punten hebben om het te halen.

Acht redenen waarom mensen zijn als water

Tijdens langdradige colleges, vooral die waarin veel als/dan-fouten worden gemaakt, droom ik soms weg. Hersendelen die beter het verband tussen p en V zouden kunnen registreren, leggen verbanden tussen zaken die in principe prima zonder elkaar zouden kunnen.

Bijvoorbeeld de eigenschappen van de mens en de eigenschappen van een molecuul. Omdat de mens voor 70% uit water bestaat (en omdat we allemaal van Jan van Maarsseveen houden), is dit het enige logische molecuul om te vergelijken met onszelf.

1. Mensen zijn liever niet alleen. Vooral niet als het buiten donker is en er verdachte (apolaire) sujetten rondsluipen. Ze plakken aan elkaar als waterstofmoleculen. (Maar niet te dichtbij: de persoonlijke ruimte als waterstofbrug).

2. Hoe warmer het is, hoe meer ruimte mensen willen. Als het koud is gaan ze juist lekker dicht bij elkaar staan. Als je de omgeving in brand steekt,

gaan ze zich heel onvoorspelbaar en snel bewegen, net als een gas (het is vast weer onethisch om hier een experiment van te maken).

3. Je kunt zowel tegen je puberende zoon als tegen je ontdooide waterijsje zeggen "Het is maar een fase".

4. Water uit de kraan bevat een lage concentratie van verschillende mineralen. Mensen hebben vaak ook een lage concentratie. (Water heeft echter de neiging naar gebieden met een hogere concentratie te stromen, mensen vinden het vaak wel gezellig bij een lage concentratie).

5. Mensen zijn in principe neutraal, net als water. Een zuurpruim of basic bitch kan daar echter snel verandering in brengen. Hierdoor positief of negatief geladen mensen zullen ook veel eerder reageren op bepaalde situaties (en daar later spijt van hebben - zou H_3O^+ ook spijt hebben van zijn impuls als het weer water is?)

6. Water is erg handig als je een goede oplossing wilt maken. Mensen zijn ook erg goed in oplossingen bedenken. (Behalve net tijdens je tentamen quantumchemie, natuurlijk).

7. Water heeft twee spiegelvlakken; (de meeste) mensen ook.

8. Water heeft geen smaak en geen geur. Sommige mensen hebben ook geen smaak.

Ik hoop dat deze vergelijking zo ver gaat dat het principe van osmose ook werkt bij de mens. In dat geval leg ik vannacht mijn thermodynamica-boek onder mijn kussen, hoef ik morgen niet op te letten bij het college...

Jenny Hasenack

A Chemist's Adventure

Yorrick Boeije (y.boeije@gmail.com)

What comes up in your mind if you think about science? Maybe some cool laboratory stuff? Albert Einstein? Failing experiments? For me, the city of Cambridge is added to this list. This whole city is breathing science and it is awesome to be a part of that. There is an old building in the centre of Cambridge, called the Old Cavendish Laboratory, where huge scientific breakthroughs have been made. These discoveries include the discovery of the electron by J.J. Thomson, the discovery of the neutron by James Chadwick and the atomic nucleus by Ernest Rutherford. Indeed, the Cavendish laboratory discovered the whole atom.

Fast forward to summer 2019. As I am writing, I am performing temperature-dependent external quantum efficiency (EQE) experiments on solar cells in the Cavendish 2 laboratory (Cavendish 3 is currently under construction) under the supervision of prof. Richard Friend. As he is the current Cavendish professor, he falls on the same list as where names like Rayleigh, Rutherford and Maxwell appear. It's an honour to do research for the person who is a pioneer in molecular electronics. One of his main research interests is perovskites, a hot (literally "hot" as I will explain shortly) topic in the photovoltaics field. Perovskites are organic-inorganic hybrid materials with properties that suit well for applications in optoelectronics, such as photovoltaics. These properties include a high absorption coefficient, long electron-hole lifetime (which you need to convert the light into current) and easy fabrication (although my first batch took me roughly a week..).

The general structure of perovskites (Figure 2) is quite different from the common materials used in solar cells, such as silicon. In short, the crystal structure from perovskites is a lot more complica-

ted involving at least 5 different atoms. There is also much room to play around with the structure, varying the halide for example. This is another advantage of perovskites, because in this way you can tune the properties very specifically to ob-



Figure 1. Left: Trinity college entrance. Right: Statue in Trinity college of Isaac Newton, another scientist name you might have heard off. The famous tree, where it is presumed that Newton discovered gravity, is just outside this college.

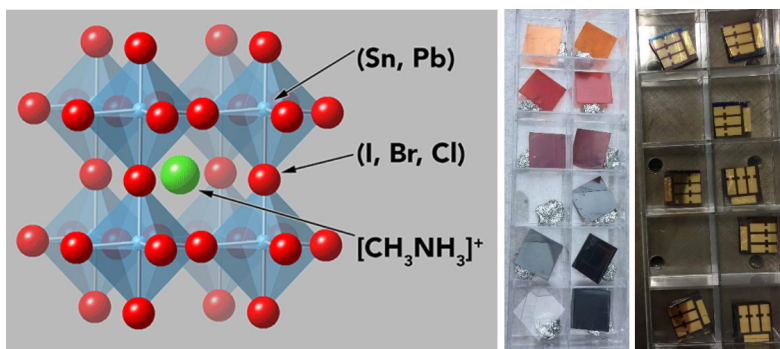


Figure 2. Left: Unit cell of perovskite. Blue = Sn or Pb. Red = halide. Green = organic cation. Middle: By changing the halide content gradually from 100%I to 100%Br, the colour of spin-coated films change from black to orange. Right: complete perovskite solar cell devices with on top gold electrodes to conduct current.

tain better device performance. My first intuition when looking at these structures was that they must have much more disorder than conventional solar cell materials. If there are much more ways of arranging the atoms, surely more crystal defects should be present in perovskites right?

Why do we care so much about disorder? Because disorder is related to device performance. If there are many atoms placed in the wrong orientation,

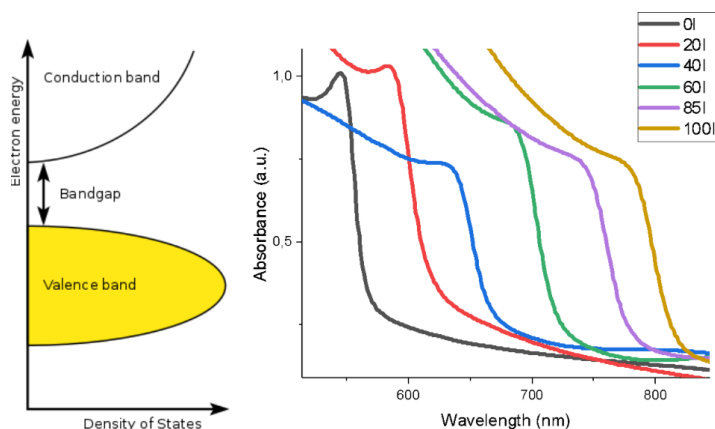


Figure 3. Left: bandgap model of solids. Right: Absorption curves for perovskite films in Figure 2 (middle). 0I means 100%Br and clearly has the absorption edge at the shortest wavelength. So the bandgap of the pure bromide perovskite is larger than the pure iodide perovskite.

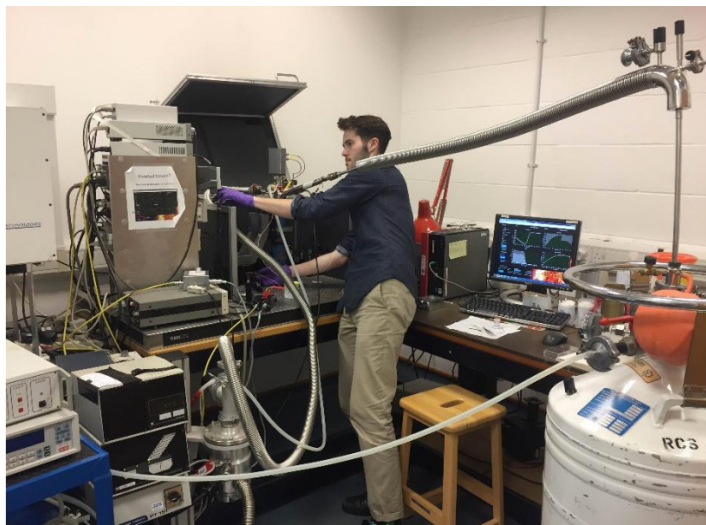


Figure 4. Extremely sophisticated set-up for temperature-dependent EQE spectroscopy.

the current won't find its way into the gold electrodes to supply your energy. So a fundamental understanding of this disorder is crucial for development of better solar cell materials. How do we learn more about disorder? Of course the answer is SPECTROSCOPY.

If a chemist thinks about absorption spectroscopy, a chemist pictures a nice band somewhere in the UV/VIS region with maybe even some vibrational structure from the molecule. In the solid state, this absorption band becomes an absorption edge with a well-defined energy onset (Figure 3). This is because in the solid state all the orbitals overlap into one blurred band in which the-

re is no quantization present any more. From the band edge on, corresponding to the bandgap, the way is all open for every photon to be absorbed from the valence band (analogous to the HOMO) into the conduction band (analogous to the LUMO). Within the bandgap there is no state present to absorb light, unless disorder messes up the beautiful sharp absorption edge onset. Disorder decreases the sharpness and increases the absorption edge broadening.

High accuracy experiments are needed to probe these disorder effects. With EQE spectroscopy, which measures for every wavelength the percentage of absorbed photons leading to current, this is possible. An EQE spectrum thus represents how efficiently light is absorbed and then turned into current. So my project is basically making some perovskite solar cells and measuring the sharpness of the absorption edge with EQE. That would be the case if all the disorder in the material would be static, meaning temperature-independent. However, solids are just like molecules: they jingle, rock and bend like crazy at room temperature. These vibrations (physicists prefer to call them "phonons") significantly decrease the sharpness as well; this is the dynamic disorder part. Only if you freeze out all the vibrations (the white helium tank in Figure 4 can go down to 5K), you can extract the static contribution to the absorption edge broadening. Only then you will find how imperfect the material is compared to the ideal structure from Figure 2.

So by performing temperature-dependent EQE spectroscopy, I aimed to dissect the disorder of several perovskite materials into static and dynamic. These cool experiments helped us a lot in understanding the disorder present in perovskite materials. Amazingly, I have measured very sharp absorption edges, meaning high structural quality solar cells. There are many interesting findings that I hope you can someday read in a scientific journal. I don't think a building will be named after me here, or that I invented a new particle, but I definitely have had an exciting time working here.

Cheers!

Vitamins, the Series: Vitamin K

Maarten van Dorp

We have arrived at the last instalment of this series, but don't fear, we will go out with a bang. Not only will we discuss the last official vitamin, vitamin K with its vitamers K1 and K2 (and K3), but we will also recap shortly on all the previous vitamins. That means that even though we will only discuss three new vitamers today, we still have a lot of ground, and vitamins, to cover. So without further ado, let's dive into their characteristics.

As a start we will take a step back in time. During the first part of the twentieth century there was a boom in identifications of different essential nutritional factors. These discoveries were mainly spurred on by nineteenth century observations that certain diets prevented particular diseases. The first of such observations was made in 1816 by French scientist Francois Magendie, who, in an experiment, fed his dogs a diet of distilled water and sugar until they developed corneal ulcers and died. Unbeknownst to Magendie, the nutritional factor whose deficiency caused this, turned out to be vitamin A. In a sense this makes vitamin A the first vitamin to be discovered.

Vitamin A, denoting the molecules retinol and retinal, plays a vital role in vision. Together with an opsin protein the retinal forms rhodopsin, the protein that starts the biochemical pathway of vision.

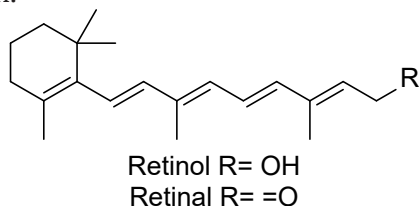


Figure 1: Structure of retinal and retinol

One of the most notable ways vitamin A is taken up by the body, is as β -carotene. Taking a look at the structures of both the vitamin and the carotene as seen in figures 1 and 2, it requires little imagination to see why. As the name carotene would suggest, the precursor can be found in large amounts in carrots. It is also found in yellow fruits, vegetables, fish and liver products. Famously, mass deficiencies of vitamin A in Asia have prompted scientists to genetically modify a rice strain to contain more carotene. This yielded a yellowish coloured rice that was aptly called 'Golden Rice'.

Do beware when eating foods high in A though. Vitamin A is one of the few vitamins that can be acutely toxic. The onset of symptoms is called hypervitaminosis A, and it is what several of Willem Barentsz' sailors contracted after eating polar bear liver dangerously high in the nutrient.

That brings us to the vitamin I consider to be the actual first vitamin to be discovered: vitamin B. As I discussed in the very first edition of this series, it was Casimir Funk who first isolated the "anti-beri-beri-factor". This chemical, niacin, was vitamin B3. Because Funk at first thought he was dealing with an amine, he coined the term 'vitamine', a combination of vital and amine. The e at the end of the word was dropped later on.

Vitamin B isn't just one vitamin, but a whole family of chemicals. In a way the vitamin is best described by the following quote from a poem by Walt Whitman: "I am large. I contain multitudes." Not only does the B family contain one of the biggest vitamins, B12, but also the very distinct, B1, B2, B3, B5, B6, B7 and B9. The quite very large structure of B12 can be seen in figure 3.

B1, thiamine, plays a vital role in linking glycolysis and the citric acid cycle. This means that B1 plays an indispensable role in the brain, due to its glucose dependency, and a deficiency can lead to cerebral atrophy.

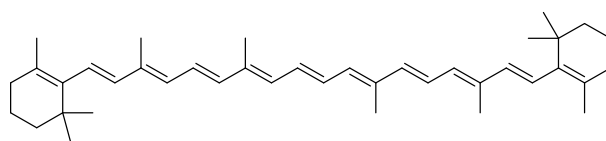


Figure 2: Structure of β -carotene

B2, riboflavin, also plays a highly important role in cellular respiration. Riboflavin is one of the components in flavin mononucleotide (FMN) and the dinucleotide (FAD). As most of you probably already know, those compounds are very important phosphate donors and energy carriers in the cell.

B3, niacin, niacinamide and nicotinamide riboside, is not unlike B2 in that B3 is a major component in an energy carrier molecule. Niacin and its brothers are a component of nicotinamide adenine dinucleotide (NAD and commonly NADH),

which is almost as ubiquitous as ATP in the cell. Both vitamins B5 and B7, pantoic acid and biotin, play a role in the metabolism of fats. B5 also is vital for the synthesis of coenzyme-A, and therefore plays a part in the cellular respiration too.

B9, folic acid, is used for a plethora of reactions in the cell, but most are related to the DNA and RNA. This means that rapidly growing and dividing cells, like red blood cells, are dependant on the vitamin.

B12, cobalamin, is the biggest of the bunch and also contains a metal ion. Together with folic acid cobalamin is an enzyme in the synthesis of DNA, but also helps isomerizing methylmalonyl-CoA to succinyl-CoA for the eventual formation of myelin, crucial to the nervous system. This is also a more common vitamin to have a deficiency of, especially amongst people who huff laughing gas at parties, as the gas deactivates the cobalamin in your body. Vegetarians and vegans should also be weary, since there are very few good plant based sources of B12, so supplementing might be advisable.

Almost all the B vitamins can be found in meat, dairy or leafy greens. The best way to keep your levels up is simply to have a varied diet.

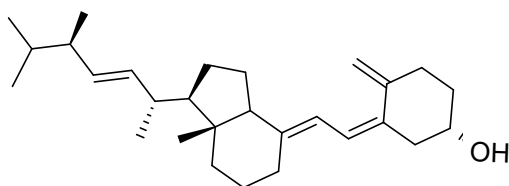


Figure 4: Structure of D2

The next nutrient is my and Linus Pauling's favourite vitamin; vitamin C, ascorbic acid. Although his claims were devoid of scientific merit, double Nobel laureate Linus Pauling prized the vitamin as a panacea and proceeded to ingest 18 gram(!) of it per day. This led it to be seen by many as a cure for the common cold. What it does cure however, is scurvy, from which ascorbic acid derives its name.

In the body the vitamin mainly serves as a cofactor in several enzymatic reactions, and in particular the synthesis of collagen, the main structural protein outside of the cell. It also serves as an antioxidant in both the body and in food.

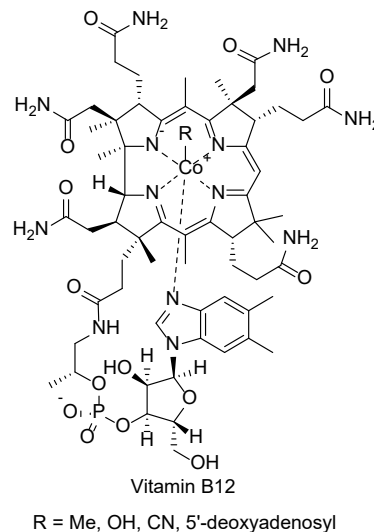


Figure 3: Structure of B12

Unless you were planning to go on a month long seafaring journey, a deficiency in vitamin C is hard to come by. If you ever are in dire need, eating a citrus fruit takes care of the situation, and if it doesn't, just drink fruit juice of any kind. Vitamin C is added as a preservative in most juices because of its antioxidant properties.

In reality, vitamin D2 and D3, ergocalciferol and cholecalciferol, are not even vitamins. When 7-dehydrocholesterol comes into contact with UV light from the sun, it undergoes a reaction that yields the direct precursor to vitamin D3, making it a non-essential nutrient. The fact that cholesterol and vitamin D are related can be seen in figures 4 and 5.

Calling it non-essential should not underplay its importance in the body though. Vitamin D is vital for the uptake of calcium into the body and for promoting bone resorption. Following from this, a deficiency manifests itself mainly in skeletal problems: osteoporosis sets in, bones grow weak and fractures are more apt to happen. The distinctively bent legs that patients get, is more tightly associated with the trivial name the deficiency has: rickets.

Want to prevent the rickets and take up enough vitamin D? Go sunbathing. Beware though, next to sunburn there is something else looming on the horizon: hypervitaminosis D. Although highly unlikely to be contracted from sunbathing, excessively taking supplements might induce the acute toxicity of the nutrient.

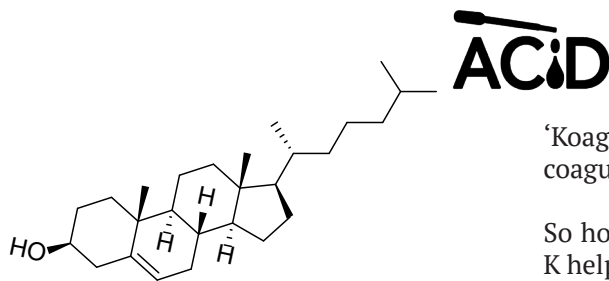


Figure 5: The structure of cholesterol

That leaves the penultimate vitamin. Vitamin E, tocopherol and tocotrienol, has a much less rich pop-cultural history to be told, but much like ascorbic acid the name of the vitamin holds an interesting story. First discovered to be involved in the fertility of rats, the name tocopherol alludes to that origin. The name is composed of the Greek words 'τόκος' and 'φέρειν', meaning 'birth' and 'to carry' or 'bring forth' respectively. In essence, the name implies that the vitamin is birth inducing. The biological function of the vitamin in the human body is somewhat different however. Because of its structure the compound is highly effective at taking up and stabilizing unpaired electrons, thereby neutralizing any free radicals in the cell. It fulfils this role most prominently in the cell membrane.

So where is this radical defusing antioxidant found? Because of its largely lipophilic nature, it is most commonly found in fatty foodstuffs like vegetable oils, nuts, seeds and fish.

Finally, we have arrived at the newcomer of this edition: vitamin K. The K vitamins K1, K2 and arguably K3, are all derivatives of 2-methyl-1,4-naphthoquinone with varying lengths of isoprene tails attached to them. The naphthoquinone and isoprene can be seen in figure 6. As seems to have become routine, the name of the vitamin has an interesting etymology. Surprisingly, this time it is not trivial name of the compounds denoting the vitamin, but the letter. The story behind the K finds its beginning in 1929 with the study on sterol metabolism of Danish scientist Henrik Dam. Feeding chicks a diet that was free of fat and cholesterol, he found that they started to develop haemorrhages below the skin and in muscle tissue. To most this might sound very scurvy like, or maybe related to a vitamin D deficiency given the lack of cholesterol, but Dam suspected something else. Customizing the diets of the chicks to rule out vitamins C, D and E, he came to the conclusion that there must be another essential nutrient at play. A nutrient that specifically keeps you from subcutaneously bleeding. It is this anti-hemorrhagic effect that gives vitamin K its name, because Dam chose the letter to denote the word

'Koagulation', the Danish and German word for coagulation.

So how does vitamin K aid coagulation? Vitamin K help carboxylate glutamate residues in proteins to form γ -carboxyglutamate. The proteins that are affected by this are so-called Gla proteins. Amongst these are factors II, VII, IX, X and proteins C, S, and Z, all part of the coagulation cascade, the process that causes blood platelets and fibrin fibres to form the blood clot.

There are of course more roles vitamin K fulfils, and all of these are related to the Gla proteins. For instance, vitamin K plays part in the synthesis of a Gla protein that is associated with bone growth.

K3 also shows this biological activity to a certain extent, but there is a reason I put it between brackets earlier in this article. This is because K3 differs from the other vitamers in that it does not have an isoprene tails, that is to say, vitamin K3 consists solely of the naphthoquinone. Due to this structural difference, some adverse side-effects like toxicity occur, and supplements of K3 have been banned in some countries. From this some people argue that it isn't actually a K vitamin.

Even though deficiencies of this nutrient are rare, you might be wondering where to find it. Well, sadly sunbathing isn't going to cut it for this vitamin and instead you will simply have to eat your veggies. Pretty much all leafy greens contain the vitamin, though the uptake is enhanced when the greens are eaten in conjunction with fats and oils, since the vitamin dissolves in them.

And with a heavy heart that leads me to conclude this series. After having looked into all vitamins from A to K, discussed their history, biological function and dietary sources, I hope I have given you some more insight into the otherwise opaque world of vitamins. However, I implore you to do some further reading on the topic, because I have left just as many things unsaid as I have written down here.

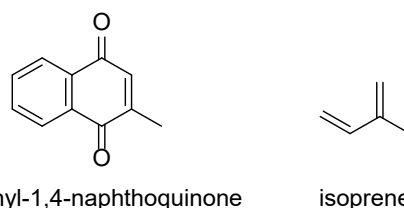
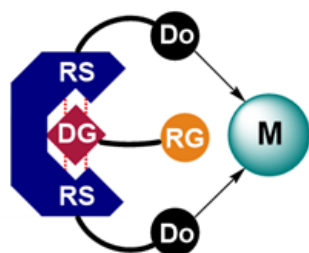


Figure 6: Structures of the vitamin K components

PhD Project: Pim Linnebank

One of the most important parameters organic chemists are looking for when they look at a reaction is if the selectivity towards the desired product is high. However, many reactions that are carried out in the lab form multiple stereo- or regioisomers, or enantiomers. In order to get high levels of selectivity to one isomer, most current successful strategies make sure only the most reactive site of the molecule reacts. In doing so the amount of side product formed is minimized. This strategy however falls short if multiple sites are more or less equally reactive as in this case mixtures of products are formed regardless of the conditions. My PhD project focuses on finding strategies to convert molecules in a selective fashion that possess sites that are very similar to each other. The strategy that I focus on makes use of transition metal complexes that can bind certain molecules in a separate binding site. In doing so, the reactive site of the substrate has a precise orientation with respect to the catalytically active metal center. Since the molecule cannot freely move, one site reacts faster than the rest of the available sites and as a result one product is formed preferentially. The strategy is called substrate preorganization and is depicted in the figure below.

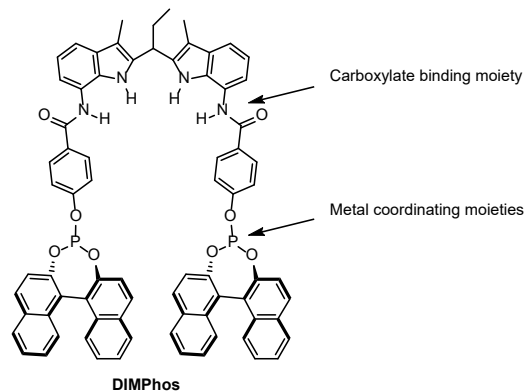


M = metal center, DG = directing group, RG = reactive group
RS = recognition site, Do = donor center

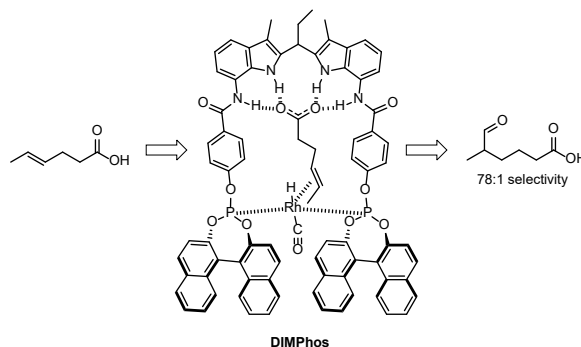
This strategy is actually very reminiscent of how enzymes do reactions in a highly selective fashion. Surprisingly however, very few people use substrate preorganization to make molecules in selectively, despite the fact that nature does in all the time. The homogeneous catalysis group (HOMKat) found a class of molecules, DIMPhos, that is essentially a receptor for carboxylic acids with on the end two phosphorous moieties.

This DIMPhos molecule can be used as a catalyst that operates using this substrate preorganization principle when combined with rhodium. The

phosphorous moieties bind a metal center and the receptor binds carboxylic acids. In doing so the double bonds can be converted with syngas ($H_2:CO$) and rhodium into aldehydes in a highly selective fashion by binding carboxylic acids in the backbone of the ligand. A general scheme how DIMPhos operates is depicted in the figure below.



In my PhD I try to expand what we can do with the substrate preorganization strategy. Practically this means either making new DIMPhos type molecules that can tackle new classes of substrates. When you develop new systems you try to understand why they work and then I perform mechanistic studies by either doing modelling or performing spectroscopic studies. The result that came from my PhD studies is that I am most pleased with is when we made a DIMPhos type molecule that can convert natural fatty acids selectively in an analogous way as is depicted in the last figure. The challenging thing is that the double bond that you convert is nine bonds away from the carboxylic acid moiety and because this is very far, getting selectivity is very difficult. This was previously not possible because the directing group was so far from the catalytically active center. However, with the new class of DIMPhos molecules, we now can and we are the first that convert fatty acids selectively in this way.



Recept: Supertosti

Ninke Nieuwenhuis

Deze keer is het recept ontzettend eenvoudig. Linolzuur zit namelijk in oliën, maar ook in margarine en vitamine K zit in zowat alles. Dit recept zal dus ook maar 5 minuten duren om te maken.

Allereerst, wat heb je nodig?

- Twee sneetjes volkoren brood #healthy
- Margarine
- Plakje kaas
- Melk
- Verse spinazie
- Pesto (optioneel, maar wel aangeraden)
- Appel
- Tosti Ijzer
- Glas
- Bord

Besmeer een van de sneetjes brood met margarine, leg er vervolgens een paar blaadjes spinazie bovenop (zonder dat harde vieze steeltje) en als laatste een plakje kaas. Het andere sneetje besmeer je met pesto en plaats je bovenop het plakje kaas van de andere boterham, zodat een dubbele boterham ontstaat. Plaats de dubbele boterham in de tosti ijzer en laat het daar zitten voor ongeveer 2 `a 3 minuten. Schenk ondertussen een glas vol met melk, het liefste koude melk en pel de appel (want de schil zit waarschijnlijk vol met vieze wax). Haal de tosti uit het tosti-ijzer en plaats het op het bord naast de gepelde appel. You may eat now! Bon-appetit!



ABC blikt terug

Het collegejaar is weer ten einde. Wat heeft ACD hard gewerkt en daarom verdienen we de broodnodige rust. Helaas kan de intrinsieke rust alleen behaald worden door het afgelopen jaar een goed potje te reflecteren. Want wat is er nu allemaal gebeurd? Als echte bètadenkers is een jaaroverzicht uitgedrukt in nummers het ideaalst, daarom pakken we de administratie er even bij! Met 31 borrels plus nog 2 cola "borrels" op de VU, 4 feesten en 38 sociale activiteiten heeft het ACD het afgelopen jaar niet stil hoeven zitten. Wat hebben we genoten!

De borrels zijn voor sommige borrelaars niet in de koude kleren gaan zitten. Met een totaalbedrag van **€ 28.017,40** aan dranken zijn er veel leuke avonden verstreken, katers aangewakkerd en de oude spaarvarkens afgestoft. Niet alleen op de vrijdag werd de ABC rekening gespekt, maar ook in het hok zijn er grote stappen gezet. Maar liefst **117 kratten** bier zijn de koelkast het afgelopen jaar gepasseerd. Deze hoeveelheid kratten hadden gebruikt kunnen worden voor het construeren van een hele mooie loft, wat eigenlijk een vide is, want de doe-het-zelf-loft heeft de borrels niet overleefd. Daarentegen bracht een kat-van-huis borrel een prachtige Wall of Fame met een geweldig bierdopjes-opruimsysteem. Enkel op de grond rondom de emmer zijn stapeltjes bierdopjes te vinden, een echte verbetering! Nu is de vraag waar al die bierdopjes vandaan kwamen. Toen ik even de emmer bekeek voor het nodige onderzoek, bleek Leffe (**€3057**) met stipt de favoriet! Naast wat pennen en andere niet-bierdop voorwerpen, deden de hokbieren Hertog Jan (**€1270,80**) en Jupiler (**€586,40**) het erg goed. Halverwege het jaar ontstond de Battle of the Speciaal Bieren waarbij IJ Zatte (**€1195,10**) nek aan nek ging met de nieuwkomer Mannenliefde (**€1182,50**). Met deze hoeveelheid drank over de toonbank worden er niet altijd goede beslissingen genomen en ook zeker niet hard gewerkt op een brakke zaterdag ochtend. De shots gingen

elke vrijdag ook als zoete broodjes over de toonbank (€1765,-) en er werd maandagochtend maar even rustig opgestart met een blikje ice tea green (€376,20). Met één blik op de koelkasten bleek de friskoelkast op de maandag zeker favoriet.

Echter is ABC niet alleen maar leuke avonden en geld rijker geworden, tijdens de “Helemaal uit je Plaat”-Borrel is er een echte ACD lijst aangeemaakt, met al jullie favoriete nummers (oké één panfluitversie van Angels staat er niet in). Wil je jezelf nog eens terug wanen, de afspeellijst is openbaar op Spotify **“Helemaal uit je Plaat”**.

Gelukkig is de ABC niet de enige commissie geweest die de handen uit de mouwen heeft gestoken, Ook heeft de Feestcommissie zich weer lopen uitsloven. Met een ruim aanbod van thema’s en diverse locaties was er voor ieder wat moois. Van woest en wild in de Jungle tijdens Chemtation Iceland, naar 2018 afsluiten met een swingende vaartocht door de wateren die Noord-Holland rijk is, de feesten hadden het allemaal. De ACD verjaardag werd gevierd met een griezelig Scooby Boo thema, waarin de zaal van Poesiat & Kater langzaam gevuld werd met disco pruiken, felgekleurde tutu’s en een verzameling van de Ghostbusters en Totally Spice. Naar horen zeggen kwam zelfs de Schaduw van Lucky Luke langs.

Toen de wintermaanden naderden zochten wij onze natuurkunde burens op en nam de feestcommissie ons mee door sprookjesachtige rivieren voor het ACD/NSA Gala. Met de sterrenhemel zowel binnen als buiten, schitterden alle aanwezigen en dansten zij op de maat van de (toen-niet-zo-)stille wateren. De zeezieken onder ons kregen op flux nog eens de kans om ondersteboven gekeerd te worden door het secret event:

de Waterballen. In een ietwat glibberig, meestal waterdichte luchtbal werd het wonderlijke lopen/rollen over water mogelijk gemaakt. Na een goede inspanning kon er eindelijk weer naar lucht gehapt worden en werd er gesmacht naar een overheerlijke koele Sangria. Flux had het allemaal:

koud (speciaal)bier, scherpe shots, rokende barbecues, dansbare muziek bij de silent disco en prachtige kleurrijke outfits.

Af en toe werden de labjassen even ingeruild voor sportkleding, om eens in beweging te komen. De sportcommissie liet ons klimmen naar ongekende hoogtes (max 3 meter), onze ijzers traditiegetrouw door het ijs van de Jaap Eden baan zijden en stoom afblazen met een potje rugby onder begeleiding van practicum beheerder Bill. Naast de leuke sportactiviteiten sloegen de ABC en de Sportcommissie hun handen ineen tijdens de Blonde Bieren Bitterballen Buitenborrel met Beachvolleybal. Fanatieke potjes volleybal in combinatie met 100 bitterballen bleek DE gouden combo te zijn. De nieuwe rijdende tap werd geparkeerd naast het volleybalveld en kon de dorst snel genoeg lessen om een onvergetelijke sfeer te behouden.

Al met al, het was een prachtig jaar waarin elke commissie haar steentje heeft bijgedragen. Ik wil iedereen bedanken die moeite heeft gedaan om er weer een prachtig ACD-jaar van te maken! En nu is het tijd om horizontaal op het strand te liggen!

Love,
Sob (Sophie Evers)
Comm van bier enzo (Commissaris Activiteiten en Bar)



The context of the Foreign Excursion

Dear ACD members,

I would like to give you a bit of insight into the foreign excursion of this year to Zagreb and Ljubljana.

It all started in October 2018 when my committee consisting of Robin, Myrthe, Nadav, Bente and Jasper came together for the first time. We made three options for everyone to choose from: Valencia, Gdansk and Zagreb/Ljubljana. Only by a small margin did Zagreb/Ljubljana win from Valencia. This is when the endless amount of calling and emailing started. We arranged a bus to travel with for the week, 2 hostels, 2 universities, 2 companies and a research institute. All over the course of several months. Fortunately, we have had some great sponsors who made it possible for us to arrange a great trip!

On Sunday the 14th of April 2019 we arrived in Zagreb. Because we arrived in the morning, it gave us the opportunity to first explore the city. We went past the St. Mark Church, the king Tomislav square, the botanical gardens and many other places. On Monday we visited the department of chemistry of the University of Zagreb, where we were guided through the building to see the different research groups such as inorganic, organic, analytical and physical chemistry. In the evening we gathered with some of the students from the chemical study association in Zagreb which was a very fun experience.

On Tuesday we visited the large oil company INA. We visited the Central Testing Laboratory where they showed all the different ways in which the crude oils, end products, side products etc. got tested. They also showed how they tried to invest in innovative ways to produce biofuels. After seeing all the labs, we went to the site of the refinery. Here the engineers of the refinery showed us all the different steps taken how they make a fuel out of crude oil. On Wednesday we travelled from Zagreb to Bled where we unfortunately got held hostage at the border because of a problem with the automatic toll system of the bus. When we eventually got to Bled, we were greeted with a beautiful lake surrounded by a small village and a mountain landscape. Here we went kayaking, mountain biking and visited the castle of Bled. It was a beautiful sunny day, so we all enjoyed the peace and quiet of the lake.

Thursday was a busy day in which we visited the faculty of chemistry and chemical technology of the University of Ljubljana. Here some faculty members and



students gave us an insight into the faculty and what kind of research is conducted there. After an amazing lunch at the faculty's cafeteria we travelled to the paint and coatings company, Helios. Here we got a tour around the large production site and got to see every step of the process in making different types of paint. After getting back from our long day some local chemistry students took us to a big party in the centre of the city where we danced the night away.

Friday, we visited the Jozef Stefan Institute, where we got to explore the different research departments such as solid-state physics, electronic ceramics, inorganic chemistry and technology. The rest of our time in Ljubljana was spent on the food market, in the castle of Ljubljana and on the canals.

I can speak for my committee when I say that we have thoroughly enjoyed the trip and the amazing group that provided all the fun and entertainment!

See you on the next trip!

Siza Kuin

Chairwoman of the Foreign Excursion Committee 2018-2019



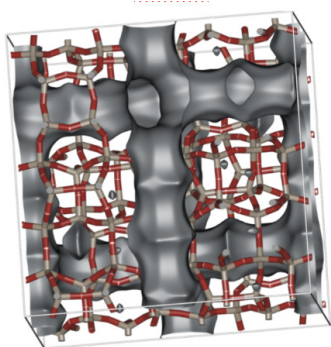
Science Park Feitjes en Roddels

Het nieuwe dak van het Science Park is in de maak, maar wordt waarschijnlijk deze zomer nog niet gelegd. Het is op dit moment al 1,5 jaar terug dat het dak van het ABC-gebouw vloog en we de wind door de gangen konden voelen ruizen. Voor de eerstejaars onder ons, kijk bij de liften in het ABC-gebouw voor de grap maar eens naar boven voor het provisorische dak dat ons nu beschermt tegen de barre weersomstandigheden die Nederland teisteren.

Er gaan roddels rond over een nieuw gebouw dat gebouwd gaat worden op de plek van de fietsenstalling en het voetbalveld. Dit is nodig, omdat er op het moment meer dan 10.000 studenten, onderzoekers, wetenschappers en bewoners werken en studeren in meer dan 176 onderzoeksinstellingen, start-ups en multinationals en er komen er alleen maar meer bij.

De 170 meter lange tunnel naar Station Science Park is bekleed met vierkante lichten die aan en uit gaan i.c.m. het aantal voetgangers en fietsers die door de tunnel gaan.

Voor de minder oplettenden onder ons zijn er 48 tegels die bestaan uit een scherm te vinden op Science Park. Deze tegels vormen samen de 'Steps of Science' en laten belangrijke onderzoeken gedaan op Science Park zien.



Figuur 1. één unit cell van het MFI zeolietkristal

Computationeel Bachelorproject

Mijn naam is Bart en ik heb de afgelopen drie maanden mijn bachelorproject gedaan bij de computationele chemie groep van HIMS op de UvA onder begeleiding van Dr. D. Dubbeldam. Mijn onderzoek ging over efficiënte simulatiemethodes van de adsorptie in nanoporeuze materialen. Hiervoor heb ik een populair wetenschappelijke samenvatting geschreven, zodat jullie een idee kunnen krijgen over hoe een onderzoek eruit ziet binnen de computationele chemie.

Er zijn momenteel twee simulatiemethodes om adsorpties te meten in nanoporeuze materialen. De eerste methode, *configurational bias Monte Carlo* (CBMC), was speciaal hiervoor ontwikkeld, maar levert problemen op bij simulaties met een hoge druk. Om dit probleem op te lossen is er een nieuwe methode ontwikkeld, genaamd *continuous fractional component Monte Carlo* (CFCMC). Beide methodes proberen op een verschillende manier moleculen aan het systeem toe te voegen en er uit te halen om zo de adsorptie te meten. CBMC voegt een molecuul toe en genereert per stap meerdere proeforiëntaties en kiest hieruit de meest gunstige totdat het gehele molecuul is toegevoegd aan het systeem. Voor CFCMC is dit anders en wordt een molecuul toegevoegd door een fractie van het molecuul met geschaalde interacties toe te voegen, waarna deze langzaam wordt opgeblazen vergelijkbaar met een ballon. Deze twee computersimulatie methodes zijn met elkaar vergeleken om zo de beperkingen en voordelen van beide methodes te bepalen voor het meten van de adsorptie in nanoporeuze materialen. Hiervoor is de adsorptie van methaan, ethaan en propaan gemeten in een MFI structuur (Figuur 1). Hieruit is gebleken dat CBMC incorrecte resultaten geeft bij een lage temperatuur en hoge druk, er een optimum nummer van proef oriëntaties is en dat dit optimum nummer toeneemt als het gemeten molecuul een langere ketenlengte heeft. Tevens gaat de efficiëntie omlaag voor langere moleculen in CBMC en CFCMC is in staat om moleculen toe te voegen aan het systeem bij een hoge druk. Doordat CFCMC in tegenstelling tot CBMC wel moleculen kan toevoegen aan het systeem bij een hoge druk is CFCMC een oplossing om het probleem van CBMC te verhelpen.

Ik hoop dat je het leuk en leerzaam vond om dit stukje te lezen. Mocht je nog meer over dit gave onderzoek willen weten (omdat je het super leuk en interessant vond), neem dan gerust contact met mij op!

Throwback of the Lecture and Excursion Committee

This year we have seen some great lectures and excursions organised by the Lecture- and Excursion Committee, which I will highlight some of.

The year started with our annual symposium with this year's theme being 'Analysis and Chemistry of Drugs'. Here prof dr. Jan van Maarseveen talked about the organic synthesis of some drugs. Danny Scholten then followed, talking about the molecular function of drugs. Prof. dr. Pim de Voogt followed with an interesting talk on the analysis of water and how the dump sites of waste from drugs can be discovered from the analysis of sewage water. Dr. Peter van Dijken continued the symposium by going into different innovative methods to make better and cheaper medicines. The day ended with our mystery guest, Yorrick Boeije, going into the neurochemistry of the activation of LSD.

On 31 October 2018 we visited the company Baril Paints in 's-Hertogenbosch. Here we were guided around the production site and talked about the innovative methods with which they want their paints and coatings to be more durable and more environmentally friendly produced.

A new concept this year was the trip to Rotterdam, ACD on tour, in which we visited 3 different companies; BP, Tronox and AVR. Here we drove around the oil refinery of BP, saw the entire process of how titanium dioxide is made, and got shown how waste is recycled into energy.

We also organised a lecture with Shell for PhD students on Science Park going into some of the chemical research done in their innovation department and how PhD students could also get involved.

In January an excursion was organised to Saltro in Utrecht, a clinical research centre with a clinical chemistry and medical microbiology department. Here we saw all the different techniques they used. Some parts of the analysis were automated but some still were done by hand for each sample.

On 22 march a forensic science lecture took place in which we had speakers talking about finger-



printing and what the latest advances are in that field; on the method vacuum ultraviolet spectroscopy (VUV) detector for gas chromatography and how this is applied to forensic analysis. The lecture ended on a talk about pyrotechnic background levels in the country during New Year's Eve.

In May two lectures took place. The first was at the VU on MRI. A specialist from Siemens talked about all the properties, safety, and applicability of MRI. We then were able to go the VU and see an MRI scanner and talk to some of the engineers at the hospital about it.

The last lecture of the academic year was the PhD lecture in which several PhD students enthusiastically talked about their research. The topics shifted between electrochemistry, frustrated lewis pairs, conformational transitions in biomolecules and the computational SEI model.

I'd like to thank Florine, Siebe, Floris, Maxime and Ben for their great efforts in organizing all of these very interesting lectures and excursions. We hope to see you at the symposium in October!

Siza Kuin

Chairwoman of the Lecture- and Excursion Committee 2018-2019



Waarom die opkomst toch zo laag is

Van 42,1% naar 15,4% en het kortwieken van de studentenraden

Maarten van Dorp

In de aanloop naar de studentenraadverkiezingen van 2019 had de FOLIA voor het eerst in tijden een papieren editie van hun blad uitgegeven. Deze uitgave stond uiteraard in het teken van de verkiezing. Om bij de directe concurrentie van de ACiD een oogje in het zeil te houden heb ik er enthousiast eentje meegenomen en doorgebladerd en vrijwel direct viel op pagina 4 in de linkeronderhoek mijn oog op een staafdiagram met daarin de verschillende opkomstpercentages voor de verkiezingen uitgezet tegen de tijd. Er is te zien dat de percentages van 1980 tot en met 1996 zo rond de 40% zweven, waarna dit dramatisch afneemt vanaf 1997 tot bijna 10% in 2001, iets waar de opkomst nog steeds niet van is teruggekrabbeld. Boven 1997 is er dan ook een verklarend tekstballonnetje geplaatst met daarin het volgende: "Vanaf 1997 hebben de medezeggenschappers veel minder macht dan daarvoor." Maar na enig speuren in het 24 bladzijden tellende blaadje kan ik geen uitleg vinden over de precieze verandering die in 1997 heeft plaatsgevonden. Gek.

Is de UvA niet de universiteit van de Maagdenhuisbezettingen? Van politiek engagement en rellende studenten in kraakpanden die maar al te graag hun mening laten gelden binnen de universiteit en de gemeente? Wat in hemelsnaam heeft de Amsterdamse student dan het vertrouwen in de universitaire democratie kunnen doen verliezen?

Met hulp van de webredacteur van de FOLIA, Henk Strikkers, Het spoor terug en informatie op het internet heb ik uitgezocht waarom de opkomst voor de studentenraadsverkiezingen de afgelopen jaren historisch laag ligt.

Laten we beginnen met wat cijfers zodat we een beter beeld hebben van de situatie.

In 2019 was de UvA 34.809 stemgerechtigde studenten rijk waarvan er slechts 4.425 stemden voor de CSR. Dat betekent dat voor de CSR verkiezingen 12,7% zijn stem heeft uitgebracht. Voor de FSR verkiezingen heeft 18,2% van de studenten gestemd. Neem het gemiddelde van bovenstaande percentages en je krijgt het algemene opkomstpercentage van 15,4%. Over dit laatste soort percentage zullen we het verder hebben.

Hoe staat de FNWI hierin? Op onze eigen facul-

Opkomst bij verkiezingen voor universiteitsraad en studentenraad



teit neemt van de 6857 stemgerechtigden 1178 de moeite om te stemmen, een niet ongewone opkomst van 17,2% dus.

Maar goed, terug naar het punt. Is de algemene 15,4% weinig? Ja, de 15,4% is weinig. Het verschil tussen de huidige uitslag en die van het rampjaar van 2001 met 11,3% is namelijk alles behalve groot. Het piekjaar van 1982 met zijn opkomst van 42,1% benadrukt dit.

Opvallend genoeg is er een scherpe scheiding tussen de geëngageerde jaren 80 en de gedesinteresseerde 21ste eeuw. Deze scheiding ligt tussen 1996 en 1997 toen de opkomst in één enkel jaar met meer dan 10% daalde van 33,5% naar 23,0%. Voor deze daling is een oorzaak te vinden, maar voordat we daar verder op ingaan is een geschiedenislesje genodigd.

Het college van bestuur van de Katholieke Economische Hogeschool te Tilburg was in 1969 in het nauw gedreven; het was duidelijk dat de spanningen tussen de studenten en het universiteitsbestuur hoog opliepen. De toen nog slechts één gebouw tellende universiteit was er een met een van oudsher conservatieve insteek waar het Tilburgs Studentencorps de dienst uitmaakte. De kleine universiteit zwichtte al enige tijd onder een hevig toegenomen aantal studenten, waarvan er tot overmaat van ramp een groot deel geen lid werd

van het verbindende corps. Met de toename van studenten verschoof ook de sociaaleconomische demografie binnen de instelling en daarmee ging een roep om democratisering gepaard.

Het zogenoemde Links Front, een studentenorganisatie, had al in februari met grote letters op de gevel van het universiteitsgebouw de instelling omgedoopt tot de Karl Marx Universiteit. In rode bolwerken zoals Amsterdam en Nijmegen was dit gedurfd geweest, maar in het conservatieve Tilburg was het ronduit schokkend. Na de omdoping en het snelle verwijderen van de letters bleef het sudderen in onder de studenten, totdat de boel op 28 april 1969 overkookte.

Nadat eisen van het Links Front over het bestuur van de universiteit werden verworpen, weigerden zij het gebouw te verlaten en was de eerste studentenbezetting in de geschiedenis van het land een feit. De bezetters hebben het tot 6 mei weten vol te houden, waarna zij provocatief de telefooncentrale bezette en daarmee de rector dwongen tot ingrijpen.

Zoals jullie waarschijnlijk al weten bleef het niet bij de actie in Tilburg, maar was de revolutionaire geest ook overgewaaid naar Amsterdam. Enkele weken later, van 16 t/m 21 mei, wisten studenten in de hoofdstad namelijk voor het eerst het beroemde Maagdenhuis, de zetel van het CvB van de UvA, te bezetten. Ook bezetters van het Maagdenhuis riepen op tot democratisering van het hoger onderwijs. Toen in de ochtend van 21 mei de studenten hardhandig door de politie uit de universiteit moesten worden verwijderd, was het maar al te duidelijk dat er iets moest veranderen aan de manier waarop universiteiten werden bestuurd. Verandering kwam in 1972 met de Wet op het Universitaire Bestuur, de WUB. Dit is overigens ook het punt van aandacht waar Henk Strikkers mij informatie over heeft verstrekt.

Om het zwaar versimpeld te stellen introduceerde de WUB ruwweg de medezeggenschapsstructuren in de universiteit die we nu kennen. De wet stipuleerde een maximaal 40 koppen tellende universiteitsraad bestaande uit wetenschappelijk en niet-wetenschappelijk personeel, studenten en zelfs geïnteresseerden van buiten de universiteit. Op de UvA werd hieraan voldaan middels de studenten- en ondernemingsraden. Onder de bevoegdheden van deze raad vielen het maken van het beleid en het benoemen en ontslaan van de

bestuurders van de universiteit. De universiteitsraad had dus niet zozeer medezeggenschap, maar totale zeggenschap en was in zekere zin het hoogste organisatorische orgaan. Het ideaal van de democratisering was bereikt.

Maar op den duur stuitte ook dit systeem op tegenstand. In een mail vertelt Strikkers mij dat het lange en vele vergaderen van de raden leidde tot veel klachten over besluiteloosheid en een roep naar meer slagkracht voor bestuurders. Die slagkracht kwam er.

De afname in opkomst in 1997 viel namelijk samen met het vervangen van de WUB door de wet Modernisering Universitair Bestuur, de MUB. Dit bracht de huidige relatie van het CvB en de raden: medezeggenschap. Alhoewel de wijziging in sommige kringen met open armen werd ontvangen, is het onder studenten, die hun raden gekortwiekten, vanaf het begin af aan controversieel geweest. De lage opkomst direct na 1997 staat dus zeer waarschijnlijk symbool voor studenten die hun vertrouwen in het bestuur opzeggen na het inperken van de democratie binnen de universiteit. (De oplettende lezer merkt op dat de percentuele opkomst ook verlaagd had kunnen worden door de hoeveelheid stemgerechtigden toe te laten nemen, maar dat is niet gebeurd.)

Overblijfselen van het bovenstaande sentiment zijn nog steeds terug te vinden in studentenpartijen zoals Red UvA, die lijken te twifelen aan de effectiviteit en de zinnigheid van de raden. Daarnaast lijken sommige studenten te menen dat de raadsverkiezingen niet meer zo relevant zijn als ze waren, zonder te weten waarom precies. Ook dit lijkt een overblijfsel van de verandering in 1997.

Is het introduceren van de MUB trouwens effectief geweest? Dat valt te betwijfelen. In het recente rapport van Klaas Visser en Henriëtte van den Heuvel getiteld *De kracht van de FNWI* in het onderwijs, dat de huidige onderwijsorganisatie van de faculteit onder de loep neemt, loopt men tegen dezelfde problemen aan als in de jaren 90; stroperigheid in vergaderingen en algehele besluiteloosheid.

In het kort kan ik dus met enige zekerheid concluderen dat de opkomsten voor de raadsverkiezingen historisch laag zijn omdat er historisch weinig op het spel staat. Een groot deel van de verregaande bevoegdheden die studenten genoten is ze over de jaren heen afgenomen en dat is terug te zien in een apathie tegenover de verkiezingen. Is dat terecht? Dat laat ik aan jullie over.

