

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

KATARINA KRANER
MAGISTRSKO DELO
ENOVITI MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM FARMACIJA

Ljubljana, 2017

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

KATARINA KRANER

**PREVOD IN KRITIČNO OVREDNOTENJE IZBRANIH POGLAVIJ RÜDEJEVE
KNJIGE, FARMACEVTSKA DOGNANJA, IZ LETA 1804**

TRANSLATION AND CRITICAL EVALUATION OF CHOSEN CHAPTERS FROM
RÜDE'S BOOK, PHARMACEUTICAL CONCLUSIONS, FROM THE YEAR 1804

UNIFORM MASTER'S STUDY PROGRAMME PHARMACY

Ljubljana, 2017

Diplomsko nalogo sem opravljala na Fakulteti za farmacijo, pod mentorstvom prof. dr. Aleša Obreze, mag. farm.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju prof. dr. Alešu Obrezi za strokovno pomoč, potrpežljivost in usmerjanje pri izdelavi magistrske naloge.

Rada bi se zahvalila svoji družini, predvsem staršema, ki sta mi omogočila študij, mi ves čas stala ob stani ter me podpirala in motivirala na študijski poti. Iskreno se zahvaljujem tudi Andreju Grobinu za vse ure skupnega učenja in neomajno vero vame.

IZJAVA

Izjavljam, da sem magistrsko delo samostojno izdelala pod vodstvom mentorja prof. dr. Aleša Obreze, mag. farm.

Katarina Kraner

VSEBINA

VSEBINA.....	5
POVZETEK	8
ABSTRACT	9
UVOD.....	10
Znanost in zdravstvo ob koncu 18. in v začetku 19. stoletja	10
O Georgu Wilhelmu Rūdeju.....	12
NAMEN DELA.....	15
METODE DELA.....	16
REZULTATI IN RAZPRAVA	17
Makov sok, rabarbara, aloja in mira	17
Amonijev tartrat.....	20
Kis z morsko čebulo in iz njega pripravljen oksimel	21
Amonijev acetat.....	22
Baldrijanova tinktura z razredčeno žveplovo nafto	23
Amoniakalna tinktura gvajakovca	24
Eterična olja.....	24
Pulpa tamarinde	25
Jedka raztopina amoniaka.....	25
Pomarančni olupki.....	26
Tinkture in esence.....	27
Ekstrakt trobelike in črnega zobnika	28
Ekstrakt perujske skorje.....	29
Jantarjeva sol in jantarjev lak	30
Raztopina kalijevega acetata	30
Spiritus iz deževnikov	31
Kroglice poprove mete	31

Korozivni živosrebrov(II) klorid	32
Pilulae majores Hoffmanni.....	32
Živosrebrova mazila	33
Hlapna tinktura baldrijana	33
Sirupi	34
Destilirana voda.....	35
Kuhana olja in mazila	37
Poparki ali infuzi	38
Prevretki ali dekokti	38
Prahovi.....	39
SKLEP	40
LITERATURA	41
DODATEK.....	47
Prevod izbranih poglavij prvega dela Rüdejeve knjige Farmaceutvska dognanja	47
Makov sok, rabarbara, aloja in mira.....	47
Amonijev tartrat	49
Kis z morsko čebulico in iz njega pripravljen oksimel	49
Amonijev acetat.....	50
Baldrijanova tinktura z razredčeno žveplovo »nafto«.....	51
Amoniakalna tinktura gvajakovca.....	52
Eterična olja	52
Pulpa tamarinde.....	53
Jedka raztopina amoniaka	53
Pomarančni olupki.....	54
Tinkture, esence	54
Ekstrakt trobelike in črnega zobnika	55
Ekstrakt perujske skorje	56
Jantarjeva sol in jantarjev firnis	57
Raztopina kalijevega acetata	59
Spiritus iz deževnikov	59
Kroglice iz poprove mete	59

Korozivni živosrebrov(II) klorid	60
Pilulae majores Hoffmanni.....	60
Živosrebrova mazila	60
Hlapna tinktura baldrijana	61
Sirupi	61
Destilirana voda.....	62
Kuhana olja in mazila.....	63
Poparki	64
Dekokti	64
Prahovi	66

POVZETEK

Magistrsko delo temelji na knjigi Pharmaceutische Erfahrungen (Farmacevtska dognanja) iz leta 1815, ki jo je napisal Georg W. Rüde. Delo je sestavljeno iz dveh knjig. Prva je izšla leta 1804, druga pa 11 let kasneje. V samem magistrskem delu smo se omejili na prvi del knjige, ki ga je Rüde napisal leta 1804. Izbrana poglavja smo prevedli in kritično ovrednotili, pri tem pa si pomagali z različnimi podatkovnimi zbirkami in knjižnimi viri (Google učenjak, PubMed, Formularium Slovenicum, Sodobna fitoterapija, itd.). Naš cilj je bil olajšati vpogled v zgodovino farmacije v drugi polovici 18. in v začetku 19. stoletja ter prikazati napredek v stroki.

Avtor se je v knjigi posvetil zlasti rastlinskim drogam, nekaterim organskim in anorganskim spojinam ter tedaj priljubljenim farmacevtskim oblikam. Večina predstavljenih pripravkov se danes v farmaciji ne uporablja več, drugi so svoje mesto našli v homeopatiji, nekaj pa je takih, ki so uporabo v farmaciji ohranili do današnjih dni in so nepogrešljiv del sodobne materije medike. Rüde je opisal pogoste napake pri predpisovanju in izdelavi zdravil ter predlagal izboljšave v skladu z lastnimi izumi in idejami. Pri tem navaja različne vire, ki bralcu omogočajo vpogled v druga dela, ki so bila takrat na voljo. Posebnost knjige je vsekakor osebnostna nota pisanja, ki da bralcu slutiti o Rüdejevi strastni predanosti stroki. To in številni nasveti za delo v lekarni dajo knjigi pridih priročnika, ki bi naj vodil lekarnarja zgodnjega 19. stoletja.

Ugotovili smo, da je mnogo avtorjevih izboljšav in popravkov neučinkovitih, dognanj pa napačnih. To lahko pripišemo zlasti omejenemu znanju in sredstvu, ki so bili na voljo lekarnarjem ob koncu 18. stoletja. Kljub temu so nekatere ideje in predlogi nedvoumno napredni za učenjaka iz začetka 19. stoletja in bi jih lahko celo danes uporabili v praksi (npr. priprava sirupov, poparkov, prevretkov, pridobivanje eteričnih olj, itd.). Za Rüdeja je značilno, da njegovo znanje izhaja iz prakse, nima pa globljega razumevanja procesov, kar je povsem razumljivo, saj je knjiga izšla še pred letom 1805, ko je Friedrichu W. A. Sertürnerju uspelo izolirati alkaloid morfin iz opija in s tem sprožiti pravo revolucijo v kemiji in sorodnih vedah, tudi farmaciji.

ABSTRACT

This thesis is based on Rüde's book *Pharmaceutische Erfahrungen* (Pharmaceutical conclusions) from the year 1815, which is made up of two parts. The first was published in 1804, and the second one 11 years later. The thesis includes the translation and critical evaluation of some chosen chapters from the first part. For the preparation of the thesis we used several databases and books (Google Scholar, PubMed, *Formularium Slovenicum*, *Sodobna fitoterapija*, etc.) to collect as much information as possible. Our goal was to improve the understanding of the history of pharmacy in the second half of the 18th and the beginning of the 19th century and to show the improvement in the field.

In the book, the author turned his attention mainly towards herbal preparations, some organic and anorganic substances and delivery systems popular at the time. Most of the presented preparations are no longer used in modern pharmacy, some have found their home in homeopathy, while some are still used and have become an irreplaceable part of modern *materia medica*. Rüde has also described common mistakes related to the prescription and manufacture of medicines, and suggested his own improvements, according to his own inventions and ideas. Along with that, he references different literature that enables the reader to gain an insight into others' people work from that time. The book's uniqueness stems from the fact that it's written in a very personal tone, which shows Rüde's passion for his expertise. That, combined with the advice he gives for daily tasks in the apothecary's shop, gives the book an impression of a manual for the apothecary of the early 19th century.

We have come to the conclusion that most of the author's improvements and corrections are ineffective and his conclusions wrong. That may be attributed to the fact that apothecaries of the late 18th century had limited access to knowledge and resources. Nevertheless, some of his ideas and suggestions are undoubtedly progressive for a scholar from the early 19th century and could even be used today (eg. the preparation of syrups, infuses, decocts, extraction of essential oils, etc.). For Rüde, it is typical that his knowledge is derived from his practical experiences, but he lacks a deeper understanding of the underlying processes. This is to be expected, considering the fact that the book had been published before the year 1805, when Friedrich W. A. Sertürner successfully isolated the alkaloid morphine from opium, which triggered a revolution in chemistry and its related sciences, including pharmacy.

UVOD

Znanost in zdravstvo ob koncu 18. in v začetku 19. stoletja

Prehod iz 18. v 19. stoletje je obdobje, ko se je hkrati s političnimi, socialnimi in ekonomskimi spremembami pojavil tudi hiter napredek v znanosti. Vse se je začelo v drugi polovici 18. stoletja v Angliji, natančneje leta 1765, ko je James Watt izpopolnil parni stroj, ki je bil sedaj primeren za uporabo v industriji. Obdobje hitre industrializacije je zlasti zaradi napredka postopkov in razširitve nabora materialov povzročilo razmah vseh naravoslovnih ved. Spremenila se je njihova orientacija; če je bila znanost v času utilitarizma usmerjena v družbo in njeno dobrobit, se je v času industrijske revolucije usmerila k proizvodnji materialov - gradnji parnih strojev, ladij, železniške infrastrukture, tekstilne industrije, pridobivanja premoga, jekla, žveplove kisline, sode (natrijevega karbonata), belil, barvil, snovi za strojenje, mil, piva in kisa. Dohodki od kmetijstva so komaj pokrili osnovne potrebe, zato je prišlo do množičnega preseljevanja prebivalstva v mesta, kjer pa so ljudi pričakala neurejena množična stanovanjska poslopja s pomanjkljivo sanitarno opremo v t.i. »slumih«, onesnažena zrak in voda. Posledica so bile številne bolezni in epidemije. Na slovenskem ozemlju se je industrializacija pojavila občutno kasneje, predvsem ob gradnji Južne železnice, ki je povezovala mesti Dunaj in Trst ter vzpostaviti ustrezne podporne infrastrukture (1, 2).

V tem obdobju je prišlo do velikih sprememb tudi na področju zdravstva. Na slovenskem ozemlju so se začele z reformami Marije Terezije. Želela je izboljšati zdravstveni sistem in pripraviti učni načrt za izobraževanje bodočih lekarnarjev in zdravnikov. Pred reformo je moral bodoči lekarnar v izbrani lekarni opraviti 5-letno pripravništvo, nato pa svoje znanje izpopolniti v lekarnah po vsej deželi. Če je lekarnar želel odpreti svojo lekarno, je moral sprva opraviti izpit na Medicinski fakulteti na Dunaju, kjer je po opravljenem izpitu izrekel »farmacevtsko zaprisego«. Po želji Marije Terezije je prenovo zdravstvenega sistema vodil Danec Gerard von Swieten, ki je na univerzi ustanovil nov sedež botanike in kemije. Predavanja iz teh dveh predmetov so bila obvezna tako za študente medicine kot za bodoče lekarnarje. Von Swietenov cilj je bil, da z vrsto obveznih univerzitetnih predavanj izboljša njihovo teoretično znanje. Ustanovila se je komisija, katere predsednik je bil von Swieten sam, ki je preverjala profesionalne kompetence vsakega bodočega lekarnarja (3).

V 19. stoletju je bil nabor pripravkov, ki so se uporabljali za zdravljenje najrazličnejših bolezni in tegob, rezultat že več stoletij trajajoče in razvijajoče se prakse. Zbirko drog, ki je

zajemala snovi mineralnega, rastlinskega in živalskega izvora, so grobo delili v tri kraljestva: *Regnum minerale*, *Regnum vegetable* in *Regnum animale*. Mnogo spojih se je uporabljalo že od antike naprej, v srednjem veku so dodali droge iz bližnjega vzhoda, v novem veku pa tiste, ki so jih odkrili na »Novi celini«, Ameriki. Po letu 1600 se je uspelo na seznam zriniti tudi nekaj anorgansko-kemičnim učinkovinam. V letu 1731 je materija medika v *Dispensatorium Regium et Electorale Borusso – Brandenburgicum* obsegala preko 1200 zdravil, od katerih je bilo le 289 takšnih, ki so vsebovala eno sestavino, 641 pa takšnih, ki so vsebovala 4 ali več sestavin. Nekatera zdravila so za svojo pripravo potrebovala tudi do 170 posameznih sestavin. Ob koncu 18. stoletja so se v stroki pokazale prve težnje po prenovi preko stoletij nastajajoče materije medike. Želeli so izločiti snovi, ki so se izkazale kot neučinkovite in posledično zmanjšati nabor zdravil.

Ob koncu 18. stoletja so mineralom pripisovali velik pomen. Mineralogija je predstavljala pomožno vedo lekarništvu in prišlo je do razmaha t. i. »farmacevtske mineralogije«. Lekarnarji so proučevali minerale in jih v zdravilnih pripravkih uporabljali kot zdravilne učinkovine ali kot osnovo za njihovo pripravo. V württenberski farmakopeji, iz leta 1741, je bilo predstavljenih 57 mineralov. Po prenovi materije medike pa je število mineralov močno upadlo, kar je bilo mogoče opaziti v pruski farmakopeji iz leta 1872, ki je vsebovala le še 7 mineralov (2). Korenite spremembe v znanosti je sprožil Friedrich W. A. Sertürner leta 1805, ko je kot prvi uspešno izoliral alkaloid morfin iz rastline, francoski prevod z naslovom: *Analyse de l'Opium. Traduit de Gilbert's Annalen der Physik. Annales de chimie et du physique*. 1817, 50, 21-42 pa je izšel pred točno 200 leti. Začele so se razvijati različne ekstrakcijske metode in postopki izolacije učinkovin. Lekarne niso bile več zgolj prostor izdaje in priprave zdravil, ampak tudi mesto preiskovanja zdravilnih učinkovin (2, 3). S poskusi izolacije pa se niso omejili le na rastline, ampak so obdelovali tudi živali in njihove produkte. Delež zdravilnih snovi, pridobljenih iz živali in ljudi, se je zaradi prenove materije medike občutno zmanjšal, iz drugih drog pa so v naslednjih desetletjih skušali izolirati zdravilne učinkovine. Tako so iz španske muhe *Lytta versicatoria F.* izolirali kantaridin. V 19. stoletju so v materiji mediki svoj prostor našli tudi čebelji vosek, lanolin in drugi organski produkti, ki so jih pridobili z obdelavo mod, ovarijev, ščitnice, hipofize ter trebušne slinavke in predstavljajo začetek hormonske terapije. Po opravljenih prvih uspešnih cepljenjih proti črnim kozam (varioli) lahko to obdobje označimo tudi kot začetek imunologije v Evropi. Poznavanje in razumevanje zdravilnih rastlin oz. rastlin je v tem času na splošno napredovalo, saj so se zavedali, da

jim rastlinsko kraljestvo ponuja največji nabor zdravilnih učinkovin, ki so hkrati učinkovitejše od učinkovin drugih dveh kraljestev (2). Knjižne predstavitve rastlin so postale preglednejše in začel se je uporabljati novejši način poimenovanja rastlin, ki ga je uvedel švedski znanstvenik Carl von Linne. Binarna nomenklatura poimenovanja rastlin je onemogočila tedaj pogosto enako poimenovanje različnih rastlin in posledično njihovo zamenjavo (4). V prenovljeni avstrijski farmakopeji se je tako znašel seznam rastlin in živali, poimenovanih po Linnejevi nomenklaturi, odstranjene pa so bile zastarele recepture ter zmanjšano število sestavin v posameznih recepturah (3).

O Georgu Wilhelmu Rüdeju

O življenju Georga Wilhelma Rüdeja ne obstaja veliko zapisov. Najboljši vpogled v njegovo življenje in delo nam da njegova avtobiografija, ki je bila objavljena v reviji Archiv des Apotheker-Vereins v Lemgu leta 1831, delu posvečenemu znamenitima kemikoma Justusu Liebigu in Friedrichu Wöhlerju, začetnikoma organske kemije (5).

Avtor se je rodil 30. junija 1765 v Kasselu lekarnarju Augustu Johannu Friedrichu Rüdeju in hčeri tedanjega kaselškega duhovnika, Dorothei Elisabethi (tudi Luisi) roj. Ranspach, ki je v nov zakon pripeljala sina Conrada Möncha. Z novim možem sta spočela 14 otrok, vendar sta pri življenju ostala samo Wilhelm in mlajša sestra Sophie Elisabeth Ludwig. Zaradi teh tragičnih izgub je Wilhelm menil, da sta starša vanj položila vse svoje upe, kar se je že od malih nog odražalo v njegovem šolanju pri najboljših učiteljih ter, po njegovem mnenju, izrednem »psihičnem in fizičnem pomehkuženju«. Po posredovanju njegovega botra Georga Wilhelma Steina, tedanjega prorektorja Collegio Carolino zu Kassel in uveljavljenega profesorja porodničarstva, je desetletni Wilhelm postal študent tega kolegija. Svoj čas je posvetil študiju medicine, pri zaključnih izpitih leta 1779 pa se je izkazal kot izredni študent in prejel srebrno medaljo. Po očetovi smrti leta 1781 je na željo svojih sorodnikov odšel v uk za lekarnarja k Petru Salzwedelu v Frankfurt na Majni. Po zaključku svojega šolanja pri Salzwedelu leta 1784 se je za leto dni zaposlil kot pomočnik g. Klauerja iz Mühlhausena v Turingiji. Svoje izobraževanje je nadaljeval v številnih lekarnah po vsej Nemčiji, dokler ni 7. junija 1787, po ustnem zagovoru pri takratnem Collegio medico, dobil dovoljenje za samostojno upravljanje lekarne in zaprisegel hesenški medicinski zbornici. Rüde je 1. januarja 1788 zaradi materine starosti in bolezni prevzel očetovo lekarno. Na svoj 23. rojstni dan se je poročil z Anno Barbaro Nagel, ki mu je hitro po poroki rodila sina. Od poroke naprej so se razmere v Wilhelmovem življenju začele

počasi zaostrovati. Zadolžil se je za približno 1000 talerjev, spomladi 1789 pa ga je zapustil g. Unger, provizor njegove lekarne (farmacevt, ki v tuji lekarni deluje kot njen vodja ali upravitelj). Vsem težavam, s katerimi se je soočal, se je pridružilo še bridko spoznanje o izkoriščevalski in izdajalski naravi prijateljev ter razočaranje nad spodletelim zakonom. Mladostna lahkomišelnost in neizkušenost sta 24. letnika privedli do odločitve, da zapusti dom in gre iskat svojo srečo. Tako je v začetku marca 1790 pod imenom Herrmann odpotoval v Sigmaringen, kjer ga je pod svoje okrilje vzel tedanji dvorni svetovalec g. Messler in mu zastavi nalogo, da na novo ustanovi ter izboljša že obstoječe samostanske lekarne v Beuronu in Abstattu. Po opravljenem delu je Rüde odpotoval v Aachen, od tam pa v London. V tem velenemestu je ostal leto dni. Ne dolgo po svojem prihodu v London je spoznal Nemca Langa iz Heilbrona, ki mu je omogočil dostop do skupine podeželskih zidarjev. Med njimi je našel veliko prijateljev in z njihovo pomočjo je odprl majhno lekarno na Adersgate street. Kot zasebni učitelj je sina g. Plummerja poučeval v nemščini in francoščini. V vsem tem času ni prejel nobene vesti iz rodnega kraja, kar ga je zelo ujezilo, pripomoglo pa k omiljenju domotožja in hrepenenja po ženi in sinu. Po letu bivanja v Londonu je le prejel sestrino pismo. Čustva so premagala trmo in takoj se je vrnil v rodni Kassel. Tam je, sedaj streznjene glave in ozdravljen mladostnih iluzij, ponovno prevzel vodstvo domače lekarne. Februarja 1804 je izdal svoj literarni prvenec *Pharmaceutische Erfahrungen*, ki je prejel večinoma dobre kritike, 11. julija istega leta pa mu je Collegio medico podelil naziv asesor. Vendar sreča ni bila trajna. Leto kasneje je prišlo do spora med Rüdejem in kaselskimi zdravniki, saj so ti menili, da je začetnik kaselskega farmacevtskega gibanja, ki se je uprlo podarjanju novoletnih daril zdravnikom ter sumili, da je on avtor anonimnega žaljivega spisa v *Nationalzeitung der Deuschen*. Njegova tesna prijatelja sta kljub Rüdejevi nedolžnosti razglašala njegovo krivdo, kar ga je še dodatno potrlo. Zaradi tega spora in globokega občutka izdanosti se je Wilhelm umaknil s ciljem, da svojo lekarno spremeni v cvetoče podjetje, kar mu je v naslednjih dvajsetih letih tudi uspelo. V tem času sta z ženo svojo triglavo družino razširila. Vendar ni dolgo ostala takšna. Drugorojenca je pri 15. letih vzela misteriozna bolezen, tretjerojenka je pri 11. letih utonila, najmlajši pa po rojstvu ni živel niti leto dni. Potrt od izgube otrok, je Rüde vse svoje upe usmeril v najstarejšega sina, ki je v želji po nasledstvu očetove lekarne sprva odšel po znanje v Berlin, nato pa še v Pariz.

Napoleonova razpustitev Sveto rimskega cesarstva leta 1806 in s tem začetek njegove vladavine v Prusiji je prinesla marsikatero spremembo. Za Rüdeja je menjava vladarja

prinesla blagostanje in vzpon po karierni lestvici. Maja 1808 je bil imenovan za kraljevskega vestfalskega dvornega lekarnarja. Junija istega leta je postal član sveta novoustanovljenega departmaja, oktobra pa član zdravstvenega sveta (Conseils de Sante), ki je sodil pod francosko vojno ministrstvo. Postal je tudi oskrbnik bolnišnic in celotne vojske. Ko je Napoleonova vladavina padla in je na oblast prišel prejšnji regent, so za Wilhelma nastopili temni časi. Njegovi nevoščljivi sodelavci in užaljeni zdravniki so s pritiskanjem na regenta dosegli, da so Rüdeja črtali s seznama članov Colegia medica, kar je pomenilo, da je izgubil pozicijo asesorja. Sedem njegovih ožjih prijateljev je razdejalo in deloma požgalo njegovo domovanje. Izgubi vseh funkcij in nepremišljeni prodaji hiše je sledilo drastično pomanjkanje denarja. Rüde se je zaradi potrto in izgube zaupanja v človeštvo umaknil v osamo. Da bi se osvobodil pretresljivih dogodkov, je potoval po Nemčiji in objavil nekaj literarnih del, med drugim je leta 1815 napisal nadaljevanje svoje prve knjige, Pharmaceutische Erfahrungen. Po hudem družbenem padcu se mu je leta 1817 življenje začelo obračati na bolje. Tega leta se je, po taščini smrti, končalo obdobje zategovanja pasu. 3. decembra 1817 je prejel diplomu za častnega člana Bavarskega farmacevtskega združenja. 21. aprila 1818 je prejel diplomu za častnega člana Društva za napredek celotnega naravoslovja iz Marburga. 20. avgusta 1821 je bil s strani medicinske fakultete v Marburgu razglašen za doktorja farmacije. Obdobje njegove politične izolacije pa se je nadaljevalo do menjave regenta. Šele 16. oktobra 1822 so mu povrnilo položaj asesorja v Colegio medico. Delo je opravljal dve leti, dokler se niso njegove bolečine v nogah in rokah stopnjevale do te mere, da so omejevale njegovo sposobnost razmišljanja in mu onemogočile pisanje. Po letu 1824 se je ponovno odmaknil iz družbe in se posvetil zlasti svojemu zdravju.

Svojo avtobiografijo je Rüde napisal pri 63 letih. Ob koncu svoje retrospektive navaja, da je zaradi svoje diete, posebnega režima telovadbe in umirjenega življenja krepkega zdravja in upa, da mu bo naklonjenih še mnogo let. Njegova želja žal ni bila uslišana. Točnega datuma njegove smrti ne poznamo, domneva pa se, da je umrl med letoma 1830 in 1831, torej slabi 2 leti po objavi avtobiografije (5, 6).

NAMEN DELA

V magistrskem delu se bomo poglobili v Rűdejevo delo Farmaceutvska dognanja, ki je nastalo v začetku 19. stoletja. Izbrana poglavja knjige bomo prevedli v slovenski jezik, na podlagi prevoda ovrednotili tedanje znanje in delovanje lekarnarjev, ga primerjali z novodobnimi odkritji in dognanji, ugotovili katera zdravila in zdravilne učinkovine so se ohranile ter če in kako se je njihova uporaba spremenila.

Knjiga je bila za nas zanimiva predvsem z vidika zgodovinske povezanosti ozemelj današnje Nemčije, Avstrije in Slovenije. Kljub temu, da avtor opisuje razmere v nemških lekarnah, lahko na podlagi drugih zgodovinskih virov sklepamo, da so bile razmere na slovenskem podobne. Besedilo zajema kritiko tedanje lekarniške dejavnosti in avtorjeva osebna razmišljanja o delu v lekarnah, ki so nas še dodatno pritegnila k branju. Tudi obdobje, v katerem je delo nastalo, je z vidika farmacije izredno pomembno, saj je ravno v tem obdobju prišlo do preobrata v stroki. Lekarnarji so svoje lekarne spremenili v laboratorije, kjer so izvajali razne poskuse in izolacije, pojavila se je nova veja znanosti (kemija) in prišli so do odkritij, ki so kasneje spremenila podobo sveta (izolacija morfina in težnje po izolaciji zdravilnih učinkovin iz poznanih drog, ki so privedle do začetka sinteze učinkovin, izolacija vitaminov in prva opažanja o delovanju antibiotikov).

Namen magistrske naloge je bralcu omogočiti in olajšati vpogled v zgodovino farmacije v drugi polovici 18. in v začetku 19. stoletja ter prikazati napredek v poznavanju in razumevanju zdravilnih učinkovin.

METODE DELA

Bistvene metode magistrske naloge so bile iskanje, zbiranje, proučevanje, urejanje in obdelava podatkov, pridobljenih iz različne literature. Temelj naloge predstavlja Rüdejeva knjiga Farmaceutska dognanja, ki je bila pred nekaj leti odkrita v kletnih prostorih Fakultete za farmacijo v Ljubljani in se trenutno nahaja v kabinetu prof. dr. Aleša Obreze. Knjiga je bila izdana leta 1815 in vsebuje dva dela, ki nista bila napisana sočasno, ampak v časovnem razmiku enajstih let. Odločili smo se, da bo magistrska naloga vsebovala prevod in kritično ovrednotenje 27 izbranih poglavij prvega dela knjige. Avtor je v knjigi podal subjektivno kritiko tedanje lekarniške prakse, predlagal določene spremembe in izboljšave dela ter tedanjih aparaturn. Zato smo v magistrski nalogi ovrednotili oboje, tako njegovo kritiko farmacevtskega znanja kot njegove izboljšave.

Sprva smo izbrana poglavja prevedli iz nemškega v slovenski jezik, pri prevajanju pa posebno pozornost namenili avtorjevemu slogu pisanja. Zelo dolge, zapletene in večstavčne povedi, ki neveščemu bralcu predstavljajo veliko oviro pri razumevanju besedila in so značilne za Rüdejev slog, smo skušali v prevodu čim bolj ohraniti, vendar to zaradi razumljivosti besedila ni bilo povsod mogoče. Zato smo te povedi, ki obsegajo tudi celo stran knjige, razdelili na več manjših, pri tem pa poskušali ohraniti njihovo sporočilo.

V naslednjem koraku smo s pomočjo obdelave različnih virov poskusili ovrednotiti Rüdejeve zapise, kritike in predloge ter jih primerjati s sodobnejšimi tehnikami in dognanji. Pri tem smo uporabljali iskalnik scholar (slo. Google učenjak), da smo lahko dostopali do člankov, Formularium Slovenicum, Sodobno fitoterapijo in posamezna poglavja iz predavanj Farmakognozije, Farmaceutske kemije 1 in 2 ter Farmaceutske tehnologije 1. Ob pomoči virov smo poskušali razvozlati in čim bolj razumeti prevedeno besedilo, da smo ga lahko v nadaljevanju primerno ovrednotili. Pri tem smo se osredotočili predvsem na pravilnost in smiselnost Rüdejevega dela.

REZULTATI IN RAZPRAVA

V nadaljevanju magistrskega dela podajamo kritično ovrednotenje izbranih poglavij knjige Farmaceutvska dognanja, ki jo je leta 1804 napisal G. W. Rūde. Poglavja si bodo sledila v enakem zaporedju, kot v knjigi.

Makov sok, rabarbara, aloja in mira

V knjigi je Rūde kot prvo zdravilno snov predstavil opij, ki se pridobiva iz vrtnega maka, *Papaver somniferum*. Najdemo ga v celotni rastlini, vendar ga je največ v mlečnem soku dozorele semenske kapsule maka. Pridobiva se tako, da na semenski kapsuli 8-20 dni po odpadu cvetnih listov naredimo približno 1 mm globoke zareze. Iz teh zarez se pocedi mlečni sok, ki v posušenem stanju predstavlja surov opij. Na tak način lahko iz ene rastline pridobimo 7-30 mg surovega opija (7). Avtor je na začetku svojega sestavka predstavil sestavo opija z vidika takratnega poznavanja strukture organskih snovi. Značilno je, da bazičnih snovi, alkaloidov, ni označil, saj njegovo delo sodi v čas pred Sertürnerjevo izolacijo morfina. Skladno s takrat veljavnim prepričanjem so nosilci farmakološkega delovanja kisline in hlapne snovi. Za slednje pravilno ugotavlja, da so v primeru opija nepomembne. Iz zapisa v knjigi lahko razberemo, da so bila mnenja o izbiri primerne metode za pripravo končnega zdravila zelo različna. To je Rūde ponazoril z nasprotujočimi si Buchholzovimi trditvami o učinkovitosti različnih frakcij. Danes vemo, da je surovi opij sestavljen iz 50 % gumija, kar je skoraj 20 % več kot je navedeno v knjigi Farmaceutvska dognanja, 20 % smole (Rūde ji je namenil samo 9 %), 10-20 % alkaloidov, 5-20 % vode, 5-10 % kavčuka, 4-8 % mineralov, 3-5 % mekonske kisline, 1-4 % lipidov, sluzi, proteinov in encimov (7, 8). Rūdejeva razdelitev je z vidika takratnega poznavanja separacijskih in analiznih metod razumljiva, posameznih sestavin niso znali identificirati, posamezne frakcije so ločili in opisali glede na lastnosti. Lep primer tega je navedba precejšnje vsebnost sestavine, ki jo je avtor poimenoval »milu podobne snovi«, za katere je navedel vsebnost 35,6 %. Danes vemo, da je v opiju zmes 40 alkaloidov, med katerimi so najbolj zastopani morfin (8-17 %), noskapin (1-10 %), kodein (0,7-5 %), papaverin (0,5-1,5 %) in tebain (0,1-2,5 %). Te molekule so srednje močne baze (pK_b 3-7), ki v rastlini z malonsko, fumarno ali mlečno kislino tvorijo soli (7). Avtor jih je zaradi teh lastnosti označil kot »milu podobne« zgolj na osnovi svojega opazovanja in tudi relativno dobro ocenil njihovo vsebnost.

V začetku 19. stoletja je bila razširjena vodna ekstrakcija rastlinske droge pri sobni temperaturi oziroma pri rahlem segrevanju ali vrenju. Med najpomembnejše inovacije na področju farmacije zagotovo sodi uspešna izolacija morfina, ki jo je leta 1806 izvedel nemški farmacevt Friedrich Wilhem Adam Sertürner (8). Za uspešno izolacijo alkaloidov iz opija je treba vodi dodati močno bazo (npr. kalcijev hidroksid, Ca(OH)_2). Tako protonirano obliko učinkovine, ki s kislinami v rastlini tvori soli, pretvorimo v neionizirano prosto bazo (8).

Naslednja je na vrsti korenina rabarbare. Ta rastlina je dobro znana v tradicionalni kitajski medicini, kjer se uporablja kot odvajalo, za zdravljenje gastričnega ulkusa, kroničnega ledvičnega popuščanja, nosečniške hipertenzije, raka, vročine in glavobola. V Evropi se je rabarbara uporabljala predvsem kor diuretik in laksativ (9). Odvajalno delovanje je posledica antrakinonskih glikozidov, med katere sodijo emodin, aloe-emodin, parietin, rein in krisofanol, diantronski glikozidi ter derivati hidroksiantracena. Hkrati so v rabarbari tudi tanini oz. čreslovine, predvsem galotanin, katehin in procianidin, ki so nosilci adstringentnega delovanja, v manjših odmerkih pa delujejo antidiaroično, pektin in oksalna kislina (9, 10). Ta je predvsem v listih rabarbare, vendar jo najdemo tudi v koreninah. Obstaja nevarnost, da s kalcijevimi ioni (Ca^{2+}) v krvi tvori netopne kristale kalcijevega oksalata. Ti se nalagajo v ledvicah in tvorijo ledvične kamne (9). Te nevarnosti so se zavedali tudi Rüde in njegovi sodobniki, ki so rabarbarine ekstrakte pripravljali z vodno ekstrakcijo, da bi zaužili čim manj kalcijevega oksalata. Danes vemo, da se oksalna kislina v rastlinah pojavlja v vodotopni (natrijev ali kalijev oksalat) in nevodotopni (kalcijev oksalat) obliki. Le majhen delež je v prosti obliki, ki je zmerno topna v vodi (11). Iz tega lahko sklepamo, da se pri vodni ekstrakciji skupaj z zdravilnimi učinkovinami raztopi tudi večji delež oksalata.

Rüde je zapisal, da najpogosteje uporabljan postopek zmanjšuje učinkovitost droge. V nadaljevanju se pritožuje, da je nastali ekstrakt trpek in grenkega okusa. To je posledica taninov, ki se med postopkom obdelave izlužijo iz droge. Svoje neodobravanje pripravljenega ekstrakta avtor zaključi z omembo njegove neuporabnosti pri pripravi pilul, ki so predhodnik danes najbolj razširjenih in najpogosteje predpisanih trdnih peroralnih farmacevtskih oblik, tablet in kapsul. Strinjamo se lahko z njegovim razmišljanjem o težavnosti izdelave pilul, zato je prašek, ki ustreza uprašeni posušeni drogi zagotovo ustrezno nadomestilo.

V nadaljevanju poglavja se Rūde osredotoči na alojo. Iz nje pridobivamo gel in posušen sok. Pred 20. stoletjem se je v farmaciji uporabljal izključno alojin posušen sok, nepravilno imenovan alojina smola, kasneje pa se je razširila uporaba alojinega gela. Danes gel najdemo v dermalnih pripravkih za nego, vlaženje in pomirjanje kože ter zdravljenje ran, manjših opeklin in lajšanju težav pri draženju kože. Uporablja se tudi notranje za zdravljenje zaprtja, kašlja, ulkusa, kot antitusik in za spodbujanje imunskega sistema (12). Sestavlja ga 99 % vode, preostali odstotek predstavljajo polisaharidi (pektin, celuloza, hemiceluloza, glukomanan, acemanan in derivati manoze), ki tvorijo sluzi, encimi, ki razgrajujejo bradikinin (od tod tudi šibko protivnetno delovanje gela), tirozin-kinaza, ki razgrajuje tirozin, iz katerega v koži nastaja melanin (tako gel preprečuje nastajanje rjavkastih kožnih lis – hiperpigmentacijo), salicilna kislina, vitamini in minerali (12, 13, 14). Posušen alojin sok spada med najmočnejše antrakinonske odvajalne droge in jo predpisujemo samo pri akutni zaprtosti za krajše časovno obdobje (14). Svetlo rumeni sok je v obžilnih kanalih in spontano priteče iz prerezanih listov. Če se posuši na zraku ali ga zberemo in zgostimo z vretjem, postane temne, skoraj črne barve (14, 15). Ob primerjavi zgoraj omenjenega postopka s tistim, ki je naveden v knjigi, je razvidno, da je slednji popolnoma neprimeren. Kot je avtor že sam opazil, pride pri vodni ekstrakciji listov do izločanja gela in nastanka »gumijastega ekstrakta«, ki naj bi bil slabo topen. To ugotovitev potrjuje sestava gela, ki smo jo navedli na začetku odstavka, v kateri prevladujejo težko topni polisaharidi. Zaradi nepoznavanja sestave rastline in njenih sestavin avtor zmotno trdi, da je za dražeče delovanje v črevesju odgovorna celotna rastlina. Iz prej opisane sestave gela in smole je razvidno, da v gelu samem po sebi ni snovi, ki bi imela takšno delovanje. V soku oz. smoli aloje so le antrakinoni, ki bi tako delovali, kot opisuje avtor.

Na tem mestu je smiselno omeniti tudi Rūdejev poetičen zapis: *»Aber das Harz! Das Harz!! Das, wenigstens hier, so unschuldige Harz!!!«*, ki smo ga zaradi svoje slogovne posebnosti v prevodu ohranili. S takšnim osebnim, lahko bi rekli tudi pretirano emocionalnim pisanjem, je Rūde poskušal pri bralcu doseči večji interes in ga z direktnim nagovarjanjem prepričati v svoj prav.

Na koncu tega poglavja je avtor omenil še miro, eno najstarejših znanih zdravil. Sama beseda ima svoje korenine v arabskem in hebrejskem jeziku in v prevodu pomeni grenak, trpek (16). Pridobiva se tako, da v lubje dreves rodu *Commiphora* naredimo zareze. Iz teh se pocedi gost mleček, ki se na zraku posuši, postane rdeče-rjave barve in je pokrit z rumeno-rjavim prahom (17). Produkt je v bistvu oleogumirezin, ki ga sestavlja 2-8 %

hlapnega olja (mirol), 23-40 % smole (mirin), 40-60 % gumija in 10-25 % grenkih snovi. Takšno oz. podobno sestavo mire so poznali že ob koncu 18. stoletja, vendar so se očitno le redki lekarnarji zavedali, da je del farmakološko učinkovitih snovi tudi v eteričnem olju in je temu treba prilagoditi postopek izdelave pripravkov. Rüde je zato v svoji knjigi odsvetoval metodo priprave ekstrakta oleogumirezina in njegovo nadaljnje segrevanje ter svetoval pripravo vodnih izvlečkov. Sicer je res, da oleogumirezin z vodo tvori emulzijo (16), vendar je vseeno vprašljiva obstojnost takšnega pripravka, saj lahko tudi iz vodne disperzije hlapne sestavine eteričnega olja sčasoma izhlapijo. Oleogumirezin in eterično olje mire sodita med najbolj učinkovite rastlinske pripravke za zdravljenje dražечега žrela, herpesa in gingivitisa. Zaradi svojega protimikrobnega delovanja se uporablja kot antiseptik na ranah. Zdravi akne in se uporablja tudi protivnetno (16). Obstajajo tudi zgodovinski zapisi, kjer se mira uporablja kot analgetik (18). To bi lahko bil razlog, zakaj so v poznem 18. stoletju bolnikom s tuberkulozo predpisovali pripravke iz mire, Hoffmannov ekstrakt. Ta bi se naj pripravil tako, da 1 kvent praška mire zmešamo z 1 lotom sladkorja. Treba je vedeti, da je v času Francoske revolucije prišlo do reforme metričnega sistema. Leta 1799 sta bila v Franciji kot standard definirana platinast meter in kilogram. Decembra istega leta sta bila tam sprejeta za edini legalni standard za merjenje dolžine in mase (19). Na ozemlju današnje Nemčije in Avstrije je v tem času vladala popolna neskladnost pri dolžinskih, volumskih in masnih enotah. Vsako okrožje, grofija, svobodno mesto je imelo svoj individualen metrični sistem, ki se je znotraj mest dodatno spreminjal. Sicer so se v Napoleonovi eri pojavila gibanja, ki so želela z uvedbo kilograma in metra te sisteme reformirati, vendar v obdobju izida prevedene knjige še niso dosegli poenotenja (19, 20). Tako je mogoče sklepati, da so farmacevti v različnih krajih pripravljali različno koncentrirane ekstrakte mire. Do leta 1858 je na splošno veljalo, da so kvent (quent) definirali kot $\frac{1}{4}$ lota, tega pa kot $\frac{1}{30}$ funta (pfund). Zaradi prej navedenih razlogov je masa kventa variirala med 1,667 in 3,907 g, masa lota pa med 14,606 in 16,667 g (19). Tako je na tej točki nemogoče predvideti, kakšne mase je imel avtor dejansko v mislih, ko je predstavil recepturo pripravka.

Amonijev tartrat

Amonijev tartrat je sol vinske kisline. V homeopatiji se uporablja za zdravljenje respiratornih bolezni, saj naj bi pospeševal tvorbo sluzi, priljubljena pa je tudi v tekstilni industriji. Nastane pri reakciji med vodno raztopino amoniaka in vinsko kislino, v

preteklosti pa so namesto amoniaka v glavnem uporabljali amonijev karbonat. Nastali kristali so bele barve (20). Avtor učinkovino primerja in po lastnostih in uporabnosti enači z eno izmed najbolj razširjenih učinkovin 18. stoletja, to je kalijev hidrogentartrat. V tem obdobju se je uporabljal skoraj kot panacea, uporaba seveda v večini primerov ni imela nobene razumske osnove, je pa pohvalno, da za razliko od večine drugih pogosto uporabljanih učinkovin vsaj ni bila akutno toksična. Danes se uporablja kot sestavina pecilnega praška, v živilih pa se uporablja tudi kot antioksidant. V kliničnih študijah se je izkazal kot dobro salinično odvajalo, zlasti v kombinaciji z natrijevim hidrogenkarbonatom v rektalnih svečkah, pripravljenih na osnovi makrogolov pri kroničnem zaprtju (22). Tako kot amonijev tartrat je tudi ta sol bele barve (23). Na to podobnost je opozoril tudi Rüde, ki se na tem mestu zgraža nad pogostimi zamenjavami med zdravilnima učinkovinama, kar je sicer za tedanji čas razumljivo, z vidika pacienta in njegovega zdravja pa nedopustno. Za zmotno prepričanje lekarnarjev in zdravnikov, da sta amonijev tartrat in kalijev hidrogentartrat ena in ista snov, avtor krivi pomanjkljive dispencatorije, stare lekarniške knjige z recepturami, ki priprave amonijevega tartrata sploh niso navajale, kalijev hidrogentartrat pa velikokrat napačno poimenovala. V nadaljevanju omeni izgube amoniaka med sušenjem amonijevega tartrata, vendar se ne zaveda, da je ravno opisana lastnost najpomembnejša z vidika stabilnosti zdravilne učinkovine. Rüde je na tem mestu v zmoti, ko pretirano hvali lastnosti amonijeve soli, ki kljub relativni neučinkovitosti kalijevega hidrogentartrata z njim ni primerljiva.

Kis z morsko čebulo in iz njega pripravljen oksimel

V Sredozemlju domorodno morsko čebulo (*Scilla maritima*) so za zdravljenje vodenice uporabljali že stari Egipčani. Čebulo so skuhal ali spekli, saj je surova zelo ostra. Zaradi strupenosti so jo uporabljali kot podganji strup (24, 25). Za zdravilno delovanje rastline so odgovorni kardiotonični glikozidi, zlasti proscillaridin A, ki se uporabljajo pri zdravljenju napak srčnih zaklopk, motnjah srčnega ritma in bronhitisu, ki povzroča zastajanje vode. Dražijo ledvice in s tem povzročajo močno odvajanje vode. Tega delovanja so se zavedali tudi Grki in Rimljani, ki so drogo uporabljali predvsem kot ekspektorant, diuretik in emetik (24, 25). Danes se morska čebula skoraj izključno uporablja za pripravo homeopatskih zdravil. Točne vsebnosti in števila zdravilnih učinkovin v morski čebuli, zaradi njihove kompleksnosti, še ne poznamo. Vemo, da so v njej bufadienolidni derivati, med katerimi so odkrili že 40 glikozidov, antocianini, hidroksicimetna kislina, flavanoni,

flavoni, dihidroflavonoli in flavonoli (26). Za rastlinske droge je značilno, da jim z odtegnitvijo vode podaljšamo obstojnost. Za morsko čebulo je priporočljivo, da se jo iz zemlje izkoplje jeseni. Rastlini odstranimo listno in cvetno steblo, zunanje čebulne liste, suhe lupine čebule in sredico. Preostale srednje lupine čebule narežemo na tanke trakove in jih hitro posušimo pri 40 °C. Pri tem postopku čebula izgubi 4/5 svoje mase (27). Rūde je vedel, da sušenje čebule ni najboljši način shranjevanja droge. V svojih ugotovitvah je precenil delež vode, ki ga čebula med sušenjem izgubi, kar bi lahko vplivalo na kakovost pripravljenega zdravila. Prav tako je bil mnenja, da pri vsakršni vrsti sušenja predstavljena droga izgubi znaten delež svojih zdravilnih učinkovin. Kot potrdilo njegove zmote lahko navedemo sodobne študije, ki so bile izvedene na posušeni čebulici in so pokazale precejšnjo vsebnost kardiotoničnih glikozidov in flavonoidov (28). Njegov alternativni predlog shranjevanja čebule za domnevno ohranjanje njene »svežine«, je smiseln, saj obstajajo zapisi o podobnem načinu shranjevanja, ki poročajo o kaljenju 20 let starih čebul (27). V nadaljevanju poglavja je omenil tudi uporabo oksimela, zmesi medu in vinskega ali jabolčnega kisa z izbrano rastlinsko drogo. O koristnosti kombinacije medu in kisa so bili prepričani že stari Grki. Po mnenju Dioskorida pridobimo z združitvijo teh učinkovitih sestavin kakovostnejše zdravilo, ki se je uporabljalo skoraj za vse bolezni v kombinacijami z drugimi sestavinami. Oksimel so uporabljali še v začetku 20. stoletja, potem pa je prešel na področje tradicionalne medicine. Zaradi uporabe medu pri izdelavi pripravka iz morske čebule lahko sklepamo, da so ga uporabljali za zdravljenje kašlja in bolezni dihal (27). Rūde je sicer mnenja, da med zmanjša učinkovitost omenjenega pripravka, vendar je znano, da so že v antiki poznali blagodejno delovanje medu na razdraženo in boleče žrelo (29), zato je njegovo nasprotovanje njegovi uporabi nerazumljivo, razen če so pripravek uporabljali za kak drug namen, ki pa v knjigi ni predstavljen.

Amonijev acetat

Amonijev acetat je brezbarvna, higroskopna kristalna snov (30). Kot zdravilo se v homeopatiji uporablja za zdravljenje glavobolov in vročine (31). V kemijskih reakcijah se pogosto uporablja kot katalizator ali snov za pripravo pufrov. Nastaja pri reakciji med amoniakom in očetno kislino. Smiselno je, da pripravimo koncentrirano raztopino s čim manjšo vsebnostjo vode, saj je takšna bolj stabilna. Amonijev acetat je dobro topen v vodi (32). Rūde opozarja na razlike v načinu priprave amonijevega acetata in posledično razliko med zdravili zaradi uporabe različno koncentriranih kislin. Zavrača uporabo destiliranega

vinskega kisa zaradi prepričanja, da kis med segrevanjem izgubi »bistvene učinkovite snovi«. Takšno mišljenje je posledica nerazumevanja kemijske narave pripravljene raztopine. Če pri pripravi soli uporabimo različno koncentrirane raztopine očetne kisline, se bodo končni produkti razlikovali samo v koncentraciji nastalega amonijevega acetata in v volumskem razmerju vode in očetne kisline. Tako je tudi njegov predlog o poenotenju načina priprave z uporabo metode, pri kateri bi lekarnar uporabil takšen kis, katerega posamezna unča bi za svoje nasičenje potrebovala ravno še $\frac{1}{4}$ kventa kalijevega karbonata, nesmiseln, saj bi zaradi neenotnosti tedanjega nemškega metričnega sistema ravno tako dobili različno koncentrirane raztopine (19). Ustrezno pa zapiše, da je vinski kis nesmiselno najprej destilirati in potem dobljeno tekočino pred uporabo redčiti z vodo. Na koncu poglavja avtor omenja še takrat razširjeno pripravo koncentrirane očetne kisline iz svinčevega(II) acetata, t.i. svinčevega sladkorja, ki je ime dobil zaradi svojega sladkega okusa in sposobnosti, da kristalizira na podoben način kot saharoza (23). Koncentrirano očetno kislino so pripravljali tako, da so svinčev(II) acetat prelili s koncentrirano raztopino anorganske kisline. Svinčeve ione so navadno odstranili s tanini. Postopek je bil lažji kot pa odstranjevanje vode iz raztopine. Rūde je postopek zavračal predvsem zaradi pomanjkanja natančnosti, pri tem pa je zanemaril toksičnost svinčevih ionov. Strupenost soli sicer omenja, vendar njena uporaba zanj ne predstavlja tolikšnega problema, kot samo pomanjkanje doslednosti pri delu.

Baldrijanova tinktura z razredčeno žveplovo nafto

Število ljudi, ki boleha za anksioznostjo in nespečnostjo iz leta v leto narašča. Sorazmerno se povečuje tudi število zdravil in prehranskih dopolnil za zdravljenje teh motenj. Med najbolj priljubljenimi rastlinskimi drogami za zdravljenje teh tegob so tiste, ki vsebujejo zdravilno špajko oz. baldrijan (*Valeriana officinalis*) (33). Kljub temu, da se znanstveniki že vrsto let trudijo razvozlati, katera učinkovina v baldrijanu je odgovorna za njegovo pomirjevalno delovanje, ostaja to za enkrat neznanka. Delovanje pa je zagotovo povezano z modulacijo gabanergičnih receptorjev. Vemo, da korenina vsebuje od 0.5-2 % eteričnega olja (14), ki ga sestavlja mnogo strukturno različnih spojin, med katerimi so iridoidi (valepotriati), terpeni (valerenska kislina), baldrinal, valerianska kislina in več kot 100 drugih učinkovin (34). Za ekstrakcijo teh blagodejno delujočih molekul se dandanes večinoma uporablja 70-odstotni etanol (14), ob koncu 18. stoletja pa naj bi bila v vseh farmakopejah predlagana uporaba razredčenega dietiletra, če se zanašamo na Rūdejevo

poročilo. Takrat so ga, zaradi načina priprave s koncentrirano žveplovo(VI) kislino, imenovali tudi žveplova nafta. Dietileter je bistveno bolj napolaren ter hlapen od etanola in ima nizko temperaturo samovžiga, zaradi česar je bila zlasti v preteklosti njegova uporaba zahtevnejša in nevarnejša. Avtor je zaradi slabše ekstrakcijske sposobnosti dietiletra in velikih izgub topila pri predpisanem postopku kohobacije, starinske metode večkratne zaporedne ekstrakcije, predlagal uporabo etanola, kar je v tem primeru zagotovo smiseln predlog.

Amoniakalna tinktura gvajakovca

Gvajak, *lat. Guaiacum officinale*, je zdravilna in okrasna rastlina. Imenujejo ga tudi drevo življenja. V stoletjih po odkritju Amerike so ga šteli med panacejo, dejanska uporabnost v medicinske namene pa je zanemarljiva. Njegovo smolo so uporabljali za zdravljenje angine, tonzilitisa, revmatoidnega artritisa in metabolnih bolezni. Deluje diuretično, diaforezno, sialagogno in purgativno (35). Zaradi takšnega delovanja, so v preteklosti menili, da rastlina očisti kri in jo uporabljali pri zdravljenju sifilisa (36). Za zgoraj omenjeno delovanje rastline so odgovorni saponinski glikozidi. Ime so dobili po svoji sposobnosti, da v vodnih raztopinah tvorijo stabilno milu podobno peno (37). V naravi se pojavljajo v različnih oblikah, v gvajaku pa so najpogostejši saponini, ki so derivati oleanolne kisline. V rastlini so v obliki estra in proste kisline (38). Ker so saponini v obliki kisline slabo topni v vodi in večini organskih topil, je treba za njihovo pretvorbo v vodotopno obliko pri ekstrakciji uporabiti alkalno raztopino (39). Podobno je pri izolaciji predlagal tudi Rüde. Po njegovih navodilih, naj bi raztopino amoniaka dodali po dolgi digestiji s 70-odstotnim etanolom in kasnejši filtraciji zmesi. Uporaba etanola je smiselna, saj se bodo saponini v njem dobro raztopili. Popolnoma nesmiselno pa je etanolnemu ekstraktu dodajati vodno raztopino amoniaka.

Eterična olja

Eterična olja so kompleksne zmesi hlapnih, navadno prijetno dišečih lipofilnih spojin, ki nastajajo kot sekundarni presnovki v rastlinah in jih pridobivamo iz rastlin ali njihovih delov z destilacijo z vodno paro ali iztiskanjem. Poznani so še drugi načini pridobivanja snovi, ki so podobne eteričnim oljem: maceracija z lipidi, enfleraža, ekstrakcija z organskimi topili, ekstrakcija s superkritičnimi plini, kodelistacija, molekulska destilacija, itd. Zadnje tri metode so sodobnejše in v 18. stoletju še niso bile razvite. Postopke

pridobivanja so neprestano nadgrajevali v smislu boljšega izkoristka in kakovosti eteričnega olja.

Iz Rüdejevega opisa steklene posode lahko sklepamo, da je pri ekstrakciji eteričnih olj uporabljal nekaj podobnega florentinski posodi, ki je pri destilacijah z vodno paro namenjena ločevanju hlapnih lipofilnih spojin od vode. Ta posoda je zelo učinkovita in avtor na tem mestu upravičeno trdi, da je pri svojih ekstrakcijah dosegel kar največjo čistost eteričnih olj in odstranil še zadnjo kapljico vode, saj ta posoda to brez večjih težav omogoča. Da bi potrdil odličnost svoje zamisli, je Rüde v poglavju omenil spis lekarnarja, g. Dinglerja iz Augsburga, ki ga je prebral v »Journal der Pharmacie« in se navezuje na izboljšanje priprave eteričnih olj. V tem spisu naj bi bil opis naprave, ki je podobna njegovi. Avtor je prepričan, da ima njegov stroj vse prednosti Dinglerjevega. Opiše razliko v načinu zbiranja vodnega destilata, ki je v njegovem primeru optimizirana s položajem steklenih cevi, ki omogočajo ustrezno ohlajanje, kondenzacijo in ločitev eteričnih olj od vodne faze. Kratko poglavje o eteričnih oljih nam pokaže, da so kemiki in lekarnarji že v začetku 19. stoletja imeli precej uporabnega naravoslovnega in tehničnega znanja, ki jim je omogočal optimizacijo tehnoloških procesov pridobivanja zdravilnih snovi.

Pulpa tamarinde

Pulpa tamarinde ali indijski datelj je v bistvu mezokarp oz. mesnati del stroka, ki je podolgovate, rahlo ukrivljene oblike, dolg 7,5-20 cm in prekrit s trdo rjavo lupino. V vsakem stroku je od 3-12 semen, ki so obdani s čvrsto, usnju podobno membrano, endokarpom. Med membrano in lupino je rdeče-rjavo, sladko-kislo, užitno meso pulpe. Zaradi svojega prijetnega okusa in bogate arome se uporablja zlasti v kulinariki (40, 40). Znano je, da deluje kot digestiv, karminativ, laksativ, ekspektorant in krvni tonik, znanstveniki pa odkrivajo tudi njeno hipolipidemijsko in hipoglikemijsko delovanje (40). Avtor v knjigi opisuje postopek pridobivanja okusnega mesa, ki naj bi po obdelavi dobil adstringenten okus, za katerega so verjetno odgovorni tanini iz sadeža (41). Predlagan postopek je sicer rahlo neroden, vendar še danes uporaben (40).

Jedka raztopina amoniaka

V vodi je amoniak dobro topen (520 g/L vode pri 25 °C), vendar le manjši del, manj kot 1 % molekul amoniaka reagira z vodo, pri čemer nastanejo amonijevi in hidroksidni ioni. V latinščini so zmes poimenovali *ammonii hydroxidum* (slo. amonijev hidroksid), kar pa ni pravilno, saj molekul s takšno strukturo nikoli niso dokazali. Primernejši izraz je zato

vodna raztopina amoniaka, ki je bila od nekdanj eden izmed najpomembnejših reagentov, uporabljala pa se je tudi kot refleksi analeptik (23). Drugo pogosto ime je *Liquor ammonii caustici*, ki omenja jedke lastnosti raztopine. Rūde je v tem poglavju predstavil takrat razširjen postopek pripravljanja raztopine in težave, s katerimi se lekarnar pri delu z njo sreča. Žgano apno oz. kalcijev oksid so raztopili v vodi. Reakcija je eksotermna, nastaja kalcijev hidroksid. Vodni raztopini so nato dodali amonijev klorid, pri čemer je po odparitvi vode nastal trd kalcijev klorid, ki se je po destilaciji prijel sten laboratorijske posode. Glede na higroskopnost kalcijevega klorida in njegovo zelo dobro topnost v vodi, je avtorjeva trditev o netopnosti soli in njeni težavni odstranitvi neutemeljena (41). Sklepamo lahko na nalaganje kalcijevega karbonata, ki je bil primes žganega apna. Prav tako je treba pri raztapljanju amonijevega klorida v raztopini kalcijevega hidroksida, močni bazi, pomisliti na možnost deprotonacije amonijevih ionov in posledičnega nastanka amoniaka, ki bi pri destilaciji izhlapel v zrak. Podobno dogajanje je opazil tudi avtor in predlagal alternativno metodo, po kateri bi v trdni obliki zmešali kalcijev oksid in amonijev klorid, dodali destilirano vodo in zmes šest ur destilirali. V predlaganem postopku ni bistvene prednosti od predhodno omenjenega.

Pomarančni olupki

Plod pomarančevca lahko razdelimo na tri dele: endokarp oz. notranji, mesnati, sadni del, ki se uporablja zlasti v prehrani, mezokarp ali albedo, ki je bele barve in ga sestavljata zlasti pektin in celuloza, ter eksokarp, ki predstavlja oranžni zunanji del - olupek, v katerem je večina eteričnega olja (14). V olupku lahko od zdravilnih učinkovin najdemo grenke flavonoide (neohesperidin in naringin), ki spodbujajo tek in povečujejo izločanje želodčnih sokov ter eterično olje, glavna sestavina je limonen, ki se uporablja za spodbujanje peristaltike črevesa (14). Vsebnost eteričnega olja v rastlini je odvisna od vrste drevesa, njegovega rastišča, podnebja in vremenskih razmer (14). Rūde v knjigi zagovarja prednost pomaranč z otoka Curaçao, nizozemske kolonije v Antilih, pred tistimi iz Malage v Španiji. Iz geografske lege je razvidno, da so podnebne razmere v obeh mestih približno enako ugodne za rast pomarančevca, transportna pot do Evrope pa je za južnoameriško mesto občutno daljša. Iz tega lahko sklepamo, da so bili sadeži v Braziliji nabrani v zgodnejšem, mogoče celo še v nezrelem stanju, kot tisti v Španiji, saj so morali ostati sveži dlje časa na poti in v Evropo prispeti v brezhibni obliki, da jih je lahko trgovec prodal. Tako zgodnje nabiranje podov posledično vpliva na zmanjšano vsebnost grenčin in

eteričnega olja, saj je bil zoritveni proces, v katerem nastajata, predčasno prekinjen. Kljub temu, da Rüde zagotavlja superiornost južnoameriških pomarančnih olupkov zaradi večje vsebnosti učinkovin, le s težavo zaupamo njegovi presoji, sploh če upoštevamo, da ob koncu 18. stoletja niso imeli najprimernejših aparatov za natančno ugotavljanje njihovih vsebnosti. V besedilu je predstavljen tudi način obdelave pomarančnih olupkov, s katerim pa se Rüde iz upravičenih razlogov ni strinjal, saj je med namakanjem olupkov v vodi zagotovo prišlo do ekstrakcije učinkovin.

Tinkture in esence

Tinkture so tekoči pripravki, ki jih danes izdelamo iz enega dela rastlinske droge in petih oz. desetih delov ekstrakcijskega topila z maceracijo, perkolacijo ali raztapljanjem gostih ali suhih izvlečkov. Kot topilo večinoma uporabljamo 70-odstotni etanol, saj tako iz droge izoliramo manj vodotopnih sestavin (npr. sluzi) (14). Tudi lekarnarji poznega 18. stoletja so kot topilo uporabljali etanol, pri izdelavi pa uporabljali metodo toplega digeriranja. Pri delu so uporabljali očiščen svinjski mehur, ki naj bi preprečil izhlapevanje etanola in razbitje posode zaradi povišanja tlaka. Kljub temu, da so z mehurjem dosegli želene rezultate, je uporaba zaradi prehajanja biološkega materiala v pripravek vseeno vprašljiva. Avtor je predlagal alternativno metodo hladnega digeriranja, pri kateri uporaba mehurja zaradi manjšega hlapenja etanola ni potrebna. Ta metoda je vsekakor boljša od predhodne, vendar pa počasnejša, saj ekstrakcija zdravilnih učinkovin pri povišani temperaturi poteka hitreje in v večjem obsegu. Zdravila so skladiščili v lesenih sodih, kar danes sicer ni več aktualno, takrat pa niso imeli boljše alternative. Uporaba steklenih posod je v farmacevtski stroki vsekakor primernejša.

V nadaljevanju poglavja je Rüde predstavil svoj način dela s pripravljenimi tinkturami, njihovo skladiščenje in obnavljanje zalog. Trdno je prepričan v učinkovitost, praktičnost in uspešnost svojih metod in tega ne skriva. Hvalisanje, ki meji že na promoviranje, je mogoče zaslediti tudi v drugih poglavjih in bi se dalo razumeti kot namigovanje avtorja na lastno superiornost. S takšnimi odlomki je avtor omogočil bralcu skromen vpogled v svojo osebnost.

V naslovu je Rüde omenil tudi esence. To so zmesi hlapnih, močno dišečih spojin, ki so po sestavi enake dišavi v živi rastlini. Pri klasičnem ekstrahiranju teh dišav se njihova sestava tekom procesa spremeni in dobimo t.i. eterična olja. Le z ekstrakcijo s superkritičnim fluidom (npr. ogljikovim dioksidom) nam uspe izolirati dišave v njihovi prvotni sestavi

(14, 66). Kljub temu da je Rūde esence navedel v naslovu tega poglavja, jih v nadaljevanju ni posebej omenjal.

Ekstrakt trobelike in črnega zobnika

Trobeliko (*Cicuta virosa*) so poznali že v antičnem času, kjer so njen sok ali ekstrakt uporabljali kot strup za usmrtitev (npr. Sokrat). Smrt, ki je posledica ohromitve respiratornega sistema, pri čemer ostane zastrupljenec pri polni zavesti, nastopi zaradi piperidinskih alkaloidov (koniin, γ -konikein, konhidrin, psevdokonhidrin). Ti alkaloidi so nevrotoksini z zelo ozkim terapevtskim območjem in sodijo med alkaloidne z najpreprostejšo znano kemijsko strukturo. Zunanje so se pripravki iz trobelike uporabljali za zdravljenje herpesa, notranje pa kot sedativ, analgetik, spazmolitik in antidot pri zastrupitvah s strihninom (41). Prav tako so tudi v črnem zobniku (*Hyoscyamus niger*) najpomembnejše učinkovine alkaloidi (hiosciamin, skopolamin, njuni derivati in kalistegin). Zaradi sedativnega delovanja na centralni živčni sistem deluje pomirjujoče, uspavalno in protibolečinsko (43). Rastlina je dobro poznana tudi v tradicionalni kitajski medicini, kjer se uporablja za zdravljenje trebušnih krčev, maničnih psihoz, nevralgije in močnega kašlja (44).

Skopolaminu podoben atropin, ki ga pridobivamo iz volčje češnje (*Atropa belladonna*), se zaradi svojega antagonističnega delovanja na muskarinske receptorje uporablja pri zdravljenju sinusne bradikardije. Ker zavira izločanje sline, znoja in mukusa, se pogosto aplicira pred operacijami. Uporablja se kot antidot pri zastrupitvah z organofosfati, ker na receptorjih v centralnem živčnem sistemu izpodriva acetilholin. Pri aplikaciji na očesno zrklo povzroči paralizo akomodacijskega refleksa in razširitev zenice - midriazo, kar v oftalmologiji uporabljajo pri pregled očesnega ozadja. Za podobne indikacije se uporablja tudi skopolamin. Hkrati je primeren za zdravljenje slabosti, potovalne bolezni in krčev prebavnega trakta. Ker pri peroralni aplikaciji sprošča gastrointestinalne mišice, ga uporabljajo pred endoskopskimi pregledi. Tako atropin kot skopolamin prehajata krvno-možgansko pregrado, kar se pri atropinu odraža kot vzhičenost, pri skopolaminu pa kot sedacija. Da bi se temu delovanju izognili, uporabljamo kvartarne soli. Ti analogi atropina so v ionizirani obliki, ki ne more prehajati krvno-možganske pregrade (45). Mednje sodita butilskopolaminijev bromid, ki se uporablja za zdravljenje spazmov prebavil, žolčnih poti, rodil in sečil ter ipratropijev bromid, ki se uporablja za zdravljenje astme in kronične obstruktivne pljučne bolezni (46). Rūde in njegovi vrstniki opisujejo uporabo droge s

tropanskimi alkaloidi pri lažšanju kroničnih bolečin. Zdravilo so pripravljali tako, da so sok rastline pri nizki temperaturi zgoščevali. S tem postopkom avtor ni bil zadovoljen, saj je bil po njegovem mnenju pripravek neučinkovit in hitro pokvarljiv, zaradi pomanjkanja rastlinskih smol. Če je Rüde pod smolami razumel alkaloidne, je njegovo neodobravanje upravičeno, saj so s stiskanjem rastline in nadaljnjim segrevanjem obdelovali le celični sok. Tropanski alkaloidi so polarne molekule, ki so v obliki soli v vodi dobro topne, kot proste baze pa bistveno slabše, zato si pri ekstrakciji v organsko topilo pomagamo z njihovo pretvorbo v prosto bazo. V rastlini so molekule vezane v obliki soli, kar pomeni, da je treba za uspešno ekstrakcijo z organskim topilom uporabiti bazične raztopine (npr. amonijaka ali kalijevega hidroksida) (47). Pri Rüdejevi alternativni metodi gre za preprosto ekstrakcijo rastlinskega materiala brez uporabe organskega topila. Z dodatkom kisline, ki jo je avtor imenoval fekula in predstavlja kalijev hidrogentartrat, pretvorimo baze v soli, kar jim bistveno izboljša topnost v vodi.

Ekstrakt perujske skorje

Perujska skorja ali skorja kininovca (*Cinchona sp.*) se je v Evropi prvič pojavila v 17. stoletju. Do leta 1940 je predstavljala edini zanesljivi vir zdravila za malarijo (48). Za takšno delovanje so odgovorni kinolinski alkaloidi (kinin, kinidin in cinchonidin), vsebuje pa tudi tanine in saponine (14, 49). Zaradi svojega antioksidativnega delovanja se povezuje z zdravljenjem tumorjev in drugih bolezni povezanih z oksidativnim stresom (50). Pri ekstrakcijah velja, tako kot pri drugih alkaloidnih drogah, da se uporabi najprej 10 % raztopina amoniaka ali natrijevega karbonata in nato ustrezno organsko topilo, npr. metanol (51). V knjigi je predstavljena priprava vodnega ekstrakta kininovca z dodatkom kalijevega karbonata iz ostankov že pripravljenih zdravil iz te droge. Avtor meni, da je tako pripravljeno zdravilo manj učinkovito in neprimerno. Metoda varčevanja lekarnarjev je neopravičljiva, uporaba kalijevega karbonata pri ekstrakciji alkaloidov pa prav tako zgrešena, saj ekstrakcija ne poteka z organskimi topili. Pri ekstrakciji so bazično vodno raztopino uporabili zato, ker so bili prepričani, da so aktivne spojine kisle. Dejansko so pri raztapljanju kalijevega karbonata v vodi dosegli nastanek močne baze, kalijevega hidroksida, ki pri ekstrakciji pretvori molekulo učinkovine v neionizirano obliko, ki je bistveno manj vodotopna od soli. Uporaba kisa je zato pri ekstrakciji brez organskega topila bistveno boljša, saj pretvori bazične zdravilne učinkovine v soli. To je opazil tudi Rüde, vendar z razmišljanjem, zakaj je uporaba bolj smiselna, ne gre dovolj daleč. V knjigi

je kot alternativno metodo predlagal ekstrakcijo s čistim francoskim vinom. Topnost alkaloidov kot prostih baz, morda tudi soli, je bistveno boljša kot v bazičnih vodnih raztopinah omenjenih zgoraj. Dodatek etanola v vinu, čeprav je njegova vsebnost med 8 in 14 % (51), je z vidika topnosti že bolj problematična. Zagotovo se izboljša topnost proste baze, pri soli pa je že vprašljiva.

Jantarjeva sol in jantarjev lak

Jantarna ali butandiojska kislina tvori svetleče, bele kristale, ki so vodotopni in imajo kiselkast okus. Zaradi tega jo dodajajo k hrani, saj kot aditiv izboljša kakovost in stabilnost hrane, deluje kot pufer in nevtralizirajoče sredstvo. V industriji se uporablja pri izdelovanju lakov in parfumov. Soli in estri kisline se imenujejo sukcinati (53). Oboje so do 20. stoletja dokaj neuspešno uporabljali za zdravljenje sifilisa in pri boleznih dihalnega trakta. Kislino je leta 1546 odkril in izoliral nemški kemik Georgius Agricola iz jantara s suho destilacijo (54), ki je bila najpomembnejša metoda pridobivanja do srede 19. stoletja. V modificirani obliki jo je uporabljal tudi Rüde. Ker s končnim rezultatom ni bil zadovoljen, si je dal izdelati poseben stroj, ki ga je v knjigi tudi natančno opisal. Na tem mestu se prav tako srečamo s problematiko metričnega sistema, saj ne moremo točno vedeti, kaj si je avtor predstavljal pod eno colo (Zoll), za katero je veljalo, da lahko predstavlja 1/10, 1/11 ali 1/12 čevlja, ki je ustrezal med 27,46 in 31,385 cm (19). Pri izdelavi destilirnega stroja se tako pojavi vprašanje, koliko bi odstopanje v dolžini cevi sploh lahko vplivalo na sam potek dela in končni rezultat. Omenjena je tudi uporaba filtrirnega papirja. Treba se je zavedati, da ta papir ni iste kakovosti kot filtrirni papir, ki ga poznamo danes. Za filtriranje so konec 18. stoletja uporabljali najkakovostnejši dostopen papir in to je bil takrat papir za pivnanje črnica.

Raztopina kalijevega acetata

Včasih se je kalijev acetat uporabljal v kombinacijah z diuretiki in ekspektoranti. Od tod tudi izvor poimenovanja diuretična sol. Sol, ki nastaja pri reakciji med očetno kislino in kalijevo bazo (kalijev hidroksid ali kalijev karbonat), je zelo dobro topna v vodi in se lahko v organizem vnaša peroralno ali intravensko (55). V 18. stoletju so sol sprva raztapljali tako, da so jo pustili nezaščiten na vlažnem zraku, pri čemer je zaradi higroskopnosti vezala vodo iz ozračja. Kasneje so metodo nadgradili z dejanskim raztapljanjem soli v vodi. Rüde pa je v svoji knjigi predlagal, da bi raztopino soli pripravil z neposredno reakcijo med trdnim kalijevim karbonatom in destiliranim vinskim kisom. Pri tej reakciji

nastane zelena sol, ogljikov dioksid in voda. Predlagan postopek je ustrezen. Omembe vreden je tudi zanimiv način podajanja gostote končnega pripravka. Avtor je zapisal, da moramo bazično sol tako dolgo sušiti, da z njo napolnjen prostor tehta 1/3 več kot isti prostor napolnjen z vodo.

Spiritus iz deževnikov

Iz zgodovine je znano, da so včasih zdravila pripravljali iz oporečnih in včasih celo zdravju škodljivih materialov, ki niso imeli nobenega zdravilnega učinka. Gre za eksotične pripravke, ki so jih bile nekdane lekarniške knjige in stare farmakopeje polne. Omenjeno zdravilo je blizu t.i. »dreck-Apotheke«, pod katero pojmuje pripravke pripravljene iz delov telesa, tekočin ali izločkov predvsem živalskega, lahko pa tudi človeškega izvora. Na prvi pogled je pripravek povsem nesprejemljiv, a je prav tako nek davni prednik bioloških zdravil izoliranih ravno na takšen način, npr. insulin kot prvi predstavnik. Zanimiv je omenjen neprijeten vpliv izdelave tega zdravila na okolje, predvsem osebe, ki bi prišle v stih s parami, ki nastajajo pri mešanji etanola in razkrajajočih deževnikov. Rūde je v knjigi predlagal alternativno metodo, pri kateri 10 unč prečiščenega etanola zmeša z 2 unčama vodne raztopine amoniaka.

Kroglice poprove mete

Poprova meta (*Mentha × piperita*) je že stoletja poznana kot začimba in zdravilo. Egipčani in Grki so jo zaradi njenega ostrega vonja uporabljali kot dražilno sredstvo in krepcilo za živce. Rastlina vsebuje grenčine, ki spodbujajo tek in izboljšajo prebavo s pospešenim nastankom in izločanjem prebavnih sokov, vendar se v glavnem uporablja zaradi učinkov eteričnega olja, katerega glavna sestavina je mentol. Sekretolizne, ekspektorantne, bronhodilatorne, razkuževalne, protivirusne in diaforezne lastnosti mentola so koristne pri zdravljenju prehladov in gripe. Topli metini napitki spodbudijo potenje in zmanjšajo zaznavanje bolečine. Uporablja se v kapljicah za nos zoper nahod, kapljicah za inhaliranje ob vnetju dihal ter v bombonih in pastilah zoper vnetja v grlu. Zunanje na koži mentolovi pripravki najprej hladijo, nato pa ogrejejo, kar je koristno pri mišično - skeletnih bolečinah, glavobolih in zobobolu. Pri vtiranju v kožo na prsnem košu mentol lajša dihanje, ker sprošča sapnice. Zdravilna učinkovina po različnih mehanizmih tudi ureja prebavo. Sprošča mišico, ki zapira odprtino med požiralnikom in želodcem, kar zmanjša tlak v želodcu, ter ustavi vdor kalcija v mišične celice. S tem je zavrti čezmerna dejavnost črevesnih gladkih mišic (56). Za iste namene so tudi v 18. stoletju pripravljali kroglice z

eteričnim oljem poprove mete. Pri pripravi so uporabljali sladkorne kroglice, ki so jih izdelali sami in jih prepojili z eteričnim oljem poprove mete. Avtor pravilno opaža precejšnjo izgubo eteričnega olja med izdelavo kroglic ob segrevanju. Da bi se izognil izhlapevanju olja med delom, si je zamislil izdelavo kroglic z že pripravljenimi tablicami in v etanolno-vodni raztopini raztopljenim eteričnim oljem. S tem se mu je uspelo izogniti segrevanju, ki je nujno za obdelavo sladkornih kroglic. Njegova modifikacija priprave kroglic, ki bi jih danes označili kot dražje, je dobra in učinkovita.

Korozivni živosrebrov(II) klorid

Živosrebrov(II) klorid, imenovan tudi korozivni sublimat, je sol, ki je v vodi dobro topna in v njej tvori dva koordinacijska iona in oksonijeve ione, ki so odgovorni za kislost raztopine in njeno dražečo in jedko delovanje na sluznicah, kar je razlog za staro poimenovanje učinkovine in Rüdejev originalni naslov poglavja »Korozivni in slani živosrebrov(II) klorid«. Uporabljal se je zlasti kot dezinficent za laboratorijsko opremo in redkeje na nepoškodovani koži (23). Rüde je želel v lekarnah zaradi težavnega pripravljanja raztopine razširiti uporabo koncentrirane raztopine soli, ki bi jo lekarnar pred izdajo samo ustrezno razredčil. Prva besedna zveza, ki zbode v oči je »priprava natančne raztopine«. Iz že prej omenjene neusklajenosti metričnih sistemov, je avtorjevo prizadevanje za pripravljanje enakih koncentracij raztopine v vsaki nemški lekarni skoraj utopično. V nadaljevanju trdi, da lahko pripravimo raztopino 1 grana soli v 8 unčah vode, če od raztopine 4 granov soli v 1 unči vode odvezamemo 2 kventa in ju razredčimo z ustrežno količino vode. Če vseeno predpostavimo, da so v vseh lekarnah pod lekarniškim funtom razumeli 350g in je veljalo, da je 1 funt = 12 unč = 128 kventov = 5760 granov (19), so avtorjevi izračuni kljub temu napačni, saj bi tako v 2 kventih raztopine imeli 0,0452 g soli, v končni raztopini pa bi jih moralo biti 0,0608 g. Tako lahko brez dvoma trdimo, da avtorjev predlog o koncentriranju in naknadnem redčenju raztopine matematično ni točen. Enkratna priprava raztopine za daljše obdobje pa vsekakor zmanjša pogostost priprave, ki je lahko škodljiva za lekarnarjevo zdravje.

Pilulae majores Hoffmanni

Prve pilule so stiskali iz zdravilne učinkovine in krušnih drobtin. Izbira tega ogrodja ni bila najbolj posrečena, saj so se krušni delci po sušenju močno sprijeli. Tablete so postale trdne kot kamen in nerazgradljive, saj voda ni mogla prodreti v jedro tablete. Tako se je dogajalo, da so tablete v nespremenjeni obliki zapustile organizem. Podoben pojav je v

knjigi opisal tudi Rūde. Da bi se temu izognili, je predlagal uporabo zmesi posušenih krušnih drobtin in sladkorja v razmerju 1:1. Ideja ni slaba, saj s sladkorjem dodamo v vodi topno sestavino, ki omogoča razpad farmacevtske oblike. Rūde je s sladkorjem sicer povečal topnost tablete, vendar vprašanje o razpoložljivosti učinkovine v vodi ostaja nerazrešeno.

Živosrebrove spojine so se kot odvajala in diuretiki uporabljale do konca 2. svetovne vojne, ko so prišli v uporabo tiazidi. Glede same aplikacije tablet z živosrebrovim(II) kloridom ne moremo reči veliko, razen da tablete, ki v nespremenjeni obliki zapustijo telo, ne predstavljajo večje nevarnosti za pacienta. Če je tableta s sladkorjem res razpadla v prebavnem traktu in se je živosrebrova sol iz nje sprostila, je zaradi njenega jedkega delovanja verjetno prišlo do bolečin v prebavnem traktu, bruhanja, diareje in šoka (23). Zato je bistveno boljša uporaba slabše topnega kalomela, živosrebrovega(I) klorida (Hg_2Cl_2).

Živosrebrova mazila

Tradicionalno so živosrebrova mazila predstavljala 30-odstotno zmes živega srebra in svinjske masti. Živo srebro je poleg broma edini element, ki je pri standardnih pogojih v tekočem agregatnem stanju (23). Zaradi velike površinske energije in slabega močenja je homogenizacija mazila z živim srebrom težavna. Zato je Rūde predlagal skrajšan postopek, pri katerem bi »usmrtili« živno srebro. Poimenovanje izhaja iz alkimističnega prepričanja, da so kovine žive, njihove rude (oksidi, sulfidi) pa so mrtve in so jih s segrevanjem oživel. V predstavljenem primeru gre za obraten postopek, kjer živo srebro ubijemo, da dobimo njegov sulfid cinabarit (HgS) (23). V naravi je to najpogostejša živosrebrova ruda. Zaradi njegove rdeče barve so ga uporabljali za izdelavo pigmentov, kozmetičnih izdelkov in na začetku tudi zdravil (57). Ker lahko kristal zmeljemo, je nadaljnja izdelava mazila z uporabo prahu preprostejša. Tako lahko rečemo, da je avtorjeva zamisel s tehničnega vidika dobra. Dejstvo je, da je absorpcija preko kože, tako za elementarno živo srebro kot za cinabarit, zanemarljiva, kar naredi aplikacijo mazila za pacienta relativno varno (58). Če so z mazilom želeli zdraviti kožne spremembe glivičnega ali mikrobnega izvora, je bilo zdravilo vsekakor učinkovito zaradi antiseptičnega delovanja živega srebra (57).

Hlapna tinktura baldrijana

Ta zdravilni pripravek je Rūde v svoji knjigi že omenil. Pri prvi omembi je želel poudariti prednosti uporabe etanola kot ekstrakcijskega topila napram dietiletru. Na tem mestu je

predlagal, da razredčenemu dietiletru dodamo vodno raztopino amoniaka. S tem je dosegel, da je topilo postalo bazično, kar bi lahko izboljšalo ekstrakcijo zdravilnih učinkovin iz rastline.

Sirupi

Sirupi so zaradi svojega prijetnega sladkega okusa, zlasti pri mlajših pacientih, priljubljena peroralna farmacevtska oblika. Da so bili enako priljubljeni tudi v 18. stoletju lahko sklepamo iz številnih receptur, ki so bile na voljo za njihovo pripravo. Avtor omenja, da je na prelomu stoletja prišlo do zmanjšanja tega števila, kar je prispevalo k izboljšanju kakovosti pripravljenih sirupov, saj so se zaradi zmanjšanja števila pripravljenih sirupov drugi hitreje porabljali in bili tako vedno sveže pripravljene. Ker je bilo potrebno zalogo sirupov bolj redno obnavljati, se ti med skladiščenjem niso imeli časa pokvariti in začeti fermentirati. Takrat še niso poznali raznovrstne palete konzervansov, poznanih dandanes, ki jih lahko dodamo sirupu, da povečamo njegovo mikrobiološko obstojnost. Držali so se preprostega pravila, da če želijo sirup konzervirati mora biti razmerje vode in sladkorja takšno, da se kristalizacija slednjega komaj še prepreči. S tem so ustvarili okolje, ki je izvajalo visok osmozni tlak na membrane mikroorganizmov in jim tako preprečilo preživetje in razmnoževanje v drugače ugodnem mediju. Avtor je za doseganje tega cilja v knjigi predlagal, da se k »mestnemu funtu« sladkorja doda 9 unč vode. Besedna zveza »mestni funt« verjetno izhaja iz dejstva, da je pred letom 1858 lekarniški funt predstavljal $\frac{3}{4}$ navadnega funta (19). Če torej predpostavimo, da je lekarniški funt tehtal 350 g, je navadni ali mestni funt tehtal 466,67 g in je bila ena unča enaka 29,167 g, je znašala koncentracija Rüdejevega sirupa približno 64 masnih odstotkov. V Formularium Slovenicum je zapisano, da so sirupi viskozne vodne farmacevtske oblike sladkega okusa, ki lahko vsebujejo saharozo v koncentraciji najmanj 45 masnih odstotkov (59). Tako lahko trdimo, da je Rüde z navedeno recepturo izdelal sirup v skladu z današnjimi standardi. V nadaljevanju poglavja je še omenil pomembnost visoke stopnje čistote pri izdelavi sirupov. Svoje kolege je želel opozoriti in podučiti o nevarnost kontaminacije pripravka, ki bi posledično povzročila njegovo hitrejše kvarjenje. Izpostavil je predvsem onesnaženost posod za shranjevanje pripravka in kose tkanin, ki so jih uporabljali kot filtre. Vzrok, da so za to opravilo uporabljali blago, je verjetno ta, da finejših filtrov niso poznali in je bilo gosto tkano blago še najboljši približek. Problematično pri blagu je, poleg njegove čistote,

lahko tudi njegovo oddajanje manjših delcev, npr. koščkov niti v filtrat, ki pa pri peroralni aplikaciji ne predstavljajo večjega tveganja.

Destilirana voda

Že na začetku je treba opozoriti, da avtor v tem poglavju ne opisuje destilirane vode, kot jo poznamo danes, ampak vode, ki so jim pred destilacijo dodali rastlinski material. Dobljen produkt je približek hidrolatu oz. aromatični vodi, ki sta stranska produkta mnogih metod izolacije, v našem primeru verjetno preproste destilacije vode z namočenim rastlinskim materialom. Ta voda ima vonj in okus, saj se bolj hidrofilne in relativno hlapne komponente rastline raztapljajo v njej. Kakšen bo delež teh komponent v vodi je odvisno od vrste rastline. Iz besedila izvemo, da so te vode, ki so poleg eteričnih olj vsebovale tudi druge dovolj hlapne snovi, izdajali v lekarnah in čeprav vemo, da imajo nekatere aromatične vode res zdravilno delovanje, se danes v kozmetični in farmacevtski industriji uporabljajo zlasti kot dišave in arome. Lahko se uporabljajo tudi kot vehikel za pripravo drugih farmacevtskih oblik (60). Avtor je v besedilu omenil visoko stopnjo pokvarljivosti teh vod in kako je pomembno, da si lekarnar ne pripravi prevelikih zalog, ničesar pa ni napisal o pogojih shranjevanja. V Rūdejevem času so kot kvarjenje razumeli samo vidne - organoleptične spremembe (pojav oborin, plavajočih komponent, ki so se izločile iz zdravila, motnost, spremembo barve, vonja, okusa). Zaradi nerazvitosti analiznih metod niso bili sposobni spremljati vsebnosti posameznih sestavin. Daljšo stabilnost emulzij je bilo praktično nemogoče doseči. Kadar so uporabljali etanolno - vodne raztopine, se je zaradi izhlapevanja etanola topnost manj polarnih sestavin močno zmanjšala in nastale oborine so se posledično izločile iz disperzije (odvisno od gostote so potonile ali pa plavale na površini). Zaradi njihove občutljivosti bi bilo te vode zato najprimerneje shranjevati na hladnem, v zrakotesnih vsebnikih, ki preprečujejo vdor sončne svetlobe in izhlapevanje topila (60).

V nadaljevanju poglavja je avtor omenil aromatične vode pripravljene iz bezga, maline in grenkih mandeljnov. Bezeg ima dolgoletno tradicijo v ljudski medicini. Lubje deluje kot močan purgativ in diuretik, uporabljali pa so ga tudi za zdravljenje epilepsij. Listi so se znašli v številnih pripravkih za zdravljenje modric, zvinov, ran, vnetij oči in glavobolov (61). Kljub znanim primerom zastrupitve z bezgom drevesa ne obravnavamo kot strupene rastline (61). Nasprotno. Cvet in plod bezga Svet Evrope in FDA obravnavata kot varna, po slovenski odredbi o razvrstitvi zdravilnih rastlin pa se razvrščata v najvarnejšo skupino

H, ki ima enak pravni položaj kot hrana (62). Pri analizi ekstrakta suhih cvetov so znanstveniki odkrili kar 79 različnih spojin (61). Novejše raziskave so potrdile zdravilno rabo cvetnih pripravkov. Dokazali so protivnetno in protivirusno učinkovitost ter spodbujevalni učinek za nastajanje in izločanje vode (62). V in vitro študiji na miših, izvedeni leta 2000, so po aplikaciji vodnega ekstrakta bezgovih cvetov odkrili njegovo stimulatивно delovanje na sekrecijo inzulina. Ekstrakt je pokazal tudi povečano prehajanje glukoze v mišice in njen povečani metabolizem (61). Vodni destilat bezgovih cvetov, ki ga omenja Rüde, so najpogosteje uporabljali za zdravljenje bronhialnih in pljučnih bolezni, tumorjev in bul. Strinjamo se lahko z avtorjevo trditvijo, da sodi med najbolj učinkovite »destilirane vode« ta, ki je pripravljena iz bezgovih cvetov. Glede postopka, ki ga je predlagal za pridobivanje, lahko sklepamo na to, da je bil končni produkt verjetno zaradi večdnene namakanja v mlačni vodi (temperatura naj bi znašala 18 stopinj po Reamurju, kar je enako 22,5 °C) (63) osiromašen, saj se je marsikatera zdravilna učinkovina že pred destilacijo raztopila v vodi, ki so jo kasneje zavrgli.

Prav tako kot bezeg je tudi plod maline dobro poznan v prehrabeni industriji. Tako kot bezeg se uporablja za izdelavo sokov, marmelad, džemov, peko sladice in izdelavo jogurtov. Listi in plodovi malinjaka sodijo po Slovenski odredbi o razvrstitvi zdravilnih rastlin v kategorijo H, ki ima enak pravni položaj kot hrana (64, 65). Za zdravljenje se uporabljajo pripravki iz listov, ki vsebujejo organske kisline, polipeptide, čreslovine in flavonoide. Malinjaku pripisujejo raznovrstno zdravilno delovanje (blaženje krčev med nosečnostjo, lažanje poroda, menstrualnih težav, prehladnih simptomov, odvajanje blata in vode, čiščenje krvi, zdravljenje sladkorne bolezni, itd.), ki pa ni utemeljeno. Dokazana vsebnost čreslovin upraviči nekaj zeliščne rabe, saj tanini ustavljajo nespecifično drisko ter blažijo nespecifična vnetja na sluznicah in koži, drugo zdravilno delovanje pa ni preverjeno (64, 65). Rüde svojih vodnih ekstraktov maline ni pripravljajl iz listov, ampak je uporabil plodove, ki so že začeli fermentirati. Na splošno se večina zdravilnega delovanja rastline predpisuje listom, zato je njegova izbira droge nerazumljiva, saj je od rastline uporabil tisti del, ki mu pripisujejo najmanj delovanja.

Na koncu poglavja je avtor omenil še grenke mandlje. Te je pred izvedbo glavnega postopka hladno stiskal, da je pridobil mandljevo olje. Postopek sam po sebi ni napačen, vendar če Rüde olja po stiskanju ni termično obdelal (npr. kuhal, destiliral), se je v njem poleg vseh esencialnih maščobnih kislin (64-82 % oleinske, 8-28 % linolne in 6-8 % palmitinske kisline), vitaminov A, D in K, ergosterola in flavonoidov izločil tudi

amigdalín, katerega velika vsebnost (5-8 %) je značilna za grenke mandeljne in je odgovorna za njihovo toksično delovanje, zaradi metabolične pretvorbe do cianidnih ionov. Uživanje olja je varno samo po termični obdelavi, zaradi nestabilnosti amigdalina (67, 68, 69). Iz tega lahko tudi sklepamo, da je bil vodni ekstrakt mandljev neškodljiv, saj je avtor iztisnjene mandlje destiliriral.

Kaj se tiče »vmesnega dopolnjevanja destilirane vode« pa lahko takšen način dela le kritiziramo, saj je avtor navadni vodi dodajal na sladkor nakapljano izbrano eterično olje. Tako je z vnosom sladkorja aromatično vodo verjetno naredil še bolj pokvarljivo, kot je bila že prej. Kljub vsemu je predlagan postopek, sploh zaradi nizke temperature, boljši od standardnih v avtorjevem času.

Kuhana olja in mazila

Že od starega Egipta so znana zdravila, ki so jih pridobivali z maceracijo. Pri tem postopku gre za hladno ekstrakcijo eteričnih olj, esenc, ki se topijo v lipidih (olja, masti). Ta metoda je še dandanes aktualna. Vsebnik preprosto napolnimo z drogo in oljem ter počakamo, da ekstrakcija poteče. Pridobljeni macerat ali prelivek se največkrat uporablja za pripravo mazil, kozmetičnih izdelkov in masažnih olj. Kljub temu da je že več tisočletij znano, da se z oljno ekstrakcijo lahko pridobijo učinkoviti produkti, je Rūde zavračal pripravo zdravilnih olj z infundiranjem. Menil je, da so delci olj preveliki, da bi uspešno penetrirali rastlinsko drogo. Vendar če bi to držalo, tudi ekstrakcije z maceracijo ne bi bile uspešne. Razlog, zakaj pripravljeni oljni infuzi niso zadovoljili pričakovanj, je verjetno v času, ki je namenjen ekstrakcij eteričnega olja. Maceracija načeloma poteka več tednov, lahko tudi mesecev, infundiranje pa najdlje nekaj ur (14). Tako je jasno, da je pri prvi metodi na voljo mnogo več časa za prodiranje lipidov v rastlinske dele in je posledično tudi izkoristek in končni produkt boljši. Enakega neodobravanja kot oljni infuz je bila deležna tudi metoda, pri kateri so zmes olja in rastlinske droge kuhali, dokler ni izhlapela vsa voda in jo nato stiskali. Pri tej metodi je, poleg že prej omenjene problematike kratkega ekstrakcijskega časa, problematično tudi izhlapevanje eteričnega olja in drugih hlapnih sestavin skupaj z vodo. Rūde in njegovi vrstniki so se tega neučinkovitima postopkoma izognili tako, da so drevesnemu, orehovemu ali lanenemu olju dodali na klasičen način pridobljeno eterično olje rastline. Predhodno so olja obarvali, kar so upravičevali z njihovim blagim delovanjem. Pravi razlog je verjetno ta, da se olja po zgoraj omenjenih ekstrakcijskih postopkih zaradi rastlinskih barvil obarvajo in ker so želeli ohraniti prvotni videz, so olja

preprosto obarvali. Sam postopek je, kar se tiče vsebnosti eteričnega olja v končnem izdelku, primernejši od prvih dveh, vendar se je treba zavedati, da pride pri oljni ekstrakciji do izolacije drugačnih učinkovin kot pri vodni ali etanolni in zaradi tega končni produkti po vsebnosti učinkovin niso enaki. Kar se tiče ekstrakcije ne-oljnih, v rastlini močno vezanih komponent z oljem, pa menim, da takšna ekstrakcija ne bi bila učinkovita.

Poparki ali infuzi

Poparke ali infuze pripravljamo iz nežnejših delov rastlin (listi, cvetovi), katerih zdravilne učinkovine niso obstojne v vreli vodi ali pa bi eterično olje pri ekstrakciji izhlapelo. Tega se je zavedal tudi Rüde, ki je v svojem poglavju posvečenem poparkom izrecno poudaril nesmiselno vretje nežnih rastlinskih delov. Posebej je izpostavil razliko med dekoktom in infuzom, pripravljenima iz rabarbare in listov sene. Razlog za razliko se skriva v kemijski reakciji, ki poteče med vretjem vode. Obe drogi vsebujeta zdravilne učinkovine, ki so v rastlini v obliki glikozidov (antronski, diantronski ter antrakinonski glikozidi) (14). Pri ekstrakciji teh učinkovin z vrelo vodo prihaja do hidrolize glikozidne vezi, kar pomeni da so v ekstraktu molekule v aktivni obliki, ki bi drugače prešle v to obliko šele v telesu po delovanju specifičnih encimov. To pomeni, da bi zdravilne učinkovine v prevretku delovale hitreje in na drugem mestu v prebavnem traktu kot tiste v poparku, kar bi posledično vplivalo tako na potek delovanja učinkovine kot vrsto in obseg stranskih in toksičnih učinkov droge. Da bi lekarnar lahko pravilno pripravil te ekstrakte, je avtor v nadaljevanju natančno opisal postopek priprave poparka, ki se bistveno ne razlikuje od tega, ki je danes splošno uveljavljen. Do večjih odstopanj pride le pri določitvi časa ekstrakcije, ki je v Sodobni fitoterapiji omejena na 5-10 min, pri avtorju pa ne sme preseči 30 minut (14).

Prevretki ali dekokti

Rüde je s tem poglavjem želel še dodatno obdelati problematiko, ki jo je načel že v prejšnjem poglavju o poparkih. Na začetku je ponovno izpostavil pogosto napako obdelovanja rastlin in rastlinskih delov z vrelo vodo, ki tega ne prenašajo. Za to po eni strani krivi zdravnike, ki so, zaradi nepoznavanja značilnosti posameznih rastlinskih drog, predpisovali napačno metodo ekstrakcije, po drugi strani pa lekarnarje, ki niso sledili navodilom zdravnika in so namesto poparkov pripravljali prevretke. Želel je doseči, da bi bili tako zdravniki kot lekarnarji seznanjeni s primerno izvedbo obeh tehnik in kdaj ju uporabiti. Posvetil se je tudi problematiki pripravljanja dekokta iz mešanice različnih drog.

Opisal je primer priprave prevretka iz mešanice skorje kininovca, islandskega lišaja, navadnega slezenovca, cvetnih listov poljskega maka, lanenih semen in gomolja salepa, ki naj bi zaradi tvorbe sluzi imel manjši izkoristek. Glede na sestavo mešanice se lahko z avtorjevimi opažanji strinjamo, saj se del topila - vode porabi za tvorbo sluzi, ki pri nadaljnji ekstrakciji močno zmanjša dostopnost topila do droge. V nadaljevanju besedila znova poudari, da rastlinskih delov, ki vsebujejo eterično olje in druge hlapne sestavine, ne smemo kuhati. Za nazornejši prikaz je predstavil pogosto napako dodajanja hlapnih učinkovin dekoktom nehlapnih snovi. Pri tej metodi tik pred zaključkom postopka, dekoktu nehlapnih snovi dodamo dele rastlin, ki vsebujejo hlapne učinkovine in zmes še nekajkrat prevremo, pri čem izgubimo vse hlapne učinkovine. Predlagana alternativna metoda se temu sicer teoretično izogne, praktično pa je njena učinkovitost vprašljiva, saj ne moremo z gotovostjo vedeti ali ekstrakcija teh hlapnih molekul sploh poteče. Na koncu poglavja je Rüde še opisal, kako so v lekarnah pripravljali dekokte in katere so bile najpogostejše napake pri delu. Zanj je bil glavni vzrok slabe kakovosti prevretka njegovo nenadzorovano prekuhanje. Ker se zmes med kuhanjem ni mešala, je velikokrat zaradi nenadzorovanega segrevanja prekipela in se mnogokrat tudi predolgo kuhala, je avtorjeva graja povsem upravičena.

Prahovi

V tem poglavju se je avtor odločil, da bo opisal delo z magnezijevim oksidom in gumijem euforbije. Magnezijev oksid tvori bele kristale in poznamo dve vrsti: težkega in lahkega, ki se razlikujeta v velikosti delcev, gostoti in nasipnem volumnu. Uporablja se kot katalizator kemijskih reakcij, sredstvo za nevtralizacijo želodčne kisline (antacid), posip in abraziv v zobnih pastah. Pozorni moramo biti pri njegovem shranjevanju, saj je zelo higroskopen in reagira z ogljikovim dioksidom iz zraka (23). V povezavi s pripravo prahov je Rüde opisal znan problem drobljenja trdnih snovi. Pri tem postopku prihaja do trenja, ki manjše delce električno nabije. Zaradi tega naboja pride do agregacije, s čimer je oteženo njihovo nadaljnje drobljenje. Zaradi elektrostatskih sil se ti delci »lepijo« na površine, npr. stena posode, pult, sito, pri katerem lahko opazimo zamašitev por, kar je omenil tudi avtor. Njegova izjava, da je delavec ob koncu postopka od glave do pet pokrit s prašno belo odejo, je pretirana. Zaradi slabih izkušenj pri postopku uprašitve je Rüde zato predlagal alternativno metodo, pri kateri z drgnjenjem koščkov magnezijevega oksida ob železno sito pridobimo prah. Metoda je zelo podobna tehniki, ki se uporablja pri izdelavi granulativ.

SKLEP

Avtor želi v svojem delu opozoriti na mnoge napake, ki so se dogajale zaradi malomarnosti lekarnarjev in jih spodbuditi k samostojnemu in kritičnemu razmišljanju. Njegove težnje najbolje povzame latinski zapis *Inspicere tanquam in speculum, in vitas omnium - suadeo. Atque ex illis sumere exemplum sibi!* (Svetujem ti, da ljudi okoli sebe opazuješ tako skrbno, kot samega sebe v ogledalu. Iz njihovih življenj črpaj zgled zase!), ki ga je zapisal na začetku svoje avtobiografije.

Ob primerjavi njegovega življenjskega vodila z vsebino in sporočilom prevedene knjige, lahko najdemo določene podobnosti. Ogledalo, ki je v literaturi večkrat uporabljeno kot simbol spoznanja in refleksije, lahko v Rūdejevih Farmacevtskih dognanjih razumemo kot avtorjeva opažanja, ki bi naj služila kot orodje za nazorno predstavitev napak in zmot lekarnarjev 19. stoletja. Njegove napotke lahko razumemo kot ljudi iz uvodne misli, iz katerih življenj naj bi v tem primeru lekarnarji črpali vzgled za dobro opravljanje svojega dela. Kljub temu, da mnoge v knjigi predlagane izboljšave z vidika sodobnega farmacevta niso ne primerne ne uporabne, ustrezajo duhu tedanjega časa, znanju, načinu razmišljanja in opremi, ki je bila lekarnarjem takrat na voljo. Za nekatere predstavljene zamisli lahko rečemo, da so bile mnogo pred svojim časom in so aktualne celo dobrih dvesto let po svoji objavi, kar je presenetljivo, sploh če upoštevamo omejitve, s katerimi se je moral Rūde dnevno soočati.

Knjiga, ki bi jo lahko imenovali tudi priročnik za lekarnarja zgodnjega 19. stoletja, farmacevtu 21. stoletja pri opravljanju njegovega dela v lekarni ne bi bila v pomoč. Osrednje Rūdejevo sporočilo, da se farmacevt ne sme zanašati na pridobljeno znanje, ampak ga mora venomer dopolnjevati in izpopolnjevati, ter da je treba uveljavljene prakse nenehno presoјati s treznim in kritičnim umom, pa je in bo ostalo aktualno za vse zdajšnje in bodoče farmacevte.

LITERATURA

1. Mai M: Svetovna zgodovina na kratko, Mladinska knjiga, Ljubljana, 2005: 6-15.
2. Friedrich C, Müller-Jahncke W. D.: Von der Frühen Neuzeit bis zur Gegenwart (Geschichte der Pharmazie II), Govi, Eschborn, 2005: 423-4, 433-4, 449-74.
3. Kletter C: Austrian Pharmacy in the 18th and 19th Century. Sci Pharm 2010; 78: 397-409.
4. Roth L, Daunderer M, Kormann K: Giftpflanzen – Pflanzengifte, 4. izdaja, Ecomed, Landsberg, 1994: 3-20.
5. Brandes R: Archiv des Apotheker-Vereins im nördlichen Deutschland, Messersche hof-Buchhandlung, Legmo, 1831: 1-16.
6. <https://www.geni.com/people/Georg-Wilhelm-Ruede-Riede/6000000034911118099> (datum dostopa: 15.12.2017)
7. Witt M, Ude C: Opium-Quelle für hochwirksame Alkaloide in Forschung und Medizin. Phytopharmaka journal 2011; 8: 1-12.
8. Schiff P. L. Jr.: Opium and its alkaloids. American Journal of Pharmaceutical Education 2002; 66: 186-94.
9. Kemper K. J.: Rhubarb root (Rheum officinale or R. palmatum). The Longwood Herbal Task Force and The Center for Holistic Pediatric Education and Research 1999; 1-16.
10. Yang F, Zhang T, Tian G, Cao H, Liu Q, Ito Y: Preparative isolation and purification of hydroxyanthraquinones from Rheum officinale Baill by high-speed counter-current chromatography using pH-modulated stepwise elution. Journal of Chromatography A 1999; 858: 103-7.
11. Hagler L, Herman R. H.: Oxalate metabolism 1. The American Journal of Clinical Nutrition 1973; 26: 758-65.
12. Bozzi A, Perrin C, Austin S, Arce Vera F: Quality and authenticity of commercial aloe vera gel powders. Food Chemistry 2007; 103: 22-30.
13. Hamman J.H.: Composition and application of Aloe vera leaf gel. Molecules 2008; 13: 1599-616.
14. Kreft S, Kočevar Glavač N, Stojilkovski K, Mlinarič A, Injac R, Novak A, Doljak B, Stalc Može P, Umek A, Lunder M, Kristl J, Janeš D, Berlec A, Sabotič J, Glavač I: Sodobna fitoterapija: z dokazi podprta uporaba zdravilnih rastlin, 2 izdaja,

- Slovensko farmacevtsko društvo, Ljubljana, 2013: 21-3, 32-7, 247-50, 319-23, 322-32, 452-7, 473, 490.
15. https://www.lekarna24ur.com/public/datoteke/web_clanek_aloe.pdf (datum dostopa: 15.12.2017)
 16. El Ashry E. S., Rashed N, Salama O. M., Saleh A: Components, therapeutic value and uses of myrrh. *Die Pharmazie - An International Journal of Pharmaceutical Sciences* 2003; 58: 163-8.
 17. Hanuša L. O., Řezankab T, Dembitskya V. M., Moussaieffa A: Myrrh – commiphora chemistry. *Biomed. papers* 2005; 194: 3-28.
 18. Dolara P, Luceri C, Ghelardini C, Monserrat C, Aioli S, Luceri F, Lodovici M, Menichetti S, Romanelli Novella M: Analgesic effects of myrrh. *Nature* 1996; 379: 29.
 19. Smeaton W. A.: The Foundation of the Metric System in France in the 1790s. *Phbntm Me & Rm.* 2000; 44: 125-34.
 20. Parras S: *Der Marstall des Schlosses Anholt (16. bis 18. Jahrhundert)*. Tenea, Berlin, 2006: 11-27.
 21. Boedler Richardson C: The ammonia remedies: Their homoeopathic use in head injuries and other head conditions. *British Homoeopathic Journal* 1998; 87: 203-9.
 22. Daniel E, Rusyniak D. E., Durant P. J., Mowry J. M., Johnson J. A., Sanftleben J. A., Smith J. M.: Life-Threatening Hyperkalemia from Cream of Tartar Ingestion. *Journal of Medical Toxicology* 2013; 9: 79-81.
 23. Obreza A, Mravljak J, Predih F: *Farmacevtska kemija 1*, Univerzitetni učbenik, prva izdaja, Fakulteta za farmacijo, Ljubljana, 2014: 93, 101-2, 143-4, 146-7, 233-4.
 24. Saupe J: *Naravni zdravnik - zdravje iz zdravilnih rastlin*, 5 izdaja, Slovenska knjiga, Ljubljana, 2002: 239.
 25. Hollman A: Plants in cardiology: Medicinal plant discovery. *British Heart Journal* 1992; 67: 506.
 26. Knittel D. N., Stintzing F. C., Kammerer D. R.: Simultaneous determination of bufadienolides and phenolic compounds in sea squill (*Drimia maritima* (L.) Stearn) by HPLC-DAD-MSn as a means to differentiate individual plant parts and developmental stages. *Analytical and bioanalytical chemistry* 2014; 406: 6035-50.

27. <https://www.botanical.com/botanical/mgmh/s/squill86.html> (datum dostopa: 15.12.2017)
28. Dias C, Borralho Grac J. A., Lurdes Gonc M: *Scilla maderensis*, TLC screening and positive inotropic effect of bulb extracts. *Journal of Ethnopharmacology* 2000; 71: 487-92.
29. Molan P.C.: Why honey is effective as a medicine. 1. Its use in modern medicine. *Bee World* 1999; 80: 80-92.
30. <http://reports.tedia.com/msds/M0009.pdf> (datum dostopa: 15.12.2017)
31. Richardson-Boedler C: The ammonia remedies: their homoeopathic use in head injuries and other head conditions. *British Homoeopathic Journal* 1998; 87: 203-9.
32. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-47350-0_102 (datum dostopa: 15.12.2017)
33. Murphy K, Kubin Z. J., Shepherd J. N., Ettinger R. H.: *Valeriana officinalis* root extracts have potent anxiolytic effects in laboratory rats. *Phytomedicine* 2010; 17: 674–8.
34. Fernandez S, Wasowski C, Paladini A. C., Marder M: Sedative and sleep-enhancing properties of linarin, a flavonoid-isolated from *Valeriana officinalis*. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior* 2004; 77: 399–404.
35. Viqar U. A., Nikhat S, Khalid M. K.: Triterpenoid saponin from the bark of *guaiacum officinale* l. *Natural Product Research* 2004; 18: 111–6.
36. Tampa M, Sarbu I, Matei C, Benea V, Georgescu S. R.: Brief History of Syphilis. *Journal of medicine and life* 2014; 7: 4-10.
37. Francis G, Kerem Z, Makkar H. P. I., Becker K: The biological action of saponins in animal systems: a review. *British Journal of Nutrition* 2002; 88: 587–605.
38. Hmad V. U., Uddin S, Bano S: Isolation and structure elucidation of saponins from the fruit of *guaiacum offzcinale*. *Journal of Natural Product* 1990; 53: 1168-75.
39. Brezhneva T. A., Nikolaevskii V. A., Selemenov V. F., Slivkin A. I., Muad Al. Ak., Khind T, Safonova E. F.: Isolation of saponins from sugar beet roots and preliminary characterization of their adaptogen properties. *Pharmaceutical Chemistry Journal* 2001; 35: 159-61.
40. Bhusari S.N., Muzaffar K, Kumar P: Effect of carrier agents on physical and microstructural properties of spray dried tamarind pulp powder. *Powder Technology* 2014; 266: 354-64.

41. El Siddig K, Gunasena H. P. M., Prasad B. A., Pushpakumara D. K. N. G., Ramana K. V. R., Vijayanand P., Williams J. T.: Tamarind - *Tamarindus indica* L., RPM Print and Design, W Sussex, 2006: 2-13, 15-8, 21, 44.
42. Vetter J: Poison hemlock (*Conium maculatum* L.). Food and Chemical Toxicology 2004; 42: 1373–82.
43. https://books.google.si/books?id=Le28AQAAQBAJ&pg=PA131&dq=Hyoscyamine+serotonin&hl=en&sa=X&ei=JdLRUp_HH4znsASU7YDgCg&redir_esc=y#v=onepage&q=Hyoscyamine%20serotonin&f=false (datum dostopa: 15.12.2017)
44. Begum S, Saxena B, Goyal M, Ranjan R, Joshi V. B., Rao C. V., Krishnamurthy S, Sahai M: Study of anti-inflammatory, analgesic and antipyretic activities of seeds of *Hyoscyamus niger* and isolation of a new coumarino lignan. Fitoterapia 2010; 81: 178–84.
45. Dale M. M, Haylett D. G.: Pharmacologic Condensed, druga izdaja, Elsevier; kitajska; 2009: 28-31.
46. [http://www.cbz.si/cbz/bazazdr2.nsf/o/C60766188B81D270C12579C2003F57C4/\\$File/s-013773.pdf](http://www.cbz.si/cbz/bazazdr2.nsf/o/C60766188B81D270C12579C2003F57C4/$File/s-013773.pdf) (datum dostopa: 6.12.2017)
47. Choi Y. H., Chin Y. W., Kim J, Jeon S. H., Yoo K. P.: Strategies for supercritical fluid extraction of hyoscyamine and scopolamine salts using basified modifiers. Journal of Chromatography A 1999; 863: 47–55.
48. Goss A: Building the world's supply of quinine: Dutch colonialism and the origins of a global pharmaceutical industry. Endeavour 2014; 38: 8-18.
49. Greenwood D: The quinine connection. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 1992; 30: 417-27.
50. Milugo T. M., Omosa L. K., Ochanda J. O., Owuor B. O., Wamunyokoli F. A., Oyugi J. O., Ochieng J. W.: Antagonistic effect of alkaloids and saponins on bioactivity in the quinine tree (*Rauvolfia caffra* sond.): further evidence to support biotechnology in traditional medicinal plants. ISCMR 2013; 285: 1-6.
51. Wagner H, Bladt S: Plant Drug Analysis - A thin layer chromatography atlas, druga izdaja, Springer, Berlin, 1996: 1-20.
52. <https://www.britannica.com/topic/alcoholic-beverage> (datum dostopa: 15.12.2017)
53. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/succinic_acid#section=Top (datum dostopa: 15.12.2017)

54. Tretter L, Patocs A, Chinopoulos C: Succinate, an intermediate in metabolism, signal transduction, ROS, hypoxia, and tumorigenesis. *Biochimica et Biophysica Acta* 2016; 1857: 1086–101.
55. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Potassium_acetate#section=Top
(datum dostopa: 15.12.2017)
56. <http://www.pomurske-lekarne.si/tocka-zdravja/meta-poprova-mentha-x-piperita>
(datum dostopa: 15.12.2017)
57. Masur L. C.: A Review of the Use of Mercury in Historic and Current Ritualistic and Spiritual Practices. *Alternative Medicine Review* 2011; 16: 314-20.
58. Gochfeld M: Cases of mercury exposure, bioavailability, and absorption. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 2003; 56: 174–9.
59. JZMP: Formularium Slovenicum 3.0; slovenski dodatek k Evropski farmakopeji, 3. izdaja, JZMP, Ljubljana, 2011: 149.
60. http://www.bspublications.net/downloads/04fc75de986c12_Pharmaceutics-I%20AROMATIC%20WATERS.pdf (datum dostopa: 15.12.2017)
61. Atkinson M. D., Atkinson E: *Sambucus nigra* L. *Journal of Ecology* 2002; 90: 895–923.
62. <http://www.pomurske-lekarne.si/tocka-zdravja/bezeg-crni-sambucus-nigra> (datum dostopa: 15.12.2017)
63. <http://www.alcula.com/conversion/temperature/reaumur-to-celsius/> (datum dostopa: 15.12.2017)
64. <http://www.pomurske-lekarne.si/tocka-zdravja/malinjak-rubus-idaeus> (datum dostopa: 15.12.2017)
65. <https://www.farmedica.si/rastlina/43/Malina> (datum dostopa: 6.12.2017)
66. Ribeiro M. A., Bernardo-Gil M. G., Esqui´vel M. M.: *Melissa officinalis*, L.: study of antioxidant activity in supercritical residues. *Journal of Supercritical Fluids* 2001; 21: 51-60.
67. Höggemeier A, Dörken V. M.: *Prunus dulcis* – Mandelbaum (Rosaceae). *Prunus dulcis* – Mandelbaum (Rosaceae) 2016; 7; 299-302.
68. Keser S, Demir E, Yilmaz O: Some Bioactive Compounds and Antioxidant Activities of the Bitter Almond Kernel (*Prunus dulcis* var. *amara*). *J.Chem.Soc.Pak.* 2014; 36: 922-30.

69. Ahmad Z: The uses and properties of almond oil. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2010; 16: 10–2.

DODATEK

Prevod izbranih poglavij prvega dela Rūdejeve knjige Farmacevtska dognanja

Makov sok, rabarbara, aloja in mira

Od teh štirih navedenih naravnih snovi se v lekarnah pripravljajo vodni ekstrakti. Teži me, da po nepotrebnem. Mnogi so temu že nasprotovali in s tem spisom želim tudi sam navesti razloge proti tej, nepotrebni oslabitvi snovi.

Sestava opija: na 500 delov opija je 178 delov milu podobnih snovi, 152 delov gumijev, 45 smolnih delov, 24 delov kavčuka, 57 beljakovinskih delov, 10 delov lesenih vlaken in 34 delov vlage, z upoštevanjem hlapnih snovi. Pri vodni ekstrakciji se iz maka izlužijo samo milu podobne snovi in gumiji ter le malo smolnih delov, medtem ko se snovi, ki jih zaznamo z vonjem popolnoma izgubijo. Lekarnar g. Buchholz iz Erfurta trdi, da hlapne snovi verjetno niso odgovorne za delovanje opija. Ta trditev bi pojasnila uporabo vodnih ekstraktov, vendar pa poznejša trditev g. Buchholza, da je specifično delovanje makovega soka v večjem delu povezano s smolo, naredi pripravo vodnih ekstraktov, kot tudi uporabo opija kot takšnega oziroma njegove tinkture, ki jo pripravljajo po predpisu nove pruske farmakopeje, nepotrebno. Pri predpisovanju makovega soka v substanci upam, da se noben zdravnik ne ozira na vsebnost heterogenih delov, kot so kavčuk, beljakovine in lesno vlaknastih delov, ker je predpisana količina tega zdravila navadno tako majhna, da je delež teh heterogenih delov, glede na količinsko razmerje do celote, zanemarljiv.

Pripravo in uporabo rabarbarinega ekstrakta lahko nekoliko opravičimo s tem, ker z vodno ekstrakcijo preprečimo, da bi občutljiv pacient hkrati z zdravilno učinkovino zaužil tudi škodljiv kalcijev oksalat. Po drugi strani pa ta postopek dokazano zmanjšuje učinkovitost te izvrstne korenine, tako da bi ga bilo nesmiselno uporabljati, zlasti ker majhen dodatek kalijevega karbonata reagira z njim in ga spremeni v lahko topno nevtralno sol. Znano je, da več kot polovica mase korenine rabarbare preide v vodni ekstrakt, drugi del korenine pa predstavlja lahko prebavljiva sluzasta snov, ki vsebuje že omenjeni kalijev oksalat. Ta predstavlja po masi daleč najmanj pomemben del. Zakaj bi torej to močno korenino, zaradi enega nebodigatreba, s kuhanjem in zgoščevanjem oslabili in na koncu pridobili produkt, ki je izgubil svoj specifičen učinek in mu ostane le še trpek, grenak okus, ki se ne more primerjati z drugimi učinkovitejšimi in po okusu neprimerljivo prijetnejšimi snovmi. Kot osnova za maso za pilule je ekstrakt pogrešljiv in ga z vidika uporabe na tem področju ne smemo zagovarjati. Priprava pilul samo iz ekstrakta, smolnatih snovi in gumijev nikoli ne

uspe, zato je treba tem substancam dodati praške. Zakaj torej ne bi kar predpisali rabarbarinega praška za namene, za katere je bil do sedaj uporabljen neučinkovit ekstrakt. Pri pripravi vodnega ekstrakta aloje se vedno, razen če ekstrakcija poteka pri temperaturah, ki so blizu zmrzišču, pridobi nepopolni gumijasti ekstrakt, v katerem so smolnate snovi tako močno združene z gumiji, da se, kljub vsej previdnosti, pomemben delež smole hkrati z gumijem porazdeli v vodi. Kot potrditev moje trditve služi slaba vodotopnost tako imenovanega gumijastega ekstrakta. In kaj po tem postopku izoliramo? Nov medicinski produkt sedaj vsebuje za 1/8 manj smole in ima 7/8 dejanske učinkovitosti, izgubi svojo lepo lastnost, da deluje dražeče. Zaradi tega je pravilno, da zdravniki omejujejo uporabo aloje in lahko na ta način ločimo od njih sumljivega laika v medicini. Ampak smola! Smola! Vsaj tukaj tako nedolžna smola! Le ta naj bi povzročala nenadne notranje krvavitve, se nabirala v želodčnih in črevesnih gubah in zaradi tega povzročala močno koliko. To za smolo trdijo mnogi, ne da bi pomislili, da je ta učinek treba pripisati celotni rastlini. Kateri razumni zdravnik bi sploh predpisal sredstva iz aloje pri šibkih pljučih in preobčutljivem prebavnem traktu? In ko jo pri svojih bolnikih uporabi, kako lahko 1/8 smole ali prisotnost balzamičnega etra aloje škodi? Koliko lahko pomaga? Uporabljajo se najčistejše vrste naravne aloje za notranjo uporabo. Zato je najprimernejša aloja s Sokotre, ki vsebuje le 1/4 smole, medtem ko jetrna aloja vsebuje 1/3 smole. Združevanje aloje s kalijevimi bazami, vključena je tudi priprava Clauderjevega odvajalnega eliksirja, je nedojemljiva, saj s kalijevimi bazami odvzamejo aloji vse grenčine in jo tako naredijo popolnoma neučinkovito.

Mira, ta učinkoviti gumirezina, se ob močnem segrevanju vede tako, kot bi mu odvzeli 7/64 učinkovitega eteričnega olja in 4/16 balzamične smole. Če ekstrakt gumija odparimo do običajne konsistence, ki se uporablja za shranjevanje in tabletne mase za pilule, se jo naknadno da še malo navlažiti in na koncu uprašiti. Na ta način se težko izognemo nastanku značilnega vonja. Starejši umetniki izdelovanja zdravil so zato pri pripravi vodnih izvlečkov mire preprečili izhlapevanje eteričnega olja.

Bolnikom z raztrganimi pljuči se predpisuje Hoffmannov ekstrakt mire s sladkorjem, pri čemer 1 kvent praška mire zmeša z 1 lotom sladkorja in ga previdno damo pacientu. Tudi pri tem majhnem odmerku želim spomniti, da je treba vzeti čisti prašek mire, ki vsebuje poživljajoče eterično olje in malo balzamične smole, namesto oslavljenega ekstrakta, saj na drugi strani ni nobenih pomislekov pri istem bolniku predpisati bitumen, galbanum,

perujski balzam, semena saksifrage in druga zdravila, brez da bi jim predhodno z umetnostjo odvzeli njihovo moč segrevanja.

Amonijev tartrat

To izvrstno zdravilno učinkovino srečamo le v redko kateri lekarni, saj ga veliko zdravnikov in lekarnarjev zamenjuje s kalijevim tartratom, ki se namesto njega uporablja v recepturah. Razlog za to zamenjavo in posledično redka uporaba te izredno učinkovite in lahko pripravljive nevtralne soli, je v pomanjkljivosti starejših dispensatorijev, ki priprave amonijevega tartrata sploh niso navajali in so tako marsikaterega zdravnika in lekarnarja zavedli, da so napačno menili, da sta amonijev tartrat in kalijev tartrat ena in ista snov. Za potrditev svoje trditve navajam Spielmanovo strasburško in dansko farmakopejo. V nobeni ne najdem predpisa za pripravo nevtralne soli vinske kisline z amonijevim karbonatom, ampak samo tistega za tvorbo soli vinske kisline s kalijevim karbonatom, ki je v obeh lekarniških knjigah pod naslovom »Tartarus solubilis, seu tartarisatus«, ki poimenuje dve različni naravni soli. Ti navedeni soli sta si enaki v topnost ter podobni v barvi in okusu, kar doprinese k njuni zmotni zamenjavi. Tako so bili bolniki žal! marsikje za dalj časa prikrajšani za eno izmed najboljših zdravilnih učinkovin. Glavni dvorni svetovalec, gospod Piderit iz Kassela, je bil eden prvih, ki je v svoji lekarniški knjigi dal tej zdravilni soli njej pripadajoče mesto in jo odločno razlikoval od kalijevega tartrata.

Moram priznati, da amonijev tartrat pri sušenju, tudi pri najbolj zmerni temperaturi, izgubi del svojega učinka, ker odpari velik del šibko vezanega amoniaka. Vendar me pomiri misel, da lahko in vedno bo zdravnik to sol predpisal v obliki raztopine in da je lekarnar sposoben to snov ohraniti v vsej njeni moči. Za konec predlagam naslednji način priprave. 1 del suhega amonijevega karbonata raztopimo v 4 delih vode in nasitimo nastalo bazo z zadostno količino očiščenega in uprašenega vinskega kamna. Po filtraciji stehtamo raztopino soli in natančno ugotovimo, koliko več je potrebno vzeti, kadar zdravnik predpiše suho sol med sestavinami zdravila. Nato lahko odstranimo presežno vodo iz raztopine. Izkušnje so pokazale, da tako pripravljena tekočina več let kljubuje kvarjenju, zato se ne bi smeli bati priprave in uporabe te snovi na tak način.

Kis z morsko čebulico in iz njega pripravljen oksimel

Morska čebulica vsebuje veliko snovi z zdravilno močjo. Žal pa velik del teh, in s tem tudi del svoje učinkovitosti, izgubi pri katerikoli uporabljeni vrsti sušenja. Zato je dolžnost vsakega človeku prijaznega lekarnarja, da pri pripravi kisa in oksimela zdravilno snov iz

čebulice, ki je lahko hlapna, ohrani in prenese v obe zdravili. To dosežemo tako, da izvleček pripravimo iz sveže, na kocke narezane čebulice in slednjo prelijemo s predpisano količino hladnega, močno kislega vinskega kisa. Ker imamo lahko svežo čebulo vedno pri roki, saj shranjena v kleti in obdana s peskom ostane sveža še mnogo let, se lahko po predpisu ravna prav vsak lekarnar. Ker po sušenju morska čebula izgubi 5/6 svoje teže in se predpisi v dispensatorijih nanašajo na posušeno drogo, je pri pripravi kisa s svežo čebulo treba uporabiti štirikrat več sveže čebule, kot je tam navedeno. Trdim, da se uporablja le štirikrat toliko, saj količina vlage, ki jo posušena morska čebulica veže iz zraka, znaša ravno toliko, da je podano masno razmerje sedaj v ravnotežju. Hladen macerat s kisom vsebuje vse pekoče snovi, ne da bi se kis preobremenil s čebulo sluzjo, ki bi povečala maso ekstrakta (kolature). Pripravek bi se zato hitreje kvaril in bil manj kakovosten.

Glede priprave oksimela sem mnenja, da bi se tudi tu morali izogniti vsakršnem kuhanju kisa morske čebulice. Čutim se dolžnega, da zapišem mnenje, da med, ki je manj pokvarljiv in se uporablja le kot vehikel, zmanjša učinek pripravka. Na koncu predlagam, da se očiščenemu medu pri rahlem segrevanju odstrani voda do konsistence tekočega ekstrakta in se toplo zmešata dva dela prej pripravljenega medu z enim delom kisa morske čebulice.

Amonijev acetat

O tem izvrstnem zdravilu je bilo že veliko napisanega, zato menim, da bi bilo z moje strani zelo prevzetno predlagati izboljšan način njegove priprave. Naj mi bo dovoljeno gospode zdravnike opozoriti na neskončno raznolikost priprav tega zdravila, ki se srečajo v nemških lekarnah, da bodo lahko še posebej pozorni pri možnih spremembah deželni farmakopej in bodo lahko vsaj na medicinskem področju sposobni vzpostaviti nacionalno enotnost. V večini dispensatorijev je predpisano nasičenje destiliranega vinskega kisa s suhim amonijevim karbonatom, v drugih mešanje jedke raztopine amoniaka s surovim kisom, spet v drugih ista empirevmatična sol z destiliranim vinskim kisom. Po novi pruski farmakopeji pa naj bi se zdravilo pripravilo tako, da se koncentrirani ledocet nasiti s amonijevim karbonatom in se do določene stopnje razredči z destilirano vodo. Poznavalec, ki preide to kislinsko lestvico in pri tem upošteva raznolikost kislosti kisov, bi moral opaziti neprimerljivost pripravkov. To zmanjša medicinsko uporabo drugače tako učinkovitega in zaradi tega vsesplošno priljubljenega sredstva. Zato si mora(te) z menoj

želeli sprememb. Če bo ta želja upoštevana pri pripravi novih farmakopej, bi bilo treba odrediti, da lekarnar k tekoči, nevtralni soli doda takšen kis, katerega posamezna unča za svojo nasičenje potrebuje ravno še $\frac{1}{2}$ kventa kalijevega karbonata. Potem ne bi nikoli več, kot se žal dogaja sedaj, vladala raznolikost zdravila.

Amonijev karbonat, pripravljen s surovim kisom, se ne ohrani tako dobro kot tisti, ki je pripravljen z destiliranim, vendar je po mojem mnenju dosti boljši, saj kis pri destilaciji izgubi pomemben del svoje kislosti, zato lahko nevtralizira le manjšo količino bazične soli. Prav tako pa kis pri destilaciji izgubi bistvene snovi, zaradi katerih je v surovi obliki bolj učinkovit, pri pripravi nevtralne soli pa očitno omilijo njeno učinkovitost. Ena od prednosti priprave te snovi s surovim kisom pa je ta, da jo lahko lekarnar pripravi vnaprej za nekaj mesecev, ne da bi se pokvarila, kar pri surovem kisu ni možno. Menim, da če je stopnja kislosti kisa točno določena in lekarnar zanesljivo ve, koliko amonijevega karbonata je potrebno dodati k vsaki unči kisa, da dosežemo nasičenost, bi bila pogostejša priprava te naravne soli povezana z manj težavami.

Razlogi, zakaj veliko kemikov svetuje pripraviti to zdravilo v velikih koncentracijah, ne pa razredčeno s koncentrirano očetno kislino, mi niso znani. Če je zdravilo pripravljeno z dobrim kisom in po običajnem načinu, se kot tako ne more zaužiti, ampak se mora vedno razredčiti z vodo. Na tem mestu se je treba vprašati, ali je smiselno razgrajevati naravne snovi med koncentriranjem zdravila, ki se more pred uporabo tako ali tako spet razredčiti. Brez tega je pridobivanje koncentrirane očetne kisline iz svinčevega sladkorja, metode, ki bi jo večina lekarnarjev izbrala zaradi enostavnosti, neuporabno, saj vsi lekarnarji niso dovolj pozorni na natančnost in čistost pri pripravljanju kisline, ki pa je neizogibno potrebna, da varno pridobimo to pogosto uporabljeno zdravilo iz tako nevarnega strupa.

Baldrijanova tinktura z razredčeno žveplovo »nafto«

Noben drug način priprave zdravila ne naleti pri praktičnem lekarnarju na pravičnejšo grajo, kot ta, ki je bil do sedaj v vseh farmakopejah predpisan za pripravo tega zdravila. Zdrobljena korenina baldrijana naj bi se prelila z razredčenim dietiletrom, hladno digerirala in velikokrat pretresla. Pridobljeno tinkturo čez nekaj časa presejemo in filtriramo. Na tak način pridobljena tinktura vsebuje le majhen delež eteričnih olj ter malo zdravilnih snovi, ki se ekstrahirajo iz korenine, zato ideja tedanjih zdravnikov o posebni učinkovitosti tako pripravljenega zdravila, ni upravičena. Prav tako kohobacije pri tej tinkturi ni možno uporabiti, ker bi izgube lahko hlapnega dietiletra pri vsakem prelivanju topila privedle

samo do še večjih pomanjkljivosti v zdravilu. Vsak pošten lekarnar, ki ob misli, da dá svojim strankam kar se da učinkovito zdravilo, občuti zadovoljstvo, bi moral pozdraviti naslednji način priprave tinkture. Čim bolj koncentrirano temnorjavo tinkturo se pripravi s kohobacijo sveže grobo mlete korenine baldrijana z visoko prečiščenim etanolom. Po filtraciji tinkture, trem delom slednje dodamo en del dietiletra. Razlika med tinkturama, pripravljenima na oba načina, je po mojem mnenju opazna in mora zaradi tega nedvomno bolje vzpostaviti zdravje bolnika.

Amoniakalna tinktura gvajakovca

Pri predpisanem načinu priprave se med filtriranjem pripravljene tinkture večji del hlapne bazične soli izgubi. Da to preprečimo in s tem ohranimo zdravilo v njegovi polni učinkovitosti priporočam, da se ena unča uprašene smole drevesa gvajakovca prelije s štirimi deli visoko prečiščenega etanola, zmes po dovolj dolgi digestiji filtriramo in nato pomešamo z dvema unčama jedke raztopine amoniaka. Uspeh uporabe, po tej poti pridobljene koncentrirane in z amonijakom bogate močne tinkture gvajakovca, bo nedvomno potrdil kakovost mojega nasveta.

Eterična olja

Pri destilaciji eteričnih olj, ki plavajo na vodi, se pojavi težava pri odvzemanju in zbiranju teh, zaradi celih rastlin ali njihovih delov, saj so zaradi ločenosti delcev in njihove adhezije na steno posode običajni prijemi, kot so stresanje steklovine, dviganje oljnih kapljic, ki so se prijele na notranji strani steklovine, segrevanje zunanje stene steklovine z razbeljeno žerjavico, nezadostni. To je zlasti opazno pri tistih oljih, ki so tako kot eterično olje kamilice zelo sluzasti. Osebnostno se pri destilaciji na vodi plavajočih eteričnih olj že mnogo let poslužujem steklene naprave, s katero pridobim koncentriran in čist oljnati produkt. To je okrogla, razpotegnjena steklenica, ki drži 24 unč vode. Iz dna te steklenice je speljana zavita, tanka, steklena cev, ki je zvita kot latinski veliki S in je glede na smer steklenice usmerjena navzgor. Višji zavoj cevke je za dva prsta nižje od roba vratu steklenice, ki je tako širok, da se kositrna cev, ki sega iz hladilnika, dobro prilega nanj. Steklovina se zloži tako, da zbiralnik za destilirano vodo leži pod zgornjim zavojem steklene cevi. Kmalu po začetku dela, se na površini tega vmesnika tvori oljna prevleka, ki postaja vedno debelejša. Celoten destilat mora potovati po tej poti in voda odloži vsak oljni delec. Na koncu je možno skozi ustje odstraniti še zadnjo kapljico vode od eteričnega olja in mu pridobiti največjo čistost.

Pulpa tamarinde

Po predpisanem postopku se plodovi tamarinde v vodi skuhamo, z leseno žlico potisnejo skozi sito in nato kuhajo naprej do praškaste oblike. Zaradi velikega števila semen v pulpi, katerih prisotnost veliko zdravnikov zanemari, drugače okusno zdravilo med kuhanjem dobi adstringenten okus. Da bi se temu izognili, priporočam spiranje z mrzlo vodo. Za pripravo pulpe zato prejšnji večer ustrezno količino tamarinde prelijemo z zadostno količino mrzle vode in jo pustimo namakati čez noč. Naslednje jutro z očiščenimi rokami zgnetemo sadež, odstranimo semena in vlaknato tkivo ter razdelimo na manjše kose. Temu, kot običajno, sledi sejanje, pri čemer je priporočljivo, da si pomagamo z rokami, da delo hitreje napreduje. Večkratna ponovitev tega postopka je namenjena odstranitvi vseh sestavnih delov pulpe.

Na koncu naj omenim še nekaj glede običajnega postopka kuhanja, kako preveriti, ali je na sadežih prisotna gošča iz peska (ki se nahaja pri vseh tamarindah, ki jih lekarnar pridobi na navadni tržnici). Preverjanje na tamarinde prilepljenih bakrenih delcev je na tem mestu nepotrebno omenjati, saj vse farmakopeje in mnogo dobrih farmacevtskih knjig opozarja na to zadevo.

Jedka raztopina amoniaka

Po doslej uporabljeni metodi priprave te snovi, se žgano apno prelije z vodo, nato se kaša vlije v stekleno retorto. Vse skupaj posujemo z zdrobljenim amonijevim kloridom. Posodo močno pretresemo in začnemo z destilacijo. Ta metoda je precej neprijetna, poleg tega pa se zelo hitro izloči hlapna bazična sol. Zato je nujna izredna naglica delavca, da se niti en del tega duha ne izgubi. Pri tem nastane kalcijev klorid, ki je trd kot kamen, kar otežuje njegovo odstranitev iz retorte. Veliko ur se med in navadno tudi po koncu postopka porabi za čiščenje steklene posode. Ko pa so stene posode enkrat okrušene, postane sol zaradi razpok nelomljiva in je ves čas in trud za čiščenje zapravljen. Nekoliko lažje poteka odstranjevanje kalcijevega klorida, če po predpisu številnih kemikov, uporabljeni zmesi primešamo količinsko ustrezno porcijo kuhinjske soli. Kljub temu vseh problemov ne moremo rešiti in opravilo ne postane nič manj mučno in povzroča slabo voljo. Zato vsem svojim kolegom priporočam pripravo jedke raztopine amoniaka na naslednji način. Vzamemo predpisano količino uprašenega žganega apna, ga prenesemo v suho stekleno retorto in dodamo prav tako uprašen amonijev klorid. Obe suhi snovi zmešamo z marljivim tresenjem retorte. Ker ločitev hlapne soli po tej poti poteka srednje hitro in mešanica ne

more popolnoma zreagirati, lahko delavec s potrebno natančnostjo doda ustrezno količino destilirane vode, ki se veže z jedko soljo. Po natančni zapolnitvi vseh vmesnih prostorov, sledi destilacija, ki se zaključi po šestih urah. Po večurnem segrevanju retorte, se ogenj pod peščeno kopeljo ojača do temperature, pri kateri poteka sublimacija. Ostanek se nabere kot prah na steklu. Temu ostanku so bili odvzeti vsi amonijeve deli, ki so se povezali z dodano vodo.

Pomarančni olupki

V nemških lekarnah se, tako pri recepturah kot v defekturah, večinoma uporabljajo pomarančni olupki iz Malage (Španija), potem ko jim odstranijo njihov neučinkoviti beli del pod lupino. Olupke je treba za kratek čas preliti z vodo, da se zmehčan beli del olupka lažje odreže. Obrezane olupke nato posušimo, da postanejo priročne za nadaljnjo uporabo. Tak način priprave je slab in na dolgi rok neuporaben, saj olupkom odstranimo eterična olja in grenke snovi, ki v olupkih predstavljajo glavne zdravilne snovi. Menim, da bi bila boljša in bolj zdravilna uporaba nadomestnih, pomarančnih olupkov iz Curaçaa, ki se pridobivajo iz varietete *Citri Aurantium*, drevesa, ki raste na Antilih in v južni Ameriki. Ker so ti olupki popolnoma brezhibni, vsebujejo več eteričnega olja in grenkih snovi, kot že obdelani olupki pomaranč iz Malage. Ker so vsi produkti iz teh olupkov, ki so pridobljeni na enak način kot tisti iz pomarančnih olupkov iz Malage, bolj koncentrirani, bi bilo bolje, da bi zdravstveni organi v prihodnje dali prednost boljšemu olupku za pripravo zdravil. Predlagani olupki so sicer nekoliko dražji od do sedaj splošno uporabljenih, vendar je razlika tako nepomembna, da to ne bi smel biti vzrok za neizpolnjevanje mojega predloga.

Nekateri posamezniki, ki mislijo, da imajo vedno prav in se najdejo na vseh področjih, bodo moji trditvi, da do sedaj uporabljeni obdelani olupki navadnih pomaranč ne vsebujejo celotne grenčine neobdelanega sadeža, nasprotovali in s tem skušali vsesplošno uvedbo pomarančnih olupkov iz Curaçaa preprečiti.

Tinkture, esence

Med tinkture in esence uvrščam tista zdravila, ki se pripravijo iz najrazličnejših suhih zdravilnih delov rastlin, tako da jih prelijemo z etanolom in digeriramo. Po predpisu se digeriranje izvaja na peščeni kopeli. V poletnem času v lekarnah iz ekonomskih razlogov uporabljajo sončno toploto, pozimi pa hišno ognjišče. Za sam postopek digeriranja je treba stekleno posodo za digeriranje povezati z navlaženim svinjskim mehurjem. Da preprečimo

pok steklene posode zaradi nastajanja plinov, ki se sproščajo pod vplivom toplote, naredimo z iglo majhno luknjo v mehurju. Nekateri na posodo za digeriranje posadijo stekleni pokrov, da se lahko destilat zbira v obešeni medicinski steklenički in ga po opravljenem delu nato izlijejo. Na osnovi izkušenj že mnogo let uporabljam pri pripravi tinktur alternativno metodo, ki je med dolgoletno uporabo dokazala svoje prednosti. Pri tem postopku se tinktura ohrani čistejša, močnejša in nima izgub zaradi odparevanja etanola, čemur se po nobeni poti, tudi pri najblažji toploti obdelavi in pri skrbnem tesnjenju vseh medprostorov, ne da izogniti. Ena od prednosti nove metode je vsekakor tudi manjša možnost, da se zaradi premočnega segrevanja med postopkom priprave zdravila steklovina raztrešči. Vsa moja digeriranja z etanolom namreč izvajam na hladnem. Tinkture, po katerih je večje povpraševanje, shranjujem v razmeroma velikih, ustrezno označenih hrastovih sodčkih, dražje, finejše in redkeje uporabljene tinkture pa spravim v steklene signirane kozarce. Vse izdelke zaprem z dobro prilegajočimi se snovmi in trdno zavežem z usnjem. Vse te posode se stoje ali leže skladiščijo v posebnem prostoru moje lekarniške kleti in se vsak teden močno premešajo in pretresejo.

Takoj, ko se katera izmed tinktur porabi do polovice, preverim to tinkturo v skladišču. Vse, na tak način pripravljene tinkture, ostanejo bistre do zadnje kapljice, etanol obdrži svoje lastnosti in snovi izvlečene iz zdravilnih delov ohranijo svojo osnovno moč. Upam, da tudi v tem najdem posnemovalce in sem trdno prepričan, pa bo zadostoval en poskus slednjih k takojšnji posvojitvi moje metode.

Ekstrakt trobelike in črnega zobnika

Izvrstna učinkovitost teh ekstraktov pri zdravljenju in blaženju trdovratnih kroničnih bolezni je bila potrjena skozi večletne izkušnje. Ekstrakt črnega zobnika je zlasti dobrodošlo zdravilo v primerih, ko morajo bolniku dati opij, vendar zaradi njegove vročino vzbujajoče moči ne sme biti predpisan. Zelo pomembna je najučinkovitejša priprava ekstraktov, tako umetnost izločanja vseh zdravilnih snovi iz rastlin, kot tudi ohranitev teh lahko pokvarljivih ekstraktov. Po običajnem predpisu v vseh lekarniških knjigah se iztisnjen in koliran sok svežih rastlin pri nizki temperaturi kuha toliko časa, da doseže gostoto ekstrakta. Tako pripravljen ekstrakt ne ostane dolgo svež in brez plesni, zato ga ni možno samostojno, brez dodatka sluzi kot veziv, uporabiti v predpisu za pripravo pilul ali raztopin. Brez veziv se rastlinske smole pri kuhanju soka skupaj s fekulo izločijo. Menim, da so ravno v teh smolah najmočnejše in najpomembnejše sestavine zelišč, zato se ob

prekomernem kuhanju do popolne odstranitve tekočine, pomembnemu deležu pripravka, zaradi nepotrebne izgube zdravilnih učinkovin, zmanjša moč. Pomanjkanje služi v tako pripravljenih ekstraktih je tudi edini vzrok, zakaj so tako močno podvrženi kvarjenju. Sledeči način priprave ne zagotovi ekstraktom samo njihove polne moči, ampak tudi obstojnost in naredi njihovo pripravo preprostejšo za lekarnarja. Sveže rastline se skupaj s stebli narežejo, z nekaj vode potlačijo in nato močno izžamejo. Tako iztisnjena zel se sedaj z zadostno količino vode prekuha, dobljeno brozgo se precedi in preostanek še enkrat močno iztisne. Tako čisto kolirano brozgo rahlo uparimo. Medtem umetnik na sledeči način obdela surov sok. Postavi ga pred sebe na ogenj in ga pusti zavreti, kar povzroči sproščanje fekule. Odstranimo jo z žlico za peno, pustimo vodo odteči in jo delno vrnemo. Tako očiščen rjavi sok pri najnižji temperaturi zgostimo. Nato se oba ekstrakta pred zaključkom združita in čisto na koncu se pri zmerni temperaturi fekula, s pomočjo lesenega mešala, enakomerno zmeša z zgoščenim ekstraktom.

Ekstrakt perujske skorje

Nekateri lekarnarji imajo navado ostanke poparkov in ekstraktov uporabiti pri pripravi vodnega ekstrakta skorje kininovca in z dodatkom kalijevega karbonata odstraniti iz njega smolnate dele. Takšna praksa je zelo napačna, saj se pri takšnem neprimernem pridobivanju zdravila zmanjša njegova učinkovitost. Brez smole je vodni ekstrakt, čeprav sveže pripravljen iz kakovostne skorje, v veliko pogledih neuporabno zdravilo. Prvič zaradi tega, ker adstringentno delovanje ni v nikakršnem razmerju s ceno tega zdravila, in drugič, ker njegovo močno nagnjenje k plesnenju ne dovoli, da bi ga ohranili pri za ekstrakte običajni konsistenci, ampak zahteva, da ga osušimo do konsistence mase za pilule. Pri takšni konsistenci ga je sedaj težko uporabiti za pripravo raztopin ali pilul. Zato ne preostane nič drugega, kot da pridobljeno snov na enak način kot zgoščeni sok likvirice posušimo, uprašimo in v zrakotesnih steklenih posodah spravimo za nadaljnjo uporabo. Kako malo zdravilnih moči lahko od takšnega zdravila pričakujemo, se zagotovo posveti vsakemu, ki je vešč stroke. Priporočljivejša je priprava vinskega ekstrakta skorje kininovca, ki v sebi v večjem delu nosi bistvo zdravilne rastline in se dolga leta ohrani v svoji prvotni obliki. Balzamično-adstringentne sestavine smole skorje kininovca so po mojem mnenju najpomembnejši del zdravilne rastline in gotovo si mnogi predstavljajo, da ta smola segreva, kar ni popolnoma neutemeljeno, kljub temu pa pretiravajo. Gumijev zdravnik ne izolira ne pri ekstraktih ne pri poparkih in le pri redkih ekstraktih dobi malo

več smole. To ga ne sme prepričati, da bi dal prednost neučinkovitim vodnim ekstraktom namesto boljšemu vinskemu. Malo pomembno dejstvo, da vino greje, ne sme pomnožiti dvomov in prepričati, da bi dali upravičeno prednost boljšemu postopku priprave, sploh če upoštevamo, da segreva samo alkohol v vinu, ki na ognju pri zgoščevanju ekstrakta popolnoma izhlapi, in ne ekstrahirani gumiji. Sledeča priprava tako hvaljenega vinskega ekstrakta kinina je zato najboljša.

V dobro pregret balon za destiliranje natrosimo 4 funte grobo zdrobljene skorje kininovca in jo prelijemo z 48 funti navadnega, vendar čistega francoskega vina. Na posodo posadimo pokrov in po tem, ko nehajo izhajati mehurčki, položimo predlogo in pod njo 24 ur vzdržujemo blag ogenj za destilacijo. Po končanem segrevanju in po ohladitvi posode, vino koliramo in zaostanek izžamemo. Medtem ko to vino na majhnem ognju uparevamo, z vodo prekuhamo od izžemanja ostalo skorjo kininovca, katere gumijasti deli so se zaradi vina raztopili. Brozgo precedimo in preostalo skorjo ponovno stiskamo. Dekokt nato prekuhamo in ga na koncu pomešamo z zgoščeno vinsko brozgo. Zmes na zelo majhnem ognju koncentriramo do običajne gostote ekstraktov.

Jantarjeva sol in jantarjev firnis

Da ne bi uporabo te izredno učinkovite jantarjeve soli, katero naj bi vsak farmacevt sam pripravljaj, z njeno podražitvijo preveč omejili, je treba hkrati iz jantarja pripraviti tudi njegov lak. Že dolgo uporabljam stekleno destilacijsko posodo, s katero na peščeni kopeli iz jantarja izvlečem vodo, olje in sol in nazadnje zaostanek razredčim do jantarjeve barve s firnisom lanenega olja in terpentinovim oljem. Na ta način pridobim kar čisto sol, precejšnjo količino olja in z jantarjevo kislino nasičeno vodo, iz katere se po odparitvi vode izloči oborina s pomembnim deležem dobre soli. Toda preostanek je bil preveč temne barve, iz njega ni bilo mogoče pripraviti kvalitetnega laka. Zaradi tega poraba jantarjeve soli in laka ni bila enakomerna. Da bi ponovno vzpostavili potrebno ravnotežje, sem si dal izdelati poseben stroj, ki ga uporablja že veliko lekarnarjev in ličarjev za taljenje jantarja, in sem ga za doseganje svojega cilja še dodatno izpopolnil. Ker vsak lekarnar ne pozna tega preprostega talilnega stroja, bom nadaljeval z natančnim opisom moje izpopolnjene naprave, ki omogoča hkratno pridobivanje soli. Zamislite si torej:

Prvič: Nosilna železna peč na visokih nogah, ki ima v sredini rešetke okroglo luknjo, skozi katero strojna cev preide dno, hkrati pa na njej tudi počiva. Pod rešetko je na robovih malo upognjen železen krožnik, namenjen zbiranju pepela.

Drugič: Razmeroma velik bakren stožec, ki ima tik pred svojo zožitvijo majhen odstavek, ki se od tam nadaljuje v 6 col dolgo cev. Znotraj tega odstavka je nameščen preluknjan bakren pladenj. Naslednji del tega stožca se počasi upogne bližje in tako tvori 4 col visok cilindričen vrat, ki meri v premeru 2 coli in ga lahko globoko zapremo z dobro prilegajočim se pokrovom. V preostali prostor vrata nad pokrovom, ko ga napolnimo z jantarjem, potisnemo mokro lepilo, vrat prevežemo z mokrim grobim platnom in obložimo s težkimi utežmi.

Tretjič in četrtič: Dve razmeroma veliki železni posodi, od katerih mora imeti ena tako širok vrat, da lahko, po ohladitvi do trdne kepe, sprijet jantarjev fuzum brez večjega naprezanja izvlečemo. Ta širok vrat zapre dobro prilegajoč se vstavljen pokrov, ki ima v sredini luknjo, v katero se natančno prilega cev stroja. Steklenica, v katero lovimo staljen jantar, se proti koncu napolni do treh delov z vodo. Na vrhu te posode je horizontalno ob strani s kositrom prevlečena cev, ki sega v drugo posodo, v katero prodirajo pare iz prve posode. Za zmehčanje solne obloge je treba tudi v to posodo dati nekaj vode. Ta druga posoda ima lahko ozek vrat, ki ga pokrijemo s tesno prilegajočim se pokrovom. Na vrhu podložke mora biti majhna odprtina, ki se mora dati dobro zapreti, da od časa do časa preverimo, ali je destilacija že zaključena. Nemoteno potovanje jantarjevih par omogočimo tako, da tudi najbolj nepomembne medprostore sestavljenih in vstavljenih delov stroja skrbno premažemo z lepilom. Da dosežemo hitro kondenzacijo plinov, je dobro, če se usmeri hladna tekoča voda čez obe posodi ali pa se vsaj postavita v hladno vodo, ki jo je treba pogosto zamenjati s hladnejšo. V takšni napravi lahko jantar v navadnih grobih delcih obdelamo na relativno močnem ognju. Po končanem delu se vzame staljeno in ponovno strjeno maso iz vode, odparimo v bakrenem kotlu v njej zaostalo vlago, jo raztopimo v predpisani količini toplega laka lanenega olja in postopoma dodamo celotno količino terpentinovega olja. Vso slano vodo v obeh posodah, ki zaradi mešanja odlušči in vase sprejme celotno količino sublimirane suhe soli s sten posod, ločimo od jantarjevega olja, filtriramo skozi filtrirni papir, rahlo odparimo vodo na peščeni kopeli in nato obdelamo po vseh predpisih kristalizacije. Enkrat kupljen aparat služi dlje kot desetletje in med delom si rešen zadušljivih plinov. Ker na ta način pridobimo tudi dober lak in količina soli ni zanemarljiva, verjamem, da sem z objavo te metode svojim kolegom naredil veliko uslugo.

Raztopina kalijevega acetata

Po navodilu večine lekarniških knjig, kalijev acetat v stekleni posodi izpostavimo vlažnemu kletnemu zraku, da se raztopi. Novejši predpisi so ta način priprave izboljšali z raztapljanjem določene količine soli v vodi. Še boljša je priprava raztopine, ko očiščeno pepeliko nasitimo z destiliranim vinskim kisom in dobljeno bazično sol tako dolgo sušimo, dokler z njo napolnjen prostor tehta eno tretjino več, kot isti prostor, napolnjen z vodo.

Spiritus iz deževnikov

Dosedanja priprava tega sredstva, po katerem je v nemških lekarnah še vedno veliko povpraševanja, ni za zaposlenega lekarnarja samo zelo odvrtna, ker je treba nabrane deževnike pri dokaj visoki temperaturi prepustiti razpadu in jih nato v destilacijskem mehurju preliti z etanolom, ampak pri tem nastale pare tudi ogrožajo zdravje sostanovalcev in najbližjih sosedov. Nevarnosti se izognemo in hkrati odstranimo izvor gnusobe, a s tem učinkovitosti ekstrakta niti za malo ne zmanjšamo, če z 10 unčami prečiščenega etanola zmešamo 2 unči prečiščene vodne raztopine amoniaka ter tako izdelamo zahtevan spiritus iz deževnikov. Nemogoče je, da bi kemik kritiziral ta predlog in lekarnar ga bo z odobravanjem posnemal.

Kroglice iz poprove mete

Priprava kroglic iz poprove mete se v farmaciji le redko omenja, zato lekarnar tako glede na hitrost priprave, kot tudi glede same izdelave daleč zaostaja za izurjenim slaščičarjem. To in dejstvo, da se pri pripravi kroglic poprove mete zaradi toplote izgubi precejšen del eteričnega olja, zahteva boljši način priprave. Vzamemo medicinski funt tablic, imenovanih Manus-Christi, ki so pripravljene s sladkorjem s Kanarskih otokov in vrtničnim oljem, in se jih da kupiti pri vsakem slaščičarju. Nanje v porcelanasti skledi stresemo $\frac{1}{2}$ kventa eteričnega olja poprove mete, ki smo ga predhodno zmešali s $\frac{3}{2}$ kventa žganja. Kroglice dobro premešamo, da se žganje na njihovi površini enakomerno razporedi. Nato jih spravimo v stekleno posodo in jo dobro zapremo s prilegajočim se zamaškom. Gospod senator Dörffurt iz Wittenberga priporoča v svoji, nadvse hvaljeni novi nemški lekarniški knjigi podoben postopek priprave kroglic iz poprove mete, ki pa jo imam v svojem delokrogu, zaradi vonja in okusa nafte, za neuporabno, saj moje stranke nanj niso navajene. Obenem si drznem kritizirati segrevanje sladkornih kroglic, ki bi se morale napojiti, pri čem pride do popolnoma nepotrebne, če tudi majhne, izgube eteričnega olja. Za pripravo takšnih kroglic, kot sem jo navedel jaz, ni potreben niti en teden, kroglice pa

so enake in do najglobljega sladkornega kristala prepojene z eteričnim oljem poprove mete.

Korozivni živosrebrov(II) klorid

Živosrebrov(II) klorid se pogosto predpisuje tako zunanje kot notranje. Vsakokratno raztapljanje predpisane količine v vodi je, četudi vlada v lekarni največji red in je v njej posebna miza s posodami za pripravo strupov, neprijetna, ker ne more biti ena oseba izključno zaposlena samo za pripravo strupov, ampak opravlja raznolika dela. Zamudno čiščenje je tako neizbežno. Bolje je pripraviti natančno raztopino korozivnega živosrebrovega(II) klorida v navadni destilirani vodi (vsakič računamo 4 grane soli k eni unči vode). Če zdravnik predpiše 1 gran sublimata z 8 unčami destilirane vode, odtehtamo na tehtnici od pripravljene raztopine 2 kventa in jim dodamo manjkajočo vodo. Tako pripravljena raztopina se obdrži dolgo časa, brez najmanjšega ločevanja ali kvarjenja.

Pilulae majores Hoffmanni

Navadno jih pripravimo iz jedkega živosrebrovega(II) klorida, ki ga raztopimo v topli destilirani vodi. Zmesi dodamo krušne drobtine in zmešamo do konsistence mase za pilule. Pilule se po kratkem času posušijo in postanejo trde kot kamen in težko topne. Po izkušnjah zapustijo človeško telo v nespremenjeni obliki in zato nimajo niti najmanjšega učinka. Sledeča izboljšava, ki jo nekateri zdravniki uporabijo pri izdelavi tega sredstva, me sili v objavo, ker sam, ki sem prepričan v njeno učinkovitost, menim da je še premalo poznana.

Krušne drobtine posušimo in uprašimo. Od tega prahu, ki absorbira veliko vode in zaradi tega močno nabrekne, pri nadaljnjem sušenju pa ponovno zavzame svoj prvoten volumen, uporabimo le polovico od predpisanih svežih drobtin in jim dodamo enako količino uprašenega sladkorja. Zmesi nato po običajnem načinu dodamo raztopino sublimata in zgnetemo v maso za pilule. Tako pripravljene pilule sicer postanejo enako trde kot prejšnje, vendar jim topen sladkor podeli to prijetno lastnost, da že v želodcu in tankem črevesu razpadejo in so na voljo prebavnim sokovom.

Živosrebrova mazila

Pripravljajo se na različne načine. Po nekaterih farmakopejah se čisto živo srebro zmeša s čisto svinjsko mastjo, v večini primerov pa se živo srebro najprej zmeša z beneškim terpentinom in nato z mastjo. Oba načina priprave zahtevata ogromno časa preden uspe delavcu kovino tako umešati, da ni nobena živosrebrna kroglica več vidna očem.

Neskončno se ta postopek skrajša, brez da bi se poškodovala odličnost maže, če na začetku k celemu funtu živega srebra dodamo pol kventa sublimiranega žvepla in k funtu te kovine po njeni usmrtnosti dodamo pol lota žveplovega balzama, pripravljenega s terpentinovim oljem.

Hlapna tinktura baldrijana

Hlapna tinktura baldrijana se učinkoviteje pridobi, če dva dela opisane preproste baldrijanove tinkture, ki je pripravljena z razredčeno žveplovo nafto in se ojača s pogosto kohobacijo, zmešamo z enim delom vodne raztopine amoniaka.

Sirupi

Razvade nekaterih pacientov zagotavljajo sirupom prostor v lekarni, ki jim ne pripada, deloma zaradi njihove nepomembne zdravilne moči, deloma zaradi naraščajočih cen surovin za njihovo izdelavo in zaradi njihove izredne nagnjenosti h kvarjenju v lekarniškem ozračju. Zmanjšanje ogromnega števila receptur za sirupe v novejših lekarniških knjigah si zasluži najiskrenejšo zahvalo vestnega lekarnarja. Zaradi zmanjšanja števila različnih sirupov se drugi hitreje porabljajo, zato je zaloge treba hitreje obnavljati, sirupi pa so vedno sveži in kakovostni. Ne morem si zamisliti ničesar bolj usodnega, kot z dodatkom fermentirajočega sirupa, ki le malo vpliva na učinkovitost zmesi, dobro in svežo zdravilno učinkovino izpostaviti kvarjenju. Bistvena dolžnost lekarnarja je, da to prepreči. Vinski sirupi se dlje časa upirajo vretju kot drugi, prav tako tudi sirupi iz dobro prevretilih in očiščenih sadnih sokov. Od teh dveh vrst lahko v kleti vedno hranimo enoletno zalogo, manjše porcije se lahko hranijo tudi v lekarniških posodah. Sirupov iz sluzastih delov rastlin ne smemo hraniti na zalogo za več kot teden dni, prav tako se morajo zaradi pogoste uporabe shranjevati pri nižji temperaturi v prostoru zraven lekarne.

Za konzerviranje sirupov je vsekakor nujno, da njihova konsistenca ni preredka, razmerje vode in sladkorja je takšno, da se kristalizacija slednjega komaj še prepreči. Pri vseh sirupih, ki sem jih do sedaj izdelal, sem, razen k sluzastemu slezovemu sirupu, pri katerem sem računal 1 unčo brozge več, vedno dodal 9 unč tekočine h mestnemu funtu sladkorja. Uspeh postopka je vedno ustrezal mojim pričakovanjem. Pri vsakršnem nadomeščanju porabljenih sirupov se morajo lekarniške posode prekuhati z vrelo vodo, ki ji primešamo uprašeno oglje. Posode je treba nato do čistega pomiti in jih pustiti stati na zraku še nekaj časa po tem, ko so se posušile, da nobene fermentirajoče snovi, skrite v porah posode, ne bi prišle v stik z na novo izdelanim sirupom in ga naredile dovzetnejšega za kvarjenje. Da

moramo biti pozorni tudi na brezhibno čiščenje tkanin za precejanje sirupov za doseganje tega namena, se razume samo po sebi. Prepričan sem, da številnim lekarnarjem zaradi neopravičljive malomarnosti ali pomanjkanja organiziranosti in čistosti pri teh opravilih spodleti in si želim, da so moji predlogi, katerih resničnosti gotovo nihče ne more zanikati, tako predstavljeni, da bodo na tega ali onega, do sedaj grešnega kolega, naredili boljši vtis.

Destilirana voda

Raznolikost zdravilnih teles, ki se uporabijo pri izdelavi uporabne destilirane vode in načinov rokovanja z njo, nam omogoča prenos osnovnih sestavin zdravilnih teles v vodo ter njeno ustrezno zaščito pred hitrim kvarjenjem.

Tudi tukaj bom brez olike popisal svoje skromne izkušnje, ker se destilirane vode, čeprav se večinsko uporabljajo pri paliativni oskrbi in kot luksuzno blago, še vedno vsak dan izdajajo v lekarni. V redko katerem laboratoriju je dovolj hladilnih naprav, ki so nujne za pridobivanje dobre destilirane vode, da se ne bi tako lahko pokvarila. Vsak lekarnar mora zaradi tega v svojem laboratoriju imeti tekočo vodo, ki se po ceveh usmeri v globino hladilnega soda, zaradi katerega se z destilatoma segreva in v višino dvigajoča se voda ponovno kondenzira. Številni lekarnarji naredijo napako, ker si pripravijo preveliko zalogo te vode, saj se tudi najboljše pripravljena voda le določen čas upira kvarjenju.

Med najbolj učinkovite sodi voda, pripravljena iz bezgovih cvetov, vendar nobena druga, na tak način pripravljena voda ni tako nagnjena h kvarjenju. Lahko jo še tako previdno destiliramo, vseeno bo v kratkem času nastala sluz, ki je znak za njeno pokvarjenost. Da to preprečim, 3 do 4 dni pred destilacijo te vode, v posodi prelijem cvetove z nekaj mlačne vode, mešam tako dolgo, da se cvetovi napolnijo z vlago in se potopijo, na kar postavim posodo na zmerno temperaturo, v skrajnem primeru na 18 stopinj po Reaumurju. Takoj ko zaznam, da bo zmes gelirala, začnem z njeno destilacijo. Na tak način iz bezgovih cvetov vedno dobim čisto in močno vodo, ki se neprimerljivo dlje ohrani v prvotni obliki.

Dobro in obstojno vodo se pripravi tudi iz plodov maline, če sadež predhodno doseže nizko stopnjo fermentiranosti, ali pa vodo pripravimo iz jagod, katerih sluz smo s predhodnim soljenjem ločili od dišečih delov tega sadeža. Pri destilaciji grenkih mandljev nikoli ne pozabim z njihovim predhodnim hladnim stiskanjem pridobiti maščobno olje, katerega odstranitev nima, niti ne more imeti, najmanjšega vpliva na kakovost pridobljene vode.

Vmesno dopolnjevanje destilirane vode, če je na voljo eterično olje iz naravnega materiala, se najbolje izvede, če vsaki unči vode ustrezajo 4 kaplje eteričnega olja. Na razmeroma velik košček sladkorja nakapljamo eterično olje, tega vržemo v steklenico, ga prelijemo z zadostno količino mlačne navadne destilirane vode in nato vse močno stresamo.

Kuhana olja in mazila

Čudim se, zakaj se v praksi ni uveljavila nobena od boljših poti priprave olj in mazil, ki so navedene v novejših dispenzatorijih večih farmacevtskih avtorjev. Kako malo lahko pričakujemo od olj in mazil, ki jih pripravimo s kuhanjem ali infundiranjem svežih zeli in cvetov. Najpomembnejše zdravilne učinkovine rastlin želimo združiti z maščobami, vendar pa so te snovi v svežem celičnem tkivu rastline trdno vezane s sluzjo, da je onemogočen dostop heterogene masti in posledično privzemanje teh snovi vase. V oljnem infuzu lahko dobimo največ sledi eteričnih snovi ali nekaj malega balzamične smole in še to samo takrat, kadar se uporabijo tankolistnate, malo vode vsebujoče in dobro razrezane rastline, ter ko pri zmerni temperaturi brozgo pridno mešamo in jo še toplo močno iztisnemo. Pri drugem postopku, ko sveže zeli in cvetove z oljem kuhamo tako dolgo, da vsa voda popolnoma izhlapi, in nato stisnemo, ni možno pričakovati nič drugega, kot da ob veliki izgubi olja dobimo neučinkovito ter povrhu še pokvarjeno olje.

Pri mastnih oljih in preprostih rastlinskih mazilih le s težavo opazimo zdravilno delovanje, vendar so kljub temu blagodejna in so pogosta ovojna snov. Lahko so blagodejna! Zakaj jih torej ne bi pripravili čim bolj kakovostno? V prihodnje naj se upošteva, kar so veliki mojstri umetnosti napovedovali in, kar vam sam priporočam iz dolgoletnih izkušenj. Eterično olje rastline, ki daje ime kuhanemu olju, mrzlo zmešajte s sorazmerno količino drevesnega, orehovega ali lanenega olja, ki ga zaradi njegovega blagega delovanja, predhodno obarvajte z listi indigovca ali kurkuminim praškom. Pri takšnem načinu priprave olj in mazil se lahko razveselimo najboljšega možnega rezultata.

Druga zelišča, pri katerih zdravilna učinkovina ni eterično hlapna, ampak je v balzamičnih ali narkotičnih smolnatih telesih, kot na primer šentjanževka in črni zobnik, moramo posušiti, grobo zmleti, nekaj časa toplo digerirati z vročim oljem in nato še stisniti. Samo z vršički topola ne ravnamo tako zaradi smole in eteričnosti, ampak pripravimo infuz v vročem olju, saj v svežem stanju ne vsebujejo prekomerne vlage.

Poparki

Med poparki bom opisal le tiste, ki jih zdravnik, brez natančnejšega opisa, predpiše skupaj z vodo, za zdravljenje bolezni, ki trajajo krajše obdobje. Takšna vrsta ekstrakcije je zelo učinkovita, zato obžalujem, da se le v redkih lekarnah sledi temu predpisu, ampak raje predpisano drogo uporabijo v grobem ali pa nerazrezanem stanju in iz nje z močnim kuhanjem izlužijo zdravilno učinkovino. Kako nesmiseln je takšen postopek lekarnarja pri obdelavi rastlin, ki vsebujejo hlapne snovi, kot npr. baldrijan, korenina *Aristolochie serpentarie* ter vse zeli, cvetove in semena z močnim vonjem. Nazadnje želim opozoriti na razliko v delovanju poparkov in dekoktov, pripravljenih iz rabarbare in listov sene. To razliko mora poznati vsak strokovnjak in bi morala v vsakem vestnem zdravniku vzbuditi željo, da pri zdravljenju njegovih bolnikov lekarnar upošteva smiselnost tega predpisa in mu zvesto sledi.

Zeli in cvetove mora razrezati, korenine nasekljati na majhne kocke, skorjo in semena pa grobo zdrobiti. V duhu tega spoznanja mora lekarnar, da uspešno izvede postopek, uporabiti s kositrom prevlečen cilindrično oblikovan zaboj z dobro prilegajočim se pokrovom, ki je najprimernejši za pripravo toplih infuzov. V primeru, da v laboratoriju ni na voljo dovolj velike peščene kopeli, je za pripravo dekoktov in vretje vode primeren tudi rob ognjišča. Vodo segrejemo do vretja in še takšno zlijemo na kose rastlinskih drog. Brozgo nato mešamo z leseno žlico tako dolgo, dokler se celice vseh sestavin droge ne napolnijo z vodo in zaradi tega potonejo na dno, nad njimi pa stoji voda. Temperatura med postopkom nikoli ne sme doseči vrelišča vode, čas digeriranja pa nikoli ne sme preseči pol ure.

Dekokti

Dekokte še veliko predpisujejo, vendar so le v redkih primerih primernejši od poparkov. Vsa zdravilna telesa, katerih moč je v lahko hlapnih, z vonjem zaznavnih snoveh ter tiste, katerim s kuhanjem odtegnemo smole in s tem privlečemo na dan njihovo nepredvidljivo in škodljivo delovanje, morajo biti pri izdelavi dekoktov iz tega načina priprave izključena. Izkušnje mi dovoljujejo in me obvezujejo grajati nekatere napake, ki jih naredita zdravnik pri predpisovanju številnih dekoktov in lekarnar pri njihovi izdelavi, zaradi sicer opravičljivega pomanjkanja farmacevtskega praktičnega znanja, ki pa je velikokrat tudi posledica pomanjkljive natančnosti. Zdravnik očitno greši, ker je predpisal hkratno kuhanje zmesi snovi, katerih popolna združitev ekstrahirane snovi odlično uspe, s sluzastimi

koreninami, zelmi, cvetovi, mahovi, semeni ali drugimi mucilaginoznimi telesi. Raztapljanje sluzastih delov rastline, ki poteče takoj na začetku postopka, onemogoči topilu, da bi prodrlo v učinkovita telesa in iz njih izvleklo boljše zdravilne snovi. Marsikateri, na ta način pripravljen dekokt iz skorje kininovca, kjer sta se po zdravnikovem naročilu hkrati s skorjo kuhala tudi 2 lota islandskega lišaja, 1 kvent gomolja salepa, korenina navadnega slezenovca, cvetni listi poljskega maka ali lanena semena, je iz ene cele unče skorje pridobil toliko produkta, kot bi ga pri uporabi le polovice lota skorje. Predpisovanje zdravil, pripravljenih s prekuhavanjem drog, ki vsebujejo hlapne snovi in snovi močnega vonja, ki zaradi kuhanja popolnoma izgubijo svojo zdravilno moč, je pod vsakršno kritiko. Ogorčen sem nad dejstvom, da pomilovanja vreden bolnik plača neučinkovito brozgo s svojim težko zasluženim denarjem in jo pogoltne, brez kakršnega koli upanja od tega zdravila prejeti pomoč ali lajšanje tegob. Že v poglavju o poparkih je jasno razvidna neumnost, lahkomišelnost ali brezvestnost lekarnarja, kadar ne upošteva navodil dobrega in natančnega zdravnika in kuha, kjer bi moral drogo zgolj popariti.

Na podlagi svojih dolgoletnih izkušenj menim, da je metoda, pri kateri dekoktom nehlapnih snovi tik pred koncem prekuhavanja dodamo telesa, katerih učinkovitost leži v njihovem hlapnem principu, in dobljeno zmes še nekajkrat zavremo, neuporabna. Do tega zaključka sem prišel, ker je namen, pridobiti medicinsko moč iz dekokta po dodatku takšnih teles, neizvedljiv. Plitka odprta posoda, ki jo za pripravo dekoktov uporabljajo, in kratek čas, v katerem se vse skupaj kuha, omogoča le raztapljanje in izluženje snovi s površine, zlasti če gre za korenine, in povzroči, da se dobri nameni zdravnika zagotovo izjalovijo. Bolje je, če bi predpisan dodatek dali v bučko, ga prelili z vročo brozgo dekokta in nato še nekaj časa digerirali, dobljeno brozgo pa nato še enkrat filtrirali. Sicer se delo dvakrat poveča, vendar se trud poplača s večjo učinkovitostjo zdravila.

Lekarnar močno greši, če presejano drogo da v ponev, jo prelije z vodo in vse skupaj postavi na ogenj, zmes brez nadzora prekuha, se šele čez nekaj časa vrne in brozgo filtrira. Napaka, deloma zaradi lahkomišelnosti in deloma zaradi udobnosti metode, večinoma pa zaradi pomanjkanja časa zaradi velikega obiska lekarne. Kako škodljivo vpliva takšen postopek na učinkovitost dekokta, bom skušal pojasniti in s tem izboljšati pomanjkljivosti mojih kolegov.

Pogosto se pripravljeno drogo prelije z mrzlo vodo in napolnjeno posodo postavi na ogenj. Pri tem se kvečjemu težke korenine usedejo na dno posode, lažje zeli, cvetovi in lubje pa

tvorijo plavajočo plast na vodi, ki je niti valovi pri kuhanju ne morejo potopiti na dno. Isti učinek je opazen tudi pri prelitju droge z vrelo vodo, če zmes brez mešanja segrevamo na ognju. Lažji delci bodo plavali na površini vode, ob robovih ponve se pojavi en sam vir vretja, ki ne zmore predreti suhe skorje. Zaradi tega zagotovo v dobro polovico materiala voda ne more prodreti in ne more izlužiti zdravilnih snovi.

Če lekarnar uprašeno, učinkovito in drago skorjo kininovca, kuha, se oddalji od vrele brozge in je ne meša, se ta takoj po začetku vretja, tudi pri srednjem ognju, razlije prek roba posode in velik delež praška ter brozge se na peni ob padcu v ogenj izgubi. Po odstavitvi z ognja in ponovnem znižanju nivoja vode, se prašni delci primejo stene posode in so vodi nedosegljivi in neuporabni, saj je preprečeno prevzetje njihovih zdravilnih moči, lahko pa so celo škodljivi, saj dajejo dekoktu vonj in okus po zažganem. Nadalje lekarnar, ki se med pripravo svojega dekokta oddalji, težko ujame pravi čas za nastanek kolature. Če se to vseeno zgodi, je to zgolj slučaj. Navadno nastane nekaj unč kolature preveč ali premalo, zato nepošteni ter s poslom zaslepljeni lekarnarji presežek odlijejo ali pa primanjkljaj nadomestijo z vodo.

Prahovi

Med številnimi uprašenimi zdravilnimi snovmi je najtežje pripraviti magnezijev oksid. Tako drobljenje kot tudi mletje s pestilom je dolgotrajno, ker se še ne ločeni majhni delci, zaradi obdanosti z že pripravljenim praškom, izognejo drobljenju. Pri trenju pa se ti, še ne zdrobljeni delci, potisnejo v ospredje in niso na voljo terilnemu pestilu. Sejanje lahkega magnezijevega oksida je povezano s številnimi neprijetnostmi, ker se sita takoj zamašijo in neenakomerno velikim delcem praška preprečijo prehod. Da pri takšnem načinu dela pride do velikih izgub časa in snovi je jasno vsakomur, ki pogleda delavca, saj je ta po izvedenem postopku od glave do pet pokrit s prašno belo odejo. Glede na naštetu je metoda za upraševanje magnezijevega oksida, ki jo omenjam, primernejša.

Vzamemo trdno vpeto železno sito in ga postavimo v majhno posodo. Po notranji napeti površini sita rahlo in enakomerno drgnemo cele koščke magnezijevega oksida tako dolgo, dokler jih s prsti ne moremo več dobro držati. Majhne ostanke magnezijevega oksida nazadnje zberemo, jih zdrobimo v terilnici ter potisnemo čez sito, katerega odprtine niso večje od premera lasu. Na ta način pridobljen prah je mnogo enakomernejši in zagotovo prihranimo 2/3 časa za pripravo praška.

Mučno in zdravju škodljivo je upraševanje naravnega gumirezina euforbije. Sam sem spoznal, da se je mlada in sicer zdrava oseba, ki predhodno ni kazala nikakršnih znakov bolezni, pri nepazljivem upraševanju tega gumirezina izpostavila vnetju pljuč, posledičnem gnojenju tega organa in kmalu nato umrla. Zaradi tega primera predlagam, da lekarnarji gumirezin pred upraševanjem poškropijo z visoko prečiščenim etanolom. Gumirezin se pri tem ne bo sprijel v kepo, kot bi mogoče sprva pomislili, delo pa se bo zaradi tega, v nasprotju s pričakovanji, neprimerno olajšalo in postalo neškodljivo. Celotno količino uprašenega gumirezina navadno shranimo v lesen zaboj, kjer se v kratkem času spet sprime v trdno maso ter se nalepi na lesene stene zaboja, tako da ga le z veliko truda in pogosto z uničenjem zaboja odstranimo v želeni količini. Bolje je, da gumirezin takoj po sejanju stresemo v papirnate kapsule, ki jih položimo v predale ali zaboje in tako shranimo gumirezin za nadaljnjo uporabo. Sicer se tudi v teh cilindrih prašek sprime, vendar se nastali praškast agregat lažje loči od papirja in se ga tako z lahkoto dodaja k posameznemu zdravilu.