



Drinkwater Gier uit alle kanalen

door Udo Pollmer



Op eendenjacht Nitraat & Drinkwater

- 7 Zuigelingen
- 13 Waterwerken
- 16 Soortensterfte
- 20 Verspilling
- 22 Opsporingsbevel:
Cucurbitacine
- 24 Impressum,
Beeld-
verantwoording

2018
Extrablatt

Deskundigen waarschuwen - zo zeggen de media - voor een „prijsexplosie voor drinkwater“. Uit de kraan vloeit gier, ja ons water, de bron van alle leven, wordt vervuild en zal spoedig opdrogen.

„Overbemesting“ en „intensieve veehouderij“ laten een breed spoor van giftige stoffen achter, waarvan de verwijdering de waterleidingbedrijven enorme sommen geld kost. Weliswaar heeft het Federaal Bureau voor de Statistiek de berekeningen van de onheilsboenschappen naar het rijk der fabelen verwezen, want de prijsstijging beweegt zich binnen de marge van de gebruikelijke stijging van de kosten voor levensonderhoud, maar de correctuur ging in de berg info ten onder. Dat hier iets niet helemaal klopt, kan iedereen raden die niet vervuld is van blinde goedgelovigheid.

Maar wat het wereldbeeld van de burger zwaar op de proef stelt, is de perfide en systematische wijze waarop een grote coalitie van politici, media en milieubeschermingsorganisaties identieke onwaarheden verspreid. Het doel van de campagne is duidelijk niet „schoon water“, maar veeleer de boeren neer te zetten als „bron-vergiftigers“. Geen kwaadsprekerij is walgelijk genoeg om de donatiekassen te vullen.

„Een belangrijke grond voor de prijsstijging“, aldus de Süddeutsche Zeitung, „zijn de meerkosten bij de reiniging van het oppervlaktewater. Drijfmest, pesticiden en medicijnresten moeten er tegen hoge kosten uit worden gefilterd.“ Georg Keckl, landbouwstatisticus, zegt: „Dit is volledig verzonnen. Geen enkel waterleidingbedrijf „filtret“ deze stoffen uit het ruwe water. Minder dan 1,5% van hen reduceert het nitraat - ongeacht de oorsprong ervan - door bacteriële denitrificatie. Dat was vroeger veel meer.



Gier i.p.v. brood

Profiteurs van deze propaganda zijn niet alleen de fabrikanten van flessenwater, maar ook varkensboeren en graanimporteurs. Dit blijkt uit ervaringen in Denemarken. Daar is de stikstofbemesting enkele jaren geleden verminderd. Het gevolg: bij een tekort aan stikstof daalt niet

alleen de opbrengst, maar ook de kwaliteit van het graan. Denemarken - ooit een exporteur van broodgraan - is een importeur geworden. Duitsland wordt nu met dezelfde dreiging geconfronteerd als gevolg van de nieuwe meststoffenwetgeving. De graanschuren zullen dan steeds meer graan voor de varkens leveren in plaats van brood. Dan wordt schnitzel goedkoper, brood duurder en wordt er meer mest geproduceerd.

Zoete zwendel

Het lijkt geen twijfel dat niet alles bij water perfect in orde is, maar het is vreemd dat de meest twijfelachtige en overbodige vreemde stoffen in water niet eens worden genoemd: de zoetstoffen. Onder hen bevindt zich sucralose een vertegenwoordiger van de chloorhoudende milieugiffen die milieu-activisten al tientallen jaren achtervolgen.

Ze stammen weliswaar overwegend uit de toiletten van gezondheidsbewuste tijdgenoten, maar hier draagt ook de landbouw haar steentje bij. Zoals bekend, zijn zoetstoffen al langer als meststof toegelaten. Blijkbaar geven de milieuverenigingen geen moer om het milieu. Hun leden zouden onmiddellijk een positieve bijdrage kunnen leveren door af te zien op lightdrankjes, maar dan zouden de donateurs hen de rug toe keren.

Onderaards

Nu roept een alliantie van milieuverenigingen, vakbonden en de energie- en watermaatschappijen op tot een „onmiddellijke stopzetting van kunstmest“ in „vervuilde“ gebieden - de landbouwproductie dus te laten rusten. Wanneer het hun ernst was, zou vooral de groente- en wijnbouw stopgezet moeten worden, evenals de exploitatie van die biogasinstallaties die met maïs worden gevoed. Degenen, die zo graag zuiver water prediken en zelf zoete wijn drinken, kunnen zich alvast op de door hen voorspelde „prijsexplosie“ instellen.

Waarom zijn deze gewiekste mannen, die ons voor de „gier-vloed“ waarschuwen, niet op het idee gekomen om gewoon het grondwater in de steden af te tappen – helemaal los van landbouw? Daar zijn allerlei biologisch beheerde groenstroken en begraafplaatsen met genoeg ruimte voor een pomphuisje.

Het water onder de nederzettingen waar de critici van de landbouw wonen, lekker tafelen en bondgenootschappen tegen de landbouwers smeden, is echter niet beter dan het water onder de akkers en weilanden.

Kringlopen sluiten, Plastic-afval vermijden

Er gebeuren spannende dingen onder begraafplaatsen. Vanuit graven sijpelt rijkelijk nitraat in het grondwater, als gevolg van ijverig gieten. Ver daaronder drijft soms een smerige geelgroene smurrie die zelfs door de wol geverfde doodgravers laat huiveren.

Om de ecologische kringloop te sluiten, zouden de schedels die bij de gebruikelijke opgravingen op het kerkhof worden gevonden, een nuttige bestemming kunnen krijgen: Zoals Asterix opmerkte, dronken onze voorouders er calva, mede of cerevisia uit.

Plastic wegwerpbekertjes zouden kunnen worden vervangen, om nog maar te zwijgen van glaswerk en bekers, waarvan de productie veel energie vergt. Hoofdzakelijk olie. Desgewenst vullen de doodgravers hem graag met een kruidige vloeistof die op zuiver biologische wijze geproduceerd is en in geen enkel opzicht onderdoet voor groene smoothies.

Niet minder cynisch is een waterleidingsbedrijf die gebruik maakt van leugenachtige nitraatcampagnes, om onder dit goedkope voorwendsel ongerechtvaardigde prijsverhogingen door te drukken.

Literatuur

1. Hohe Nitratwerte: Trinkwasser bald 45 Prozent teurer? Spiegel.de 10. Juni 2017
2. Beenen J: Trinkwasser wird teurer. süddeutsche.de: 11. Mai 2018
3. Dorn L: Breites Bündnis startet Petition für schärferes Düngerecht. aktion-agrar.de 14. Juni 2017
4. Buerge I et al: Saccharin and other artificial sweeteners in Soils: Estimated Inputs from agriculture and households, degradation, and leaching to Groundwater. Environmental Science & Technology 2011; 45: 615-621
5. Mawhinney DB et al: Artificial sweetener sucralose in U.S. drinking water systems. Environmental Science & Technology 2011; 45: 8716-8722
6. epd/oc: Gießwut auf Friedhöfen vergiftet Grundwasser. welt.de, 7. Nov. 2012
7. Gilmour D: Überflutete Gräber verseuchen Nordirlands Grundwasser mit Formaldehyd (und Leichen). vice.com, 9. Juni 2015
8. Pagels B et al: Bodenbeschaffenheit und Zersetzungsproblematik auf Friedhöfen. ZDB, Berlin 2004
9. Sabel KJ: Bodeneigenschaften von Friedhöfen. Jahresbericht 2007 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2008, S.145-150
10. Bello SM et al: Earliest directly-dated human skull-cups. PLoS ONE 2011; 6: e17026
11. Gosciny R, Uderzo A: Asterix und die Normanen, Ehapa, Leinfelden 1971

EU.L.E. op eendenjacht

door Udo Pollmer, Nikolaus Ott & Frank Schipper



Canard
Nr.1

„Nitraat zou nu eindelijk eens verboden moeten worden“

De voorstelling van een wereld zonder nitraat is als het idee van een mens zonder bloed. Men kan „bloedeloosheid“ prijzen als een voorzorgsmaatregel tegen doodbloeden, of het beschouwen als een preventie tegen de gevreesde bloedkanker. Ondanks deze onbetwistbare gezondheidsvoordelen, betekent het zeker de dood.

Nitraat is de basis van het leven op onze planeet. Planten gebruiken het om aminozuren te vormen, de basisbouwstenen van eiwitten. De belangrijkste bron is rottend biomassa en dierlijke fecaliën, maar sommige planten kunnen ook de bodem- of waterflora aanzetten tot de vorming van nitraat. Het bekendste voorbeeld zijn de knolbacteriën van peulgewassen. De plantaardige eiwitten voeden op hun beurt de dierenwereld en daarmee de mens.

Toen er nog geen kunstmest bestond, kon er alleen zoveel geoogst worden, als het vee aan mest achtergelaten had, wat rottende plantenresten en knolbacteriën toeleverden of bliksem die atmosferische stikstof oxideerde tot nitraat. Gebieden zonder veeteelt waren meestal dunbevolkt. De bevolkingsexplosie in de vorige eeuw is op gang gebracht door „kunstmest“: ruim 100 jaar geleden slaagden Fritz Haber en Carl Bosch in de technische synthetisering van in water oplosbare kunstmest uit gasvormig stikstof uit de lucht. Momenteel bedraagt de mondiale vraag naar kunstmest zo'n 200 miljoen ton, waarvan stikstof ongeveer de helft uitmaakt.

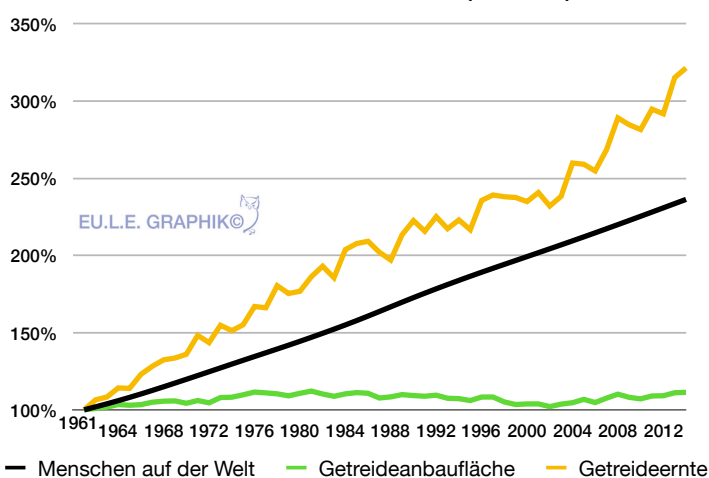
Voedingsstoffenverlies bij de waterzuivering

Grotere oogsten vergen een grotere toevoer van voedingsstoffen in de vorm van meststoffen. Zolang rioolwaterzuiveringsinstallaties de voedingsstofrijke fecaliën niet recyclen, moet het verlies aan voedingsstoffen gecompenseerd worden. Dit komt doordat zuiveringsslib gewoonlijk verbrand wordt omdat het verontreinigd is met middelen uit de persoonlijke verzorging en geneesmiddelen uit de humane geneeskunst.

Deze verspilling betreft niet alleen stikstof, maar ook fosfaat en kali. Niet de olievelden zullen uitgeput raken, maar de fosfor- en kaliummijnen. Op lange termijn kan men er niet omheen dat alle fecaliën gerecycleerd dienen te worden om daarmee de akkers te bemesten.

Samengevat: nitraat is de basisvoorwaarde voor het leven het is even natuurlijk als zuurstof. Zonder itraat zouden planten, dieren en dus ook mensen van de aardbodem verdwijnen

Erntemenge, Anbaufläche und Bevölkerung auf unserer Erde seit 1961 (= 100%)



Daten: Georg Keckl, Agrarstatistiker

Afb 1: Waar is alle stikstofbemesting gebleven?

Zeker niet in het drinkwater. Het zit in de oogsten, die zich sinds 1961 verdrievoudigd hebben en sindsdien 4 miljard meer mensen voeden. Hun spieren en organen worden uit het eiwit gevormd, dat ze voordien in de vorm van brood, rijstbrij of tortillas aten - of als gras, dat via ons vee veredeld werd tot vlees en melk..

Literatuur

1. Fock A: Nitrat: Die Jagd nach dem Stickstoff. EU.L.E.n-Spiegel 2007; 13 (1): 3-10
2. FAO: World Fertilizer Trends and Outlook to 2018. Rome 2015



Canard
Nr.2

„Nitraat in het grondwater is mensengemaakt“

Volgens het federaal milieuagentschap (UBA) 2015 is minder dan 10 mg nitraat per liter water normaal - hogere waarden zijn het gevolg van verontreiniging door mensen. In 1996 had de UBA nog correct geschreven dat de natuurlijke gehalten tussen 1 mg en 25 mg/L liggen. De 10 mg/L is het „natuurlijke“ gemiddelde in Duitsland. De „natuurlijke gehalten“ zijn onderhevig aan sterke schommelingen, afhankelijk van de aard van de bodembedekking, het klimaat en de geologie – ook zonder enig toedoen van mensen.

„Als gevolg van miljoenen tonnen rottende bomen,“ aldus de landbouwstatisticus Georg Keckl, „is het nitraatgehalte van grondwater en rivierwater in het Nationaal Park Bayerische Wald sterk gestegen.“ In commerciële bossen, waar het hout wordt geoogst, zijn de inputs van nature lager. Door het gebrek aan licht kan de vegetatie van het bos slechts in beperkte mate nitraat gebruiken. Zowel de boomkronen als de maar langzaam verrottende laag oude naalden beperken de fotosynthese.

Luchtige argumenten

Het door milieuactivisten verspreide idee dat de lucht vol zit met nitraten en stikstofoxiden, die nu door de boomtoppen worden geabsorbeerd en in de bodem terecht komen, en vandaar de „residuen“ in het water, is absurd. Planten doen meestal geen moeite om stoffen uit de lucht te filteren om ze vervolgens in het grondwater te lozen. Bovendien neemt de luchtverontreiniging door afvalgassen af (Canard nr. 15). Tegenwoordig wordt vloeiba-



Afb. 2: Windturbines in bossen zijn nauwelijks opgemerkte veroorzakers van verhoogde nitraatwaarden. De vereiste kaalslag bevordert de uitspoeling van voedingsstoffen in het grondwater.

re mest meestal rechtstreeks in de grond verwerkt en stinkt het niet meer als een oordeel. Daardoor is er echter minder „substraat“ beschikbaar voor de insecten die van uitwerpselen houden als voedingsbron en kraamkamer, hetgeen tot een vermindering van de insectenpopulatie kan leiden.

Nitraatgehalten in de woestijn

Eutrofiëring, dus een teveel aan voedingsstoffen in watermassa's, kan natuurlijke oorzaken hebben: Bij het dichtslibben van een meer, veroorzaakt de afbraak van organisch materiaal een grotere nutriëntenbelasting, vooral van nitraat.

Zelfs in dunbevolkte streken en zonder bemesting door de landbouw zijn hoge nitraatgehalten in het grondwater niet ongevoelbaar. In zuidelijk Afrika, bijvoorbeeld, worden in de Kalahari woestijn vaak gehalten tot wel 500 mg nitraat/l aangetroffen. Dit water is noch geschikt voor mensen, noch voor vee. Als veroorzaker gelden o.a. stikstof-fixerende acacia's en termieten.

Samengevat: Nitraat is altijd en overal een natuurlijk bestanddeel van grondwater geweest.

Literatuur

1. UBA: *Umweltqualitäts- und Umwelthandlungsziele im Gewässerschutz - Sachstandsbericht und Ausblick*, Berlin 1996; UBA-Texte 63, S.24
2. Balzer F, Schulz D: *Umweltbelastende Stoffeinträge aus der Landwirtschaft. Hintergrund März 2015*; UBA (Hrsg), Dessau-Roßlau 2015
3. Anon: *Braunschweig hat zu viel Nitrat im Grundwasser*. NDR 15. Feb. 2017
4. Keckl G: *Leserbrief an die ZEIT 37/2014, S.24f: „Das Wasser wird schlecht“ von F. Vorholz*. www.keckl.de
5. Stahr A: *Bodenbelichtung: Windparks und potentiële Nitratbelastung von Trinkwasser*, 15. Juli 2015; www.ahabc.de
6. Haferhauer GF et al: *Stabilisotopenanalytik von Nitrat zur Abschätzung der N-Dynamik im Waldboden und der N-Belastung des Bodenwassers*. FBVA-Berichte 2001; 119: 99-109
7. Schwiede MR: *Stickstoffhaushalt und Nitratwaschung sandiger Böden der semiariden Kalahari, Botswana*. Dissertation, Cuxhaven 2007
8. Keckl G: *Volksverdummung à la „Waldsterben“: Nitrate im Wasser*. 29. April 2016; <https://www.bauerwilli.com/wp-content/uploads/2016/04/Volksverdummung.pdf>

„De Landbouw is hoofdveroorzaker“

De landbouw kan voor de verontreiniging van het grondwater en het drinkwater verantwoordelijk zijn. Dit betreft dan in de eerste plaats gebieden waar druiven, groenten en energiemais worden verbouwd.

Aangezien wij de voorkeur geven aan jonge groenten, is de grond slecht doorworteld en de meststof kan nauwelijks worden opgenomen. De situatie wordt nog verergerd door het feit dat groenten vaak worden geteeld op zandgronden, omdat deze na regenval weer snel begaanbaar zijn. Alleen zo kan een continue beleving van de markt gegarandeerd worden.

Wijnranken groeien het best op doorlatende bodems, zoals leisteen, die warmte vasthoudt. Bij aanwezigheid van zuurstof zijn de bodemmicroben niet langer in staat het nitraat af te breken, waardoor het in diepere lagen terecht komt.

Bij misoogsten stijgt ook de belasting van het grondwater, omdat de planten de toevoer van stikstof niet meer kunnen gebruiken.

Een doeltreffende maatregel om de nitraatuitspoeling te verminderen is groenbemesting, omdat het veld na de oogst snel weer wordt beschermd door een plantendeck. Dit vereist echter het gebruik van herbiciden. Zij verhinderen, dat de groenbemesterplanten in het voorjaar de volgende inzaai overwoekeren. In dit opzicht dragen gewasbeschermingsmiddelen ook bij tot de bescherming van het grondwater.

In stedelijke bronnen zijn de nitraatgehalten soms vrij aanzienlijk, bijvoorbeeld in Braunschweig met tot wel 180 mg per liter. Eén oorzaak is lekkende rioolbuizen. Hoge gehalten worden ook aangetroffen in bronnen bij volkstuinten - omdat de pachters meestal geen idee hebben van een voor planten geschikte bemesting. Bij de kleinschalige hobbytuinders staat een rijkelijke oogst op de voorgrond. Daar geldt het motto: veel helpt veel.

Samengevat: De nitraatwaarden in het grondwater onder nederzettingen zijn gemiddeld hoger dan onder grasland voor de veeteeltj.

Literatuur

1. Keckl G: Nitrat im Grundwasser: Grüner Populismus. Kommentar vom 14. Okt. 2013; www.keckl.de/texte/ZEIT_Kommentar.pdf
2. www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/naehrschadstoffe#textpart-1
3. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Nitratherkunft im Bodenwasser und Grundwasser. Mannheim, Juli 2006



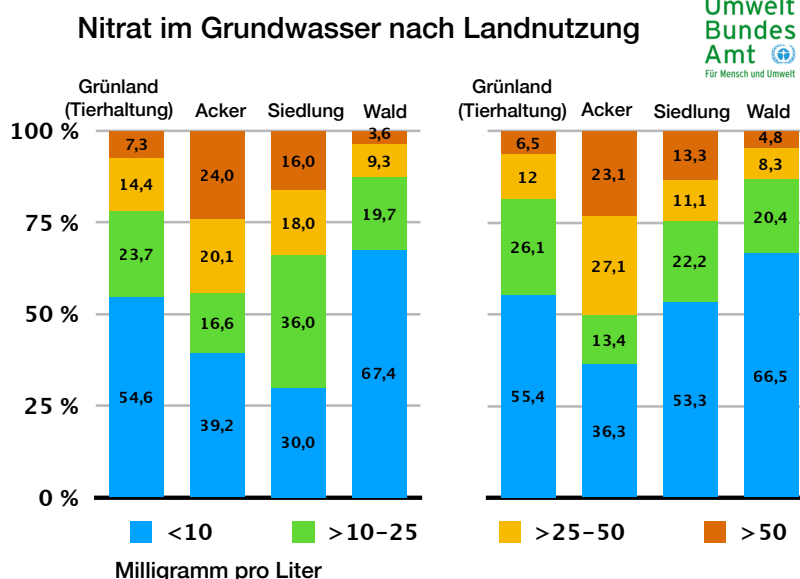
Canard
Nr.3

Afb. 3:

Waar komt het nitraat vandaan?

Twee datareeksen, die het Umweltbundesamt voor de jaren 2011 en 2013 gepubliceerd heeft. Ondanks aanzienlijke schommelingen kan worden vastgesteld dat grasland - en dus veehouderij - het beter doet dan grondwater onder nederzettingen.

Bij grasland spelen echter ook de Biogasininstallaties een aanzienlijke rol. Verantwoordelijk voor de verontreinigingen is de biogas-gier en de daarvoor verbouwde maïs monoculturen. De brisante data voor de groententeelt en wijnbouw worden door het UBA niet expliciet gemeld, maar werden mogelijkerwijs aan de akkerbouw toegeschreven.





Canard Nr.4



„Goed water komt kristalhelder en goed smakend uit de aarde“

Grondwater kan kristalhelder zijn, maar dat hoeft niet. Soms wordt zelfs een roestige, stinkende bouillon uit de diepte gepompt, maar niet omdat er „mest“ in zit, maar het nat stinkt naar rotte eieren door het zwavelgehalte. Naast zwavel verwijderen de waterleidingbedrijven ook andere onesthetische onzuiverheden zoals ijzer en mangaan of gezondheids-schadelijke stoffen zoals fluoride. Vandaar de vermelding „ontijzerd“ en „ontzwaveld“ op mineraalwater.

Al datgene, wat mijnwerkers met veel moeite uit de aarde halen, kan ook in het grondwater en dus in het drink- en mineraalwater terecht komen. Dit komt doordat het water door dezelfde lagen stroomt - die ook uranium, arseen, cadmium, lithium, zwavel en sulfaten bevatten. Er zit genoeg gif onderin de aarde, dat daar al miljoenen jaren ligt opgeslagen.

Afb 4: Gier in het glas?

De foto toont onbehandeld grondwater met een duidelijk verhoogd ijzergehalte, zoals dat soms door waterleidingbedrijven verlangd wordt. Het daarin zittende ijzer wordt door beluchting met zuurstof geoxideerd en vervolgens afgefilterd. Precipitatie met ijzerzouten en acrylamide als vlokmiddel is eveneens mogelijk.

Levensverzekering

Grondwater heet al het onderaardse water, met inbegrip van het water dat zich direct onder de oppervlakte bevindt. Dit is meestal niet geschikt voor menselijke consumptie. Het grootste probleem zijn de fecale kiemen, die vroeger bijdroegen tot de verspreiding van epidemieën. Om deze reden wordt drinkwater niet langer uit putten aan huis gehaald, maar wordt het vanuit een diepte van 25 meter opgepompt, getest en zo nodig opgewerkt.

Niettemin vormen vormen fecale kiemen zoals *E. Coli*, aldus het UBA, ook vandaag de dag nog altijd een probleem in ons drinkwater – dit in tegenstelling tot nitraat. *E. coli* is in de regel zelf geen ziekteverwekker, maar een aanwijzing voor fecale verontreiniging. Deze op hun beurt kunnen epidemieën zoals dysenterie, cholera of typhus verspreiden. Dit te verhinderen is de belangrijkste taak van het waterleidingbedrijf. De invoering van de centrale drinkwatervoorziening heeft de levensverwachting dus drastisch verhoogd.

In Bangladesh bijvoorbeeld drinken ongeveer 40 miljoen burgers water dat met arsenicum is verontreinigd. Verontreinigd wil zeggen: Bij dagelijkse consumptie voert dit in de loop van decennia tot aderverkalking, leverkanker of melanoom. Het land heeft niet de middelen om het te behandelen..

Samengevat: Voordat grondwater kan worden geconsumeerd, is vaak behandeling nodig. Het drinkwater, dat uit de kraan komt, kon de UBA ook in 2018 „opnieuw de kwalificatie, „zeer goed“ geven“.

Literatuur

1. UBA: Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung 2001. Stand: November 2012
2. Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches: Umgang mit den geogenen Spurenstoffen Arsen und Uran in der Trinkwasserversorgung. Zürich, Mai 2015
3. Jekel M et al: Entfernung von Arsen, Nickel und Uran bei der Wasseraufbereitung. gwf - Wasser/ Abwasser 2011; 152: 1070-1079
4. UBA: Trinkwasser erhält wieder die Note „sehr gut“. Pressemitteilung 15/2018
5. dpa: EU-Bericht Grundwasser mit Nitrat belastet – Trinkwasser könnte teurer werden. berliner-zeitung.de, 10. Mai 2018
6. Uddin R, Huda NZ: Arsenic poisoning in Bangladesh. Oman Medical Journal 2011; 26: 207

Meer dan genoeg gedronken

Intussen duikt in de media een derde soort reddend water op: „Rauw water“. Volgens de Berliner Zeitung heeft men „onbelast rauw water“ nodig om drinkwater te verdunnen. Dat zou echter met hogere kosten verbonden zijn.

Het is toch vreemd: ons grondwater is zo vervuild dat men eenvoudig grondwater neemt, dat onbelast is, om aan het besmette drinkwater toe te voegen. Omdat het rauwe water, d.w.z. grondwater, niet eens behandeld hoeft te worden, is het bijzonder duur. Kennelijk houdt de redactie hun lezers voor onoplettend.

Tussen haakjes, rauw water is al het water dat het waterleidingbedrijf produceert. Als het rauwe water chemisch en microbiologisch niet verontreinigd is, kan het zonder verdere behandeling als drinkwater worden geleverd.

„Nitraat in drinkwater brengt babys en zwangeren in gevaar“



Canard
Nr.5

In Duitsland is nog nooit iemand ziek geworden van nitraat in het drinkwater - noch baby's, noch zwangere vrouwen, noch wie dan ook. Er zijn echter incidenten geweest die door nitraat zijn veroorzaakt: het hoge nitraatgehalte in groenten, vooral in spinazie, heeft in de naoorlogse jaren tot ongeveer 1965 door microbiel gevormd nitriet steeds weer opnieuw tot vergiftigingsgevallen door blauwzucht (methaemoglobinaemia) en zelfs tot de dood van kleine kinderen gevoerd.

Wanneer nitraat gevaarlijk zou zijn, zou de consumptie van groenten, vooral door kinderen, moeten worden tegengegaan. Omdat het gehalte daarvan tot wel 1000 maal hoger ligt dan het vrij in de handel te koop zijnde drinkwater. Aangezien groenten voor ongeveer 90 procent uit water bestaan, kleeft aan het daarin opgeloste nitraat dezelfde problematiek.

Het rond 1980 door de vakwereld bediscussieerde vermoeden, dat nitraat in het lichaam via het tussenstadium nitriet zou reageren tot kankerverwekkende nitrosaminen, is ongegrond gebleken. Als dat het geval zou zijn, zou het aantal kankergevallen juist onder groenteliefhebbers vrij hoog moeten liggen..

Samengevat: Het gewoonlijke nitraatgehalte van drinkwater is niet relevant in vergelijking met het nitraatgehalte van groenten en salades. De grenswaarde voor drinkwater is een politieke en geen gezondheidskwestie.

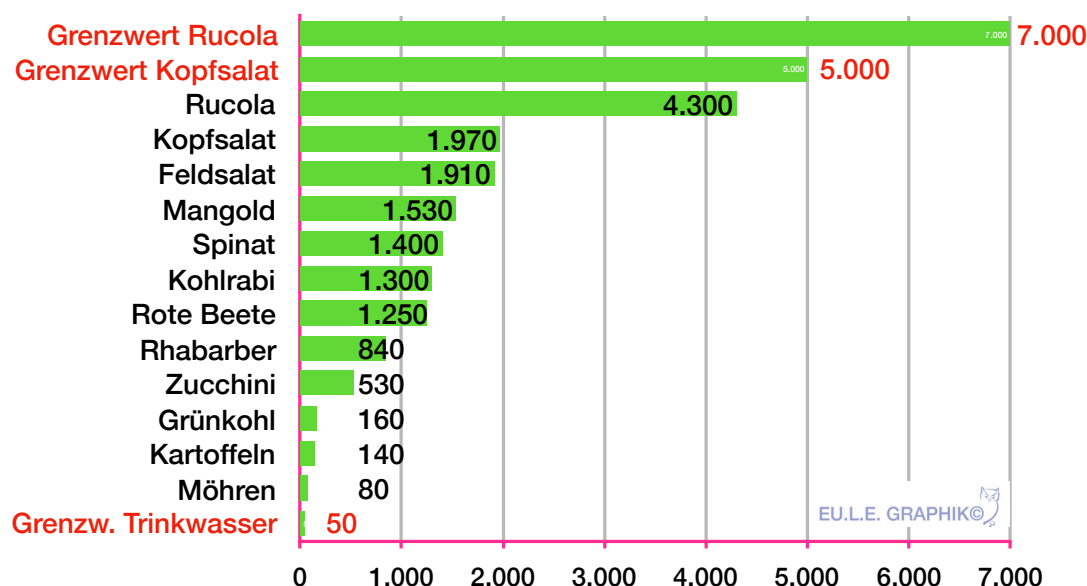
Literatuur

1. Laves: Nitrat in Lebensmitteln. www.laves.niedersachsen.de
2. Pollmer U, Kapfelsperger E: *Isß und stirb. Kiepenheuer & Witsch, Köln 1982*
3. Simon C et al: *Über Vorkommen, Pathogenese und Möglichkeiten zur Prophylaxe der durch Nitrit verursachten Methämoglobinämie. Zeitschrift für Kinderheilkunde 1964; 91: 124-138*

Afb. 5: Grenswaardig

De grenswaarde voor drinkwater ligt bij 50 mg/L - de maximumhoeveelheid in gepekeldde ham ligt op 250 mg/kg - in kropsla wordt een trotse 5.000 mg/kg getolereerd. Wanneer nitraat riskant is, dan is spinazie «groen vergif» voor jonge kinderen. Zo niet, dan is de nitraatdiscussie in drinkwater hypocriet.

Nitrat (mg/kg) in Gemüse 2006-2013





Canard Nr.6

„De oorzaak van verhoogde nitraatwaardes is de intensieve veehouderij“

Er zijn gebieden met hoge nitraatgehalten zonder veeteelt en er bestaan vee-rijke gebieden zonder nitraatbelasting. Om een overbemesting door dierlijke fecaliën te vermijden, wordt tegenwoordig in Duitsland een nauwkeurige boekhouding gevoerd over het aantal dieren en de hoeveelheid mest die in elke stal wordt geproduceerd. Deze mest wordt beheerd door zogenaamde mestbanken, die de mest voor de boer opslaan en naar regio's transporteren waar weinig of geen veeteelt bedreven wordt omdat de bodems daarvoor te waardevol zijn. Dat bespaart kunstmest.

Ondertussen roepen politici op tot maatregelen om „mesttoerisme“ tegen te gaan. Dit is de praktijk waarbij mest wordt vervoerd van gebieden die rijk zijn aan vee naar gebieden die arm zijn aan vee. Voor de producenten van kunstmeststoffen is deze eis een winstgevend zaak, voor de landbouwers een brutaliteit. Wanneer zij hun mest niet langer op hun land uit mogen rijden of vervoeren, zijn zij gedwongen de waardevolle meststof te leveren aan biogasinstallaties. Zij die „mesttoerisme“ verbieden, bevorderen „kunstmesttoerisme“.

Over het geheel genomen is de hoeveelheid mest in de loop der jaren afgenomen. De reden hiervoor is een efficiëntere veehouderij.

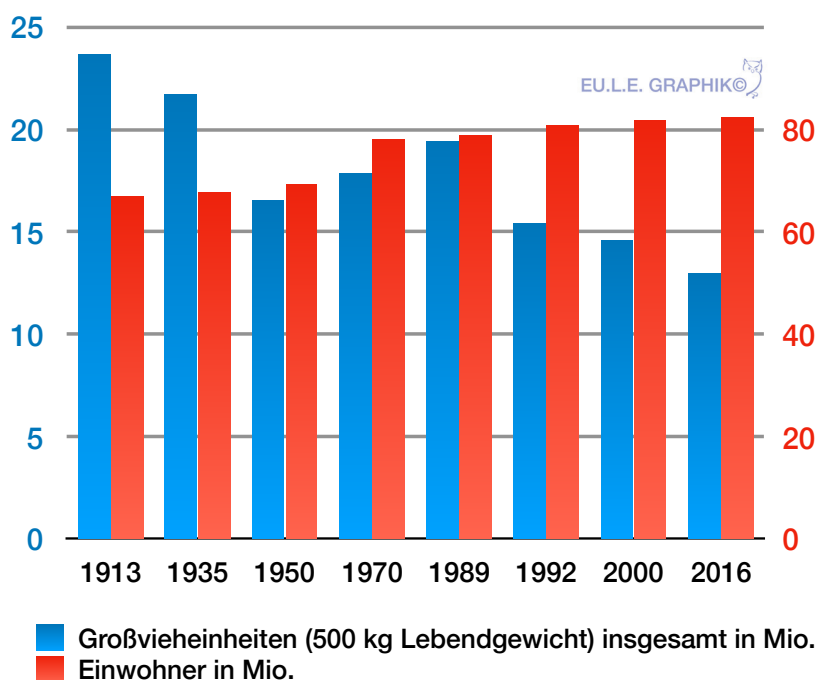
Dankzij een betere voederconversie duurt de vetmesting korter. Dit betekent minder mestplaatsen en dus minder mest, drek of gier. Met steeds minder voer worden meer melk, eieren en vlees geproduceerd. Het gebrek aan natuurlijke meststoffen moet worden gecompenseerd met kunstmest.

Samengevat: In veel gebieden met zogenaamde „massadierhouding“ zijn de nitraatgehalten in het grondwater onbeduidend. Drijfmest wordt niet zoals vroeger gewoon uitgereden, maar wordt beheerd door mestbanken.

Literatuur

1. Pollmer U, Keckl G, Alfs K: *Don't go veggie*. Hirzel, Stuttgart 2015
2. Reichenbachs G: *Hohes Bußgeld für Gülle-Sünder*. nwzonline.de 23. Feb. 2017

Viehbestand und Bevölkerung in Deutschland von 1913 bis 2016 in Mio.



Afb. 6: Een ongekend succes

Tot de veestapel van 1913 behoorden paarden als trekdieren en cavalerie, die natuurlijk na beëindiging van hun nuttig leven ook in de kookpot belandden. De snelle daling van de voorraden na 1989 is het gevolg van de sluiting van een groot aantal varkensmesterijen in de voormalige DDR.

Tussen de wereldoorlogen was Duitsland 's werelds grootste importeur van basisvoedingsmiddelen. De vleesproductie was bij lange na niet voldoende om de groeiende bevolking te voeden. Vandaag de dag kan een veel grotere bevolking van dierlijk voedsel worden voorzien door een veel kleiner aantal mesterijen. De onregelmatige perioden op de X-as van de grafiek zijn te wijten aan het gebrek aan betrouwbare gegevens.

„Wanneer er energiegewassen zouden worden geteeld in plaats van veevoer, zou het beter gaan met het milieu“



Canard
Nr.7

In sommige landbouwgebieden is de grondwatersituatie onbevredigend. Een belangrijke oorzaak, naast de groenten- en wijnbouw, de neerslagverdeling en de bodemeigenschappen, is de politieke wens om energie van de akkers te halen. Dit heeft geleid tot de vermaaiing van het landschap. Maïs gedijt uitstekend op zandige, d.w.z. nitraatdoorlatende bodems waarop vroeger rogge werd geteeld. In tegenstelling tot rogge, dat gedurende heel het jaar stikstof opneemt (zaaien in september, oogsten in augustus), heeft maïs al zijn meststoffen nodig tijdens zijn snelle groei in de zomer. Bij veel neerslag kan dit leiden tot verontreiniging van het grondwater.

Gezien de hoge pachtprizen is maïs voor biogas alleen lonend bij hoge opbrengsten. Daarom overheersen ecologisch twijfelachtige maïsmonoculturen rond de biogasinstallaties om de transportkosten laag te houden. Aangezien ook in Noord-Duitsland dieren worden gehouden op magere gronden, overlappen deze regio's elkaar (b.v. Münsterland). Daarmee kunnen de gevolgen van de energieplanten ten laste gebracht worden aan de productie van dierlijk voedsel.

Door de EEG-wet van 2004 schoten biogasinstallaties, vooral in veeteeltrijke regio's, als paddenstoelen uit de grond. Om meer installaties te kunnen bouwen, werd onder het voorwendsel van klimaatbescherming bewust

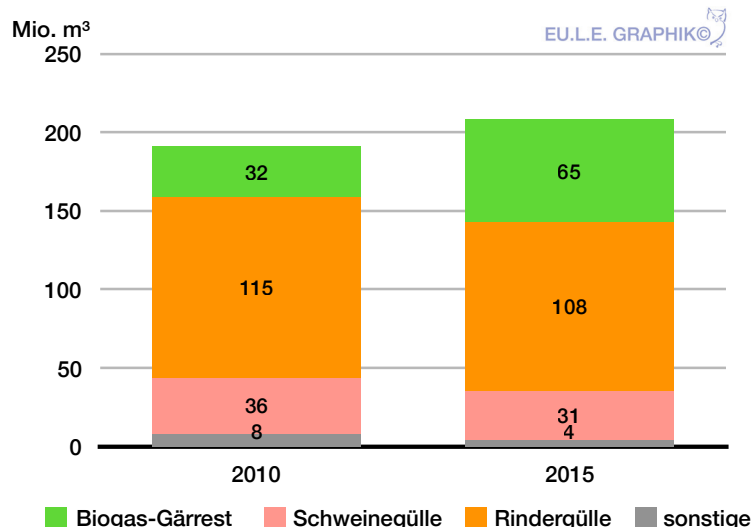
afgezien van elke beperking van de toepassing van vloeibare biogasmest - in tegenstelling tot dierlijke vloeibare mest. De nitraatinput door „biogas“ in het grondwater is sinds 2004 enorm toegenomen en niet door veeteelt.

Samengevat: De teelt van energiegewassen heeft de verontreiniging van het grondwater doen toenemen zonder noemenswaardig bij te dragen aan de energievoorziening..

Literatuur

1. Keckl G: Nitrat im Grundwasser: Grüner Populismus. Kommentar vom 14.10.2013 http://www.keckl.de/texte/ZEIT_Kommentar.pdf
2. Jauss U: Umstrittener Handel mit Gärresten. *schwaebische.de*, 4. Aug. 2017
3. Grabmeier A: Unfall: Güllefontäne spritzt aus Biogasanlage. *agrarheute.com* 4. April 20f

Flüssiger Wirtschaftsdünger auf deutschen Feldern



Afb. 7: Vieze drojfmest

Terwijl er dankzij verbeterde voedertechologie steeds minder drojfmest uit dierlijke oorsprong beschikbaar is, neemt het aandeel van biogasdrijfmest gestaag toe. In 2004 waren er 2.000 biogasinstallaties in Duitsland. In 2017 waren er bijna 10.000 installaties. Het areaal energiewaars bereikte in 2017 bijna 0,9 miljoen hectare, wat een goede derde is van het totale waarsareaal. Het is echter niet gebruikelijk om te spreken van «biogas-drojfmest», maar eufemistisch van «gistingresiduen», die vanzelfsprekend «milieuvriendelijk» zijn. In het verleden hebben zich herhaaldelijk explosies van dergelijke installaties voorgedaan, waarbij enorme hoeveelheden gier in het milieu zijn gestroomd of gevlogen - met fatale gevolgen voor het aangrenzende oppervlaktewater.



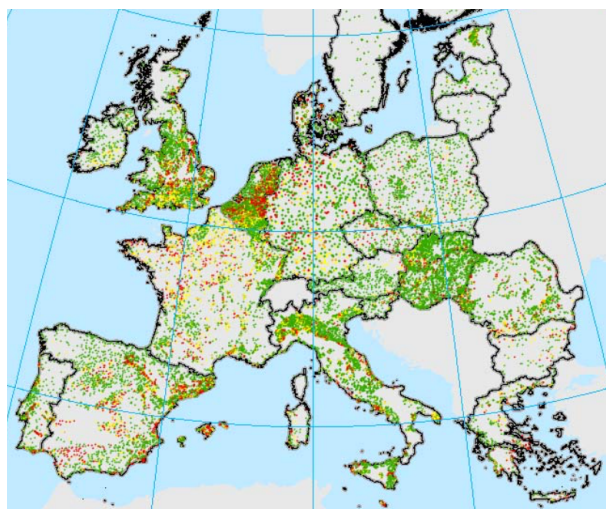
Canard Nr.8

„Duitsland heeft na Malta het slechtste grondwater in de EU“

Waar komen dan die hoge waarden vandaan, die elk jaar weer aantonen dat Duitsland een van de landen is die het zwaarst door de nitraat-epidemie zijn getroffen? Heel eenvoudig: er bestond een zogenaamd belastingsmeetnet, waarin jaren geleden bijzonder kritische meetpunten waren geselecteerd. Het gaat bijvoorbeeld om oude kwelbronnen, volkstuincomplexen of de met nitraat verzadigde bodem van een voormalige open kunststoppaslag, die nog in de DDR-tijd aangelegd werd. Maar dergelijke vondsten zijn niet representatief.

Duitsland rapporteert alleen zijn hoogste waarden aan de EU. Hoewel de federale staten duizenden grondwatermeetpunten onderhouden, selecteren zij alleen die met verhoogde waarden, bij voorkeur dicht aan de oppervlakte. De andere meetresultaten werden gewoon weggelaten.

Indien slechts één meetpunt boven de 50 milligram ligt, wordt het hele waterreservoir als verontreinigd beschouwd. Als gevolg daarvan kan tot wel 400 vierkante kilometer als „vervuild“ worden aangemerkt dankzij één oude kwelbron.

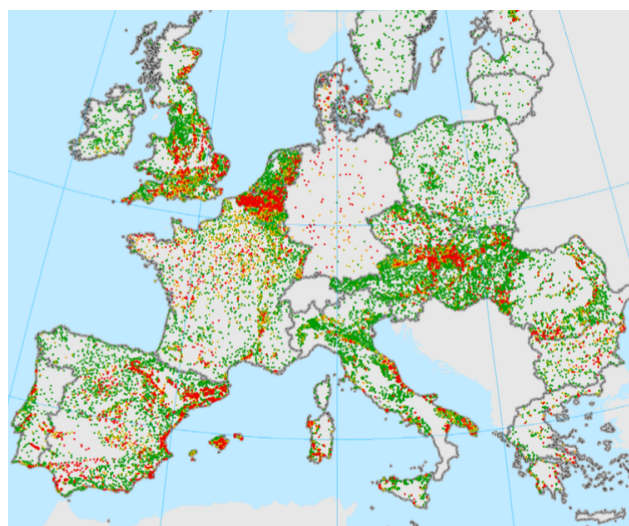


NITRATES DIRECTIVE EU-27
REPORTING PERIOD 4 (2004-2007)

**GROUNDWATER
AVERAGE NITRATE CONCENTRATIONS**

avg NO₃ mg/l

- < 25
- 25 - 40
- 40 - 50
- ≥ 50

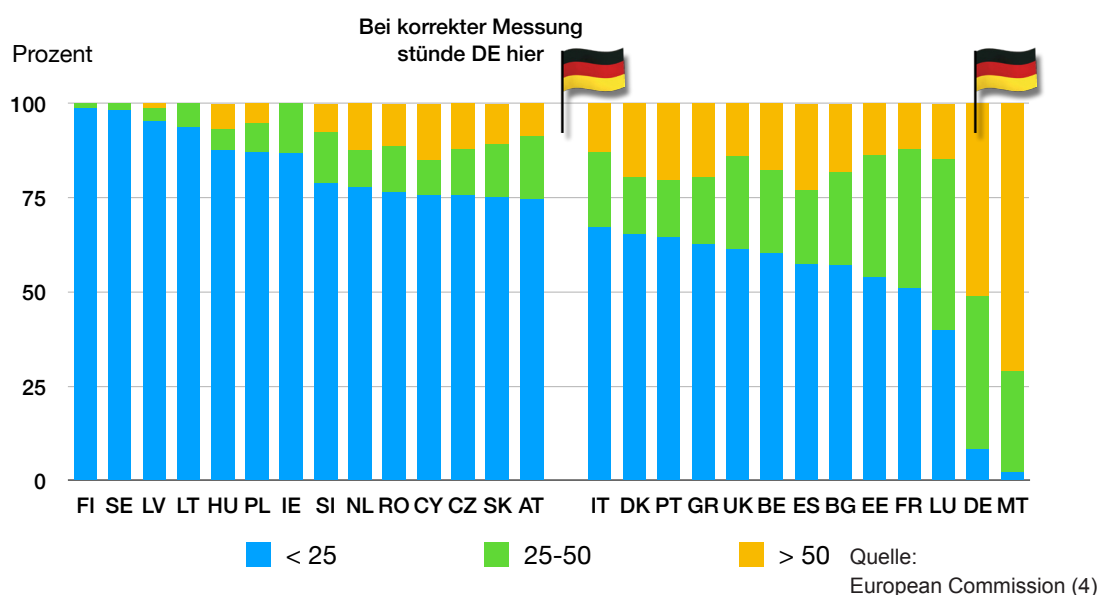


NITRATES DIRECTIVE EU-27
REPORTING PERIOD 5 (2008-2011)

Afb. 8: Toen de meetpunten verdwenen...

Elk meetpunt wordt aangegeven met een stip. Buitensporige bevindingen zijn rood gemarkeerd. In de verslagperiode 2004-2007 was Duitsland nog bezaaid met meetpunten, waarvan de meeste groen waren. In de volgende rapportageperiode zijn de meeste als groen geclassificeerde meetpunten gewoon verdwenen. Wat overbleef waren de rode punten. In de meeste andere landen is het aantal meetpunten echter toegenomen. In het in 2018 gepubliceerde verslag over de periode 2012-2015 zijn er slechts een paar triviale wijzigingen.

Nitrat im Grundwasser der EU-Staaten



Het zou net zo gemakkelijk zijn om gewoon in het kader van de verkeersveiligheid de ergste ongelukken te mijden en vervolgens te verkondigen dat Duitse auto's rollende doodskisten zijn. Die paar data draagt men vervolgens over op een kaart van Duitsland en elk district waar zich ooit een ongeval heeft voorgedaan, wordt met rood gemarkeerd. Hieruit kan de wereld opmaken dat de Duitsers massaal verongelukken op de wegen dankzij de onveilige auto's die daar worden geproduceerd.

Deze politieke spookverhaal zal slecht aflopen als hij niet door de kiezers wordt gestopt. Het is er immers op gericht een volgens de voorschriften werkende landbouw te dwarsbomen en aldus de economische levensvatbaarheid van de Duitse productie dermate aan te tasten dat onze landbouwers het zullen opgeven en de Staat dus niet langer in staat zal zijn zijn eigen bevolking te voeden zoals tot dusver het geval is geweest.

Als de akkers niet meer worden bewerkt, raken ze overwoekerd, verdwijnt de humus en kost het verscheidene jaren en aanzienlijke inspanningen om de bodemvruchtbaarheid te herstellen. Dit veroorzaakt trouwens milieuproblemen in landen die nu geacht worden ons voedsel op hun akkers te produceren.

Samengevat: De bewering dat het grondwater in Duitsland meer verontreinigd is dan in andere EU-landen is gebaseerd op gebrekkige bemonstering en opzettelijke manipulatie van gegevens door autoriteiten, politici en de media.

Afb. 9: Officieel is het Duitse grondwater een nitraatbouillon

Volgens de EU staat Duitsland op de voorlaatste plaats van alle lidstaten. Duitsland heeft deze positie zelf in het leven geroepen door gegevens te manipuleren om een EU-klacht tegen het eigen land te provoceren. Zo leidt de politiek haar smerig water naar de molens van die organisaties die angsten om het milieu als bedrijfsmodel aanwakkeren.

Wanneer men de correcte data neemt, dan liggen wij samen met Oostenrijk precies in het midden. Berekening: Georg Keckl.

Literatuur

1. Anon: Grundwasser weiter stark mit Nitrat belastet. Spiegel.de 9. Mai 2018
2. European Commission: Commission Staff Working Document on implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2004-2007. Brussels, 9.2.2010
3. European Commission: Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2008-2011. Brussels 4.10.2013
4. European Commission: Commission Staff Working Document. Report From The Commission To The Council And The European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2012-2015. Brussels, 04.05.2018
5. Keckl G: Wer hat Angst vorm bösen Nitrat? Novo 10.07.2017



Canard Nr.9

„Nitraat is een lichaamsvreemde schadelijke stof“

Nitraat is zo elementair voor de mens dat ons lichaam zelf nitraat aanmaakt. Het doet deze inspanning zeker niet om zichzelf naar het hiernamaals te katapulteren. Het is bekend dat nitraat in de mond tot nitriet wordt gereduceerd door de gespecialiseerde flora aan de basis van de tong. Dit doodt ongewenste ziektekiemen. Hoe meer nitriet in het speeksel, hoe minder vaak cariës voorkomt. In combinatie met het maagsap wordt een zeer doeltreffend ontsmettingsmiddel geproduceerd, dat ziekteverwekkers zoals salmonella, yersinia, shigella en EHEC niet kunnen overleven.

De microbicide werking tegen ziektekiemen zoals *Helicobacter pylori* is vermoedelijk de reden waarom een verhoogd nitraatgehalte in drinkwater correleert met een lager maagkankercijfer. Een vergelijkbaar mechanisme beschermt de huid, omdat nitriet ook in zweet wordt uitgescheiden. Het is werkzaam tegen *Propionibacterium acnes*, de veroorzaker van acne, de etterende ziekteverwekker *Staphylococcus aureus* en de huidschimmel *Trichophyton mentagrophytes*. Parallel met de waarschuwingen tegen nitraathoudend water en nitraathoudende groenten, nam het aantal door voedsel overgedragen infecties in het U.K. toe. Niet zelden zijn deze fataal.

Nitriet wordt in het lichaam verder gereduceerd tot NO (stikstofmonoxide), een secundaire boodschapper. Dit beïnvloedt de bloeddruk, de immunofunctie, de wondgenezing en de zenuwen. NO verwijdt vernauwde haarvaten en bevordert zo de bloedstroom. In de hersenen heeft het een doelgericht effect, waar de bloedstroom afneemt en de zuurstoftoevoer te lijden heeft. Nitraat bevordert dus de intellectuele prestaties van ouderen.

Diverse studies waren gewijd aan de gezondheid van werknemers in kunstmestfabrieken die dagelijks nitraatstof inademen of inslikten. Blijkbaar

heeft dit hen niet geschaad, integendeel, hun levensverwachting was hoger dan die van de doorsneebevolking. Met name het risico om aan hart- en longziekten te sterven was kleiner.

Nitraten behoren tot de oudste synthetische drugs. Zij zijn verkrijgbaar in de vorm van kauwcapsules, pleisters, infusies, tabletten, zalven en sprays. Hun therapeutische werking berust op de vorming van stikstofmonoxide, dat de hartkransslagaders verwijdt en zo de bloedsomloop bevordert.

Fazit: het lichaam maakt zelf nitraat aan en produceert daaruit nitriet en stikstofoxiden, die tal van belangrijke biologische functies vervullen. Als medicijn redt nitraat levens.

Literatuur

1. Forman D et al: Nitrate, nitrite and gastric cancer in Great Britain. *Nature* 1985; 313: 620-625
2. Beresford SA: Is nitrate in drinking water associated with gastric cancer in the urban UK? *International Journal of Epidemiology* 1985; 14: 57-63
3. L'hirondel J: Nitrate and Man: Toxic, Harmless or Beneficial? CABI, Wallingford 2002
4. Al-Dabbagh A et al: Mortality of nitrate fertilizer workers. *British Journal of Industrial Medicine* 1986; 43: 507-515
5. Archer DL: Evidence that ingested nitrate and nitrite are beneficial to health. *Journal of Food Protection* 2002; 65: 872-875
6. Addiscott TM, Benjamin N: Are you taking your nitrate? *Food Science & Technology Today* 2000; 14: 59-61
7. Dykhuizen RS et al: Antimicrobial effect of acidified nitrite on gut pathogens: Importance of dietary nitrate in host defence. *Antimicrobial Agents & Chemotherapy* 1996; 40: 1422-1425
8. Presley TD et al: Acute effect of a high nitrate diet on brain perfusion in older adults. *Nitric Oxide* 2011; 24: 34-42
9. Blekkenhorst LC et al: Association of dietary nitrate with atherosclerotic vascular disease mortality: a prospective cohort study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2017; 106: 207-217
10. Pollmer U, Kapfelsperger E: *ß und stirb*. Kiepenheuer & Witsch, Köln 1982
11. Lundberg JO: Nitrate and nitrite in biology, nutrition and therapeutics. *Nature Chemical Biology* 2009; 5: 865-869
12. Rafnsson V, Gunnarsdottir H: Mortality study of fertilizer manufacturers in Iceland. *British Journal of Industrial Medicine* 1990; 47: 721-725
13. Cosby K et al: Nitrite reduction to nitric oxide by deoxyhemoglobin vasodilates the human circulation. *Nature Medicine* 2003; 9: 1498-1505



Afb. 10: Goed voor het hart

Nitraat, hier afgebeeld als bestanddeel van nitroglycerine, is al 150 jaar een beproefd geneesmiddel. De snelheid en de betrouwbaarheid van het effect op angina pectoris blijven indrukwekkend voor zowel artsen als patiënten..

„De waterleidingbedrijven moeten het nitraat steeds vaker verwijderen “



Canard
Nr.10

Het tegendeel is waar: omdat er tegenwoordig juist minder nitraat in het water zit dan vroeger, zijn de meeste denitrificatie-installaties stilgelegd. Er worden ook geen vervangende technologieën ingezet. De nitraatzet werd veel meer vermindert door verderontwikkeling van de landbouwers, weg van het motto „veel helpt veel“, naar een gericht gebruik. In 1970 had een landbouwer bij de bietenteelt nog 25 kg stikstof nodig voor één ton suiker; tegenwoordig volstaat minder dan een derde.

Volgens de UBA neigt het aantal overschrijdingen van grenswaarden naar nul: In 1999 waren er nog 1,1 % overschrijdingen, in 2004 was dat 0,13 %, in 2007 nog maar 0,08 % en vanaf 2010 ligt volgens UBA, 100 % van het drinkwater onder de maximale toegestane hoeveelheden. Overschrijdingen worden slechts in zeldzame individuele gevallen waargenomen.

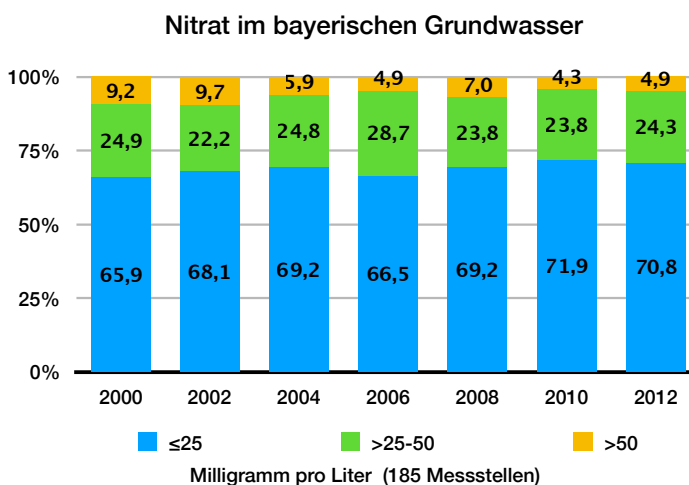
Nog in de tachtiger jaren leverden sommige waterleidingbedrijven drinkwater met veel meer dan 100 milligram nitraat per liter af. In 1982 liet het tijdschrift Stern het drinkwater in 451 steden en dorpen testen door het Bremer Umweltinstituut. De grenswaarde was toen 90 milligram nitraat per liter. Dit percentage werd in 15 gemeenten overschreden, waarvan negen in Rheinland-Pfalz. Piekwaarde: 392 mg/L - omdat in die tijd op sommige plaatsen nog rauw water aan de oppervlakte werd gewonnen. „Waar de wijn groeit, is het drinkwater vaak slecht,“ sneerde de Stern.

Vandaag wordt vooral Nedersaksen, met zijn intensieve veeteelt, bekritiseerd. Daarover het verantwoordelijke milieu ministerie: „In de drinkwaterwinningsgebieden van Nedersaksen had in 2014 ongeveer 59 procent van de 1.314 meetpunten voor rauw water een nitraatgehalte van minder dan 5 mg/l, 28 procent tussen 5 en 25 mg/l en slechts 13 procent boven 25 mg/l.“ Gemiddeld bevatte het rauwwater van drinkwaterputten in Nedersaksen slechts 6 tot 12 mg nitraat per liter.

Samengevat: De nitraatgehaltenes dalen al tientallen jaren. Daarom zijn de meeste denitrificatie-installaties stilgelegd.

Afb. 11: De «nitraatepidemie» van Beieren»

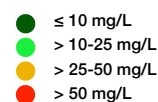
Procentuele nitraatconcentratie in Beiers grondwater in jaarlijkse vergelijking. Geen spoor van een toename



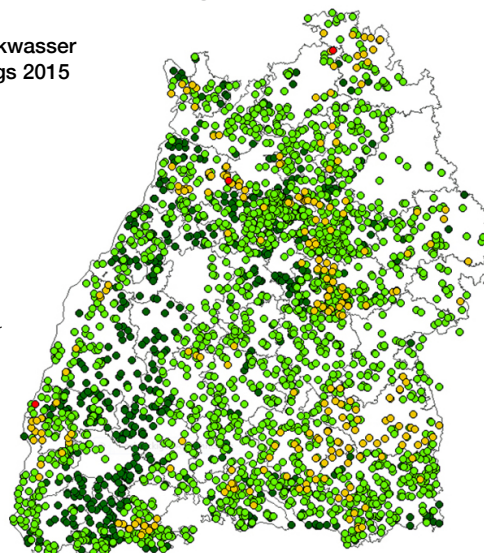
Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt: Grundwasser für die öffentliche Wasserversorgung, 2015

Afb. 12: Ondanks wijnbouw en groenteteelt zijn de nitraatgehaltenes allesbehalve zorgwekkend..

Nitratgehaltenes im Trinkwasser
Baden-Württembergs 2015



Quelle: Lenz P: Nitrat in Trinkwasser
CVUA Stuttgart, 2016



Literatuur

1. Pollmer U, Keckl G, Alfs K: Don't Go Veggie! Hirzel, Stuttgart 2015
2. UBA: Qualität des Trinkwassers aus zentralen Versorgungsanlagen. 11. April 2018.
3. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Umweltschutz: Nitrat im Grundwasser. Meldung vom 17. Okt. 2017
4. Metzner W: „Vorsicht Wasser“ Stern 1982; Nr. 42: 78 -94



Canard
Nr.11

„Drinkwater wordt duurder door de noodzakelijke extractie van oeverfiltraten “

De behandeling van oeverfiltraat is gewoonlijk niet duurder dan die van ander ongezuiverd water, eerder goedkoper. De bronnen langs rivieroeveren zijn niet ontstaan uit nitraatnood, maar omdat in stedelijke gebieden veel water nodig is. Het is ecologisch zinvol oeverfiltraten te onttrekken en niet alleen grondwater weg te pompen, dat een aanzienlijke zuigwerking op het grondwaterlichaam uitoefent.

Het huidige rivierwater heeft een extreem laag nitraatgehalte. Het wegvloeiën ervan beschermt de natuurlijke grondwaterreservoirs en levert schoon en goedkoop drinkwater op. De Duitse rivieren zijn een ongeëvenaard succesverhaal op het gebied van zuiverheid. De Rijn werd ooit beschouwd als de beerput van Europa, maar vandaag is het een visrijk water geworden.

Oeverfiltraten zijn een ecologisch duurzame weg van de toekomst. Tot de oudste oeverfiltratie-installaties in Duitsland behoren de waterleidingbedrijven die in 1875 in Saloppe/ Dresden aan de Elbe en in 1879 in Benrath/ Düsseldorf aan de Rijn zijn gebouwd. In Nederland leveren oeverfiltraten al meer dan de helft van het drinkwater

Samengevat: Drinkwater uit oeverfiltratie is niet duurder, maar goedkoper dan water dat op de traditionele wijze gewonnen word..

Literatuur

1. Anon: Vor 50 Jahren: Als die Wasserqualität zum Problem wurde. Die Rheinverschmutzung und die Anfänge des Umweltbewusstseins. Deutschlandfunk Kultur. Zeitreisen, Beitrag vom 11.06.2008
2. von Gunten U: Trinkwasser aus Uferfiltrat - noch sauber genug? Uferfiltration als Teil eines Multibarrieren-systems. École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Eawag-Infotag 2014
3. Schimmelpfennig S et al: Bewässerung in der Landwirtschaft. Tagungsband zur Fachtagung am 11./12.09.2017 in Suderburg. Thünen Working Paper 85, Braunschweig, Januar 2018

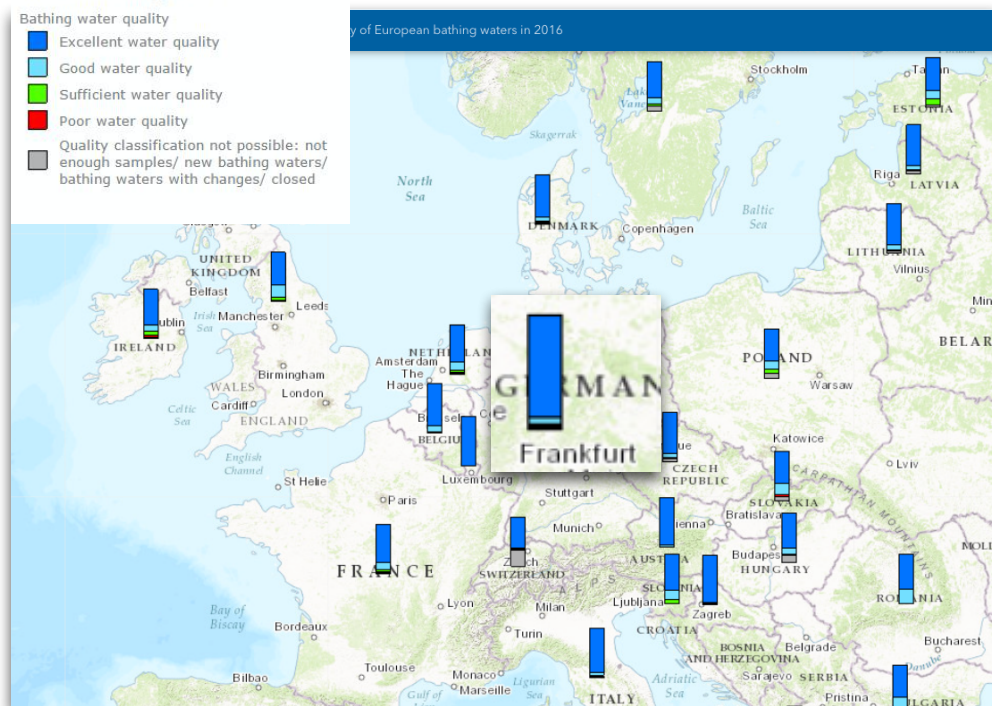
Afb. 13: Zuiver, zuiver

Kaart van het Europees Milieuagentschap (Screen-shots): Volgens deze kaart verkeert ons zwemwater in «uitstekende» staat en is het beter dan in de meeste andere Europese landen. Een bewijs dat de verklaringen over de kwaliteit van het grondwater niet overeen kunnen stemmen met de feiten.

State of bathing waters

Bathing water quality

- Excellent water quality
- Good water quality
- Sufficient water quality
- Poor water quality
- Quality classification not possible: not enough samples/ new bathing waters/ bathing waters with changes/ closed



„Met biologische landbouw zou ons grondwater zuiverder zijn“



Canard
Nr.12

In de biologische landbouw is het belang van nitraten niet moeilijk in te zien: Door het gebrek aan stikstof is de opbrengst slechts de helft van die van de conventionele landbouw. Ofwel worden er maar half zoveel mensen gevoed, ofwel is er tweemaal zoveel land nodig voor de teelt. Bossen moeten daarvoor worden gekapt en natuurgebieden moeten worden toegevoegd worden aan de landbouw. Maar dat zou nog niet volstaan en dan is landroof aan de orde van de dag.

Daar de biologische landbouw voor hun gesloten kringloop bedrijfseigen meststoffen verlangt, zou voor meer bio de veeteelt moeten worden uitgebreid. Tenzij de klant, de met het gewas onttrokken voedingsstoffen compenseert door zijn fecaliën in stategiepotten terug te brengen naar de boerderij.

Een gebrek aan voedingsstoffen betekent niet automatisch minder verontreiniging van het grondwater. Van doorslaggevend belang is dat zodanig wordt bemest dat de planten de voedingsstoffen kunnen opnemen, d.w.z. in de periode waarin zij het snelst groeien. In de bodem ondergewerkte rottende mest of groenbemesting levert weliswaar stikstof, maar vaak op een te vroeg tijdstip, waarop het gemakkelijk uitspoelt naar het grondwa-

ter. De conventionele landbouwer heeft de keuze uit speciale meststoffen, die hij gericht in kan zetten tijdens de bladvorming. Analyses tonen aan, dat biologische groenteteelt het grondwater beduidend sterker belasten kunnen, dan high-tech bedrijven

Er zijn zeker riskante „meststoffen“. In de Duitse regio Baden werd het papierslib, dat ontstaat bij de recycling van oud papier voor de productie van eco-papier, door een biologische boer geschonken aan collega's. Al vrij spoedig doken perfluorchemicaliën (PFK's) op in het grondwater. Het is, gelet op de oppervlakten het grootste milieuschandaal van de laatste jaren, zonder dat het weerklank vond in de media. De verontreiniging van het grondwater met PFK's gaat onverbiddelijk voort, en veel gebieden mogen niet meer voor landbouw worden gebruikt. Dit onderstreept het belang van een doeltreffende grondwaterbescherming. Het probleem is niet de bemesting met nitraat, maar met afval.

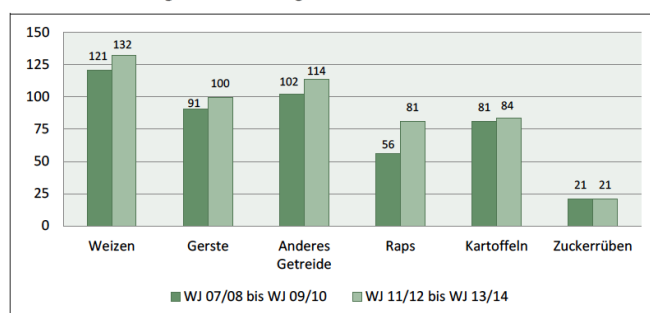
Samengevat: Door de lagere opbrengsten in de biologische landbouw is meer grond nodig om dezelfde hoeveelheid te oogsten. Aangezien nu een groter gebied moet worden bemest, neemt de nitraatbelasting niet af.

Literatuur

1. Dahan O et al: Nitrate leaching from intensive organic farms to groundwater. *Hydrology & Earth System Sciences* 2014; 18: 333-341
2. Nagy T et al: Bioträume. *EU.L.E.N-Spiegel* 2007; 13 (6): 3-16
3. Pollmer U, Keckl G, Alfs K: Don't go veggie. *Hirzel, Stuttgart* 2015
4. Pollmer U: Papierschlämme als Düngemittel. *Deutschlandfunk Kultur, Mahlzeit* 9. 6. 2017

	WJ 07/08 bis WJ 09/10	WJ 11/12 bis WJ 13/14
Weizen	45,2	43,0
Gerste	52,4	50,1
Anderes Getreide	49,4	46,7
Raps	64,1	55,2
Kartoffeln	55,2	54,5
Zuckerrüben	82,9	82,8

Mehrertrag des konventionellen Ackerbaus in Deutschland im Vergleich zum ökologischen Ackerbau (in Prozent)



Quelle:
Pflanzenschutz in Deutschland und Biodiversität
Korrespondierender Autor:
Steffen Noleppa
HFFA Research Paper 01/2016

Afb. 14: Bio-opbrengsten

Opbrengstniveau van de biologische landbouw vergeleken met de conventionele in Deutschland in procenten, conventionele Landbau = 100 %..



Canard Nr.13

„Hoe minder nitraat in het oppervlakte- water, des te ‚gezonder‘ en ‚natuurlijker‘“

Wat voor de akker geldt, is in de natuur niet per se verkeerd: hoe „zuiverder“ een water word, des te vijandiger het wordt voor het leven. Want zonder voedsel is er geen leven. De ringkanalen rond onze meren voorkomen elke instroom van voedingsstoffen. Het gebrek aan nitraten en fosfaten onttrekt het plankton de basis voor leven.



Maar plankton staat aan het begin van de voedselketen. Als micro-organismen, zoals muggenlarven, geen voedsel meer vinden, verhongeren mosselen, vissen en vogels. Op deze wijze verdwenen veel vogels zoals gierzwaluwen en rietzangers (zie foto) langs onze meren.

Veel meren, waarvan het Bodenmeer het bekendste voorbeeld is, zijn intussen zo zuiver, dat veel vissers hun beroep aan de wilgen moesten hangen. De voor de restaurants aan het Bodenmeer ontbrekende vangsten (vooral witvis) worden nu in aquacultuur geproduceerd, deels zelfs op andere continenten, en per luchtvracht ingevoerd. Men kan spreken van een „vissterfte“ als gevolg van wereldvreemde natuurbeschermingsvoorschriften. Of het nu vissen, insecten, eenden of vroeger de mensen zelf zijn, het voedselaanbod bepaalt de populatiedichtheid. Bij voedingsstoffen bestaat er een „te veel“ en er bestaat eveneens een „te weinig“.

Hoewel het publiek reflexmatig denkt dat toxische algenbloei, b.v. in drinkwaterleverende stuwmeren altijd het gevolg zijn van overbemesting, is het tegenwoordig vaak een gebrek aan bepaalde voedingsstoffen. Met name een tekort aan nitraat bevordert de groei van toxineproducenten. Zelfs kristalhelder water kan hierdoor worden aangetast. In de Alpen bijvoorbeeld heeft een kudde runderen zichzelf vergiftigd met cyanotoxines toen zij dronken uit een zogenaamd schoon bergmeer. In de Dümmer, een meer in de buurt van Osnabrück, werd de algenbloei met succes bestreden door nitraat per boot te verspreiden.

Het is niet voor niets dat vloeibare mest en mest zijn toegestaan als vijverbemesting in de biologische viskwekerij en de biologische aquacultuur: „Ter beheersing van de planktongroei mag organisch materiaal in de vorm van runder-, schapen-, geiten-, paarden- en pluimveemest, vloeibare mest, compost, stro, groen maaisel en hooi van extensieve weiden, enz., alsmede koolzure kalk en steenmeel in de vijver worden gebracht tot een maximum van 25-40 kg N/ha“. Onthoud: zonder meststof, d.w.z. zonder voedingsstoffen, is er ook geen biologische vis.

Samengevat: Steeds lagere nitraatwaarden, zoals die nu worden nagestreefd, betekenen een geleidelijke uithongering van de bestanden. We glijden juist af naar soortensterfte door natuurbescherming.



Afb. 15: Algenbloei op de Dümmer
Laatste redmiddel: Nitraatbemesting.

Literatuur

1. Reichholf JH: Die Zukunft der Arten: neue ökologische Überraschungen. dtv, München 2011
2. Leyendecker F, Hoyer D: Dokumentation Saubere Seen - leere Netze. ZDF, planet e vom 17. 4. 2016
3. Schlittler T: Schweizer Seen zu sauber: Fischer fangen immer weniger. Aargauer Zeitung 27. 6. 2014
4. Keckl G: Verwirrspiel Dümmeranierung. 31.10.2014 www.keckl.de
5. Reiter R: Produktion von Biofischen. In: Wiesinger K & Cais K (Hrsg.): Angewandte Forschung & Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökologiantag 2009, Schriftenreihe der LfL 7: 17-25
6. Dutton CL et al: Organic matter loading by hippopotami causes subsidy overload resulting in downstream hypoxia and fish kills. Nature Communications 2018; 9: e1951

„De veehouderij verbruikt geweldige hoeveelheden water“



Canarad
Nr.14

Terwijl de burgers waterbesparende knoppen in hun badkamers installeren worden, naar men zegt, geweldige hoeveelheden verspild bij de productie van voedsel. Elke kilo rundvlees zou 15.000 liter water verbruiken - en in zuidelijk Afrika sterft het vee van de dorst.

Het waterverbruik voor een kilo rundstoofvlees wordt berekend uit wat het rund drinkt, het water dat wordt gebruikt voor de teelt van het voer en tenslotte het water dat het slachthuis en de worstfabriek gebruiken voor het schoonmaken. Klinkt logisch, maar het is onzin.

Als herkauwers eten runderen hoofdzakelijk ruwvoer, d.w.z. gras, hooi, maïskuilvoer, plus wat voedergerst. Om gras, maïs en voedergerst op de velden en weiden te laten gedijen, moet het natuurlijk wel regenen. Zodra de regen op weiden, grasland en akkers valt, wordt hij „verbruikt“ in de taal van de milieupropaganda. Daarmee stromen hele stortvloedende in de statistieken. Maar de regen valt, ook al groeit er niets. Het water is niet zomaar weg, maar vindt zijn weg in de natuurlijke kringloop.

Voor wat een koe of een hert drinkt is het niet anders. Hun uitwerpselen zijn water met nitraatmeststof. Het wordt net zo min verbruikt als het water in de zee waarop schepen hun vracht over de wereld verschepen. Maar men zou het ook op kunnen nemen in de waterballen.

Steeds meer industriële bedrijven leggen hun afwaterkanaal voor proceswater stil, omdat zij al het water uit de productie weer opwerken, vroeger met behulp van osmose en ionenwisselaars, nu met behulp van vacuümdestillatie. Water kan steeds opnieuw worden gebruikt, het wordt niet verbruikt.

Op dezelfde wijze recycleren grondloze kassen hun water. De voedingsoplossing stroomt door buizen waarin de wortels van de planten groeien in een kunstmatig substraat zoals steenwol, perliet of geëxpandeerde klei.

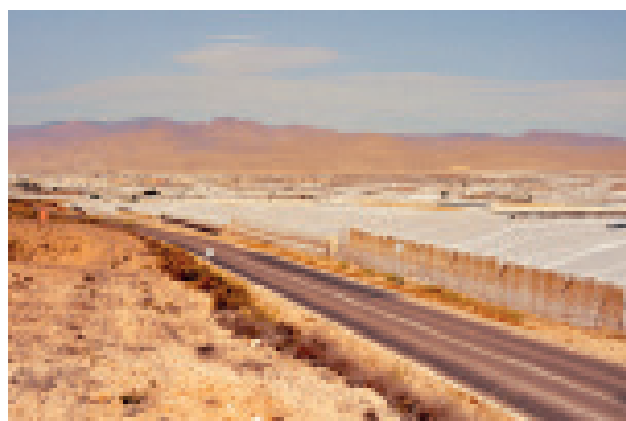
Wat voor het veld en de industrie geldt, geldt ook in het huishouden. Het water dat we „verbruiken“ bij het douchen gaat niet verloren. Het stroomt als afvalwater via het rioolstelsel naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie, waar het wordt gezuiverd en weer terugge-

leid naar de wateren. Daaruit wordt elders water gehaald, opgewerkt en als drinkwater gebruikt. Steeds weer opnieuw.

Fazit: Water wordt niet verbruikt, het stroomt in een eeuwigdurende kringloop. Het gebruik van water voor de veeteelt is lager dan voor de groenteteelt.

Literatuur

1. Pollmer U et al: *Don't go veggie*, Hirzel, Stuttgart 2015
2. Sonnenberg A et al: *Der Wasser-Fußabdruck Deutschlands*. WWF Deutschland, Frankfurt/M. 2009
3. Hoekstra AY, Mekonnen MM: *The water footprint of humanity*. PNAS 2012; 109: 3232-3237
4. Dominguesa DS et al: *Automated system developed to control pH and concentration of nutrient solution evaluated in hydroponic lettuce production*. Computers & Electronics in Agriculture 2012; 84: 53-61
5. Grewal HS et al: *Water and nutrient use efficiency of a low-cost hydroponic greenhouse for a cucumber crop: An Australian case study*. Agricultural Water Management 2011; 98: 841-846



Afb 16: Folietunnels in Almeria

Met zijn 30.000 hectare is de «plastic zee» van Andalusië de moestuin van Europa. Biologische verse groenten worden ook van hieruit geleverd. Deze producten worden aangeprezen als «verleidelijk gezond». Vragen over het gebruik van meststoffen of over het waterverbruik en waterkwaliteit? Geen woord. Het belangrijkste is geen vlees uit Duitse stallen - vanwege het milieu en zo..

Het leeuwendeel van het in Duitsland weggegooid voedsel bestaat overigens uit groenten en fruit.

**Afb 1: Water mars!**

De Spaanse groenteteelt vereist enorme hoeveelheden water voor irrigatie. Aangezien er een tekort aan water is, is het niet ongevoel dat er illegaal diepe putten worden geboord, met nare gevolgen voor het grondwaterpeil. Vee, varkens en kippen hoeven niet te worden geïrrigeerd om te gedijen, noch worden zij gevoed met groenten of andere vruchten van het veld die daarvoor moesten worden geïrrigeerd.

Aangezien groenten voor ongeveer 90 % uit water bestaan, is een uitvoer naar Duitsland ecologisch veel bedenkelijker dan die van luchtgedroogde Iberische ham.

Vissteffe door overbemesting

Een onderschatte groep „milieuzondaars“ zijn nijlpaarden. Aangezien de dieren zich voeden met plantaardig voedsel, moeten zij aanzienlijke hoeveelheden consumeren om in hun caloriebehoefte te voorzien, hetgeen uiteraard leidt tot een aanzienlijke productie van faeces. De kuddes wentelen zich graag in de zogenaamde nijlpaardenpoelen en gebruiken deze comfortabele plek ook als toilet.

De uitwerpselen verbruiken zuurstof en zetten zwavelverbindingen en ammoniak vrij. In Kenia worden tijdens de regen grote hoeveelheden uitwerpselen uit de poelen in de Mara-rivier gespoeld. In een tijd van drie jaar zijn kwam het 13 maal tot massale sterfte van het visbestand.

**Afb. 18: Nijlpaarden in de Mara rivier**

Guano velt zelfs de sterkste mannen

Op sommige plaatsen hebben vogels en vleermuizen met hun uitwerpselen enorme lagen nitraatrijke meststof opgebouwd, die nu de harten van ecologisch ingestelde tuiniers sneller doen kloppen. Volgens de normen van onze natuurbeschermers zijn deze dieren milieuzondaars van de eerste orde. Want waar de hopen liggen, wordt al het leven in de kiem gesmoord. Hoe het er met het grondwater uitziet, willen we liever niet weten.

**Afb. 19: Guanoproducenten op de Ballesta eilanden, Peru**

Ook nu nog wordt de uitwerpselen van miljoenen zeevogels die op de eilanden langs de Peruviaanse kust broeden, met de hand geoogst: „Alleen de sterkste mannen“, aldus Geo-TV, „kunnen het zware werk en de maandenlange afzondering op de onbewoonde eilanden doorstaan. De bestiale stank van de vogelpoep is een belasting voor hen en het stof tast hun longen aan. De fysieke inspanningen zijn onder deze extreme omstandigheden nog moeilijker te verdragen.“ Maar wanneer het bijdraagt aan het goede gevoel van de Duitse voortuineigenaars, mag de gezondheid van de „sterkste mannen“ in Peru geen naam hebben.

Anon: Guano, Schateilanden en vogelpoep. www.geo.de/geo-tv/3968-rtkl-guano-schatznseln-und-vogeldreck

„Diesel en kunstmest vervuilen de lucht met steeds meer stikstofoxiden“



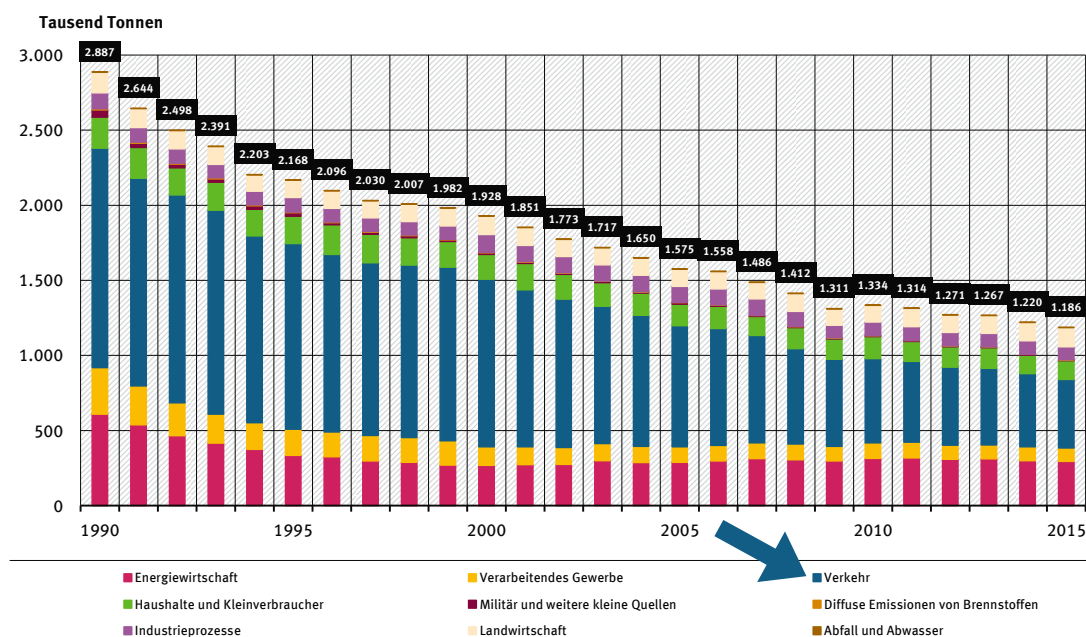
Canard
Nr.15

Milieudeskundigen beweren dat het verkeer schuldig is aan de hoge stikstofoxidebelasting. De MDR meldde zelfs dat elk jaar 28.500 mensen in de EU overlijden als gevolg van stikstofoxiden uit dieseluitlaatgassen. Daarbij kwamen de emissies van gier of kunstmest.

Maar de omroep liet belangrijke feiten achterwege. Ten eerste zijn volgens de gegevens van de UBA de door het verkeer veroorzaakte emissies sinds 1990 met twee derde gedaald (blauwe balken in fig. 19), ondanks een toename van het verkeer. Men kan het ook met

eigen ogen zien: De uitlaatpijpen van de voertuigen blezen vroeger desolate wolken uitlaatgassen uit, vandaag de dag zie je er bijna niets meer van.

Zoals uit de UBA-grafiek blijkt, is het aandeel van de landbouw in de totale emissies vrij onbeduidend (lichtgele balken in fig. 19). De talrijke natuurlijke bronnen van stikstofoxiden, zoals onweersbuien, veengebieden of regenwormen, waren zelfs niet in de grafiek opgenomen.



Verkehr: ohne land- und forstwirtschaftlichen Verkehr
Haushalte und Kleinverbraucher: mit Militär und weiteren kleinen Quellen (u.a. land- und forstwirtschaftlichem Verkehr)

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2015 (Stand 02/2017)

Afb. 20: Stickoxide-emissies (berekend als NO_x) naar veroorzakers

Samengevat: De uitstoot van stikstofoxiden door dieselmotoren daalt al jaren voortdurend, ondanks de toename van het verkeersvolume. De uitstoot van de landbouw is volstrekt verwaarloosbaar.

Literatuur

1. Anon: *Neue Studie zu Stickoxiden 107.000 Tote durch Dieselabgase*. MDR 15. Mai 2017
2. UBA: *Stickstoffemissionen*. 12. 6. 2017 www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland/stickstoffoxid-emissionen#textpart-1
3. Murray LT: *Lightning NO_x and impacts on air quality*. *Current Pollution Reports* 2016; 2: 115–133
4. Kern AK et al: *Earthworms and Nitrous Oxide Emissions*. in Rooney D: *Sustainable Soil Management*. Taylor & Francis, Boca Raton 2013: 141-158
5. Drösser C: *Dieselskandal: Allzu griffig zugespitzt*, *Zeit Online*, 30. Nov. 2017 www.zeit.de/2017/49/dieselskandal-abgase-todesfaelle-studien



Canard
Nr.16

„Door verspilling van water dreigt de mensheid te verdorsten“

Volgens de VN hebben meer dan 1 miljard mensen geen schoon drinkwater. Hoewel tweederde van het aardoppervlak bedekt is met water, is hooguit drie procent daarvan zoet water. De grootste brok is het ijs van de poolkappen. Slechts 0,3 per duizend is rechtstreeks toegankelijk in de vorm van rivieren, meren en wetlands. Samen met het grondwater komt dit neer op ongeveer 1 procent.

Maar de mensheid is al lang niet meer alleen afhankelijk van zoet water. Hoewel de ontzilting van zeewater vroeger een dure onderneming was die alleen rijke oliestaten zich konden veroorloven, maken vele betaalbare en beproefde procédés, zoals de Rosendahl-collector, het thans mogelijk om op grote schaal zoet water te winnen uit zout water. Ze zijn verkrijgbaar in elke maat.

Ook vervuild water is drinkbaar, bijvoorbeeld via „drinkrietjes“ uitgerust met een ultrafiltratie-eenheid. Je doopt ze in een plas, zuigt en je verkrijgt drinkwater. Eén plastic buisje levert tot wel duizend liter. Vrijwel alle bacteriën, virussen en parasieten worden verwijderd, vuildeeltjes sowieso.

Een andere optie biedt de Water Chip met zijn elegante nano-technologie. Een beetje elektriciteit, die aan de kust beschikbaar is dankzij wind en zon, volstaat.

De inline-elektrolyse maakt gebruik van het feit dat in natuurlijk water altijd een paar chloride-ionen opgelost zijn. Met een beetje elektrische stroom, opgewekt door zonnecellen, vormt dit een desinfectiemiddel. Daardoor is het water altijd kiemvrij. Van grote installaties tot handzame apparaten, alles is beschikbaar. Net als ruwe olie kan water via een pijpleiding, via een aquaduct, getransporteerd worden. Maar op dit moment sijpelt het op veel plaatsen weg door verrotte pijpen.

Er zijn goedkope gezinsapparaten die jarenlang vers water leveren, op elke plaats en zonder externe energie. Wanneer er behoefte aan is wordt het water gewonnen en blijft niet hangen in tanks waar algen een rendez-vous hebben.

In een Ethiopisch dorp produceert een 12 meter hoge bamboetoren in de vorm van een reusachtige waterkaraf 100 liter drink-

water per dag uit woestijnnevel, die neerslaat op een doek van polypropyleen. Hiervoor is geen energievoorziening nodig.

Installaties zoals de Watercone werken ook zonder elektriciteit: een plastic kap van polycarbonaat die over een schotelzout water wordt gepluimd. Door de zonnestralen verdamppt het water en verzamelt zich in een kanaal. Per koepel kan één liter drinkwater per dag worden gewonnen. Wanneer de Watercone op de grond wordt geplaatst, kan de bodemvochtigheid gebruikt worden.

Met een drijvende schijf van nanogestructureerde hydrogel van polyvinylalcohol en polypyrrol, die microcapillairen vormt, kan de opbrengst van de Watercone drastisch worden verhoogd, zodat per vierkante meter wateroppervlak per dag 25 liter gezuiverd water kan worden geogst tegen praktisch geen kosten.

Een eenvoudige techniek, die door de WHO voor ontwikkelingslanden wordt aanbevolen, is de desinfectie van water met behulp van zonne-energie (SODIS). De kiemen worden gedood met UV-A straling. Extra verwarming heeft een synergetisch effect tegen ziekteverwekkers. Daartoe wordt water in lege PET-flessen gedaan en in de tropische zon geplaatst.



Afb 21: SODIS

Desinfectie van water in Indonesië: gebruikte PET-flessen worden gevuld met ruw water dat door zonlicht wordt gedesinfecteerd..



Afb 22: Watercone

Door een destillatie via zonlicht verzamelt zich hygiënisch zuiver water in een kanaal aan de binnenkant.

De techniek, om de mensheid ook in afgelegen gebieden goedkoop te voorzien van zuiver water, is al lang voorhanden. Maar het is niet altijd gewenst. De profiteurs van de angstcampagnes zijn de bedrijven die op grote schaal gebotteld water door het land transporteren en daarbij het milieu onnodig belasten - en natuurlijk de altijd collecterende organisaties..

Samengevat: In de meeste landen met waterschaarste is dit politiek gewenst. Intussen is er een veelheid van methoden beschikbaar die het mogelijk maken mensen tegen een belachelijke prijs van hygiënisch, vers water te voorzien, zelfs onder extreme omstandigheden. De duurste en meest vervuilende methode is de handel met flessenwater..

Literatuur

1. Knust KN et al: *Electrochemically mediated seawater desalination*. *Angewandte Chemie Int. Ed.* 2013; 52: 8107–8110
2. Kim SJ et al: *Direct seawater desalination by ion concentration polarization*. *Nature Nanotechnology* 2010; 5: 297-301
3. Elimelech M, Phillip WA: *The future of seawater desalination*. *Science* 2011; 333: 712-717
4. Boo C et al: *Fouling control in a forward osmosis process integrating seawater desalination and wastewater reclamation*. *Journal of Membrane Science* 2013; 444: 148–156
5. Prante JL et al: *RO-PRO desalination: An integrated low-energy approach to seawater desalination*. *Applied Energy* 2014; 120: 104–114
6. Li C et al: *Solar assisted sea water desalination*. *Renewable & Sustainable Energy Rev.* 2013; 19: 136–163
7. Sankar MU et al: *Biopolymer-reinforced synthetic granular nanocomposites for affordable point-of-use water purification*. *PNAS* 2013; 110: 8459–8464
8. Otter P, Goldmaier A: *Solar- und Wassertechnik ermöglichen neue Lösungsansätze für die Trinkwasserproblematik in Entwicklungsländern*. *Deutsche Lebensmittel-Rundschau* 2014; 110: 54- 59
9. Saader AHM et al: *Desalination Technologies for Developing Countries: A Review*. *Journal of Scientific Research* 2018; 10: 77-97
10. Zhou X et al: *A hydrogel-based antifouling solar evaporator for highly efficient water desalination*. *Energy & Environmental Science* 2018 epub in advance
11. Zhao F et al: *Highly efficient solar vapour generation via hierarchically nanostructured gels*. *Nature Nanotechnology* 2018; 13: 489–495
12. Lockwood G: *Warka Water – capturing dew in the desert*. *Africa Geographic* 28. Dec. 2015 <https://africageographic.com/blog/warka-water-capturing-dew-in-the-desert/>.

Wanneer watersparen ten hemel stinkt

Zoals bekend kan iedereen iets voor het milieu doen. Een symbool van het milieubewustzijn van de Duitsers is de watersparende knop op de stortbak van het toilet. „Helaas is het rioleringsysteem zo ontworpen dat het afvalwater op betrouwbare wijze zijn fecale lading naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie spoelt. Als het schaarse spoelwater daarvoor niet toereikend is, stijgt in de zomer de stank op uit de putdeksels.

Daarom pompen de Stadwerken drinkwater door het riool. Alleen al in Berlijn stroomt op warme dagen tot wel een half miljoen kubieke meter (niet liters) vers, schoon water door de riolen. De eco-stommiteit stinkt dan ten hemel!

Het water dat we „verbruiken“ bij het dou-

chen, de was en het doorspoelen van het toilet, gaat niet verloren. Wanneer het toilet ruist of de wasmachine afpompt, stroomt het afvalwater door het rioolstelsel naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie, waar het wordt gereinigd en teruggeleid naar de waterwegen. Hieruit wordt elders water gehaald, behandeld en als drinkwater gebruikt. Steeds weer opnieuw. Geen water lost op in het niets. En het wordt niet gebruikt zoals aardolie of toiletpapier.

Het vermogen om water te zuiveren en te behandelen is een van de grootste technologische verworvenheden van de mensheid. Water kan zo vaak als men maar wil gerecycleerd worden. Zonder deze technologie zou er geen moderne beschaving zijn.

Opsporingsbevel

Bitterstoffen in courgette

Tizian Klingel

Levensmiddelenchemicus

Pompoenen, courgettes en komkommers worden graag in moestuinen aan geplant. Bij consumptie is echter voorzichtigheid geboden – naast de bittere smaak kan het zelfs tot dodelijke vergiftigingen voeren.

Wat is er mooier dan zelf geteelde groenten? Het wordt gezien als smakelijker en vooral: je weet wat je hebt. Vanuit deze overtuiging planten veel hobbytuinders pompoenen, courgettes en co in hun eigen tuin. De vruchten worden ook graag weggegeven, hetgeen een 79-jarige man uit Heidenheim in 2015 fataal werd. Bij het eten van een courgetteschotel haalde hij zich een dodelijke vergiftiging op de hals, zijn vrouw overleefde de maaltijd. Verantwoordelijk daarvoor waren de planteigen bitterstoffen, de zogenaamde Cucurbitacine.



Courgetten zijn tijdens het BBQ-seizoen zeer geliefd. Wanneer deze groente echter uit zelf gewonnen zaden stamt, zijn vergiftigingen niet uit te sluiten.

De bitterstoffen

Courgette, pompoen, patisson, komkommer en meloen behoren allemaal tot de familie van pompoengewassen (Cucurbitaceae). Deze bevatten tamelijk giftige bitterstoffen, die hen tegen herbivoren en ziekten moeten beschermen. Ze behoren net als vele andere natuurlijke pesticiden ook tot de secundaire plantengifstoffen en worden onder het begrip Cucurbitacine samengevat. Hun optreden is echter bij de individuele pompoengewassen zeer verschillend, in de verschillende plantendelen, ja zelfs binnen een enkele vrucht. Stress zoals hoge temperaturen, droogte of schimmelinfecties, maar ook overrijpheid of verkeerde opslag

zijn voor hogere concentraties in de vruchten verantwoordelijk.

In Zuid-Afrika zijn de in het wild groeiende Cucurbitaceae elk jaar verantwoordelijk voor talrijke slachtoffers onder grazende dieren, vooral runderen en schapen. Men rapporteert, dat de Cucurbitacine van sommige pompoengewassen zelfs als jachtgift wordt gebruikt. Met gedroogde en gemalen plantendelen werd, zoals H.P. Neuwinger meldt, menige echtgenoot van het heden in het hiernamaals geholpen. Het steeds maar weer herhaalde idee om Cucurbitacine therapeutisch in te zetten bij ziekten zoals diabetes, wordt zeer kritisch beoordeeld door toxicologen, daar de werkzame doseringen al tot vergiftigingen kunnen voeren.

Supermarkt vs. moestuingroenten

De gecultiveerde vormen zijn door veredeling zodanig veranderd dat zij normaal vrij van giftige Cucurbitacinen zijn. Het gevaar van vergiftiging door pompoenen uit de supermarkt is dus extreem laag. Dit wordt ook bevestigd door een onderzoeksgroep van de Technische Universiteit van Dresden. Zij analyseerden de Cucurbitacine-lading van commerciële pompoenen en privétuin pompoenen. Zoals verwacht konden er in commerciële producten geen bitterstoffen aangetroffen worden. Heel anders zag het er uit bij hobbytuinders: tot 350 milligram per 100 gram pompoen werd er gemeten. De consumptie van een dergelijke, eigen kweek, kan fataal zijn, vooral voor kinderen en ouderen met een zwak gestel.

Voor de handel gekweekte goederen komen voort uit geselecteerd zaad materiaal en wanneer dit gebruikt wordt, mag er ook niets anders worden geplant. Pompoenen zijn kruisbestuivers, daarvandaan kan het bijvoorbeeld door sierpompoenen in de omgeving, gemakkelijk tot een terugslag richting oervorm voeren, wat een toename van de Cucurbitacine-lading met zich mee kan brengen. Ook door spontane terugkeer-mutaties kan het gehalte stijgen. De vruchten afkomstig uit zelfgewonnen zaden uit het jaar ervoor, zouden daarom niet gegeten moeten worden.

Consumententips

Ook al zijn supermarkt waren in ieder geval veiliger, moeten pompoengewassen eigenlijk voor consumptie altijd worden geproefd. Smaaken ze bitter, gooi de bittere delen dan onmiddellijk in de bio-ton. Er is weinig bekend over de stabiliteit van de verbindingen tijdens de verwerking. Daar echter in een conservenblikje bijna 1 gram (!) Cucurbitacine per kilo pompoen is aangetoond, moet worden aangenomen dat noch hitte, noch druk de toxines kunnen deren. Aangezien de toxines niet in water oplosbaar zijn, blijven ze in de groenten zitten.

Langer grillen of het kookwater weggieten helpt dan ook niet. De Duitse instantie belast met het toezicht op de voedselveiligheid (BFR) wijst er uitdrukkelijk op dat de bittere smaak gezien dient te worden als een ernstig te nemen waarschuwing.

Het is bekend dat de bittersmaak-sensatie heel verschillend is. Vooral kinderen nemen een bittere smaak intensiever waar en dat is niet zonder reden. Bij pompoen, courgette en co moeten ze er daarom zeker niet toe gedwongen worden om hun bordje leeg te eten, wanneer het hun niet smaakt.

Slechts 3 gram bittere courgette hebben bij kinderen al tot ernstige vergiftigingsverschijnselen gevoerd. De symptomen variëren van braken en diarree tot het ineensstorten van de bloedsomloop en ademhalingsverlamming. Bij regelmatige consumptie, werd haaruitval waargenomen. Cucurbitacine zijn sterke levertoxinen, ze blokkeren ontgiftingsenzymen, die gevaarlijke interacties met geneesmiddelen aan kunnen gaan. Wanneer bij ouderen de zommerse hitte al problemen met de bloedsomloop veroorzaakt, wordt het bloeddruk-verlagend effect van de Cucurbitacine nog versterkt.

Vergiftiging door bitterstoffen komen vaker voor dan gedacht. Er zijn vermoedelijk niet al te veel artsen die bij diarree of problemen met de bloedsomloop vragen of de patiënt een eigen moestuin heeft en wellicht zelf zaadgoed wint..



Literatuur

1. Bundesinstitut für Risikobewertung: *Vorsicht beim Verzehr von bitteren Zucchini*. Mitteilung Nr. 027/2015: Online unter: www.bfr.bund.de, Stand: Oktober 2017.
2. Kölling-Speer, I; Wallich, M; Buchmann, S; Speer, K (2013): *Cucurbitacine in Kürbisgewächsen*. *Lebensmittelchemie*. 67: 22
3. Kirschman, C J; Suber, R L (1989): *Recent food poisonings from cucurbitacin in traditionally bred squash*. *Food and Chemical Toxicology*. 27: 555-556.
4. Neuwinger, HD (1994): *Afrikanische Arzneipflanzen und Jagdgifte*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart. 355-358



Sierpompoenen

Alleen maar naar kijken - niet eten!

5. Steinegger, E; Hänsel, R (1998): *Lehrbuch der Pharmakognosie und Phytofarmazie*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. 4. Aufl. : 195-197.
6. Gry, J; Soborg, I; Andersson, H C (2006): *Cucurbitacins in plant food*. *TemaNord 556*; Nordic Council of Ministers, Copenhagen
7. *Süddeutsche Zeitung* (20. August 2015) *Tödliches Gartengemüse: Mann stirbt an Zucchini-Giftstoff*. Online unter: www.sueddeutsche.de Stand: Oktober 2017.
8. Kaushik, U; Aeri, V; Mir, S R (2015): *Cucurbitacins - An insight into medicinal leads from nature*. *Pharmacognosy Review*. 9: 12-18.
9. Kusun, S; et al. (2012): *Toxic squash syndrome: A case series of diarrheal illness following ingestion of bitter squash, 1999-2011*. *Washington Poison Center & Oregon Health & Science University*
10. Rathi, P M; Patel, P S (2017): *Bottle gourd (Lagenaria Siceraria) juice poisoning*. *Journal of the Association of Physicians of India*. 65: 87-88
11. Lu, J; et al (2017): *Comprehensive assessment of cucurbitacin E related hepatotoxicity and drug-drug interactions involving CYP3A and P-glycoprotein*. *Phytomedicine* 15: 1-10
12. Assouli, P (2018): *Hair loss associated with cucurbit poisoning*. *JAMA Dermatology* 154: 617-618
13. Le Roux, G; et al. (2018): *Poisoning by non-edible squash: retrospective series of 353 patients from French poison control centers*. *Clinical Toxicology*. 11: 1-6
14. Perz R et al: *Herbstzeit – Kürbiszeit*. *Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart, Bericht erschienen am 30.10.2012*

Wetenschappelijke adviesraad

Prof. Dr. Michael Böttger, Hamburg
Dr. Hans F. Hübner, MD, Berlin
Prof. Dr. Dr. Heinrich P. Koch, Wien
Prof. Dr. Egon P. Köster, Dijon

Redactie

Levensmiddelchemicus Udo Pollmer (Hoofdredactie)
Upollmer@das-eule.de
Levensmiddelenchemicus Tizian Klingel
Nikolaus Ott (Technisch medewerker)
Frank D. Schipper (Mediavormgever Beeld & Geluid)
Dr. med. vet. Manfred Stein

Grafische vormgeving:

Grafisch designer Karl-Ludwig Leiter
Bouwkundig tekenares Ute Düll

Vertaling & NL-contact:

Piet van Veghel
Tel: *49(0)177 689 7286
E-Mail: pietvanveghe@gmail.com

Kopiëren

Het kopiëren van artikelen is alleen toegestaan met goedkeuring van het EU.L.E. instituut en met overeenkomstige bronvermelding.

Als bewijs

vraen wij u om 2 exemplaren te overleggen.
EU.L.E.n-Spiegels, of delen daaruit, mogen niet voor reclamadoeleinden worden gebruikt..

Disclaimer

Beschermde warennamen (merken) worden niet bijzonder kenbaar gemaakt. Uit het ontbreken van zulke aanwijzingen, mag niet worden geconcludeerd, dat het zich om een vrije merknaam handelt.

Uitgever:

Europees Instituut voor Levensmiddel- en Voedingswetenschappen (EU.L.E.) e.V.
Bestuursvoorzitter en V.i.S.d.P.:
Dr. med. vet. Manfred Stein
Am Kiebitzberg 10, D-27404 Gyhum
Tel 0049 (0) 4286 400, E-Mail: manfred.stein@t-online.de
Internet: euleev.de / euleev.nl

Abonnement:

Het archief van EU.L.E.n-Spiegels staat voor verenigingsleden of voor abonnementsleden vrijelijk ter beschikking. Beide kosten per kalenderjaar 46.- Euro voor privepersonen en 453.- Euro voor bedrijven (institutional subscription). Bestelformulier onder <http://www.das-eule.de/> of bij de ledenadministratie:
Ute Düll, Eichendorfstraße 34, 75031 Eppingen
Tel.: *49(0) 72626012565, E-Mail: UDUell@das-eule.de

Donaties

EU.L.E. e.V. is een officieel erkende vereniging werkend voor het nut van het algemeen
Donaties zijn aftrekbaar van de belasting.
Hamburger Sparkasse
BIC: HASP DE HH XXX
IBAN: 33 2005 0550 1261 1759 78

Fotoverantwoording

Pag.1 Button: @tkphotography/fotolia.com
Pag.1: Udo Pollmer
Zeitungssente: ©Sven Bachstroem/fotolia.com
Pag.4 ©Mario Hagen/fotolia.com
Pag.6: Karl-Ludwig Leiter
Pag.12: James Heilmann, MD, Wikimedia Commons
licenziert unter Creative Commons-Lizenz by-sa 3.0
URL: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>
Pag.16 oben: ©sid221/fotolia.com
Pag.16 unten: Corrado, Wikimedia Commons
licenziert unter Creative Commons-Lizenz by-sa 3.0
URL: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>
Pag.17: ©nito/fotolia.com
Pag.18 oben: ©NoraDoa/fotolia.com
Pag.18 Mitte: ©Syda Productions/fotolia.com
Pag.18 unten: ©ssviluppo/fotolia.com
Pag.20: SODIS Eawag, Wikimedia Commons
licenziert unter Creative Commons-Lizenz by 3.0
URL: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode>
Pag.21: *Watercone* wikimedia commons (Indonesien) & Fa. Watercone
<http://www.watercone.com/pictures.html>
Pag.22: Zucchini wraps: Dana Tentis, Wikimedia Commons
licenziert unter Creative Commons-Lizenz 0 1.0 Universal
URL: <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/legalcode>
Pag.23 links: ©Smileus/fotolia.com
Pag.23 rechts: Richard Mayer, Wikimedia Commons
licenziert unter Creative Commons-Lizenz by 3.0
URL: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode>