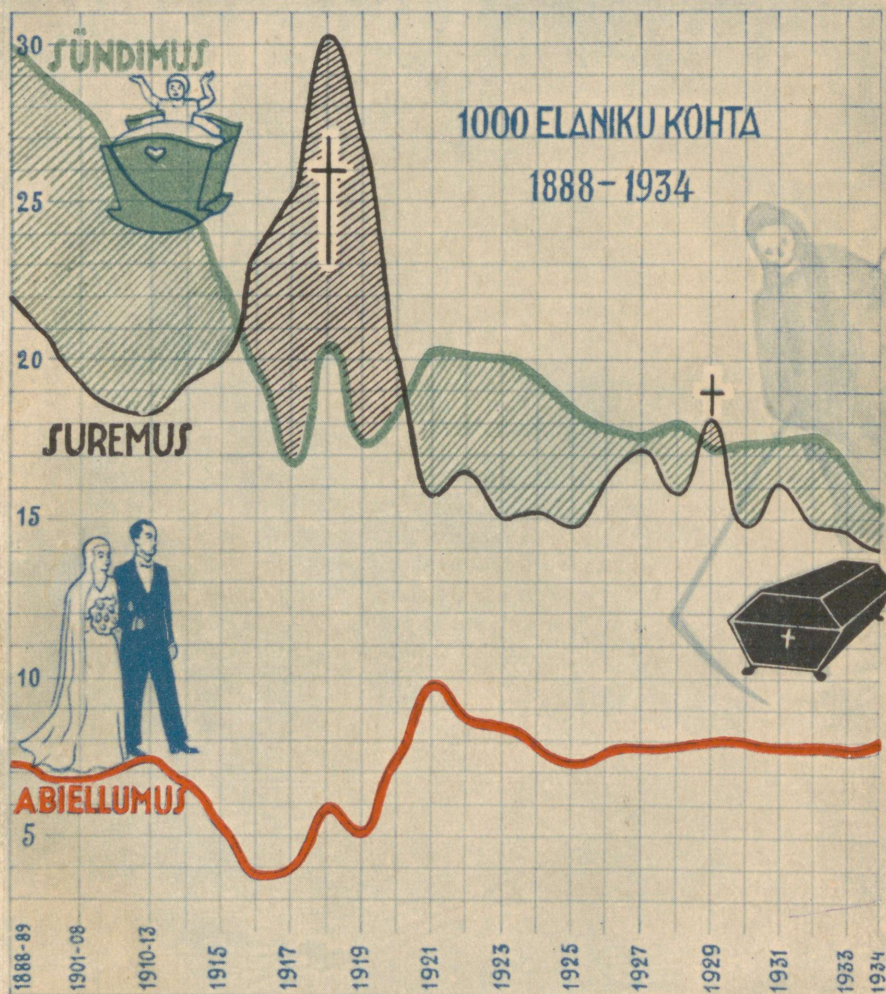


H. MADISSON

705

TÖUTERVISHOID JA RAHVYA TULEVIK



Kas tahame et eesti rahvas tõesti asuks väljasuremise teele, samal ajal kui ta suured naabrid slaavlased ja germaanlased signevad suure kiirusega ja viimaste poolt ajalooline „ittatung“ on tehtud otse aktuaalseks välispoliitiliseks ülesandeks? Kas selle määratu hädaohu ees ei peaks jälle alarmeeritama kogu eestluse elutung nagu Vabadussõjagi ajal? Mis on vaja selleks teha poliitilisel, sotsiaal-majanduslikul, kultuurilisel alal, igaühe isiklikus elus ja elutundes? Need on küsimused mida käsitletakse dr. Madissoni raamatus ja mille vastu ei tohi ükskõikseks jääda ükski tõsine eestlane.

Peale rahvusideoloogilise probleemistiku sisaldab teos tiheda ülevaate pärivusteaduse uuemaist saavutustest, selgitab võimalusi abikaasa valikuks, vanemate tahte järgi poja või tütre saamiseks, arutleb naiste kutsetöö ning naisametnikkude küsimust jne. Ühe sõnaga, see on raamat, mis pole ainult vajaline vaid ka põnevalt huvitav igaühele.

ELAV TEADUS № 43
EESTI KIRJANDUSE SELTSI
POPULAARTEADUSLIK SEERIA
ILMUB 12 NUMBRIT AASTAS
TARTUS, 1. JUULIL 1935 № 7

TÕUTERVISHOID JA RAHVA TULEVIK



A-7963 III

DR. MED. H. MADISSON

TÕUTERVISHOID JA RAHVA TULEVIK

42 JOONISEGA

EESTI KIRJANDUSE SELTS
TARTU, 1935

TOIMETUS: A. ANNI — TEGEV TOIMETAJA,
D. PALGI — VASTUTAV TOIMETAJA, K. KONIK, J. KÖPP,
J. LANG, J. ROOS, P. TREIBERG, F. TUGLAS.

TOIMETUSE AADRESS: EESTI KIRJANDUSE SELTS, TARTU.

TÕUTERVISHOID
JA
RAHVAVATULEVIK

42. JOONISELDA

2

Tartu Ülikooli
Raamatukogu

217 451

i 22943341

EESTI KIRJANDUSE SELTS

G. Roht'i trükk, Tartus 1935.

Sissejuhatuseks.

Tõutervishoid ehk eugeenika on õpetus inimkonna päritavate kehaliste ja vaimsete omaduste väärtustõstmisest. Selles mõistes peitub kaks põhimõtet; üks, nn. negatiivne eugeenika, taotleb haiglaste omaduste vähendamist, teine põhimõte aga näitab teed kõrgema väärtusega inimese tulekuks, s. o. positiivne eugeenika. Nii üks kui teine on rajatud pärivusteadusele.

Riigi ja rahva seisukohalt lähtudes on aga tähtis mitte ainult üksikinimese kõrge väärtus, vaid ka selliste isikute r o h k u s, mistõttu eugeenika teravalt jälgib kogu rahvastiku arengut. Rahvusriiklikust seisukohast lähtudes on eugeenika rahvuslik poliitika. Praegusaja mõiste ja kogemuste järgi on eugeenika rakenduskohaks perekond. Riigi ja rahva olemasolu kindlamaks aluseks on terve perekond. Perekonnapoliitika peab olema suurimal määral rajatud eugeenika põhimõtetele, mis annab tulemusi aga üksnes siis, kui kogu ühiskondlik elukorraldus on läbi imbunud põhimõttest, et terve lasterohke perekond on riigi, eriti rahvuse olemasolu ainus kindel alus. Eelmisest nähtub, et eugeenika on tihedalt seotud pärivusteaduse, rahvastiku arengu ja kõigekülgse ühiskondliku poliitikaga.

Pärivus.

Kõik elavad olendid — taimed, loomad ja inimene — koosnevad rakkudest. Elavad olendid on kas ainuvõi hulkraksed. Ainurakne on näiteks amöüb. Igas rakus on tuum, protoplasma ehk alglima ja kiirkehake; tuuma nimetatakse ka veel idioplasmaks. Juba ainuraknegi olend on elav, võtab toitu, hingab, sigineb jne. Elavrakne ehk rakkolend võib tekkida ainult raksest olendist, tema vähemast või suuremast osast. Ainurakne olend sigib raku pooldumise teel — ühest rakust tekib kaks. Seda liiki paljunemist nimetatakse sigimiseks sugutul teel, nagu sigivad amöüb, kingloom, pisik jne. Hulkrakseil olendeil on sigimiseks, paljunemiseks olemas suguorganid, mis valmistavad sugurakke, näit. mehel mees- ja naisel naissugurakud; mehe (seemnerakk) ja naise (munarakk) sugurakud ühinevad uue olendi sünnitamiseks. Seega moodustub uus olend ainurakse poolest osast (pooldumine), hulkraksete juures kahe olendi erilise väga väikese osa (sugurakkude) ühinemisest. Viimast nimetatakse suguliseks sigimiseks.

Inimene, loomad jne. on hulkraksed olendid ja ka nemad võivad tekkida ainult raksest olendist, s. o. isast ja emast; teist võimalust ei ole. Vaimust või isendast ei sünni ükski elav olend. Seetõttu, et rakne olend sünnib teisest raksest olendist, ongi seletatav, mispärast järglased sarnanevad oma vanematega — eelkäijatega. Neegrilapsed sarnanevad oma vanematega — neegritega. Seda nähtust nimetatakse päri-
v!

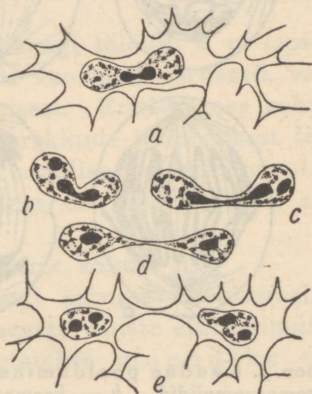
seks. Pärivus pole kunagi täielik, s. o. järglased ei ole kunagi täielikult sarnased oma vanemate ega ka üksteisega, vaid erinevad (ehk erivad), misjuures erimise (varieerumise) toimala on kaunis lai.

Sigimine.

Raku eluavaldusist eespool-öeldu alusel huvitab meid praegusel korral rohkem sigimine. Ainuraksete olendite liigil tekib uus elusolend vanast rakust selle pooldudes. Näit. amööbi sigimine avaldub selles, et tuum venib piklikuks (joon. 1) ja soondub keskkohalt, kuni pooleks läheb, mil teel saame rakus kaks tuuma; samal ajal soondub (vaos- tub) ka protoplasma kahe tuuma vahel ja lõpuks eraldu-

Joon. 1. Otsene pooldumine.

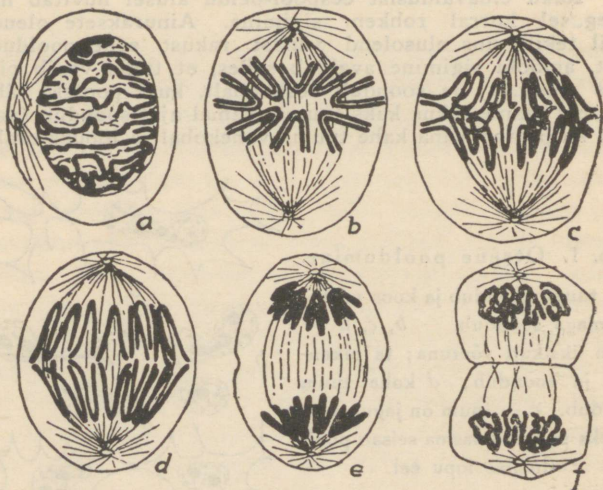
a — tuum pikendub ja koos protoplasma soondub. *b, c, d* — tuum üksikult võetuna; ta pikendub ja soondub; *d* kohal tuum pooldub. *e* — tuum on jagunenud kaheks ja protoplasma seisab pooldumise lõpu eel.



vad pooled täielikult; kaht uut rakku nimetatakse tütar- rakkudeks; kummastki kasvab amööb. Kumbagi tütar- raku läheb seega pool tuumast ja protoplasmast. See on otsene pooldumine.

Vastandina sellele lihtsale pooldumisele-sigimisele tunneme veel nn. keerukat, kaudset pooldumist, mis on omane kõrgema korrastusega olendele. Rakus ilmneb tuuma läheduses kiirkehake, mis pooldub; pooled eemal- duvad teineteisest ja asuvad tuuma vastasnaabadele (joon. 2). Samal ajal moodustub raku tuumas leiduvast kromatiinist (rakutuuma värvustuvast osast) sassis niiditaoline tombuke; niit lüheneb ja jämeneb. Kui kiirkehakesed asuvad tuuma poolustele, siis kromatiiniit jaguneb mainitud kahe kiir- kehakese vahel ekvatoriaalpinnal loomaliikide järgi 2 — 128 tükiks — kromosoomiks. Inimkeha igas rakus on 48

kromosoomi ehk 24 paari; 24 paarist võib seetõttu rääkida, et kromosoomid kahekaupa sarnanevad teineteisega, kuid paarid on erineva kujuga. Need 48 kromosoomi ekvatoriaalpinnal lähevad pikuti lõhki ($48+48=96$), nii et üks pool (48) jääb ühele, teine (48) teisele poole kujutletavat ekvatoriaalpinda. Pooled (48) eemalduvad teineteisest ja kogunevad kiirkehakese juures uueks tuumaks. Samal ajal soondub raku protoplasma ekvatoriaalpinna kohal; sel teel lahutuvad pooled teineteisest lõplikult ning ühest rakust on tekkinud kaks.



Joon. 2. Kaudne pooldumine. *a* — rakk kahe kiirkehaga; tuumas kromosoomniidid. *b* — kromosoomid ekvatoriaalpinnal on läinud pikuti pooleks; kiirkehad vastaspoolustel. *c, d* — kromosoomide pooled eemalduvad teineteisest kiirkehade suunas. *e* — kromosoomid moodustavad kiirkeha juures uue tuuma ja protoplasma soondub. *f* — protoplasma ja tuum on soondunud ja jagunenud kaheks iseseisvaks rakuks.

Asjaolul, et kromosoomid poolduvad pikuti, on suur tähtsus. Pooldumise tõttu läheb kumbagi uude raku täiesti ühepalju ning võrdse väärtusega tuumaollust, mistõttu rakud sarnanevad üksteisega nii kujult kui ülesandeilt. Näit. kasvava organismi rakkudes, maksas, nahas j.m., toimub kiire rakkude paljunemine mainitud pooldumise teel, kuid kõik maksarakud sarnanevad üksteisega; ka kõik teatavat liiki naharakud pooldumisel annavad ainult sama liiki naharakke. Selle põhjuseks on kromosoomid. Kui kromosoomid rakkudes on ühed ja needsamad, siis on ka rakud kõik üksteise

sarnased. Ka inimesed sarnanevad üksteisega täielikult siis, kui nad arenevad ühest ja samast munarakust, nagu seda näeb sageli ühemunaraksete kaksikute juures, kes täielikult sarnanevad teineteisega.

Kui uus olend tekib kahe vana olendi ühinenud sugurakkudest, nagu see on inimese, loomade ja paljude taimede juures, siis nimetatakse sellist paljunemist suguliseks sigimiseks. Säärase sigimise juures on vanemal sugurakkude valmistamiseks erilised sugunäärmed.

Milles seisab siis pärilikkus? Selles, et elav olend tekib teisest või teistest, nende väiksemast või suuremast osast. Pärivuse¹⁾ tõttu tekivad vanema pooldumisel või vanemate sugurakkude ühinemisel järglased. Sellest, et üks olend tekib teisest või teistest, on tingitud järglaste sarnanemine oma vanemate ning esivanematega.

Kuid pärilikkus pole kunagi täielik, s. o. lapsed kunagi ei ole täielikult oma vanemate sarnased, vaid erinevad neist kui ka üksteisest. Eriti on see kehtiv (maksev) kahe vanema sugurakkude ühinemisest tekivate olendite suhtes, s. o. sugulise sigimise korral.

Pärivusteaduse ülesandeks on kindlaks teha erimise reegleid.

Erimise põhjustest tunneme kolme:

1) Erimine tekib täiesti sarnase idioplasmalise aluse ehk algme juures erinevate väliste elutingimuste tõttu. Seda erimust nimetatakse **moendiks** ehk **modifikatsiooniks**.

2) Erimise põhjuseks on sugulise sigimise korral kahe erineva algmega suguraku ühinemine. Seda erimust nimetatakse **ühendluseks** ehk **kombinatsiooniks**.

3) Erimuse põhjuseks on idioplasmas tekkinud muutus, mis väljendub järglaste erilisis uutes omadusis, mis on pärilikud. Sellist nähtust pärivusteaduses nimetatakse **teisumiseks** ehk **mutatsiooniks**.

1) **Päri v u s** — pärimisvõime. **Pä r i l i k k u s** — päritavus; pärandatavus.

Moend.

Erimuse moendina (modifikatsioonina) saame sugutul teel sigimise korral. Selleks on kohane vaadelda meie lompides arenevat väga väikest ainurakset kinglooma. Kui me ühe loomakese paneme purki, siis areneb sellest loomakesest otsese pooldumise teel lühikesa aja vältel tuhandeid uusi. Kõiki neid loomi mõttes on leitud, et loomad erinevad suuresti pikkuselt. Üksikud lühemad on 136 mikronit (1 mikron = $\frac{1}{1000}$ mm) ja vähesed 200 mikronit pikad; ülejäänud on vahepealse pikkusega; enim loomi on 152-mikronilisi. Kui me nüüd võtame lühima looma (136 mikronit) ja laseme tal sigida omaette ning täpsalt võrdseis tingimuses laseme sigida ühel pikimal loomal, siis näeme, et lühima ja pikima looma järglaste keskmine pikkus on võrdne. Millest see oleneb? Loomade elutingimused ei ole võrdsed; ühed saavad rohkem toitu, õhku, valgust jne. kui teised ja sellest oleneb kinglooma pikkus. Kingloomade idioplasma aga, mis on ühtlane kõigis loomis, selliste väliste mõjude toimet ei muutu. Nii lühima kui pikima kinglooma järglased on ühtlase pikkusega — võrdselt pikki, keskmisi, lühikesi loomi. Väliseist elutingimust tingitud looma iseärasused ei ole päritavad, s. o. edasi antavad vanemalt lastele, kuid tingimusel, et seejuures ei muutu idioplasma.

Sama seaduspärasus kordub näit. sigade juures, kui võtame kaks ühte ja samasse tõugu kuuluvat looma, kuid üht peame heal toidul, mistõttu ta kasvab suureks, teist aga paneme halvale toidule, mistõttu ta kasvus kängub. Kuid mõlema looma järglased on võrdselt hea toidu juures siiski enamvähem ühesuursed. Hiina nurmenukul on 15° — 20° t $^{\circ}$ (temperatuuril) kasvades punased õied; kui aga taima paigutame mõni nädal enne õitsemist 30° niiskesse kasvu-

hoonesse, siis tulevad lillele valged õied. Võrdseis tingimuses on aga mõlema taime järglaste õied sarnased.

Ka inimeste juures kordub sama seaduspärasus, olgugi teisel kujul ja teiste omaduste tõttu. Eelmisest selgub, et välistel elutingimustel on väga suur mõju omaduste kujunemisse. Välistes mõjud kas takistavad või soodustavad omaduste arengut. Pärivus on ju võime reageerida välistele mõjudele. Kuid väliste olude mõjustusel tekkinud omadused ei ole päritavad. Kümned põlved ühest sugukonnast võivad õppida kingsepaks, rätsepaks, professoriks jne., kuid ükski neist ei sünni kingsepaks jne., vaid ta peab selleks õppima. Välistest mõjustustest tekkinud omadused kaovad isiku surmaga ja nad ei ole pärilikud, sest pärivusmass ehk idioplasma on jäänud muutumatuks. Järglaste pärilikku alget me ei saa kasvatusega muuta, olgugi et võime mõjustada üksikindi ja tema omadusi arengul.

Ühendlus.

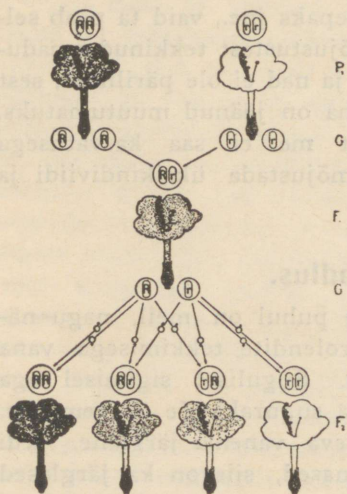
Mittesugulise sigimise puhul on meil, nagu nägime, tegemist uute tütarolendite tekkimisega vana ehk emaolendi pooldudes. Sugulisel sigimisel aga tekib uus olend isa ja ema sugurakkude ühinemisest. Noor olend on kahe erineva vanema järglane. Kui vanemad on täielikult sarnased, siis on ka järglased samade omadustega. Erivad aga vanemad teineteisest omadusilt, siis peab see avalduma ka järglastes.

Ühetaosuse-seadus.

Näitena võtame imelille ehk lõvilõuad; neid on punaste ja valgete õitega (joon. 3). Punaseõieste järglased on alati punase-, valgeõieste omad valgeõiesed. Olukord muutub aga oluliselt, kui me ristpaaritame punaseõieseid valgeõiestega. Siis saame imelille uue erimi, mis on roosaõiene, s. o. sarnane värvuse suhtes.

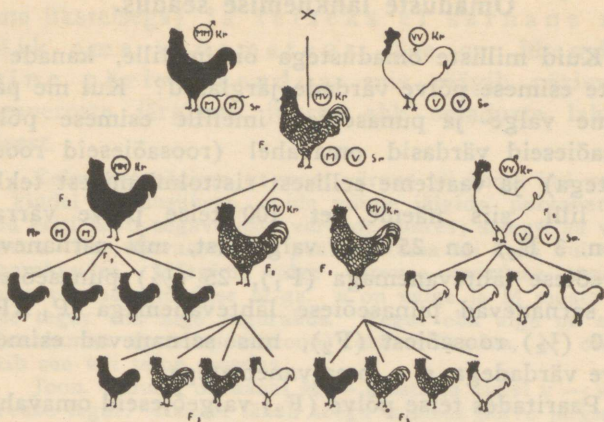
Andaluusia kanu ja kukki on musti ja valgeid;

kui me neid ristame, siis saame esimese põlve segaveresed värrad, kes kõik on musta ja valget kirja, s. o. kirjud, ja sarnanevad üksteisega (joon. 4). Edasi me tunneme musti ja valgeid veiseid (joon. 5). Valgete veiste (P_2) järglased (P_1) on alati valged ja mustade (P_2) omad mustad (P_1). Seda liiki loomi nimetatakse puhtaveresteks. Kui me aga ristpaarime musta veise valgega (P_1), siis saame esimeses põlves (F_1) segaveresed järglased ehk kirjud värrad — musta ja valge segu.



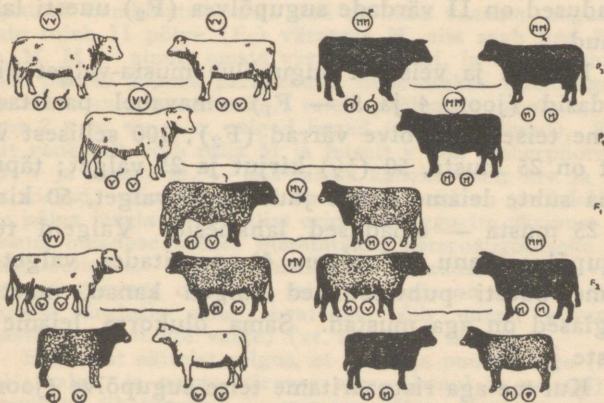
Joon. 3. Punase- (pahemal) ja valgeõiese (paremal) lõvilõua (P_1) ristamine R — punase, r — valge värvuse alge. G — sugurakud ühe värvuse algmega. P_1 — puhtaveresed vanemad kahe värvuse algmega (RR; rr). F_1 — roosad esimese põlve segaveresed. F_2 — segavereste teine põlvkond kahe värvuse algmega.

Neist kolmest näitest nähtub, et mõne üksiku omaduse (must, valge, punane) poolest erinevate puhtavereste vanemate ristpaaritamisel sündinud esimese põlve järglased (joon. 3, 4 ja 5 F_1) sarnanevad üksteisega. See on Mendeli pärivuse- (ühetaosuse-) seadus. Nii imelillel, kanadel kui ka veistel on tekkinud uute omadustega uus tõug — roosa imelill, kirjud kanad ja veised. Uus erim on tekkinud vanemate eriliste omaduste pärilikkusest, mis sigitamisel on edasi läinud järglasile.



Joon. 4. Musta ja valge kanatõu ristamine.

Kr — keharakud 2 värvuse algmega: MM, vv ja Mv; M — must, v — valge. P₁ — vanemad; F₁ — esimese põlve kirjud segaveresed. F₂ — teise põlve erinevad järglased. Ring sabaga — kuke seemnerakk. F₃ — puhtavereste puhtaveresed järglased. F₄ — segavereste järglased.



Joon. 5. P₂ — puhtavereste valgete või mustade puhtaveresed järglased — P₁; P₁ — loomade ristpaaritamisel saame kõik segaveresed kirjud järglased — F₁; F₁ paaritamisel saame teise põlve segaveresed — F₂; valged, kirjud ja mustad. M — musta, v — valge värvuse alge. Looma peal 2 tähte ringis — keharakud; all — ring ühe tähega — sugurakud vastava värvuse algmega.

Omaduste lahknemise seadus.

Kuid milliste omadustega on imelille, kanade ja veiste esimese põlve värdade järglased? Kui me paaritame valge- ja punaseõiese imelille esimese põlve roosaõieseid värdasid omavahel (roosaõieseid roosaõiestega) ja vaatleme sellisest risttolmlemisest tekkinud lilli, siis näeme, et 100 teise põlve värrast (joon. 3 F_2) on 25 ($\frac{1}{4}$) valgeõiest, mis sarnanevad valgeõiese lähtevanemaga (P_1), 25 ($\frac{1}{4}$) punaseõiest, mis sarnanevad punaseõiese lähtevanemaga ($P_1 RR$), ja 50 ($\frac{1}{2}$) roosaõiest (F_2), mis sarnanevad esimese põlve värdadega, s. o. oma vanematega.

Paaritades teise põlve (F_2) valgeõieseid omavahel, saame ainult valgeõieseid imelilli; punaseõiesed teise põlve värrad annavad ainult punaseõieseid järglasi. Roosaõieste järglaste omavahelisel paaritamisel saame uuesti 100 kohta $\frac{1}{4}$ valge-, $\frac{1}{2}$ roosa- ja $\frac{1}{4}$ punaseõieseid lilli. Esimeses sugupõlves (F_1) ühinenud omadused on II värdade sugupõlves (F_2) uuesti lahkenud.

Kanade ja veiste I sugupõlve musta-valget kirja värdasid (joon. 4 ja 5 — F_1) omavahel paaritades, saame teise sugupõlve värrad (F_2); 100 sellisest värrast on 25 musta, 50 ($\frac{1}{2}$) kirjut ja 25 valget; täpsalt sama suhte leiame veiste juures: 25 valget, 50 kirjut ja 25 musta — omadused lahknesid. Valgeid teise sugupõlve kanu (F_2 joon. 4) paaritades valgetega saame uuesti puhtatõulised valged kanad, mustade järglased on aga mustad. Sama olukorra leiame ka veiste juures.

Kui me aga ristpaaritame teise sugupõlve (joon. 5 F_2) valge värra kirjuga, siis on nende 100 järglasest 50 kirjut ja 50 valget. Musta ja kirju veise ristpaaritamisel on 100 järglasest musti ja kirjusid pooleks.

Nii me leiame siin kindla seaduspärasuse omaduste pärilikkuses: teise põlve värrad esiteks

erinevad üksteisest omadusilt (ei sarnane üksteisega) ja teiseks ei sarnane nad kõik oma vanematega. See on Mendeli teine pärvusseadus, mis räägib pärvusest segavereste järglaste juures ehk omaduste lahkne misest.

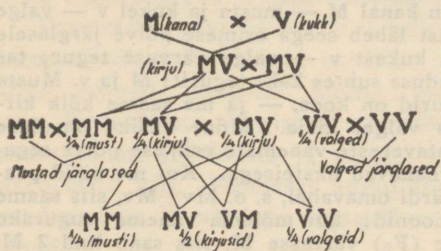
Eelmisest nägime, et must värvus nii kanul kui veistel on kindel omadusüksus, mida võime jälgida puhtavereste, kuid eriti hästi segavereste väärdade juures; samuti ka valge värvus. See värvusomadus peab peituma nii kana kui veise sugurakkudes. Märjime valge värvuse omaduse v-ga ja musta värvuse omaduse M-ga. v on valge ja M musta värvuse tegur ehk alge sugurakus. Tegur ehk alge on seega eelsoodumus (predispositsioon) ehk võimalus, et olendil tekib see või teine omadus.

Joon. 4 alusel on kanal M — musta ja kukel v — valge värvuse tegur. Kanast läheb seega esimese põlve järglasele (F_1) M — musta ja kukest v — valge värvuse tegur; tas esineb siis värvusomaduse suhtes kaks tegurit: M ja v. Musta ja valge värvuse tegurid on koos, — ja me saame kõik kirjud kanad: musta ja valget kirja. Mõne üksiku omaduse poolest erinevate puhtavereste vanemate esimese põlve segaveresed järglased sarnanevad üksteisega. Kui me nüüd paaritame I sugupõlve värdi omavahel, s. o. $Mv + Mv$, siis saame järgmised kombinatsioonid: kui mõlema vanema suguraku kaudu tuleb II põlve (F_2) värrasse M, siis saab lind 2 M, s. o. M. M — ainult musta värvuse teguri, ja lind on must; sellist puhtas joones päriikkust nimetatakse homozüootseks ehk samasugemeliseks; tuleb mõlemalt poolt v, siis saame 2 v = vv, s. o. valged kanad (samasugelased). Kuid ühelt vanemalt võib tulla M ja teiselt v ehk ümberpöörduvalt, ühelt v ja teiselt M, — siis saame kahekordselt Mv ja vM, s. o. kirjud, erisugemelised kanad ja neid on pool kõigist teise põlve järglasist. Sellist erinevate tegurite pärvust ühe ja sama omaduse suhtes nimetatakse heterozüootseks ehk erisugemeliseks. Siit me näeme, et omadused, nagu valge ja musta värvuse omadus, mis vanemais on koos, võivad lahkne da järglasis ning segatõust võib uuesti kujuneda pu hastõug (must või valge) (vt. skeem 1, lk. 16).

Eelmisist näiteist selgus, et valge ja punane alge (imelillel), valge ja musta värvuse alge (kanul ja veistel) on enamvähem ühetugevad — esimese põlve järglaste juures valge ja punane segunedes andsid imelillel vahepealse roosa värvuse, kanul ja veistel aga must ja valge värvus esinevad puhtakujuliselt teineteise kõrval. Seega väljenduvad pärvusmassi tegurid näiteks M ja v järglase välises kujus — mustad ja valged laigud veistel. Kuid mõnda liiki taimede juures näeme, et punast ja valget ristpaaritades on esimese sugu-

põlve värrad mitte vahepealset värvust, vaid kõik punased. Samalaadiline huvitav nähtus kordub üldtuttava nõgesega. Neid on kahte liiki; ühel liigil on leheserv sile, teisel saki-line. Nende ristpaaritamisel saame esimese vördade sugupõlve sakiliste leheservadega. Neid omavahel paaritades saame 100-st $\frac{1}{4}$ siledaservalisi ja $\frac{3}{4}$ sakilisservalisi. Viimaste omavahelisel ristpaaritamisel selgub, et neist on veel $\frac{1}{4}$ homozügootselt („puhtavereselt“ ehk sama liiki ja samade omadustega sugurakkudest tekkinud) sakilisservalisi, mille järglased on samade omadustega, $\frac{2}{4}$ ehk $\frac{1}{2}$ aga on heterozügootselt („segavereselt“ ehk eri liiki sugurakkude ühinemisest tekkinud) sakilisservalised ja nende omavahelisel paaritamisel leiame sama seaduspärasuse, millest ülal oli juttu.

Loomadest annab sama tagajärje musta ja valge hiire ristpaaritus: esimese sugupõlve värrad ei ole mitte kirjud nagu veistel ja kanul, vaid kõik mustad. Selle põhjuseks on

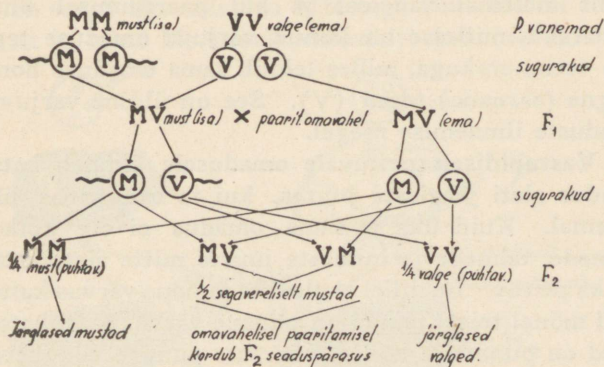


Skeem 1.

musta värvuse teguri suurem tugevus valge värvuse teguriga võrreldes: must katab valget; must tunnus on kattev ehk, nagu veel öeldakse, domineeriv. Kui me aga ristpaaritame omavahel neid esimese sugupõlve musti värdi, siis teises sugupõlves 100 hiirest on $\frac{1}{4}$ valgeid, kes omavahel paaritades annavad ainult valgeid hiiri; see valge värvuse tunnus esimeses vördade sugupõlves ei avaldunud, ilmnes aga samade vördade teises sugupõlves. Sellist omaduse peituvust ühes ja ilmnevust järgnevas sugupõlves nimetatakse peituvaks ehk retsessiivseks omaduseks ehk pärivusteeks. Must värvus valge suhtes on aga kattev ehk domineeriv ning valge värvus peituv omadus. Nii näeme, et olendi välispilt ei anna õiget ülevaadet pärilikest omadusist, väline pilt on petlik.

$\frac{3}{4}$ aga (ehk 75) mainitud 100 hiirest on musti, s. o. väliselt sarnased, kuid see $\frac{3}{4}$ ei ole ühtlase pärivusmassi ehk -pildiga, vaid erineb pärilikkuselt väga suuresti. Selle $\frac{3}{4}$ mustade vördade omavahelisest paaritumisest selgub, et siit eraldub kogusummas $\frac{1}{4}$ ehk 25 hiirt, kelle järglased omavahelisel paaritumisel on kõik puhtakujuliselt mustad. Järelejäänud $\frac{2}{4}$ ehk $\frac{1}{2}$ (50) annavad omavahelisel paaritu-

misel jällegi $\frac{1}{4}$ (25) valgeid ja $\frac{3}{4}$ (75) musti. Viimastest on omakorda $\frac{1}{4}$ (25) puhtakujuliselt musti — homozügooidid ja $\frac{1}{2}$ (50) peituva pärivuspildiga ehk heterozügoote (vt. 2. skeemi).



Skeem 2.

Katva (domineeriva) ja peituva (retsessiivse) omaduse pärilikkuse skeem. Sabaga ring — seemnerakk. F₁ — ema M (nool puutub) tuleb isalt.

Sellest skeemist selgub ka peituvate omaduste ilmnemise saladus. Teise sugupõlve (F₂) valgete hiirte vanemad on mustad, kuid mustad on nad segavereselt ehk heterozügootselt. Nad on mustad seetõttu, et värvusomaduse suhtes tuleb järglasse üks tegur isalt, teine emalt. Käesoleval korral tuleb emalt (P) V (valge) ja isalt M (musta) värvuse tegur, mis on tugevam valge värvuse tegurist ja katab valget. Esimese sugupõlve värrad (F₁) on segavereselt (heterozügootselt) mustad; neis peitub valge värvuse tunnus, mida ei lase ilmneda vaid musta värvuse oma. Neil segavereseil vanemal (F₁) valmib aga kahte liiki sugurakke nii isal kui emal: ühed omavad isa (P) värvusteguri (M), s. o. musta, teised aga lähteema (P) värvusteguri (V), s. o. valge. Kui nüüd sigitamisel tuleb isalt peidusolnud varjatud valge vär-

vuse teguriga seemnerakk ja emalt samuti peidus olnud varjatud valge värvuse tegur, siis saame ootamatult mustil vanemal valget värvust järglase. Varjatud omadus ilmneb ainult siis, kui see on olemas varjatult mõlemal vanemal ja kui paaritumisel ühtub munarakk, millesse on läinud varjuva omaduse tegur (V) seemnerakuga, milles leidub sama omaduse homoloogne (sarnane) tegur (V). See on üldine varjuvate omaduste ilmnemise reegel.

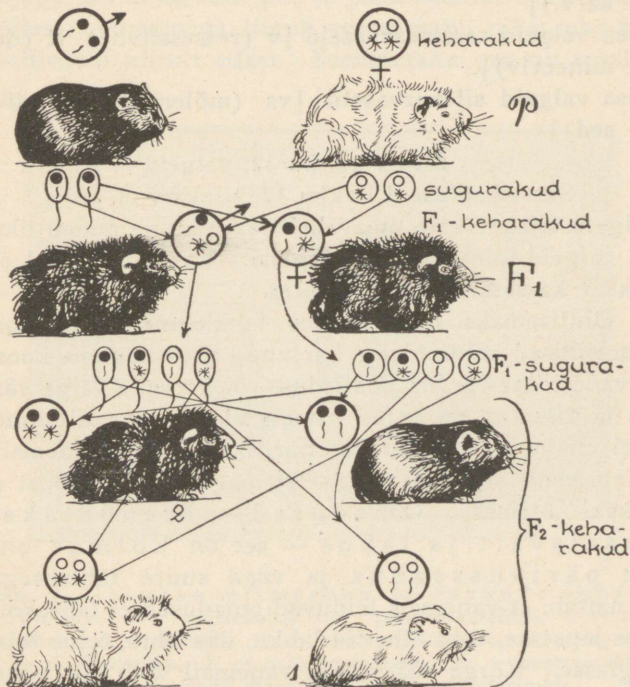
Vastupidiselt peituvale omadusele ilmneb kattev omadus alati järglaste juures, kui ta on olemas ühel vanemal. Kuid üks ja sama omadus ei ole kõikide loomade, taimede ja inimeste juures mitte alati kattev või ka peituv. Imelillel ei ole õite punane värvus kattev, kuid mõnel teisel taimel on punane värvus alati kattev. Teod on punast ja kollast värvust: punane domineerib kollase üle. Kanad on muru- ja lehtharjaga. Muruhari domineerib. Veised on sarvedega ja ilma. Sarvetus domineerib. Kui lehm on sarvedeta ja pull sarvedega, siis nende paaritusest sündiv mullikas jääb alati sarvedeta. Kähär- ja spiraalkarvasus domineerib silekarvasuse üle. Pikaealisus domineerib kärbseil lühiealisuse üle. Õunakärbse punane silmavärvus domineerib valge värvuse üle.

Di- ja polühübriidid.

Vaadeldes kanu, veiseid ja lilli me seni analüüsisime ainult ühe tunnuse poolest üksteisest erinevaid olendeid: veised erisid vaid musta ja valge värvuse poolest, samuti ka kanad. Ühelt tunnuselt erivaid olendeid nimetatakse monohübriidideks, kahelt tunnuselt erivaid — dihübriidideks ja paljudelt tunnustelt erivaid — polühübriidideks.

Kahe tunnusega erimi (variatsiooni) klassiliseks näiteks on merisead (joon. 6). Ühed neist on valged (sassis-)robukarvased, teised mustad silekarvased. Must

(M) ja robukarvasus — R — on domineerivad omadused ja eraldamiseks märgime neid suurte tähtedega. Valge (v) ja sile karv (s) on varjuvad omadused ja neid märgime väikeste tähtedega. Lähtevanemaist (P) tuleb seega üks märkida MMss-ga (üks Ms on tulnud ühelt ja teine Ms teiselt vanemalt) ja teine vvRR-ga;



Joon. 6. Omaduste lahknemine. Must sile- ja valge sassiskarvane merisiga (P). Looma peal keharakud: punkt — must värvus, laineline joon — sile karv, ristatud jooned — sassiskarv, ring — valge värvus. Looma all sugurakud, kus kummagi omaduse jaoks on üks alge. Nooled näitavad vastavate sugurakkude liitumist.

kõik sugurakud esimesel on Ms- ja teiselt vanemalt vR-teguriga. Nende paaritamisel saame I sugupõlve värrad (F_1), kes on mustad robu-(sassiskarvased) — kõik üksteise sarnased: Mv Rs. Kaht sellist värda

omavahel paaritades saame II vördade sugupõlve (F_2), milles peab toimuma omaduste lahknemine. Katseil on leitud:

9 osa musti sassiskarvaseid (MMRR — domineerivad omadused)

3 osa musti silekarvaseid [M (domineeriv), s (silekarv.)]

3 osa valgeid sassiskarvaseid [v (retsessiivne), R (domineeriv)]

1 osa valgeid silekarvaseid [vs (mõlemad retsessiivsed)]

Musti kokku 12, valgeid 4, suhe 3 : 1

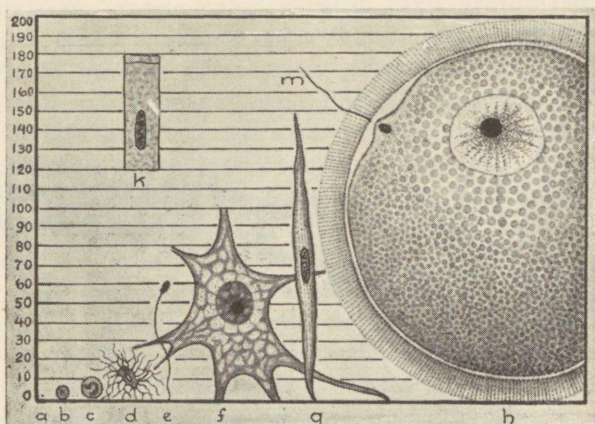
Sassiskarvaseid kokku 12, silekarv. 4, suhe 3 : 1

Valgete silekarvaste omavahel paaritamine annab üksnes valgeid silekarvaseid järglasi. Vastav olukord on maksev ka sassiskarvaste suhtes.

Olulisemaks osaks selles lahknemisenähtuses on, et omadused, mida oleme harjunud alati nägema koos: karvade must värvus ja siledus, või karvade valge värvus ja sassisus, on antud katseis üksteisest eraldunud. Veel enam — nad antakse pärilikkuse teel vanemait lastele edasi iseseisvalt omaette, nagu teist omadust ei olekski olemas. Omadused pärandatakse iseseisvalt ja lahus — see on kolmas oluline pärivusseadus ja väga suure tähtsusega. Ta näitab, et vanemais leiduvad omadused ei lähe kõik koos lapsesse, vaid lähevad lahku, üks ühte, teine teise järglasse. Kõrge väärtusega vanemait võib olla väheväärtuslikke lapsi.

Sugurakud. Pärivusseaduste mõistmiseks tutvume sugurakkudega. Nii taim, loom kui inimene sünnivad isa seemneraku ühinemisest ema munarakuga. Vanemate ühtimisel tungib seemnerakk emakatuppe, kust ta rändab emakasse ja munajuhadesse, ühinedes seal munarakuga; ühinemise järel rändab looterakk emakasse, kus algab loote arenemine, mis vältab inimesel 9 kuud.

Nii muna- kui seemnerakk on väga väikesed: palja silmaga nägematud. Joonisel 7 näeme, et inimese munarakk h on ümmarik moodustis, mille ühel serval asub tuumas tuumake. Munarakk ise omal jõul liikuda ei saa. Seemnerakk e on munarakust palju väiksem; teda võiks kujult võrrelda noore konna-
pojaga, kellel on suur pea ja pikk peenike saba. Nagu kullas (konnapoeg) liigub seemnerakk pika saba abil võrdlemisi kiirelt edasi. Seemneraku pea on tavalise



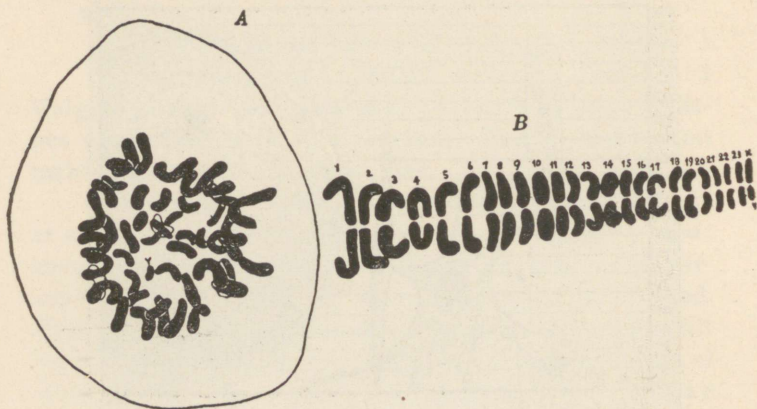
Joon. 7. Inimese mitmesuguste rakkude suuruse võrdlus: a — verekehake, b — punane verelible, c — valge verelible, d — luurakk, e — mehe seemnerakk, f — ergurakk, g — silelihaserakk, h — naise munarakk, m — seemnerakk on juba tunginud munarakku, k — silinder-rakk.

rakuga võrreldes selle tuum, saba — protoplasma. Seemnerakk areneb sugunäärmete ürgrakust.

Ürgrakust tekkinud tütarseemnerakku nimetatakse seemne-emarakuks. Viimane kasvab, suureneb ja raku valmimise eel on seemne-emarakuks inimesel 48 kromosoomi ehk 24 paari.

Ühe kromosoomipaari mõlemad üksused (homo-

loogid ehk samalised) sarnanevad teineteisega välimuselt, kujult ja suuruselt, mistõttu osutus võimalikuks 48 kromosoomi reastada paarikaupa. Ühe paari mõlemad kromosoomid nimetatakse homoloogseks ehk samaliseks. Üksikud paarid erinevad omavahel nii välimuselt, kujult kui suuruselt, nagu seda näeme joon. 8. Ainult mehe rakkude tuumades on üks paar, nimelt 24.-jas, niisugune, mille üksused ei sarnane üksteisega — üks väiksem teisest (joon. 8). Olgugi et ühe ja sama paari mõlemad üksused sarnanevad üks-



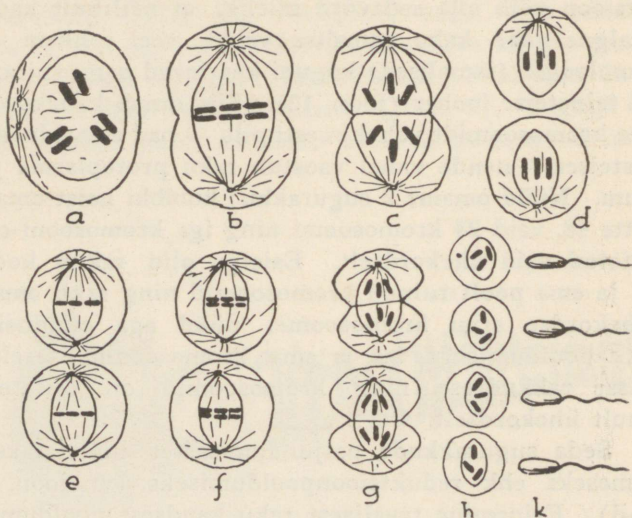
Joon. 8. Neeгри ürgsuguraku kromosoomid. A — suguraku kromosoomid reduktsioonjagunemise ehk kahandumispooldumise eel; väiksem neist y-kromosoom. B — samade kromosoomide 24 paari suuruse ja kuju järgi; äärmine paar paremal pool ebäühtlase kujuga x- ja y-kromosoom.

teisega, siiski morfoloogiliselt ja päritolult erinevad nad üksteisest oluliselt. Nimelt tuleb raku 24 kromosoomi suguraku kaudu isalt ja 24 kromosoomi emalt: üks pool isalt, teine pool emalt, kokku 48 kromosoomi. Iga paari üks samaline tuleb emalt ja teine isalt. Iga kromosoom on esitatud kahekordselt. Selles asjaolus peitubki isa ja ema omaduste lastele edasiandmise saladus.

Ülalmainitud seemne-emaraku valmimisajastul näeme, et 48 kromosoomi asetsevad paarikaupa rööbiti üksteise kõrval nagu näit. kaks hobuserauda on seatud külj-külje vastu; sellist seisust nimetatakse kromosoomide konjugatsiooniks ehk rakuühteks. Konjugatsioon võib olla sedavõrd täielik, et näilikult kaob esialgne vahe kahe samalise vahel, veel rohkem — homologid (samalised) koguni keerlevad nagu spiraalid teineteise ümber (joon. 12). Siis ilmub kahekordsete kromosoomide vahel uuesti pilu — nad eemalduvad üksteisest; nende vahel vaostub raku protoplasma ja tuum. Nüüd omame 2 sugurakku; kumbki neist omab mitte 48, vaid 24 kromosoomi ning iga kromosoom on esitatud vaid ühekordselt. Esialgu olid rakus koos isa ja ema poolt tulnud kromosoomid ning rakk omas kahekordse arvu kromosoomide, nüüd aga eraldusid raku pooldumisega isa ja ema kromosoomid iseseisvaise rakkudesse ning kromosoomid on esitatud ainult ühekordselt.

Seda sugurakkude paljundumisastet nimetatakse esimeseks ehk reduktsioonpooldumiseks (vt. joon. 9 a—d). Erinemine tavalisest raku kaudsest pooldumisest (joon. 2) on oluline; viimasel korral 48 kromosoomi läksid pikuti lõhki ja me saime kokku $48 + 48 = 96$ kromosoomi. 48 läks ühte ja 48 teise raku, järelikult omavad tütararakud sama arvu kromosoomide mis emarakudki. Kuid suguraku esimesel pooldumisel 48 kromosoomist läheb 24 ühte ja ülejäänud 24 teise tütarrakku, mistõttu kromosoomide arv on poole väiksem. Valminud sugurakus on pool vähem kromosoomide kui keharakkudes. Suguraku I pooldumisele järgneb II pooldumine, mis areneb täpsalt nii, nagu see toimub igas keharakus kaudsel pooldumisel (joon. 9 e—k): kiirkehake pooldub, pooled asuvad tuuma vastasnaabadele; 24 kromosoomi asuvad ekvaatori pinnale ja seal lähevad pikuti lõplikult lõhki ning rakus leiame $24 + 24 (= 48)$ kromosoomi; nad eemalduvad üksteisest,

nende vahel rakk ja tuum soonduvad ning lõpuks pooled eralduvad; nüüd me omame 2 sugurakku, kummaski 24 täiesti ühesugust kromosoomi. Neist sugurakkudest kujuneb mehel seemnerakk, mida õppisime tundma juba varemalt.

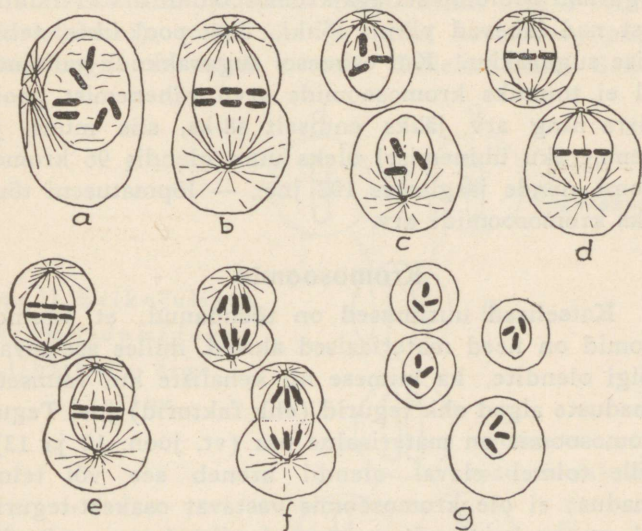


Joon. 9. Reduktsioonijagunemise skeem seemnerakkude valmimisel. a — valminud ürgsugurakk 6 krom-ga. b — kromosoomid paaristuvad ekvatoriaalsel pinnal c — 6-st kromosoomist läheb üks kolmik ühe ja teine kolmik teise kiirkeha poole, — rakk vaostub ja lõpuks jaguneb (d) kaheks rakuks kolme kromosoomiga. e — kummagi raku 3 krom-i reastuvad keskkohal, lõhenevad (f) pikuti pooleks, rakk vaostub (g) ja kromosoomide pooled lähevad vastaspoolustel asuvate kiirkehade juurde; lõpuks eralduvad pooled ja me omame 4 rakku, igas 3 krom-i. k — igast rakust kujuneb seemnerakk

Esialgselt ühest seemne-emarakust tekib kahekordse pooldumise tagajärjel 4 valminud seemnerakku.

Munaraku valmimine toimub sama põhimõtte alusel, mida nägime seemneraku valmimisel: kahejärguline pooldumine. Kuid siin on ka olulisi erimusi. Munaraku valmimisel, nagu ka näha joon. 10,

eraldub suurest emamunarakust esmase pooldumise puhul väike munarakk ja mõlemas tütar munarakus on poole võrra vähem kromosoomi kui emamunarakus (joon. 10 a—c). Kummaski tütar munarakus toimub tavaline pooldumine: kromosoomid poolduvad pikuti ning kumbki pool läheb eri sugurakku (joon. 10 e—f).



Joon. 10. Munaraku valmimise skeem. a, b, c — munarakus 6 krom-i; rakk vaostub ja tast eraldub väike osa, kumbagi ossa läheb pool (3) kromosoomest (reduktsioon). d — kummaski osas reastuvad kromosoomid ja d — lõhenevad pikuti kaheks; rakud vaostuvad seejuures, väike pooldub, suurest rakust eraldub uuesti väike osake. f — lõpuks omame 3 väikest rakku, mis hukuvad, suurim aga kujuneb valmivaks munarakuks.

Seejuures suuremast tütar munarakust eraldub teiskordselt väike munarakk. Nii saame lõpuks 4 munarakku: 1 suure ja 3 väikest. 3 väikest hävivad, elujõuline on vaid üks suur munarakk (g).

Sigitamisel ühineb inimese seemneraku 24 kromosoomi munaraku 24-ga, nii et inimese keharakkudes on seega 48 kromosoomi. Nüüd me saame aru, mis-

pärast sugurakkudes toimub 2 korda pooldumine. Esimesel korral suguraku pooldumisega tekivad sugurakud, millel on kromosoomide arvult poole võrra vähem, kromosoomide arv redutseerub (kahaneb, väheneb) pooleni; sellest tuletub ka nimi reduktsioonjagunemine (kahandumispooldumine). Teiskordsel suguraku pooldumisel aga kromosoomide arv ei muutu, sest nad lähevad pikuti lõhki, üks pool ühte, teine teise suguraku. Kui esimesel sugurakkude valmimisel ei toimuks kromosoomide arvu vähenemist poole võrra ning arv jääks endiselt 48-ks, siis muna- ja seemneraku ühinemisel oleks uues olendis 96 kromosoomi, nende järglastes 192 jne., — lõpmatuseeni tõuks kromosoomide arv.

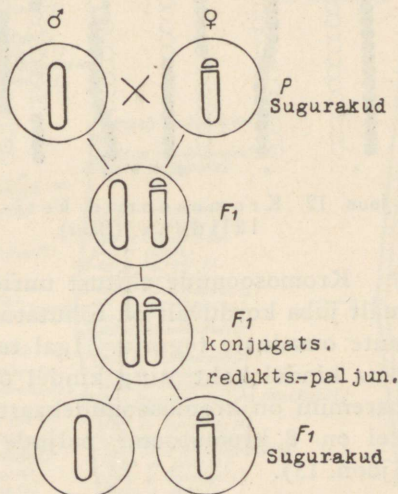
Kromosoomid.

Katselised uurimused on tõendanud, et kromosoomid on need materiaalsed alused, milles asetsevad kõigi olendite, ka inimese nii kehaliste kui vaimsete omaduste alged ehk tegurid (ehk faktorid) jne. Tegur kromosoomis on materiaalne osa (vt. joon. 12 ja 13), mille toimel elaval olendil areneb see või teine omadus; ei ole kromosoomis vastavat osakest-tegurit või on see haiglaselt muutunud, siis ei arene olendil vastavat omadust või see on haiglane (näit. sündimisest peale on huul lõhki, varbad kokku kasvanud, puuduvad sõrmed jne.).

Kui isalt ja emalt suguraku kaudu pärinevad kromosoomid, mis paarikaupa liituvad, siis tuleb ka iga omaduse jaoks isalt üks ja emalt teine tegur, kokku 2 tegurit või kromosoomi ühe omaduse jaoks, ehk, teiste sõnadega, homologsest (ehk sarnasest) kromosoomide paarist tuleb üks pool isalt, teine emalt. Seda oli aga vaja tõendada katsetega.

Eespool me märkisime, et kromosoomid ehk idio-plasma on see osa sugurakust, mis materiaalse osana kannab vanemait lastesse edasi isa ja ema omadusi.

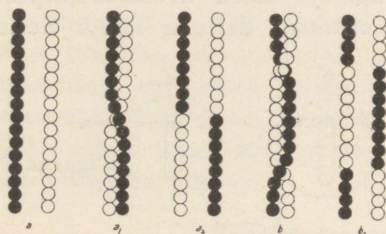
Igas rakus kuulub üks pool emale, teine isale; sugurakkudesse lähevad kromosoomid eraldi, nii et üks osa sugurakkudest (nii seemne- kui munarakud) on isalt päritud, teine osa emalt päritud kromosoomidega. Selle tõendamise katsetega oli väga raske, sest ühe ja sama paari kromosoomid sarnanevad teineteisega. Oli tarvis leida ühe ja sama elava olendi liigi 2 erimit (variatsiooni), mille ühe ja sama kromosoomipaari homoloogil on mõni erimus. Selleks leidis Seiler



Joon. 11. Erikujuliste kromosoomidega liblikate ristpaaritus.

1925. a. väga head esindajad liblikate *Phragmatobia fuliginosa* tõuvärdade näol. Nimelt on selle liblika variatsioonidel erinevad kromosoomid. Ühe liblika kromosoom on pulgakujuline moodustis, teise liblika oma aga koosneb pikemast ja lühemast osast, nagu seda näeme joon. 11. Paaritamisel tekib kromosoomide homoloogne paar F_1 , kuid üks pool paarist koosneb kahest osast (nagu katus peal). Konjugatsiooni- ehk ühteajastul (F_1 — konjug.) lähenevad kromosoomide homoloogid teineteisele, et siis uuesti teineteisest lahku minna, kuid nüüd juba erinevaise

sugurakkudesse (joon. 11). Isasel liblikal leiame ühes seemnerakus pulgakujulise, teises kahest osast koosneva kromosoomi. Seda võime jälgida mitme liblika-sugupõlve esindajate juures mikroskoobiliselt. See kromosoomide erimus avaldub liblika välimuses, nimelt käävkiudude kinnitusviisis. Peetagu meeles, et kromosoomidest sõltub olendi iseärasus.



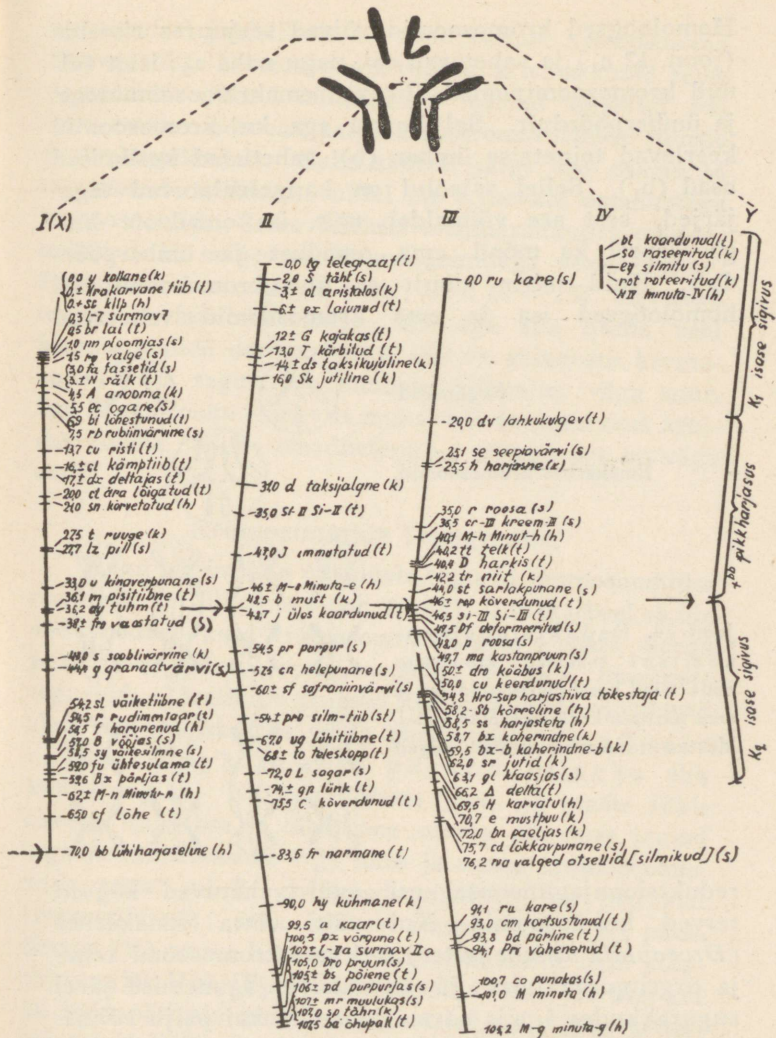
a_1 — kromosoomide konjugatsioon ühekordse rebenemisega — a_2 ja poole osa vahetamisega. b_1 — kromosoomid keerlevad üksteise ümber ja lahknemisel on kromosoomkett rebenenud kahest kohast (b_2): isa ja ema päritolu järgi kromosoomid on vahetanud keskosad.

Joon. 12. Kromosoomid ketilülidena (Baur).

Kromosoomide ehitust uurides leiame, nagu varemalt juba korduvalt on rõhutatud, et neis asuvad üksikute omaduste tegurid. Igal teguril on kromosoomis oma kindel koht ning kindel osa (joon. 12). Kõige paremini on kromosoomidekaarti uuritud õunakärbsel, kel on 8 kromosoomi paljude omaduste geenidega (joon. 13).

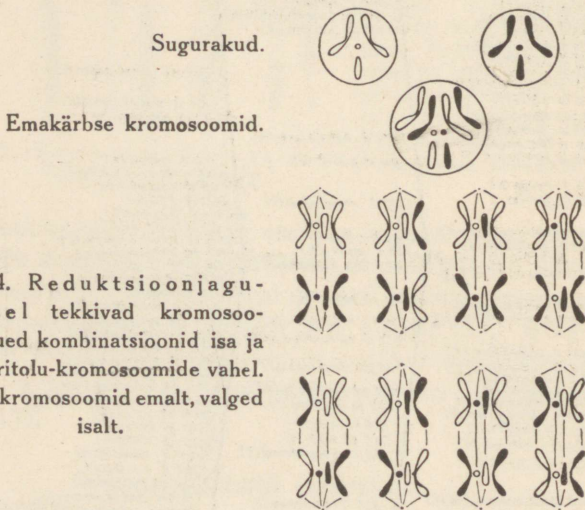
Konjugatsiooni iseärasusi.

Kromosoomide konjugatsioonist kõneldes märkime juba, et homologsed (sarnased) kromosoomid asuvad rööbiti teineteisel või keerlevad teineteise ümber (joon. 12 a, b), et peale seda uuesti eemalduda ja pooldumise järel sattuda erinevaise sugurakkudesse: isa poolt tulnud kromosoomid ühte ja ema poolt tulnud teise sugurakku. Kuid see lahknemine on väga keerukas protsess ja omaduste pärilikkuse suhtes väga huvitav. Nimelt toimub konjugatsiooni-ajastul osade vahetus isalt ja emalt saadud kromosoomide vahel.



Joon. 13. *Drosophila melanogaster*'i kromosoomidekaart. Ülal isese õunakärbse krom-id. All krom-id üksikult neis reastikku asuvate tähtsamate omaduste geenidega (teguritega). Number tähistab geenide kaugust 0-punktist; numbrist paremal — ingliskeelne geeni tähtsümbol ja sellest paremal — omaduse teguri nimetus; sulgudes olev täht tähistab kehaosa, kus omadus avaldub: s = silm, k = keha, t = tiib, h = harjas, nool = käävküü liitekoht. (Morgan'i ja Stern'i järgi.)

Homoloogsed kromosoomid võivad seejuures ristelda (joon. 12 a_1) ja vahetavad osi, nagu näha a_2 : isalt tulnud kromosoomipooled liituvad emakromosoomidega, ja ümberpöörduvalt. Sel korral aga, kui kromosoomid keerlevad teineteise ümber (b), vahetuvad keskmised osad (b_1). Sellel asjaolul on kaugeleulatuvad tagajärjed, sest see võimaldab näit. isa omaduste hulgas lapsel ka mõnd ema omadust ja ümberpöörduvalt. Kuid mitte ainult et ühe kromosoomipaari homoloogsed isa ja ema kromosoomid vahetavad



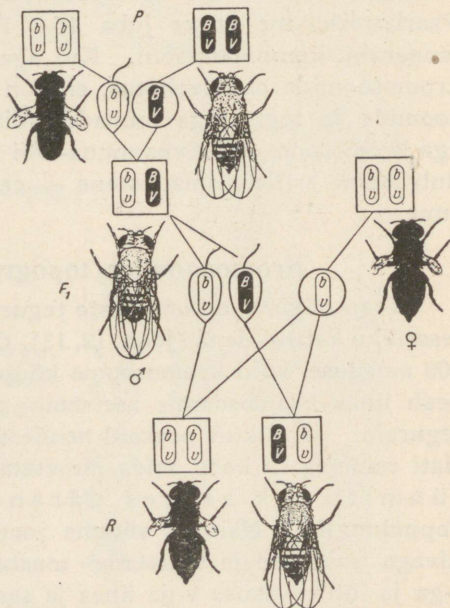
Joon. 14. Reduktsioonjagunemisel tekkivad kromosoomide uued kombinatsioonid isa ja ema päritolu-kromosoomide vahel. Mustad kromosoomid emalt, valged isalt.

reduktsioonjagunemisel osi, vaid vahetuvad koguni terved kromosoomid. Kui näit. võtta õunakärbes (*Drosophila melanogaster*), kel on 8 kromosoomi keha- ja ürgsugurakkudes, ja reduktsioonjagunemise järel sugurakkudes 4, siis näeme joon. 14, kui palju võimalusi avaneb uute omadustega sugurakkude tekkimiseks. Isa poolt esimeses reas tuleb neli valget kromosoomi ja ema poolt 4 musta kromosoomi. Teises reas emakärbes, kelle keharakkudes leidub 8 kromosoomi — neli paari, valged isalt, mustad emalt. Reduktsioon-

teises kromosoomis. Sellise katsete tagajärje juures on ürgsugurakkude kromosoomid reduktsioonjagunemisel lahknenud isa ja ema päritolu järgi ja kaks omadust, must värvus ja lühitiivasus või hall värvus ja pikatiivasus, esinevad alati koos — rühmiti.

Sugurakkude valmimisel me tutvusime reduktsioonkonjugatsiooniga, misjuures diploidsed (ehk

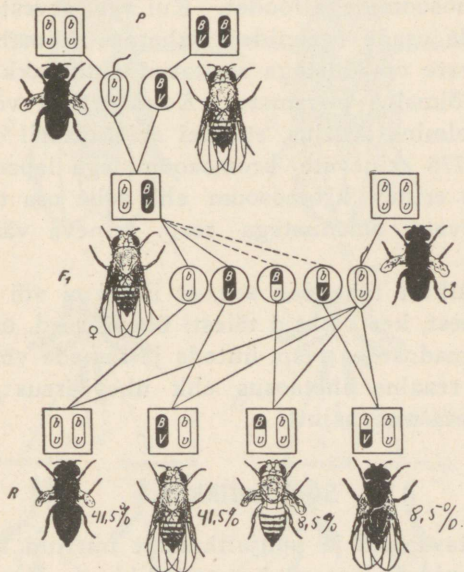
Joon. 15. Õuna-kärbse geenidevahetus. Ristpaaritus: musta lühitiivase isa (bbvv) ristamine normaalse halli pikatiivase emasega (BBVV). Isalt tuleb seemnerakk bv ja emalt BV munarakk, — ristamise tulemuseks on isane kärbes BbVv, kelle valmivate munarakkude kromosoomes isa ja ema päritolu järgi toimub geenide vahetus. Selle segaverese isase ristamisega (bbvv) leiame järglaste hulgas musti lühitiivaseid ja halle pikatiivaseid.



keharakkudes olevad) ¹⁾ kromosoomid vahetavad osi. Mis saab sellisel juhul neist kahest alati kaasuvast omadusest? Seda selgitab meile joon. 16. Võtame eelmise joonise I põlve vördadest emase kärbse ($F_1 \text{ } \text{♀}$), kelle ürgsugurakkudes on isa (bv) ja ema (BV) päritoluga kromosoomid. Reduktsioonkonjugatsioonil võivad kromosoomid vahetada osi, mistõttu lühitiivasus võib sattuda kokku halli värvusega ja must

¹⁾ Haploidsed (sugurakkude) kromosoomid.

värvus pikatiivasuse teguriga bvBV; F₁ emase kärbse munade valmimisel me saame seega 4 võimalust: kokku jäävad 1) bv ja 2) BV, või kokku satuvad esmakordselt 3) Bv ja 4) bV. Ristates selliste munadega kärbest peituvate omadustega b ja v kärbsega, saame vastavalt munade liigile 4 liiki kärbseid: 1) 41,5% musti



Joon. 16. Õunakärbse tegurite vahetus. Ristumine: must lühitiivane isane (bbvv) + hall pikatiivane emane (BBVV) = I põlve (F₁) värd: emane (bBvV), kelle munarakus krom-id isa ja ema päritolu järgi vahetavad reduktsioonjagunemisel geene; selle taasristumine musta lühitiivase isasega (bbvv). Normaalse domineeriva omaduse tegur on suure tähega ja mustalt tähistatud, retsessiivsed väikeste tähtedega ja valgelt. Kromosoomide osade vahetuse tagajärjel sünnib ka halle lühitiivaseid ja musti pikatiivaseid.

lühitiivaseid, 2) 41,5% halle pikatiivaseid, 3) 8,5% halle lühitiivaseid ja 4) 8,5% musti pikatiivaseid kärbseid teises (R) põlves. Siit näeme, et must värvus ja lühitiivasus on teineteisest lahknenud ja vahetanud kohad varemalt alati koos esinenud halli värvuse ja

pikatiivasusega. Uuest kombinatsioonist selgub ka, et osade vahetus käesoleval juhul on $8,5 + 8,5 = 17\%$.

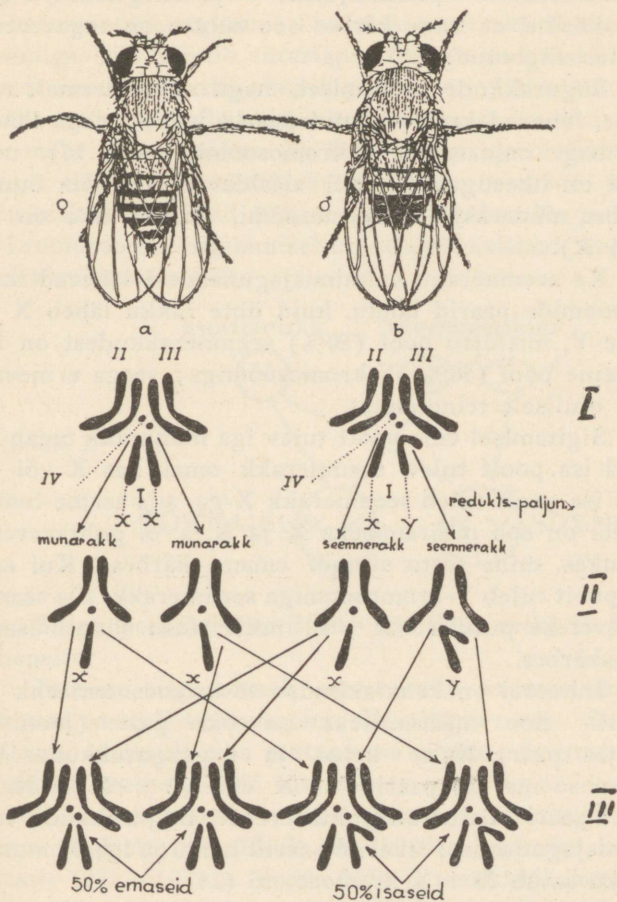
Inimesel on 24 paari kromosoome, järelikult on võimalikud 576 erinevate kromosoomidega munaraku kombinatsiooni ja sama palju seemnerakke. Sigitamisel on seega võimalikud $576 \times 576 = 330\,776$ erinevate kromosoomidega loodet. Kui veel arvestada kromosoomide osade (geenide) vahetuse võimalusi, siis on erinevate omadustega sigitatud munarakkude ehk loodete võimalus piiramatult. Konkreetselt võttes tähendab eelmine arutus, et ühel abielupaaril on vähemalt 330 776 erinevate kromosoomidega lapse võimalust. Iga erinev kromosoom ehk selle osa tähendab aga erinevate omadustega resp. erineva väärtusega inimest.

Tegelikult tähendab see, et iialgi ei või sündida kaht inimest, kes oleksid täiesti üheväärsed, ühtede ja samade omadustega resp. ühtede ja samade võimetega. Inimeste reaalne ühetaosus ehk üheväärsus on ilus, kuid aluseta muinasjutt.

Soopärilikkus.

Huvitavamaid ja põhjalikumalt uuritud küsimusi kromosoomideõpetuses on soopärilikkus. Uurimisesemeks võtame kõigile tuttava õunakärbse. Tema keha- ja ürgsugurakkudes on 8 kromosoomi ehk 4 paari (vt. joon. 17). Emasel on kromosoomidepaarid, nagu joonisest selgub, kõik väliselt ühesugused. Erilist tähelepanu väärib esimene paar, mille kumbagi homoloogi ehk samalist nimetatakse X; seega on emasel õunakärbsel 2 X (ehk XX); need kromosoomid määravad kärbse soo. Kui muna- ja seemneraku kaudu tuleb nii isalt kui emalt sugurakk X-ga, siis satuvad sigitatud munarakku X ja X ja sellest olendist peab kasvama emane kärbes. Seega on ema soo suhtes puhtaverene ehk homozügotne.

Samal joonisel näeme ka isase kärbse kromosoomide, samuti 4 paari, kuid esimese paari homologsed kromosoomid on erineva kujuga, heteroloogsed. Need



Joon. 17. Emase (♀) ja isase (♂) õunakärbse keha ja ürgsugurakude kromosoomid (I); II: igas munarakus on üks X, kuid ühes seemnerakus X- ja teises (pooles) Y-kromosoom soo määramiseks. Ristamisel saame neli kombinatsiooni (III); pooled idudest on kahe X- (emane) ja pooled X- ja Y-kromosoomiga (isane). Isaseid ja emaseid õunakärbseid peab sündima pooleks (à 50%).

kromosoomid on, mis määravad isase soo. Üks kromosoom sarnaneb emase soo määrava kromosoomiga ja märgitakse samuti X-ga. Kuid teine kromosoom on kujult erinev — piibukujuline — ja märgitakse Y-ga. Siit näeme, et isane kärbes soo suhtes on segaverene (heterozügotne).

Sugurakkude valmimisel, nagu seda varemalt nägime, lähevad kromosoomidepaarid lahku, seega läheb kumbagi munarakku 4 kromosoomi (joon. 17), mis kõik on ühesugused. Nii sisaldavad siis kõik õunakärbse munarakud 4 kromosoomi, millest üks on X ($3 + X$).

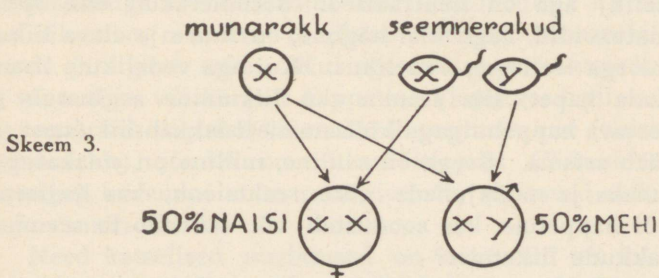
Ka seemneraku valmimisjagunemisel lähevad kromosoomide paarid lahku, kuid ühte rakku läheb X ja teise Y, mistõttu pool (50%) seemnerakkudest on X- ja teine pool (50%) Y-kromosoomiga; seega erinevad nad oluliselt teineteisest.

Sigitamisel ema poolt tulev iga munarakk omab X, kuid isa poolt tulev seemnerakk omab kas X või Y. Kui isa poolt tuleb seemnerakk X-ga, siis saame loote, millel on soo määramiseks X ja X, s. o. puhtaverene putukas, mille tõttu sünnib emane kärbes. Kui aga isa poolt tuleb Y-kromosoomiga seemnerakk, siis saame segaverese putuka: X + Y, mille tõttu sünnib isane õunakärbes.

Inimesel on keharakkudes 48 kromosoomi ehk 24 paari. Soo määramiseks on üks paar (joon. 8 24.-jas paar). Naise keha- ja ürgsugurakkudes on kromosoomide 23 paari + 2 X ehk $23 + X + X = 24$ paari; naine on puhtaverene. Sugurakkude valmimisjagunemisel lähevad paarid lahku ja igasse munarakku satub $23 + X$ kromosoomi (24).

Mehel on samuti 48 kromosoomi ehk 24 paari, kuid sookromosoomid on erineva kujuga. Üks sarnaneb naise sookromosoomiga X, teine aga erineb ja märgitakse Y-ga. Mehe kromosoomide arv on seega $23 + X + Y = 24$ paari. Mees on segaverene soolises

suhtes. Seemnerakud on mehel kahte liiki, sest kromosoomipaarid lähevad lahku reduktsioonjagunemisel; üks pool seemnerakkudest (50%) omab X- ja teine pool (50%) Y-kromosoomi. Kui munarakku, mis omab X-kromosoomi, sigitamisel satub seemnerakk X-kromosoomiga, siis sünnib tütarlaps; ühineb munarakk aga Y-seemnerakuga, siis sünnib poisslaps. Jättes lihtsusutamise suhtes tähele panemata nii naise munarakus kui ka mehe seemnerakus 23 kromosoomi ja arvestades ainult sugu määravaid kromosoomi, omavad kõik munarakud X-i, kuid 50% seemnerakkudest X- ja 50% Y-kromosoomi. Sigitamisel on siis võimalikud järgmised kombinatsioonid:



Seega peaks teoreetiliselt sündima mehi ja naisi ühepalju.

Inimese sugu oleneb seemneraku kromosoomist; kui see omab Y-kromosoomi, siis sünnib mees. Sellest nähtub, et ainult oma tahtega me ei saa mõjustada, et sünniks kas poeg- või tütarlaps.

Eelmisest selgub, et peaks poisse ja tüdrukuid sündima võrdselt; tegelikult sündis 1000 tüdruku kohta Eestis 1927.—1933. a. linnas 1038 ja maal 1055, keskmiselt 1052 poissi. Kui aga arvestada ka surnultsündinuid ja aborte, mille kohta on võimalik kindlaks teha sugu, siis näeme, et 100 tüdruku kohta tuleb 150 ja rohkem poisse. Alkoholikul sünnib 100 tüdruku kohta 152 poissi. Sellest nähtub, et meessoost olendeid inimeste

juures sigitatakse rohkem kui naissoost. Ühtlasi on silmanähtav meessoos-kromosoomi (Y-krom.) eelistatud olukord sigitamisel. Millega siis seletada meessoos suuremat sigimist naissooga võrreldes?

Selles etendab olulist osa naise ja mehe suguorganite lima. Mehe eesnääre valmistab lima, mis ergutab seemnerakke energilisele liikumisele. Seemnerakk liigub umbes 2 mm minutis ja ujub näärmete poolt nõristatud vedelikus. Seemnevedelik on leelises reaktsiooniga. Sama reaktsiooniga on veel veri, sülg ja soolte mahlad. Higi, kusi ja maomahl on vastupidise reaktsiooniga, happelised. Kudede mahlad (näit. naha kriimustamisel nahale voolav kollakas vedelik) aga on neutraalsed. Seemnerakud ehk spermatozoidid, nagu ülal nägime, on suure ja elava liikumisega leeliseses vedelikus. Kui aga vedelikule lisandada hapet, siis seemneraku liikumine aeglustub ja teatava happehulgaga küllastamisel lakkab liikumast — jääb seisma. Seega on oluline, milline on emakatupe, emaka ja munajuhade nõre reaktsioon, kas leelisene või happeline, kas soodustab või takistab ta seemnerakkude liikumist?

Emakas, emakakaelas ja munajuhades on leelisene reaktsioon, mis soodustab seemneraku liikumist. Emakatupe aga on happeline lima, mis ebasoodus seemnerakkude liikumisele. Hape tekib emakatupe süsivesikuist seal elutseva seenekese, eriti *Bacillus vaginalis*'e toimetel, tekib nimelt piimahape. Hape emakatupe on enesekaitse-vahend, sest surmab ühtimisel või muidu sinna sattuvad pisikud.

Emakatupe reaktsioon kõigub leelisesest happeliseni ajastul ühest menstruatsioonist (kuupuhastusest) teiseni. Menstruatsiooni algul, kui voolab rohkesti verd, on emakatupe sisaldas leelisest reaktsiooni ($\text{Ph} = 8,4$). Menstruatsiooni lõpul nõrgeneb leelisene reaktsioon ja viimaks leiame tupes happelise reaktsiooni.

Loomade kohta on juba kauemat aega teada, et tupe loputamine leelisega soodustab rasestumist ehk rasedaksjäämist. Loomad kannatavad nagu inimenegi sigivõimetuse all; soodaga loputamise järel tekib loomil sageli tiinus.

Seda põhimõtet on uurijad rakendanud ka inimeste suhtes. On selgunud, et sigivõimetus naisil oleneb sageli emakatupe liigsest happesisaldusest; seda kõrvaldades soodalahuse loputamisega jääb naine rasedaks. Nende katsete najal selgus ühtlasi, et emakatupe söögisooda-lahusega loputamise järel sünnivad ainult poisid. See asjaolu on seletatav ainult sellega, et soodaline vedelik soodustab meesseemneraku (Y-kromosoomiga spermatozoidi ehk seemneniidi) kiiremat liikumist, mistõttu ta jõuab rutemini munaraku juurde ja sigitab selle. Kui aga leelisene reaktsioon on väga nõrk või kergelt happeline (loputused piimahappega), siis liiguvad kiiremini X-seemnerakud (naisseemnerakk), jõudes oma kaasvõitlejaist (Y-kromosoomiga) kiiremini munaraku juurde, sigitavad selle — ja sünnib tüdruk.

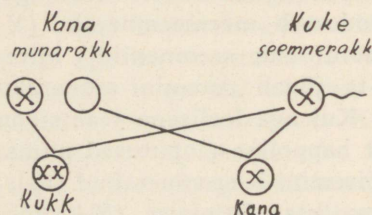
Need katselised uurimused on osutunud nii inimese kui loomade (näit. ahvide) juures ühtlaselt õigeks ja on praktiliselt kasustatavad. Nende teadmistega varustatud inimene võib teadlikult sünnitada lapsi soovitud soost.

Nagu varemalt juba rõhutasin, asub ühes kromosoomis paljude omaduste tegureid. Nad asuvad seal reastikku. Igaüks neist võtab enda alla teatava osa kromosoomist; selle pikkus on mõõdetav (joon. 13). Ka sugukromosoomides asub paljude omaduste tegureid ja neid nimetatakse suguliitelisteks. Elava olendi välispildi (kuju) järgi nimetatakse suguliitelisteks omadusi, mis on seotud kas mees- või naissooga.

Suguliiteline omadus lindudel on munemisand, mille tegur asub sugukromosoomis, näit. kanal. Uurimised on näidanud, et emasel linnul on keha- ja ürg-

sugurakkudes mitte kaks sugukromosoomi, nagu inimesel, vaid üks X. Järelikult ei ole emastel lindudel kõik kromosoomid paaris, sugukromosoom X on paaritu. Valmimisjagunemisel, nagu varem kuulsime, lähevad kromosoomid arvuliselt pooleks; paaritu arvu pooldumisel saab siis üks rakk X-kromosoomi, teine aga jääb selleta.

Isastel lindudel aga on kehas ja ürgsugurakkudes 2 sugukromosoomi, $2X = X X$. Seega omavad kõik seemnerakud X-kromosoomi. Kanadel saaksime siis järgmise skeemi: kahte liiki munarakke, üks pool X-kromosoomiga (X), teine pool ilma (O); seemnerakud kõik X-kromosoomiga.

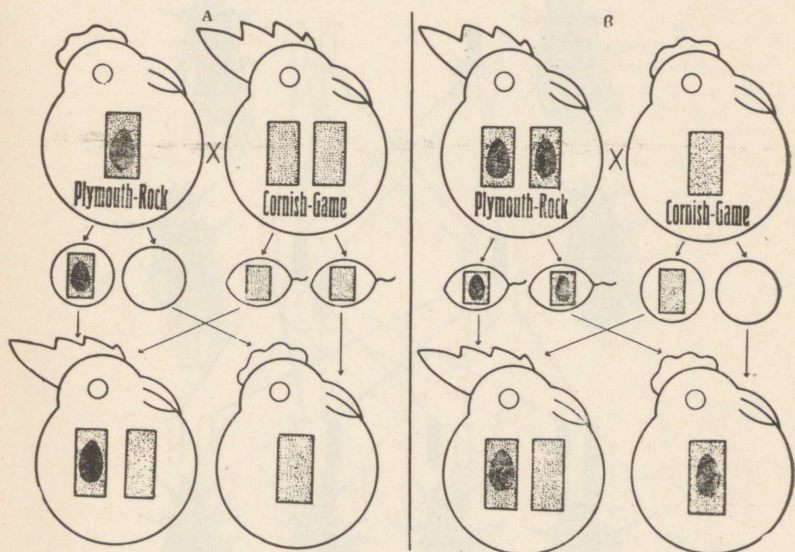


Skeem 4.

Siit näeme, et kana poolt tuleb ainus sugukromosoom läheb kukesse, mitte kanasse. Kuke seemneraku X-kromosoom määrab kana soo. Teades seda asjaolu, märgime ära, et kanal on munaand suguliiteline, s. t. tema tegur on sugukromosoomis. On olemas väga hea munaanniga, kuid võrdlemisi halva lihaanniga kanu, ja on teisi hea lihaanniga, kuid halva munaanniga. Majanduslikult on aga soovitatav, et need mõlemad annid oleksid koos. Nii on näit. Plymouth-Rock'i (P=R) tõugu kana oluliselt parema munaanniga kui Cornish-Game'i (C=G) tõugu. Me tahame näit. viimast tõugu parandada (joon. 18 A). Esiteks on võetud hea munaanniga P—R tõugu kana ja C—G tõugu kukk. Hea munaand on märgitud musta munakujuga X-kromosoomi kujutavas ruudus.

Kana sündimiseks peab lootesse minema üks X-kromosoom, mis tuleb isalt, kusjuures ema poolt tuleb munarakk ilma X-ta (joon. 18). Kuke sündimiseks on aga vaja 2 X-i, järelikult peab kana poolt tulnud hea munaanniga seemnerakk minema kukesse. Seega ei saanud me sel teel Cornish-Game'i tõugu kanale mitte anda head munemisandi. Selleks on tarvis võtta hea muna-

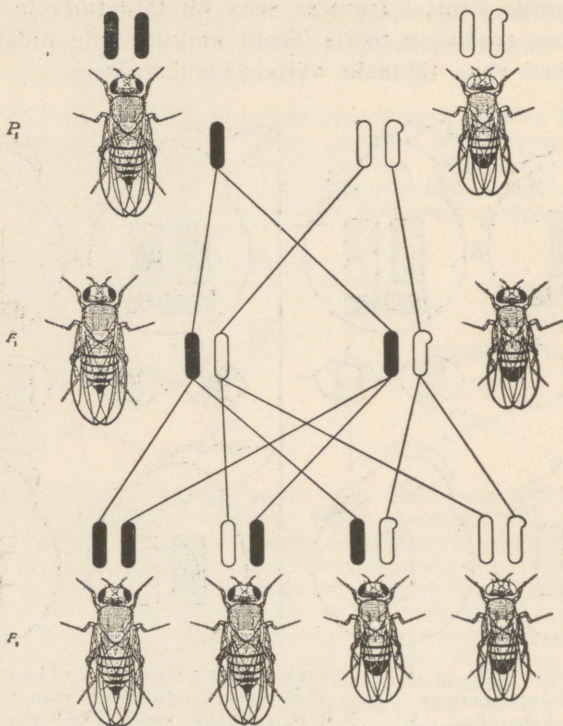
anniga kanade tõust kukk, kellel on 2 X-kromosoomi, mis mõlemad sisaldavad head munaandi, nagu seda ka joon. 18 B näeme. Kana soo määrab kuke seemneraku X-kromosoom, ning me saame nüüd hea muna- ja hea lihaanniga kana. Inimese soov on täidetud, ja selle saladuse teadmine tõstis Taani kodulindude pidamise saadused väga tähtsaks väljaveokaubanduses.



Joon. 18. P-R ja C-G tõugu-kanade paaritamine. Kukk kõrge harjaga. A — P-R kana kaudu läheb munemisanni geen kukele edasi. B — P-R tõugu kuke kaudu läheb munemisand aga ka kanadele.

Huvitavaks suguliiteliseks omaduseks on õunakärbsel silmavärvus: üks liik õunakärbsed on puna-, teine valgesilmne. Ristpaaritame punasilmase kahe X-krom. emakärbsse valgesilmase X- ja Y-krom. isasega joon. 19 järgi. Esimese põlve värrad (F_1) on kõik punasilmased; punane omadus on kattev. Nende rakkudes on üks punasilmase ema ja teine valgesilmase isa sugukromosoom. Nii isastel kui emastel väärdadel valmib kahte liiki sugurakke: ühed omavad emalt tulnud silma punase värvusega, teised isalt tulnud valge värvusega sugukromosoomi. Selliste kärbsede paaritamisel saame teise väärdapõlve (F_2), kus kõik emased on

punasilmased, isastest aga on pool puna- ja teine pool valgesilmaseid. Siit näeme, et silmavärvus on seotud sooga. Valge värvus on peituv omadus, ja valgesilmased isased sünnivad siis, kui emalt tuleb vanaisa valge värvusega X-sugukroom ja isa poolt sama värvusega Y-kromosoom.

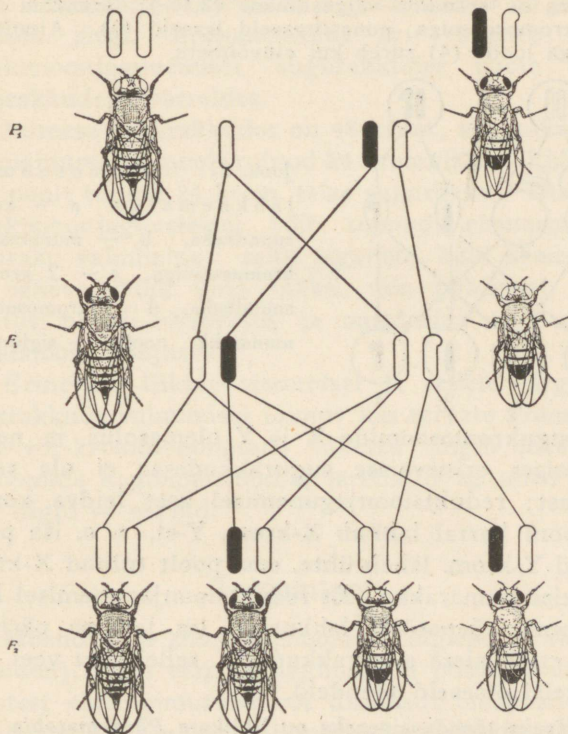


Joon. 19. Suguliiteline pärilikkus: emane kärbes (*Drosophila*) suurem punasilmane, isane väiksem valgesilmane. F_1 — punasilmased isased ja emased kärbsed. F_2 — punasilmased emased; isaseid (lühemad) võrdselt puna- ja valgesilmaseid. Sirge pulgake — x-kromosoom, kõverdunud otsaga — y-kromosoom; viimane ei oma värvusgeeni,

Paaritades sellise segaverese punase silmaga isakärbe (joon. 20 P) valgesilmase emaga, läheb punavärvuse teguriga isase kärbe X-kromosoom emasesse järglasse ja isasesse läheb värvustegurita Y- ja ema X-krom.; sellest kõik esimese põlve vördade emased puna- ja isased valgesilmased.

Teises värdadepõlves on pooled emastest ja isastest punasilmased, pooled valgesilmased.

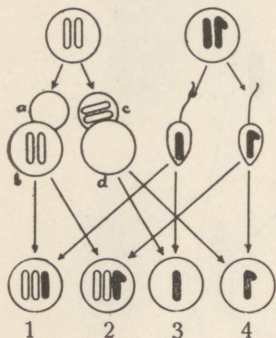
Nagu nägime, on esimese põlve värdadest 50% punasilmaseid emaseid ja 50% valgesilmaseid isaseid. Kuid teataval ristpaaritamisel saadakse 47% punasilmaste emaste ja 47% valgesilmaste isaste kõrval 2,5% valgesilmaseid emaseid ja 2,5% punasilmaseid isaseid. Kuidas on võimalik



Joon. 20. Valgesilmase emase ja punasilmase isase värra paaritamisel saame esimeses põlves (F_1) punasilmased emased ja valgesilmased isased. Viimaste ristamine annab F_2 — valge- ja punasilmaseid isaseid ja emaseid võrdsetl.

selline juhisevästane katsete tagajärg? Reduktsioonjagunemisel peavad, nagu sellega tutvusime eespool, kromosoomid minema arvuliselt pooleks: üks pool ühte, teine teise suguraku, ja sugurakkudes on kromosoomi poole vähem kui keharakkudes. Kuid mõningail seni tundmata asjaoludel

lähevad kõik munaraku kromosoomid kas ühte munarakku (b), ja see on siis kahe kromosoomiga, või suundkehakesse, ja munarakk on siis X-kromosoomideta (d) ning järelkult värvustegurita, nagu nähtub joon. 21. Sellise valgesilmase emakärbse ristudes punasilmase isasega, saame järgmised järglased: kolme X-krom-ga, kes kõik surevad (1); kahe (valge värvuse) X- ja ühe Y-kromosoomiga emase kärbsse (2), kes on erandina valgesilmane (2,5%); erandina 2,5% ühe kromosoomiga punasilmaseid isaseid (3). Ainult Y-krom-ga loode (4) sureb kui eluvõimetu.



Joon. 21. Kromosoomide lahknematus. a — kromi suundkeha, b — munarakk 2 kromosoomiga. c — 2 krom-ga suundkeha, d — kromosoomita munarakk, nooled — sigitamine.

Sugukromosoomide X ja Y olemasolus ja nende sattumises erinevaise sugurakkudesse ei ole seega kahtlust; reduktsioonjagunemisel aset leidva konjugatsiooni korral lahkub X-krom. Y-st, s. o. isa poolt tulnud Y-krom. läheb ühte, ema poolt tulnud X-krom. aga teise munarakku. Et reduktsioonjagunemisel kromosoomid tõepoolest lahknevad isa ja ema päritolu järgi erinevaise sugurakkudesse, selleks on veel olemas teisi otseseid tõendeid.

Heaks tõendusaineks on liblikate *Phragmatobia fuliginosa* värrad. Selle liblika eri liigid on erineva kromosoomide koostisega. Nimelt on ühe liblikaliigi kromosoomid fragmenditud, s. o. nad koosnevad kahest osast, teise liblika omad aga on ühest tükist, nagu näeme joon. 11.

Isase liblika kromosoomid on ühest tükist, emase omad kahest tükist. Ristpaaritamisel saame värrad (F_1), millel üks pool kromosoomipaarist on ühest tükist, teine pool kahest; selle värra (F_1) sugurakude konjugatsioonile järgneval reduktsioonjagune-

misel lähevad isa poolt tulnud ühest tükist kromosoomid ühte ja ema poolt tulnud kahest tükist kromosoomid teise suguraku. Seda protsessi võime jälgida mikroskoobi abil nende liblikate järglaste keha- ja sugurakkudes, millega on siis ka tõestatud kromosoomide lahknemine erinevaise sugurakudesse isa ja ema päritolu järgi. Kromosoomide arv väheneb seega reduktsioonjagunemisel sugurakkudes poole võrra keharakkudega võrreldes.

Inimese keharakkudes on 48 krom., sugurakes aga 24, kusjuures isa poolt tulnud 24 krom. lähevad ühte ja ema poolt tulnud 24 krom. teise suguraku. Kuid sel reduktsioonjagunemisel võib toimuda ebanormaalne suguraku valmimine: rakk jaguneb, kuid kromosoomid lähevad kõik ühte raku, mis põhjustab suuri muutusi oleni väliskujus ja omadusis; eriti on see mutatsiooni põhjuseks.

Erinevate liikide ristumisel ja sellele järgneval sugurakkude valmimisel toimuv kas tervete kromosoomide või kromosoomiosade vahetus tingib uued kromosoomide kombinatsioonid, järelikult ka uued oleni dite liigid — erimid.

Teisumine.

Moendist ja kombinatsioonist tingitud erim (variatsioon), nagu eelpool nägime, on põhjustatud kas välistest elutingimustest või üksikuult omadusilt erinevate, kuid iseendast puhtavereste vanemate ristumisest; sellest ristumisest sündinud värrad omavad erinevate omaduste tegurid ehk geenid, mis on iseendast muutumatud; geenist tingitud omadus pärandatakse lastele kas katvalt või peituvalt; seega ei ole võimalik uute päriusgeenide (-ühikute) tekkimine ning ei ole võimalik uute omaduste tekkimine järglasil, kui vane- mais pole vastavaid päriusgeeneid.

Kuid uurimused on näidanud, et ka puhtavereste

vanemate järglasil tekivad uued ootamatud omadused, mida ei leidu vanemail ega esivanemail, mis on võimalik vaid teadmatul viisil kromosoomis, resp. geenis tekkinud muutuse mõjul ja tagajärjel, s. o. „revolutsiooni teel“; näit. võiks nimetada mutatsioonina (teisumisena) õunakärbsel silmade puudumist, enneaegset suremust teataval arenguastmel (letaalne tegur), sarvedeta veiseid kui ka lambaid jne.

Ka taimede juures on täheldatud ennetundmatuid omadusi, mis võisid tekkida ainuüksi järsust muutusest geenis. Kuid lõvilõugadel täheldatud 100 muutust 1000 lille kohta on osutunud retsessiivselt tingitud pärivusnähtuseks.

Teisumise põhjustajaiks on olnud katseil röntgenikiired. Mülleri katseil tekkisid emase õunakärbsse sugurakkude sugukromosoomis muutused, mis avaldusid ainult isastes järglastes. Röntgenkiirituse tagajärjel on tekkinud kärbes *Drosophila*'l muutused kehakujus, tiibade ehituses, silmades, varajane surm (letaalne geen) jne., üldse 1500 korda sagedamini kui normaalolukorras.

Bluumi katseil põhjustab alkohol rohkesti mutatsioone loomade juures, mis on nende suhtes saatuslike kude tagajärgedega. Teisumise põhjustajaiks on katseil olnud ka mürgid, toksiinid (pisikumürgid), temperatuur jne.

Mutatsiooni korral taimedel on Goodspeed leidnud ebatavalise arvu kromosoomi: 24 asemel kord vähem (22, 23), kord rohkem (25, 36, koguni 48).

Pärilikkus inimese juures.

Kehaliste omaduste pärilikkus.

Pärilikkus inimese juures allub kõigile neile looduseadustele, millest oli varemalt juttu loomade ja taimede suhtes. Laps pärib vanemail looduseaduse

järjekindlusega omadused, nii kehalised kui vaimsed, normaalsed kui haiglased.

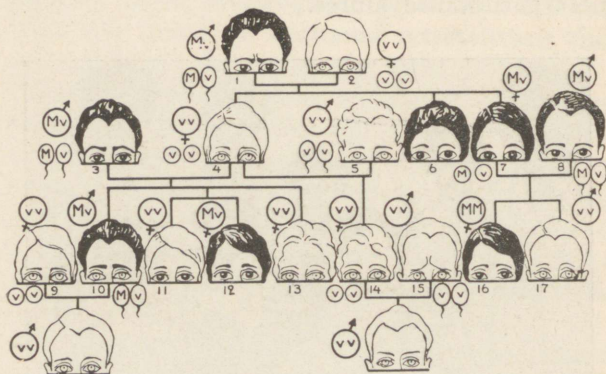
Eelpool tutvusime soopärvuse probleemiga inimese juures. Me nägime, et inimese sugu on tingitud sugukromosoomest: X ja Y. Edasi nägime, et poisse sünnib rohkem kui tüdrukuid põhjusel, et Y-kromosoomiga seemnerakud liiguvad leelise reaktsiooniga vedelikus kiiremalt kui X-kromosoomiga. Kõigi omaduste pärilikkus põhjeneb Mendeli seadustel. Kõige eelmise alusel on meil põhjust vaid lühidalt peatuda inimese pärilikkuse juures.



Joon. 22. Neegri ja inglanna järeltulijad. Kähär must juus ja paksud huuled on katvad omadused.

Joon. 22 näeme inglanna ja neegri abiellumisest sündinud lapsi. Neeger on musta- ja käharajuukseline, inglanna siledajuukseline. Kõik nende lapsed on musta- ja käharajuukselised; nende ihuvärvus on vahepealne, neegri musta ja inglanna valge värvuse vaheline, nagu punase ja valge lõvilõua esimese põlve värrad olid roosad. Must ja kähär juus on domineeriv sileda juukse üle. Kui sellised segaveresed inimesed abielluvad omavahel, siis peaks sarnanema osa lapsi

($\frac{1}{4}$) neegriga, $\frac{2}{4}$ esimese põlve lastega ja $\frac{1}{4}$ peaks olema valgeid, kes sarnanevad emaga. Kuid geenide vahetus kromosoomide vahel reduktsioonjagunemisel tingib musta ja valge tõu omaduste segu, mistõttu puhast valget tõugu sel teel enam ei saa. Naise valge värvus on retsessiivne omadus. Mõlema segaverese sugurakkudest on pool isa, s. o. neegri, teine pool ema — inglanna omadustega, mille tõttu on võimalik valge tõuga enamvähem sarnanevate laste sündimine segavereste abielust.



Joon. 23. Musta katva ja valge peituva juukse ja silma värvuse pärilikkuse skeem. M ja v koos ühes ringis — keharakud, lahus — sugurakud; sabaga rakud — seemnerakud.

Joon. 23 järgi on mustajuukselise isa (1) ja blondjuukselise ema (2) lastest osa (4) valge- ja osa (6, 7) mustajuukselisi: must värvus on ka inimesel kattev omadus blondi üle. Isal on juus segavereselt musta värvust, valge värvus on temas peidus; emal on vaid blondi juukse värvustegurid; kui nüüd mõlemalt vanemalt tulevad sugurakud valge värvuse teguriga, siis on laps heledajuukseline; tuleb aga isa poolt musta värvuse tegur, siis on lapsed (6, 7) segavereselt mustajuukselised. Tütar nr. 4 elmus valgejuukselise mehega (5) ja nende järglased (14) on valgejuukselised;

abielludes teiskordselt mustajuukselise mehega (3), on osa mustajuukselisi (10, 12), osa blonde (11, 13); 11 ja 12 on kaksikud, kuid mitte ühe-munarakulised, ja seetõttu erinevate omadustega. Lähtevanemate (1, 2) teine tütar (7) kui segaverene abiellus samuti musta segaverese mehega (8) ja osa lapsi on brünetid (16), osa blondid (17). Nii näeme, et mustajuukselisel vanemil võib olla heledajuukselisi lapsi, kui vanemad on segavereselt brünetid.



Joon. 24. Pikakasvuliste perekond: isa 2,10, ema 1,75 m pikk; lapsed kõik pikad.

Huvitav on seejuures jälgida juukse- ja silmavärvuse koos esinemist; neil on erinevad tegurid ja mustajuukselisel võivad olla heledad silmad (10) — omadused päritakse lahus iseseisvalt.

Ka teised kehaosade kujud ja omadused on päritavad. Nii näit. on tugeva kehaehitusega vanemate lapsed enamasti samade omadustega. Nõrkade, kahvatute jne. vanemate lapsed on enamasti nõrgad, jne. Konstitutsioon on päritav (vt. selle kohta „Elavas Teaduses“ nr. 13 *Kehaehitus ja iseloom*). Pikade vanemate lapsed on enamasti pikad (joon. 24) ja lühikeste vanemate lapsed lühikesed, kuid pikakasvu-

lisil vanemal võib olla ka lühikasvulisi lapsi (joon. 25). Keha, pea, eriti ninakuju jne. on päritavad. Kalduvus rasvumisele on päritav, olgugi et on võimalikud ka nälgitud väljanägemisega lapsed. Ka pikk või lühike eluiga on päritav. Pikk iga on aga nähtavasti suguliiteline ja on seotud sooga. Nii olen võinud jälgida juhte, kus pikk iga on seotud naissooga. Kuid tuleb meeles pidada, et laste omadused võivad oluliselt rohkem sarnaneda vanavanemate kui vanemate omadega, mis on arusaadav kromosoomide püsivuse tõttu. Seega on ebateaduslik arvamus, et laps peab tingimata sarnanema vanematega.

Joon. 25.

Pikakasvuliste vanemate täiskasvanud lühikasvulised lapsed; vanemad on pikakasvulised segavereselt — üks vanavanem oli lühikasvuline.



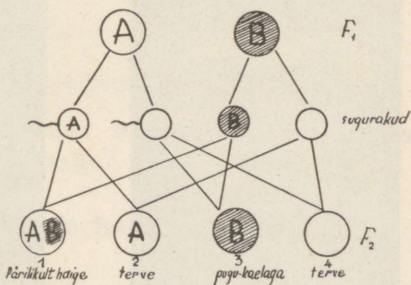
Huvitavamaid päriuslikke omadusi, mis suurt tähelepanu leiavad alimentideprotsessides, on vererühmad. Inimkond jaguneb vererühmade järgi 4 liiki: 0, A, B, AB, milline omadus on seotud punalibledega. Null (0) rühm tähendab A või B omaduse puudumist. Iga üksiku vererühma vereleemel on omadus kokku kuhjata teise vererühma punaliblesid, kaasa arvamata AB vererühma, millel puudub see omadus. See asjalu, et ühe vererühma leem kuhjab kokku teise vere-

rühma punaliblesid, ongi põhjuseks, mispärast iga inimese verd ei või valada teise veresoonda (siird-nõristus), sest võib tekkida silmapilkne surm punaliblede kuhjumisest.

Ülal nägime, et iga omaduse jaoks peab tulema 2 tegurit: üks emalt, teine isalt. Nii A kui B vererühma juures peab asuma veel 0 omadus; sel asjaolul peaksime rühmad märkima järgmiselt: 00, A0, B0, AB. Ühtlasi on selgunud, et vererühma tegurid on seotud rühmiti mõne teise omaduse teguriga, nimelt pugukaelsusega (kilpnäärme haiglane suurenemine), mida näeme skeemil 5; see on võimalik ainult siis, kui mõ-

Skeem 5.

Vererühma ja pugukaela pärilikkuse skeem. F_1 B — vererühmaga ja pugukaelaga naine; B rühm ja pugukael ühes ja samas munarakus ja krom-is. 1 laps pugukaela algmega. 3 — haige ja B vererühmaga. 2 ja 4 terved; pugukaelsus kriipsutatud.



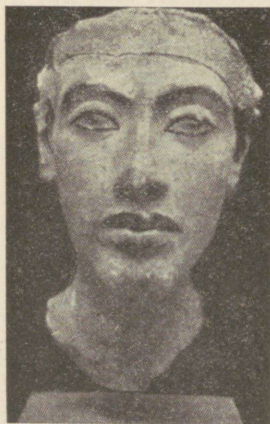
lema omaduse tegurid asuvad kõrvuti ühes ja samas kromosoomis.

Siit näeme, et vererühmad A, B ja AB on päritavad dominantsetl (juhtivalt, määravalt), 0-rühm aga peituvalt. Teades seda asjaolu, võime vallaslapse isa küsimuse otsustamisel eduga kasustada vererühmade uurimist. Teades lapse, ema ja isa vererühma, võime öelda, kas see mees võib olla lapse isa. Kui vererühm on

lapsel	emal	siis isal võib olla	isal ei või olla (ei ole isa)
0	0	0, A, B	AB
	A	0, A, B	AB
0	B	0, A, B	AB
A	0	A, AB	0, B
	A	0, A, B, AB	—

	B	A, AB	0, B
B	0	B, AB	0, A
	AB	0, A, B, AB	—
	A	B, AB	0, A
	B	0, A, B, AB	—
	AB	0, A, B, AB	—
AB	A	B, AB	0, A
	B	A, AB	0, B
	AB	A, B, AB	0

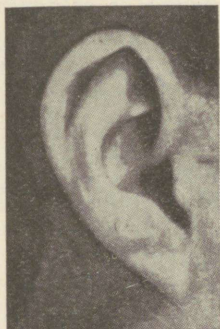
Ühe teise vereomaduse järgi liigitatakse inimesed 3 rühma: M, N ja MN, mis samuti on päritavad Mendeli seaduste alusel; ka neid omadusi kasustatakse kohtus isa kindlaksmääramiseks.



Joon. 26. Egiptuse kuninga Amenophis IV kitsas, piklik ja temaga koos leitud laia lühikese näoga pea El-Amarnas, 1370. a. e. Kr. s.

Lai-madal ja kitsas-pikk näo kuju on alati päritav ja nende tunnuste järgi erinevad ühed rahvad ja tõud teistest. Kõik 1370. a. enne Kristust valitsenud Egiptuse valitsejad olid kitsa, kõrge näoga, nagu seda on ka Amenophis IV (joon. 26). Temaga koos hauas leidis ka laia tüüpi inimpea (paremal). Väga rohkearvulised on kõrvalehe erinevused (joon. 27). Sageli leiame perekondi, kus kõigil on lest kinni kasvanud põsega

(vasemal); teistel aga on see vaba (paremal). Ka kõik teised kõrvalehe ebanormaalsused on päritavad; suured



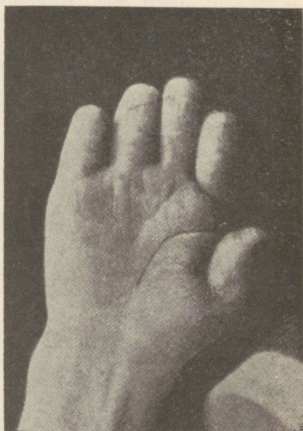
Joon. 27. Pärilikud kõrvalehe iseärasused.

ebanormaalsused kõrvalehel on enamasti mandumise (degeneratsiooni) tunnuseks.

Ebanormaalsuste ja haiguste pärilikkus.

Pärilikest iseärasusist on inimeste juures eriti hästi uuritud lühisõrmesust, mis on päritav katvalt (Drinkwateri juhul 17 põlve vältel) (joon. 28).

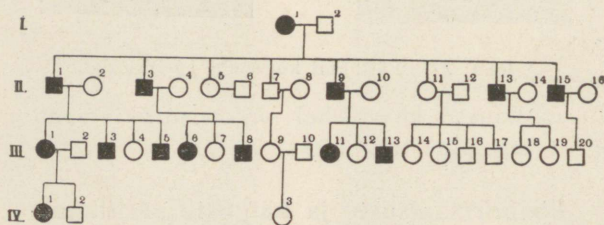
Paljud südamehaigused on päritavad. Boisswain'i uuris südamevoolmete (*Angina pectoris*) pärilikkust. Haigus avaldub südame piirkonnas suurtes valuhoo- gudes ning on seotud pigis- tustunde ja sageli surmahir- muga; haiguse aluseks on südame veresoonte ja rinna-



Joon. 28. Pärilikult lühikesed, jämedad ja tõmbid sõrmed.

tuiksoone haigus. Joon. 29 on toodud üks selline haigusjuht. I sugupõlves on haige mees, naine aga terve; II sugupõlves on kõik 6 last südamevoolme-haiged ja surid 30 a. ümber. III ja IV sugupõlve esindajad on veel kõik noored ja elus; kummaski aga on üks haige.

Ebanormaalne südameehitus on peaaegu alati päritav ja sageli katvalt. Süda ristseisundis ehk lamav süda oli ühel minu poolt uuritud juhul päritav kolmes põlves ema kaudu pooltele poegadele ja tütardele. Selle pahega on seotud suur kalduvus rasvumisele. Kalduvus reumatismile, neeruhaigustele, tuberkuloosile, üldse nakkushaigusile on pärilik.



Joon 29. Südamehaiguse pärilikkuse skeem; mustad—haiged, ringid—mehed, ruudud—naised.

Ühes arstiperekonnas on meessoost liikmeil kubemesongad (soolte väljavajumine kõhuõõnest) nelja põlve vältel; naissoost järglased on aga terved. Tervete meessoost isikute perekonnas aga pole olnud seni ühtegi haigestumist, järelikult on kalduvus songale sel juhul päritav domineerivalt.

Jänesemokk esineb (sageli peituvalt) kord ühes ja siis kolmandas põlves, jättes teise põlve vahele.

Rasvtõbi (endogeenne) on päritav domineerivalt. Üleliigne sõrmede ja varvaste arv on päritav katvalt, lamejalg aga peituvalt.

Raske päriliku väärarenguna võib mainida käte ja jalgade puudumist; see raske väärareng on pärilik peituvalt ja esineb sageli sugulasabieludes (joon. 30).



Joon. 30. Jalgade ja käteta lastega perekond. Vanemad väliselt terved, kuid peituga haigusteguriga. Naine on venna tütar. 1 terve ja 2 vigast last on surnud, 2 tervet puuduvad pildilt.



Joon. 31.
Lõhekäe ja lõhe-
jala pärilikkus
nõrgamõistuslike
ning seksuaalroimaritest
vendade juures.

Lõhekäsi ja lõhejalg, mis sageli on seotud nõrgamõistuslikkusega, on pärilik peituvalt. Joon. 31 näeme 2 nõrgamõistuslikku venda; mõlema venna kätel puuduvad sõrmed ja nende asemel näeme sügavaid lõhesid puuduvate kämblaluude kohal; vasemal pool asuval vennal on sügavad lõhed puuduva 3. varba kohal, leidub vaid 2 varvast, mis vasemal jalal on ristamisi. Ka teise venna jalgadel puudub varbaid.

Suguliiteline pärilikkus.

Suguliitelised omadused on seotud sooga kas naiste või peamiselt ainult meeste juures. Nad on seotud X-kromosoomiga. Ka Y-kromosoomis asuvaid suguliitelisi omadusi on juba avastatud. Suguliitelised omadused jagunevad kahte rühma: katvad, mis ilmnevad igal juhul, ka siis kui haigustegur tuleb ainult ühelt vanemalt, ja peituvad, mis ilmnevad vaid siis, kui haigusomaduse tegur tuleb mõlemalt vanemalt suguraku kaudu. Isa pärandab oma suguliitelise katva omaduse alati tütrele, kui naisel see omadus puudub, sest isa ainus X-kromosoom peab minema tütresse. Teistes kromosoomides asuvaid katvaid omadusi pärandab isa nii poegadele kui tütreile.

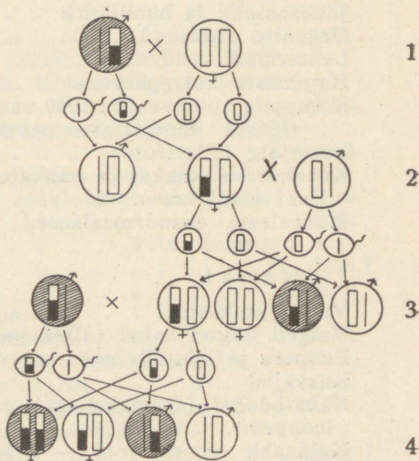
Ema aga pärandab suguliitelise omaduse nii poegadele kui tütreile võrdselt. Siit selgub, et suguliiteline domineeriv omadus esineb tütreil palju sagedamini kui poegadel. Näitena võtame pugukaela. Isa on haige, ema aga terve. Haigustegur on X-kromosoomis, järelikult Y-kromosoomiga seemnerakk on terve ja poisi sündimiseks peab minema Y, mistõttu poisid sünnivad kõik terved. Isa ainus X-kromosoom läheb tütresse, kes juba sündides on haige.

Suguliitelise peituva haigusena tunneme kurikuulsat veritsustõbe. Tervete inimeste veri hüübub kohe, kui voolab välja veresoonist, näit. vigastuse korral; see on vajalik veresoone sulgemiseks, et takistada keha verest tühjaks jooksmist. Veritsustõbistel aga ei hüübu veri, mistõttu iga vigastus on seotud suure verekaotusega ning väga kardetav. Viimne Vene troonipärija, Aleksei, põdes seda haigust, mille

sai pärilikult oma emalt Saksi printsessilt. Tõve peituvuses ongi tema kardetavus. Naisolend ise on väliselt terve; abielludes terve mehega avaldub ema haigus poegades, mitte kunagi tütardest; suguliitelised peituvad omadused erinevad sellepolest tavalisest peituvaist haigusist ja omadusist, mis võivad esineda nii tütarde kui poegadele; sel põhjusel olid kõik Vene tsaari tütreid väliselt terved, poeg aga kannatas verehüübimatust, mille tõttu iga väiksemgi vigastus oli talle elukardetav. Ema oli väliselt terve, sest tal oli vaid üks X-kromosoom haige, mille ta oli saanud oma isalt, kes oli veritsustõbine; terve oli aga teine X-sugukromosoom, mille ta oli pärinud oma emalt, kes oli terve. Selgitame seda skeemi abil. Isa (♂) haige, ema (+) terve; nende poeg terve, tütar peituvalt haige.

Joon. 32.

Suguliitelise peituva haiguse (veritsustõve) pärilikkuse skeem. ♂ tähistab meest, + — naist, ruut — X-sugukromosoomi, mille must alumine osa märgib veritsustõve asendit X-kromosoomis, joon tähistab y-kromosoomi, kriipsutatud sõõr — veritsustõvelist isikut, X — elumumist. Skeemil näeme ülal paremal pool tervet naist ja vasemal pool veritsustõbist meest, kelle ainuke x-kromosoom on veritsustõve geeniga, mis läheb seemnerakku; viimane ühineb terve munarakuga ja me saame peituvalt veritsustõbise tüdruku.



Selle väliselt terve naise sugurakkudest pooled on veritsustõve geeniga (teguriga). Kui isa (2) on terve, on terved ka sugukromosoomid. Peituv haigus ilmneb ainult siis, kui mõlemalt vanemalt tuleb haigustegur; tütarde soo määramisel on tegevad isa X- ja ema X-kromosoom võrdselt. Kui emalt tuleb haige X (3, vasemal) ja isalt terve, siis on tütar väliselt terve, aga pärilikult haige; tütreid, kes saavad ema terve X-i, on ka pärilikult terved. Poegadest on samuti pooled¹⁾ terved, kes sünnivad tervest X-munarakust (3, paremal), ja pooled haiged, kes sünnivad haigest X-munarakust (3 vasem — kriipsutatud). Pooled¹⁾ tütardest on veritsustõbised (4) siis, kui ema on peituvalt, isa aga kehaliselt haige. Veritsustõbised naised surevad tavaliselt varakult.

1) „Pool poegadest ja tütardest“ tuleb mõista 100 lapse

Tähtsamaid pärilikke väärendeid ja haigusi.

P ä r i t a v a i d v ä ä r a r e n d e i d :

Üleliigne põidlaliiges	dom.
Üksainus sõrm või varvas	dom.
Lühikesed ja jämedad sõrmed	dom.?
Üleliigne sõrmede ja varvaste arv (6,7 ja rohk.)	dom.
Sõrmede puudumine	dom.
Sõrmede ja varvaste kokkukasvamine	dom.
Käte ja jalgade puudumine	rets.
Lõhekäsi või -jalg	dom. (harva rets.)
Suguti ülemine ja alumine lõhe (naisel kui kusiti puudumine)	dom.
Jänesemokk ja hundikurk	dom. ja rets.
Organite ebaasend	rets.
Lehterrind	dom.
Hammaste korrapäratus	?
Kompjalg (pöiavead); 1000 vastsünd. kohta 1—2 vigast; kompjalgses perekonnas 3%	rets.
Lamejalg (Plattfuss)	rets.
Kahekordne emakas ja emakatupp ja nende täieline ummistus	rets.
Kõrvalesta ebanormaalsused	rets.

N a h a l :

Valge juuksetutt	dom.
Valged laigud nahal (albinism)	rets. dom.
Peopesa ja jalatalla naha sarvumine	dom.
Kasvajad	dom.
Naha-ödeem (Quincke öd.) ja <i>elephantiasis congenit.</i>	dom.
Kalanahk (soomustõbi — <i>Ichthyosis vulgaris</i>)	rets.
Ülitihe ja suur karvkate	dom. ja rets.
Varajane paljapeasus (sugupiirdeline — meest.)	dom. ja rets.
Üleliigne käte ja jalgade higistamine	dom.?
Tedretähed	dom.
Rasvkurrud (voldid)	dom.
Naha veresoonte suur laienemine	dom.
Üldine naha sarvumine — sugupiirdeline omadus, mis normaalselt on kas mehel või naisel: vurrud mehel, nisad naisel jne.	rets.
Täielik higinäärmete puudumine (suguliiteline)	rets.

kohta: veritsustõbisel võib sündida ka ainult 2 last, kes mõlemad võivad olla terved, või mõlemad haiged, või üks neist haige — juhusekorrastus.

Meeltehaigused:

Värvaine puudumine silmas	rets.
Sarvkesta rikked (ebaühtlane kumerus)	dom.?
Silmamuna puudumine	rets.
Kaugelenaevus	dom.?
Lühinägevus	enam rets., vähem dom.
Kõõrdsilmad	rets. ja dom.
Suguliiteline nägemisergu atroofia (kõhetus)	rets.
Ripsmete ebaasend	dom.
Lottlaug	dom.
Silmakae	enamuses dom.
Silmaläätse ebaasend	dom.
Kurttumus	rets.

Sisehaigused:

Koljatikasv	rets.
Liiga lühike kasv	rets.
Asteeniline kehaehitus (pikk, kõhnavõitu, lame- rind jne. kalduvusega tiisikusele, shisofree- niale)	dom.
Atleetiline kehaehitus (tugevad lihased, kondid jne.)	dom.
Pükniline kehaehitus (lühike kael, suur kõht, rasvumine, kalduvus tsükloidvaimuhaigusele)	dom.
Basedow'i tõbi	dom.
Suhkurtõbi	rets., enamasti dom.
Rasvtõbi	dom.?
Kollatõbi	dom.
Podagra (liigeste haigus)	
Kalduvus südamepeksumisele	dom.
Kõrge vererõhk ja kalduvus ajuhalvatusele	dom.
Veresoonte varajane lubjastus	dom.
Veresoonte laienemine ja päraku verikomud	?
Südamepeksumine ja pulsi korrapäratus	?
Kalduvus neerupõletikule	dom.?
Neerude puudumine	?
Mitmete sünnitamine	rets.
Kalduvus maopaisetele	dom.
Kahtsugusus (mõlema soo suguorganeid ja oma- dusi)	rets.
Rahhiit	
Liiga rohke kuse eritamine	dom.

Kasvaja te (vähk, sarkoom jne.) pärilikkus on nüüd üldtunnustatud. Näib olevat kindel, et kalduvus kasvaja tekkimisele on inimeses pärilikult olemas.

Suguliitelisi katvaid haigusi:

- Maniakaal-depressiivne nõdrameelsus
- Pugukael
- Mõned rasvumise liigid
- Sapikivide tekkimine

Südame erilised ebanormaalsed kujud
Kalduvus südameklappide vigadele
Pruunsilmasus
Katarakt.

Suguliitelisi peituvaid haigusi:
Paljas pealagi
Neurootiline musklite kidunemine
Hingeldamine
Nägemisergu kõhetumine
Värvuse puudumine silmas, juustes ja muudes keha-
karvades (albinism)
Kanapimedus (hämariikus nägemine väga halb)
Higinäärmete mittetöötamine
Värvipimedus, mis esineb enamasti meessool; pojad
pärivad haiguse emalt; värvipimedus piirdub peami-
selt punase ja rohelse värviga
Pugukael.

Suguliitelisi peituvaid omadusi:
Üks eriti suur musikaalsuse kuju
Palju vaimseid omadusi.

Vaimsete omaduste pärilikkus.

Inimesed ei erine vaimseilt omadusilt mitte vähem kui kehaliselt. Nagu on kehaliselt kiduraid, elujõuetuid, jässakaid inimesi, aga ka proportsionaalselt ehitatud, tugevajõulisi, suurekasvulisi jne. jne., nii on vaimseilt omadusilt ühed idioodid, teised andetud, kolmandaile jätkub vaimuandekust igapäevaseks elamiseks; nende saamatute kõrval on silmapaistvate omadustega inimesi: õpetlasi, kirjanikke, kunstnikke, suurte teenetega sõja-, riigi- ja majandusmehi. Idioodist geeniuseni on väga pikk vahemaa, kus leiame mitmekesiste võimetega inimesi; kuid üleminek pole järsk, vaid nagu märkamatuult jõuame astmelt astmele, eemaldume ühest äärmusest, et läheneda teisele. Kuid vaimuhaiged, eriti iseäralikke inimesi, lahutab geeniusest sageli vaid mõni hingeelu iseärasus, veidrad omadused, mis aga on määrava tähtsusega.

Inimesed erinevad üksteisest vaimsete võimete poolest; pole siis õige ses suhtes inimeste üheõigus-

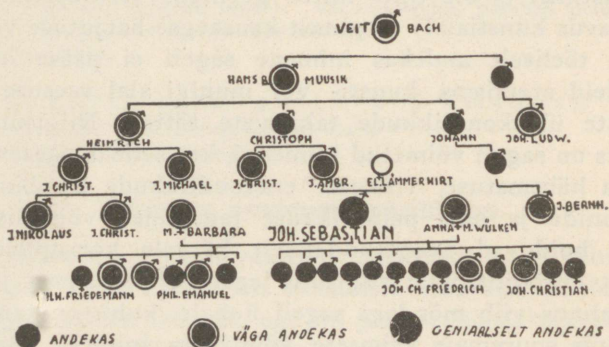
lus. Inimese vaimsele väärtusele peaks vastama ka tema ühiskondlik seisukoht. Kahjuks aga on see teisiti, sest alaväärtuslike kaitseks ja upitamiseks on tegevuses väga mitmekesised ühiskondlikud jõud. Tuleb kindlasti eraldada inimese võimeid tema ühiskondlikust seisukohast.

Rikkus või professorikoht ei tähenda igakord andekust, vaid sinna pääseb sageli väheandekas muil asjaoludel. Rikkaks, või riigijuhiks, või professoriks võib saada iga keskpärane inimene, kaugeltki mitte iga andekas inimene. Virtuuos (näit. klaveri- või viiulikonstnik) ei ole tihti mitte geenius; virtuooslikkus (osavus kunstialal) on ainult kauaaegse harjutuse vili; aga tõeliselt andekas inimene sageli ei pääse oma andeid arendama kunsti- või muulgi alal vaesuse ja teiste ühiskondlike takistuste tõttu. Riigijuhtideks on sageli võimetud inimesed, kes selleks pääsevad oma häbematus, rikkuse, erakondlike kombinatsioonide ja oma paindlikkuse tagajärjel, võimelised aga hoiduvad peenetundeliselt kõrvale korruptsioonist, ebapoliitilisest riigitulu jagamise poliitikast jne. Auahnus viib mõndagi sageli kohale, kuhu on tarvis hoopis suuremate vaimsete võimetega inimesi. Balti mõisnikkudeseisus oli nii kehaliselt kui vaimselt degenererunud ühiskondlik kiht, kes hoidis võimu käes vaid poliitilise süsteemi ja suurte varade abil. Tema languse üheks suuremaks põhjuseks on vaimne mandumine. Sellevastu näeme, kuidas tagaplaanile surutud talupojaseisus oma vaimseid võimeid arendades kasvas ka vaimses loomingus üle võimetust ülemkihist ja majanduse arenedes ning soodsa hetke tülles haaras enda kätte võimu, mille käsitlemiseks enam ei olnud jõudu traditsioonile rajatud aadlikihil.

Vaimsed võimed on tegurid, mis määravad kindlaks hiljem või varem inimese või vähemalt ühe sugukonna ühiskondliku seisukoha. Vaimsete võimete uurimine on näidanud, et silmapaistvalt andekad ini-

mesed võrsuvad andekast perekonnast. Andekus esi-
neb perekonniti ehk sugukonniti, nagu vaimuhaigus
või idiotsuski esineb põlvest põlve ühes ja samas
sugukonnas (väheste eranditega).

Vaadeldes näit. Johann Seb. Bach'i sugukonda
5 põlves (joon. 33), näeme, et tema vanemad ja paljud
sugulasist on olnud ülemaailmselt kuulsad muusikud.
J. S. Bach oli 2 korda abielus. Esimest korda abiellus
ta oma nõoga — M. Barbaraga, kes oli samuti väga
musikaalne. Neil sündis 6 musikaalset last, kellest 3
on eriti andekad. Ka teine abikaasa oli väga musi-



Joon. 33. Muusikalise andekuse pärilikkus Bach'i sugukonnas.

kaalne ja sellest abielust sündinud 13 last on kõik
musikaalsed, eriti aga 2 neist. Nii ei ole Bach'i 19 lap-
sest ühtegi muusikaliselt andetut. Kurella on uurinud
28 ja Mjösen 114 perekonda, kust on võrsunud silma-
paistvad muusikud, ja mõlemad jõuavad samale seis-
kohale, millele on jõutud Bach'i sugukonda uurides:
kõik muusikud on võrsunud musikaalsest sugukonnast.
Kõik vaev ja vanemate sundus harjutamiseks ei anna
lastele muusika-annet. Laste andetuse põhjuseks on
vanemad ise. Liigitades vanemad muusika-andekuse
alusel 3 rühma: 1) hea andekusega — H, 2) keskpära-
selt musikaalsed (tavaline kodanik) — M ja 3) muu-

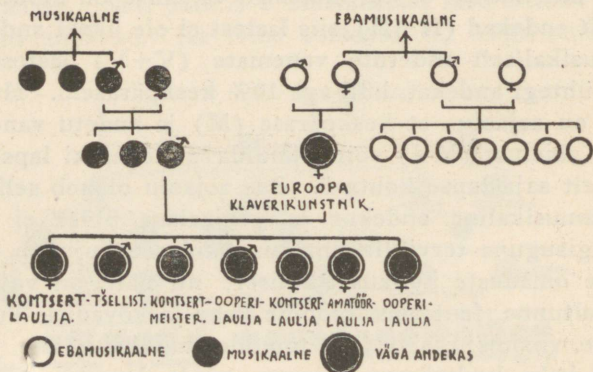
sikaliselt andetud — V, kujuneb ülalnimetatud autorite uurimuse alusel laste andekuse-% järgmiselt:

Vanemad	Lapsed		
	H	M	V
H + H	72 %	28 %	— %
H + M	60 %	34 %	6 %
H + V	26 %	37 %	37 %
M + M	39 %	49 %	12 %
M + V	7 %	40 %	53 %
V + V	—	10 %	90 %

Siit näeme, et kui mõlemad vanemad on muusikaliselt andekad (H+H), siis lastest ei ole ükski andetu. Muusikaliselt andetute vanemate (V+V) lastest ei ole ühtegi andekat, küll aga 10% keskpäraseid. Huvitav on asjaolu, et keskpärase (M) ja andetu vanema (V) abielust (MV) võib sündida andekaidki lapsi ja nimelt saja lapse kohta 7. See asjaolu oleneb sellest, et muusikaline andekus ja geniaalsus üldse ei ole mingisugune terviklik omadus, vaid see kujuneb paljude omaduste kokkusattumisel; nii näit. on vajalik rütmitunne, fantaasia, toonide vahe ja kõvaduse kuulmine, viisimälu, akordi ja toonide analüüsi võime, jne. Kui kahe keskpärase inimese poolt lapsesse kokku satuvad loendatud üksikud võimed, siis on võimalik, et keskpärase vanemate lapsed on musikaalsemad kui nende vanemad; kuid seda juhtub väga harva ja eeltingimuseks on, et kummalgi vanemal leiduksid üksikud head omadused, mis lastes kokku satuvad. Kuid sellist juhuslikku andekust tingivad omadused enamasti valguvad lastes laiali, mille tõttu säärase isiku lapsed on rõhuvas enamuses andetud. Selle asjaoluga on seletatav norra rahva vanasõna, mis keelab abiellumast andetust perekonnast üksiku andeka tütreaga. Andekus peab olema sugukonna omadus ja sellisena on ta ka pärilik.

Oma uurimistel sattus Mjöen juhule, kus andetuist vanemaist oli sündinud euroopalise kuulsusega naisklaverikunstnik, nagu seda näeme joon. 34. Tema

abiellus endast vähem kuulsa, kuid muusikaliselt andeka inimesega, ja sellest abielust sündis 7 väga andekat muusikakunstnikku. See oli esimene maailma-ime, mis oli vastuolus pärivusteadusega. Küsimus lahenes alles hiljem suure saladuse avaldumisega: nimelt sündis euroopalise kuulsusega klaverikunstnik väljaspool abielu, nii siis: mitte ema seaduslik mees polnud tema isa, vaid seks oli andekas rändurkunstnik, kes võrsus muusikalisest sugukonnast.

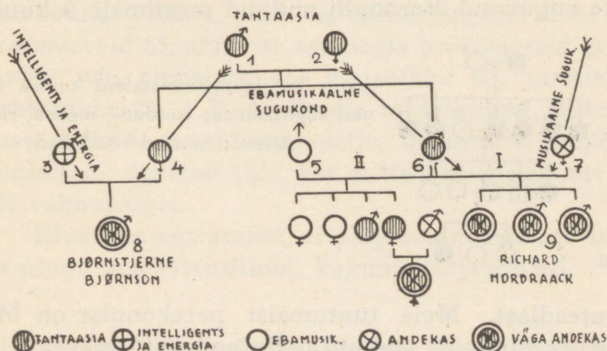


Joon. 34. Muusikalise andekuse pärilikkus klaverikunstniku perekonnas.

Andeka inimese sündimise saladus peitub selles, et temasse kogunevad esivanemate head omadused. Geniaalse inimese sündimiseks on sageli olulised ka muidu omaette mitte väga väärtuslikud omadused, mis aga koos teiste omadustega loovad geniaalse isiku.

Nii kirjeldab Mjõen perekonda, kes oli tuntud oma suurelt fantaasialt. Selle perekonna ainuke poeg oli sama elava ja piiritu fantaasiaga (vt. joon. 35). Fantastiliste majanduslikkude ettevõtetega ruineeris ta kogu perekonna varanduse ja teenis hiljem pealinnas ülalpidamist maalritöoga. Ta abiellus keskpärase muusikalise andekusega tüdrukuga, kel oli palju sitkust, püsivust, kuid loominguks puudus lend, nagu

see avaldus ka tema perekonnas. Sellest abielust sündinud 3 last olid väga musikaalsed; üks neist andekam põhjamaa komponist. Ülekeev fantaasia ühines muusikalise andekusega ja see andis püsivusele ja suurele taatele suure muusikalise loominguvõime. Sama mees abiellus teiskordselt muusikaliselt andetu tüdrukuga; selle abielu 4 lapsest pole ühtegi muusikaliselt andekat, küll aga 2 suure fantaasiaga; üks neist fantastilisest iseloomudest abiellus muusikaliselt andeka mehega ja nende ainuke laps on väga andekas.



Joon. 35. Fantaasia ja intelligentsuse pärlikkus Björnson'i ja Nordraak'i perekonnas (Mjöen).

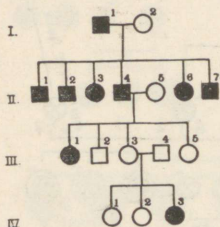
Sama mehe õde omas samasuguse fantaasia-ande; ta abiellus väga intelligentsest ja energilisest perekonnast mehega ning suur fantaasia, ühinedes suure intelligenti ja energiaga, andis maailmakuulsa kirjaniku Björnstjerne Björnson'i.

Geniaalsus väljendub ka päritud omaduste vastuoludena. Bismarck'i sugukond ja seega ka tema isa oli iseloomult hall, sisutu ja värvitu toores ja isemeelik maajunkru perekond; kuid Bismarck'i isa elmus neiega väga andekast õpetlaste sugukonnast — kõrgeandeline ja peenemaitseline. Kuulus Bismarck on nende vastuolude produkt — peenike stilist ja toores junkur.

Geniaalsus on füsioloogiline, järelkult bioloogiline probleem.

Suur andekus on päritav ja esineb sageli sugukondades, mis omavahel lähedalt sugulased. Näitena võib tuua kolm maailmakuulsat inglise perekonda: Wedgewood, Darwin ja Galton; kõik nad on omavahel lähedalt sugulased.

Suured anded kunsti alal on samuti päritavad (joon. 36). Tiziani sugulastest on 9 kuulsat kunstnikku. Päriliku andekuse tõttu on kuulus matemaatikute sugukond Bernoulli andnud maailmale 9 kuulsat



Joon. 36. Joonistamistalent kuulsa inse-
neri sugukonnas; ruudud — mehed, ringid
— naised; mustad — andekad.

arvuteadlast. Meie tuntumaist perekonnist on Maa-
sing'ute suguvõsa andnud palju andekaid inimesi.

Ühe meie tunnustatud kirjaniku vanemad ja lap-
sed on andekad, eriti lapsed. Andekas või geniaalne
inimene on oma eelkäijate heade omaduste ühinemise
vili. Kui näit. ühelt vanemalt tuleb suur tahe, fantaa-
sia, otsustusvõime ja energia ning teiselt suur kriitika-
võime, ettenägelikkus, hea mälu, kerge taip ja püsivus,
siis nende kokkusattumine lapsesse loob suurevõime-
lise isiku. Selline omaduste kokkukuhjumine lastesse
on võimalik vaid siis, kui neid rohkesti on vanemail;
see on tähtis sellepärast, et, nagu me eespool nägime,
sugurakkudes lähevad isa ja ema omadused erinevaise
sugurakesse ja omadused Mendeli 3 seaduse alusel
päritakse iseseisvalt. Kui vanemail on vähe häid vaim-
seid omadusi, siis lähevad need sugurakkudes veel
rohkem laiali ja ainult heal juhul satuvad ühte; vää-
r-

tuslikkude omaduste ühtesattumine on maksimaalne siis, kui neid on rohkesti kummalgi vanemal ja see on avaldunud juba sugukonna-omadusena. Ainult mõned üksikud vaimsed omadused on pärilikud katvalt, mis antakse edasi kõigile lastele; rõhuv enamus vaimseid omadusi on peituvalt päritavad, s. o. nad ilmnevad järglastel ainult siis, kui algmed tulevad mõlemalt vanemalt. Andekas inimene peab abielluma andeka inimesega, — ainult siis on loota andekaid lapsi. Näiteks võime tuua kellegi P.-A. Ü. kodaniku Edwards'i perekonna: 1703. a. peale on temal järglasi 1394; neist professoreid 65, arste 60, teoloogia professoreid ja misjonäre 100, ohvitseri 75, kirjanikke 60, juriste 100, kohtunikke 20, 1 P.-A. Ü-r-de asepresident, mitmesuguste seltside presidente, palju kubernere, linnapäid, ministreid, õpetlasi jne., ent mitte ühtegi kurjategijat või vaimuhaiget.

Elust me aga teame, et paljude suurmeeste lapsed on olnud alaväärtuslikud, koguni kurjategijad.

Alaväärtuslikkuse, kurikalduvuse ja vaimuhaiguste pärilikkus.

Traagiline näide sellest on geniaalne Goethe ja ta lapsed. Goethe võrsus andekast perekonnast nii isa kui ema poolt. Ja ainult sellest on tingitud suurte vaimsete omaduste hulk Goethes, millega ta ületas kõiki eelkäijaid. Kuid Goethe elmus (abiellus) alaväärtusliku ja kõlvatute eluviisidega (joomari ja libu) Christianega. Goethesse vanemate poolt toodud suur tahe, fantaasia, otsustusvõime, energia, kriitikavõime, hea mälu, kerge taip jne. läksid sugurakkudes lahku ema ja isa päritolu järgi, nagu seda nägime lahknemise seaduses (joon. 6). Seemnerakud üksikult sisaldasid poole võrra vähem suuri vaimuomadusi, kui oli Goethel enesel; ema aga ei omanud ühtegi vaimset väärtust, vaid saatis lastesse munaraku kaudu alaväärtuslikke

omadusi — ja Goethe lapsed olid viletsad, armetud isa varjud, puudus igasugune vaimne loominguvõime. Christiane tõi perekonda alaväärtuslikkus-elementi, hävitades lastes kogu ulatuses isa vaimse suuruse võimaluse.

Ema alaväärtuslikkuse laastav mõju lastesse ilmneb piltlikult järgmisis näiteis. Inglismaalt rändas P.-A. Ühendriigesse Kallikak (joon. 37), kelle järglased 4 põlve vältel esinesid tüsedate, tervete talupoegadena.



Joon. 37. Kallikaki järglased: paremal nõrgamõistuslikust tüdrukust, vasemal järglased andekast tervest naisest.

Üks Kallikakest — Martin — tutvus Iseseisvussõja ajal kõrtsis nõrgamõistusliku tütarlapsena ja neil sündis poeg; viimasel on teataval ajavahemikul loetud 480 järglast, kellest ainult 46, s. o. 9,6%, oli näilikult normaalset; teised — joomarid, nõrgamõistuslikud, vaimuhaiged, kurjategijad, libud, mörvarid jne.

Iseseisvussõja lõppedes abiellus Martin tütarlapsena korralikust perekonnast. Neist on võrsunud palju järglasi: väärtuslikke teadusemehi, riigitegelasi jne., ja mitte ühtegi vaimuhaiget ega kurjategijat.

Kuulsa Ada Juke 839 järglasest oli: 169 vallaslast, 184 libu, 149 kerjust ja hulkurit, 190 kurjategijat jne. V põlves — kõik mehed kurjategijad ja naised libud. 75 a. vältel on riigil nende tõttu kulusid olnud 450 miljonit Eesti krooni.

Väga huvitav on kellegi helveetslase Zero perekond. Andres Z. abiellus sugulase Olga Lauter'iga. Lauteri pere-

konnas oli 1920. a. 5 vaimuhaiget või nõrgamõistuslikku last. Abielust Olga Lauteriga sündis 2 poega. I neist, Paul, abiellus neiuga korralikust perekonnast (Frohmann) ja kõik järglased olid korralikud ja väärtuslikud inimesed, peale ühe joomari. II poeg, Ernst, abiellus esimest korda kellegi Schalleriga ja nende ainus poeg võttis naise ülalmainitud Frohmanni perekonnast — kõik järglased korralikud, ausad inimesed. Kuid II poeg abiellus esimese abikaasa surma järel teiskordselt ja juba Lauteri perekonnast neiuga, kuhu kuulus Ernsti ema. Kahekordne abiellumine samast Lauteri perekonnast tõi Zerode perekonda vaimse alaväärtuslikkuse ja kurikalduvuse, mille all kannatasid kõik järglased. Eriti raske kurikalduvusega, vaimse mandumisega ja üldse kõigi mõeldavate pahedega on sugukond, mis võrsus Ernsti ja Lauteri pojapojatütre abiellumisest Pauli ainsa joomarist järglase pojapojaga, kelle soontes samuti voolas vanavana-ema Lauteri verd.

Sama olukorra leiame nende ridade autori poolt uuritud Eesti kurikalduvusega perekonnas. Ühe Torma kihelkonna väga suurearvulise sugukonna Ants Piita perekonna lapsed (7) olid kõik suured vargad, teised selle suguvõsa perekonnad aga ausad inimesed. See oli hämmastav olukord: 7 last — 6 poega ja ainus tütar — kõik suured vargad-retsidiivistid¹⁾). Kust tuli see vargusekalduvus? Nende isa oli seotud vargustega ja ebanormaalse iseloomuga, kuid jõukas pere-mehe. Tema ema oli Mari Maa, kelle üks vend, Mart, oli ebanormaalse iseloomuga varas. Mardi kaks poega ja üks tütar Mari on vargad ja ebanormaalsed inimesed.

Ants Piita naine oli Kadri Sari, kelle isa oli ebanormaalse iseloomuga, kuid tema kuritegudest ei ole midagi teada; Kadri kaks venda ja nende lapsed on suured vargad. Teised Sari suurearvulise sugukonna liikmed on kõik ausad, peale ühe kauge sugulase, kes on kuritegude pärast saadetud Siberi asumisele. Kadri ema oli pärit samuti ülalmainitud Maa' perekonnast. Maa ja tema kaks venda olidki suured vargad ja ebanormaalsed isikud.

¹⁾ Retsidiivist = taaslangeja (tagasilangeja); retsi-diiv = taaslange (kuritööle).

Nii siis näeme seitsme varguse poolest kuulsa Piita ema ja vanaema, kes on pärit ühest ja samast Maa perekonnast, kelle liikmeist on paljud ebanormaalsed vargad.

Maa perekonnast viidi kurikalduvus ja ebanormaalsus Piita perekonda. Seega on eriti kardetav korduv abiellumine kahe sugukonna vahel, kui ühes neist on alaväärtuslikke isikuid.

Harku alaealiste kurjategijate vanemaist on 80,7% kas alkoholikud, nõrgamõistuslikud, vaimuhaiged või kurikalduvusega, s. o. 80,7% alaealisest kurjategijaist on pärilikult koormatud. 150 alaealisest kurjategijast on ainult 10,7% näiliselt terved; nõrgaandelisi on 5,3%, infantiilseid 4,0%, nõrgamõistuslikke 40,0%, shisofreenikuid 2,6%, langetõbiseid 1,3%, eetilisi idioote 22,0%, teisi psühhopaate 12,7% jne. Kuritegelikkuse põhjuseks on pärilik alge 26,7%, peamiselt pärilik alge 28,0%, pärilik alge ja ümbruse mõjustused 22,0%, peamiselt ümbruse mõjul on andunud kuritegevusele 14% ja ainult ümbruse mõjul 9,3%. Kuid ühtlasi peab teadma, et pärilik ei ole kurikalduvus kui niisugune, vaid ebanormaalsed kalduvused ja ebanormaalsed omadused. Ainult seksuaalroimarid on sageli ebanormaalse roimarliku kalduvusega.

Kõigest eelmisest me näeme, et inimese vaimne pale, tema vaimsed võimed, andekus, kuid ka pahed, vaimuhaigused, nõrgamõistuslikkus ja kalduvus kuritegudele on pärilikud. Lapse isik kujuneb tema vanemate ($\frac{1}{2}$), vanavanemate ($\frac{1}{4}$) jne. omadustest ja tema ise ei saa selles midagi muuta. Ümbrus võib ainult soodustada või pidurdada omaduste ja kalduvuste kujunemist; tekitada uusi või täiesti hävitada olemasolevaid — seda ei suuda kasvatus ega ümbrus. Peetagu meeles, et pärilik omadus on võime reageerida nii või teisiti välistele mõjudele, mistõttu üks ja sama kalduvus võib avalduda erineva omadusena. Mõnede kalduvuste avaldusi me võime isikus kõrvaldada lõikuse teel

sisenõristusnäärmete juures, kuid hävitada nende pärandamist lastele me ei saa. Siiski on meie võimuses üks kindel abinõu: takistada pahedega koormatud isikute siginemist nende sigivõimetustamise abil.

Pärilikud vaimuhaigused nagu ka kõik normaalsed vaimsed omadused pärandatakse Mendeli päriusseaduste alusel (Rüdin, Fischer) ja peamiselt kahel päriusviisil: domineerivalt (valitsevalt ehk katvalt) ja retsessiivselt (peituvalt). Domineerival päriusviisil antakse omadused edasi lastele peamiselt nii, nagu nad olid vanemal. Lapsed, kes sünnivad terveina, on ka pärilikult (genotüübilt) ja väliselt (fenotüübilt) terved.

Retsessiivse päriustee juures on mitu võimalust. Kui üks vanem on terve, teine haige, siis on lapsed retsessiivselt haiged pärilikult, kuid väliselt kõik terved. Need lapsed, abielludes sama laadi päritavalt peidetud haigega, omavad vähemalt 50% haigeid lapsi. On aga üks retsessiivselt haige, teine ka väliselt haige, siis on lastest üle poole haiged ja väike osa retsessiivselt terveid. On aga mõlemad vanemad retsessiivsel teel ka väliselt haiged, siis on enamasti ka kõik lapsed haiged. Retsessiivselt päritavate haigustega isikute traagika peitubki selles, et ise nad võivad olla näiliselt terved, kuid nende lastest ja lastelastest on suur % haigeid.

Pärilikest vaimuhaigusist on esmase tähtsusega shisofreenia¹⁾, mis Saksamaal vaimuhaiglais annab 49% kõigist haigeist (8000 juhtu). Shisofreenia avaldub järglaste juures väga mitmekesiselt: kord tüüpilise haigusena, teinekord shisoid-iseloomuna ehk imeliku isendina. Kui üks abielulistest on haige, siis on lastest samuti umbes 9—10% vaimuhaigeid. On aga mõlemad vanemad haiged, siis on lastest sama vaimuhaigusega 47%—53%. Rüdini arvates on lastest

1) Vt. E. T. nr. 13, *Kehaehitus ja iseloom*.

53% shisofreenikuid; ühe vanema haige olles 9—10% vaimuhaiged ja 34—42% psühhopaate.

Shisofreenikute lastest on peale selle veel 34—42% shisoid-iseloomuga, järelkult koos vaimuhaigetega 43 kuni 52% ebanormaalseid. On aga mõlemad vanemad shisofreenikud, siis on lastest shisofreenikuid ja shisoid-iseloomuga vähemalt 82%. Siit selgub, kui suur oht ähvardab shisofreeniku lapsi ja neid isikuid, kes abielluvad sellise naisega.

Järgmisena arvult esineb maniaakaal-depressiivset vaimuhaigust, umbes 15% (mehi 8,9%, naised 21,6%). See haigus on päritav peamiselt dominantse, kuid ka retsessiivselt. Ühe vanema haiguse puhul avaldub sama vaimuhaigus umbes 31—35% lastest. 4% lastest võivad olla shisofreenikud. Õdede ja vendade lastest on haiged 7,4%. Peale selle on osa lapsi psühhopaadid — maniakaal-depressiivsed isendid; koos viimastega on haigel vanemal $\frac{3}{4}$ lastest haiged. Kui aga mõlemad vanemad on haiged, siis on lastest peaaegu $\frac{2}{3}$ vaimuhaiged ja umbes $\frac{1}{3}$ tsükloidseid psühhopaate; järelkult on kõik lapsed ebanormaalsed. Nii näeme, et maniakaal-depressiivne vaimuhaigus on päritav kõrgemal määral.

Langetõbiseid on vaimuhaigeist üle 13%. Langetõbi on pärlilik retsessiivselt, harvem domineerivalt. Genuinsete (sündimisest saadik) langetõbiste lastest on keskmiselt 9—10% langetõbiseid ja 3,7% nõrgamõistuslikke. Langetõbistel on langetõbiseid järglasi 30 korda rohkem kui muul elanikkonnal. Langetõbise õe ja venna lastest on 0,5—1% langetõbiseid, 4,8% epileptoidseid (langetõbiselt) psühhopaate, 3,2% nõrgamõistuslikke ja 0,3% shisofreenikuid. Langetõbise sugulastest on ärritatud ja kergelt-ärritatavaid iseloomu, paljud kannatavad lastekrampide, peavalude ja allakusemise all; paljud on kurjategijad, seega palju alaväärtuslikke isikuid.

Olulise osa vaimuhaigeist moodustavad sündimi-

sest saadik nõrgamõistuslikud; neid on umbes 35%. $\frac{2}{3}$ nõrgamõistuslikest on haiged pärilikult, eriti on see maksev idiotide¹⁾ ja imbetsilsete²⁾ suhtes. Inglismaal tuleb 1 nõrgamõistuslik 111 elaniku kohta.

Nõrgamõistuslikud siginevad kiirelt. Sjögren'i uurimustel Rootsis on ringkonnas 7000 elanikuga 50 idioti, kes on sündinud ajastul 1730—1750 ja on võrsunud vaid 3 perekonnast. 20 a. vältel on kolmest idiotide elmust siginenud 44 last, — hiigla-iive! Rahvastiku iive aga ei ole nimetamisväärne. Kõik lähemad külad hülgavad nendega elmumist, kuid siiski leidub soovijaid kaugemaist küladest.

Pärilikkusest tingitud haiglased omadused ja kalduvused moodustavad psühhopaatide näol eriliselt tähtsa peatüki päriusbioloogias; see on seda rohkem oluline, et samasse liiki kuuluvad ka nn. seltskonna-vaenlased ehk kurjategijad. Pärilik koormatis nende juures loetakse võrdseks maniakaal-depressiivse liigiga. Samasse rühma kuuluvad ka alkoholikud. Neist loetakse keskmiselt 30% ümbrusest ja 70% pärilikkusest tingitud nn. algejoomareid. Alkoholismi ei peeta enam iseseisvaks kalduvuseks, vaid mõne teise vaimse puude väljenduseks.

1925. a. Baadenis korraldatud vaimuhaigete-statistika andmete järgi oli vaimsete häiretega isikuist vaimuhaigeid 44%, nõrgamõistuslikke 35%, langetõvehoogudega isikuid 13% ja raskeid psühhopaate 8%.

Rüdini arvates tuleb 1000 elaniku kohta 8,5 shisofreenikut ja 4,1 maniakaal-depressiivset vaimuhaiget; seega vähemalt 1,26 vaimuhaiget 100 inimese kohta. Abiellumisel tuleb veel eriliselt arvestada suguhaigusi; neist tekitab pärilikke haigusi suurimal määral süüfilis.

1) Idioot — sündinult totter.

2) Imbetsilne — puuduliku mõistusega; räägib küll, pole aga võimeline kirjutamist õppima ega iseseisvalt elatist hankima.

Vaimuhaiged Eestis.

Kui suur on vaimuhaigete ja nõrgamõistuslike arv Eestis, sellest saame ülevaate järgmisest tabelist: 1000 elaniku kohta tuli vaimuhaigeid:

Isikute ja asutiste andmeil Aastad	Kubermang Riik	Protsent
Rühl 1840	Eestimaa	0,9
	Liivimaa	1,5
Clever 1859	Liivimaa	0,9
Politsei kindral-kub.korrald. 1861	Liivimaa	1,2
	Eestimaa	1,8
Clever 1876	Eestimaa	2,5
Üldrahvaloek 1881	Eestimaa	4,3
	Liivimaa	4,1
Üldrahvaloek 1897	Eesti- ja Liivimaa	2,1
Ströhmberg 1899	Liivimaa Eesti osa	2,9
Luiga 1902	Tartumaa	7,6
Üldrahvaloek 1922	Eesti	3,1
1927./28. a. registreering 1927./28. a.	Tartumaa	9,2

(1927./28. a. andmete arvestamisel lähtusin 1934. a. rahvaloeku andmeist Tartumaa kohta.) 1927./28. a. registreeriti Tartumaal üldse 1037 vaimuhaiget; Tartumaa alevites oli neid 68 (9765 elaniku kohta) ja Tartu linnas 345 (58 876 elaniku kohta), kokku Tartumaal koos linna ja alevitega 1450 vaimuhaiget, nõrgamõistuslikku ja kurtumma. See arv ei ole kaugeltki täpne — palju on jäänud registreerimata, eriti sakslasi.

Kui vaatame nõrgaandeliste kooliealiste arvu Tartu linnas, siis 1935. a. algul oli neid 107, mis teeb Tartu linnast pärit olevate algkooli-õpilaste kohta 2,9% (ümmarguselt 3%). Tõeliselt on see % aga palju suurem. Arvestamata on kooliskäimisest vabastatud vaimuhaiged ja idiidid. Ruumipuuduse pärast nõrgaandeliste laste koolis õpib normaalsete laste koolis esimesi veel võrdlemisi suur arv. Küllalt on neid ka veel muulaste koolis ja registreerimata. Nõrgaandelisi lapsi on Tartus vähemalt 160, ümmarguselt 4,5% linnast pärit olevaist õpilasist (see arv ei tohiks olla liialdatud). Seejuures on arvestamata veel rasketikasvatatavad algkooli kasvandikud — umbes 60.

Praeguste kasvandikkude koostis on väga mitmekesiste vaimsete puuetega; nende hulgas on nii vaimsete puuetega kui debiilseid (sünnipäraselt vaimunõrku) ja osa ka füüsiliste ricketega. Hartnack'i uurimustel on Saksi õpilasist debiilseid 4,8% poisse ja 3,3%

tüdrukuid, kokku 8,1%. Luxenburger'i andmeil tuleb 1000 elaniku kohta shisofreenseid vaimuhaigeid 8,5, maniakaal-depressiivseid 4,1 ja langetõbiseid 2,9; ainuüksi neid vaimuhaigeid kokku 15,5 ehk vähemalt 1,55%. Peale siin loendatute on veel teisi vaimuhaigeid, mis suurendavad veelgi rohkem saadud %. Neid andmeid aluseks võttes võime liialduseta arvata, et Eestis on vähemalt 15 000 vaimu- ja närvihaiget. 1927./28. a. vaimuhaigete registreerimise alusel Tartumaal peab neid olema Eestis üle 11 000. Vaimuhaigete arvu iive (juurdekasv) Eestis on omaette huvitav küsimus.

Luiga andmeil oli neid Tartumaal 1000 elaniku kohta 1902. a. 7,6, 1927./28. a. sealsamas aga 9,2; iive 1,6 tuhande elaniku kohta. See näitab, et vaimuhaigete arv suureneb Eestis kiiremalt kui rahvaarv. Tartumaal, Tartu linnas ja alevites kokku oli 1927./28. a. 1450 vaimu- ja närvihaiget; neist on vallalisi 75,5%, abielulisi 15,9%, leski 4,6%, lahutatuid 1,0% ja teadmata 3,0%; kui aga arvestada 18-a. ja vanemaid, siis on abielus 20,5%; abielulisi, leski ja lahutatuid kokku 27,8%. 1934. a. rahvaloeku andmeil on abielulisi 49,8%. 1928./29. a. oli vaimuhaiglate andmeil vaimuhaigete perekonnaseis järgmine: vallalisi 61,0%, abielulisi 32,4%, leski 4,6%, lahutatuid 2,0% ja teadmata 0,7%. Suuremate rühmitiste järgi on 1927./28. a. registreerimise andmeil nõrgamõistuslikest vallalisi 85,8% ja vaimuhaigeist vallalisi vähemalt 70%.

Perekonnaseisu kõrval on olulise huviga lasterohkus vaimu- ja närvihaigeil. 1104 vallalisest on lastega 52 haiget ehk ümmarguselt 5%: neist on 1 laps 28-1; 2 l. 17-1, 3—4 l. 6-1 ja 5 ning rohkem lapsi 1 isikul. Neist kuulub nõrgamõistuslike liiki 27 isikut ja vaimuhaigete liiki 14 isikut. Keskmiselt tuleb 1½ last ühe lapsega vallasema kohta.

232 abielulist (37,3%) ei oma lapsi. 10,3%-l on 1, 16,0%-l 2, 19,3%-l 3—4 ja 17,2%-l rohkem kui 5 last;

keskmiselt tuleb ühe abielulise vaimuhaige perekonna kohta 2,1 last; jättes aga arvestamata lasteta perekonnad, on perekonnas 3,2 last. Leski lastega on 33,8%, 1 lapsega 13,2%, 2 l. 13,2%, 3—4 l. 26,5% ja 5 ning rohkem lastega 13,2%. Ühe lese kohta tuleb keskmiselt 3,0 last või, arvestades ainult lasteomajaid, 3,1 last. 15 lahutatud haigest on 5 (33,3%) lasteta, 3 (20,0%) omab 1 l., 1 (6,7%) 2 l. ja 6 (40,0%) 3—4 last. Ühe lahutatud perekonna kohta tuleb keskmiselt 1—7 last; kui arvestada aga ainult lastega lahutatuid, siis 2 kuni 6 last.

Mis puutub vaimuhaigete rahvusse, siis 1928./29. a. vaimuhaiglaisse võetud haigeist eestlaste ja venelaste % vastas nende %-le rahva koostisest. Sakslasi oli aga haigeist 3,9%, s.o. üle 2 korra rohkem kui nende % rahvusest ja juute 3,1%, s. o. koguni üle 5 korra rohkem, kui neid oli rahvaloekul 1922. a.

Mis puutub päriuslikku koormatusse, siis on 1450 registreeritud haigel mõni sugulastest, vana-vanemad, nende õed ja vennad, vanemad ja nende õed ja vennad ja lastest vaimuhaigeid 1046; mõnel on mitu venda ja õde vaimuhaiged. Isa on vaimuhaige 16,9%-l, ema 6,4%-l, kokku otsene koormatus 23,3%; 2,8%-l on haige vanaisa ja 12 juhul vanaema, kuid selgitada päri-likku koormatust oli võimalik vaid väikesel osal, suurema osa kohta aga puuduvad andmed.

Kõigest eespoolöeldust selgub, et vaimuhaigete abiellumise ja sigivuse probleemi tuleb võtta väga tõsiselt. Vaimuhaiged abielluvad võrdlemisi sageli ja nende laste arv on oluliselt suur. Sellest seisukorrast pääsemiseks on kaks teed: abiellujate arstlik kontroll ja vaimuhaigete jne. sigimisvõimetuks tegemine.

Valik.

Ülal sedastasin tõika, et alaväärtuslike inimeste arv, eriti vaimu- ja närvihaigete oma, on suurenenud kiiremalt kui tervete arv.

Meie ühiskondlik elukorraldus soodustab mitmeti alaväärtuslikuma elemendi kiiremat siginemist. Meie hoolekanne on esijoones rajatud vaimuhaigete, nõrgamõistuslikkude jne. soodustamisele. Kõik, mis on elujõuetu, saamatu ja vigane, leiab esmajärjekorras abi ja toetust ja ikka humaansuse nimel. Ometi on aga selline humaansus ebahumaanne, sest et see suurendab viletsate ja jõuetute hulka, vaimuhaigete ja vangide arvu jne., mis kõik suurendab kannatust ja piina. Meie lastekodud on ühiskondlikult halvema ja vähemväärtusliku elemendi lastele koduks ja varjupaigaks, kus nad saavad olulisemalt parema kasvatusel, töösuse ja ettevalmistuse eluks kui tavalise, omal jõul elutseva kodaniku lapsed. See asjaolu avab vähemväärtuslikule elemendile tee ühiskondlikult kõrgemale elutasemele, millele nad ei kõlba oma vaimsete võimete poolest. Niisama laastavate tagajärgedega on inimeste valik ühiskondliku elu juhtimisele mitte nende vaimsete võimete, vaid erakonda, organisatsiooni, kõrtsiseltskonda jne. kuuluvuse järgi.

Me näeme, et kui riigi või omavalitsuse, sageli ka eraasutise, -ettevõtte või õppeasutise eesotsas on kas teatavasse erakonda, korporatsiooni või seltsi kuuluv inimene, siis sinna lastakse peaaegu ainult oma inimesi, hoolimata nende vaimseist võimeist ja ettevalmistusest. Ammu see oli, kui isegi õppeasutistesse valiti isikuid organisatsiooni kuuluvuse järgi, või rauku, arvates: „eks ta sure varsti, siis valime paremini ettevalmistatud ja andekama, sest et omadest meestest praegu paremat ei leidu.“ Veel pahem — sageli eelistatakse selgrootuid, vähemate võimetega ja halvema ettevalmistusega inimesi, sest need ei ole siis kellelegi ees oma sihtide taotlemisel. Kõrtsi- või kohvikututus on sageli palju olulisem kui teaduslik ettevalmistus või võimed. Sellest patust pole vabad isegi mitte kõrgemad õppeasutised.

Ja tagajärjed ei lase end kaua oodata. Võimetute

ja saagiahnete inimeste juhtimisele pääsenud asutised ja võimuesindused satuvad raskustesse, järgnevad krahhid, poliitilised kriisid, mida saadab vastaste heameel. Kriisid, nii majanduslikud kui poliitilised, on sageli mitte ajalooline paratamatus, vaid kõlbmatute isikute kriis. Mõne õppeasutise nooremast põlvkonnast võib juba nüüd öelda, et ta on nõrgemate võimetega kui vana generatsioon, kes hoolimata veneaegsest raskest survest end üles töötas oma vaimsete võimete üleolekuga; noorema generatsiooni töö tulemused aga annavad põhjust kurvemaiks mõtisklemisteks. Riiklikus elus on siiski viimasel ajal kujunenud kallak inimese isiku väärtuste ja võimete hindamisele, mis on ainus õige tee tööviljakuse tõstmiseks.

Meie kõrgema haritlaskihi negatiivseks valikuks on oluliselt kaasa aidanud meie haritlaste jagunemine seltside ja korporatsioonide järgi. See üliõpilaste isoleerimine organisatsioonitüüpide järgi on jaotanud haritlaskonna kahte vaenlikku kindlalt organiseeritud leeri oma erineva mentaliteedi ja harjumustega; et võitlus vaimsel alal osutub raskeks, ülejõu käivaks, siis tahetakse vastast suruda vastu seina massiga. Massinimene surub organisatsioonist sageli välja suuremate võimetega liikmeid, mis veel rohkem õhutab massi-instinkte ja vastase alahindamist, ning see viib ülalmainitud vastasleeri liikmete tagasitõrjumisele igast ülesanneteringist, kus üks vaenulik leer on peremeheks; juurde pääseb vaid „omamees“, olgu ta siis kas või „ilma peata“. See inimeste alaväärtuslik kompleks võib teatavate ühiskondlikkude kaastingimuste osavõtul saada riigi aluseid kõigutavaks paheks. — Sama „Vargamäe vaim“ on meil avaldunud ikka jälle metsanurga pulliühinguist kuni poliitiliste suurvooludeni.

Õnnetuseks külvatakse organisatsioonide kaudu vaenu ka laste hingesse. Meil töötavad mitmed noorte organisatsioonid, mis võisteldes hingede pärast külvavad vaenu ja lõhuvad noorte ühtekuuluvusetunnet. Kui kaua peame meie vanemad seda pealt vaatama, kuis tipud kisklevad? Vanemal ei jää vist muud üle kui lapsed koju jätta, et mitte ei mürgistataks viha ja vaenuga noorte hingi.

Väga pikkamisi kasvab arusaamine, et ainuke õige alus inimese hindamisel on inimese isiklik väärtus ja võimed.

Tuleb kord lõplikult teha omaks vaade, et inimese vaimsed võimed on need, mis määravad tema seisukoha ühiskondlikul redelil. Hoolimata kõigist takistustist rõhub andekam inimene lihtsamate ülesannete ringist end läbi keerukamate ja rohkem vaimseid võimeid nõudvate ülesannete ringi, kuid asjatult hävinevad paljud selles mõttetus võitluses, rändavad välja jne.

Kui vaadelda ja mõõta inimeste intelligentsust mitmesugustest ühiskonnakihtidest, siis on see oluliselt erinev. Lihtne musttöö nõuab inimeselt vähe vaimupingutust ning mustatöölise kihti satuvad kõik, kelle vaimuanded on vähesed keerukamate tööde ja ülesannete jaoks. Uurimused ja tähelepanekud on näidanud, et lihttöölise kihis on omakorda „aristokraatia“ ja alamkiht. Intelligentsilt on näit. Tartu Karlova eeslinna „karjalastekooli“ kasvandikud rikkamad kui tema saatusekaaslased üle jõe asuvas „karjalastekoolis“. On tuntud tõik, et halvemais linnaosis asub tavaliselt intelligentsilt piiratum kiht. Koolid erinevad oma kasvandikkude intelligentsilt oluliselt vanemate ühiskondliku seisukoha järgi. Muidugi mõjub siin kaasa ka parem kodune kasvatus ja arenguvõimalused jõukamais kihtides, kuid see ei eita päri likku eelsoodumust (predispositsiooni).

Ühiskonna põhjakihist ülespoole kasvab kihtide vaimne tase ja väärtus. Hiljem või varem langevad alumistesse kihtidesse tagasi need, keda on upitatud ja hoitud nende võimeile mitte vastaval kohal; kui mitte varem, siis toimub see langus järgmises põlves ning lapsed hävitavad isa kogu töövilja sageli enne, kui isa silmi jõuab katta kodumaa muld. Seda tõsiasja silmas pidades tuleb suurima tõsidusega jälgida sündimust ühiskondlikkude kihtide järgi.

Eelpool nägime, et vaimutöötajail, vastutusrikkal ühiskondlikul kohal teenivail isikuil on vähemvõimelistest vähem lapsi; rohkem lapsi on ühiskondlikul põhjakihil. Sellel asjaolul on kardetavad tagajärjed.

Vähemväärtuslikud siginevad kiiremalt kui väärtuslikumad kihid, mis viib suuremate vaimsete omadustega inimeste vähenemisele. Lenz'i arvestuse järgi toimub see võrdlemisi kiiresti. Kui võtta võrdne arv perekondi kummastki liigist, s. o. kumbagi 50%, andekama A kihi perekonnis on 3 last, alaväärtuslikul B-l aga 4, ja üksiku põlve iga arvata 33 a., siis on 100 a. pärast A rühma isikuid 28% ja B rühmas 72%; 300 a. pärast aga on ainult veel 7% andekaid ja 93% andetuid.

Kui eelmiste tingimustega kaasub hiline abiellumine andekas kihis, s. o. sigimine algab pärast 33. a., vähemväärtuslik kiht B aga abiellub nooremalt, näiteks 25-a., siis on A rühma inimesi rahva koostisest 100 a. pärast ainult 17,5%, B rühmast juba 82,5%, 300 a. pärast aga esimesi kõigest 0,9%, teisi koguni 99,1%.

Saatuslik on Eesti riigile venelaste sigimine, mis on eestlaste omast palju suurem. 300 aasta pärast on eestlasi ja venelasi Eestis ühepalju; see venelaste suurem sigivus kisub paratamatult kultuuritaseme allapoole oma vaimsete võimete nõrkuse tõttu. Kogu kultuurielu peab langema naaberrahvastega võrreldes. Kuid Vene revolutsioon tõi Eestisse põgenikudena ka suure hulga Vene riigi väljavalitudid poliitiliselt, kultuuriliselt ja majanduslikult juhtivast kihist, kelle sulandumist eesti rahvasse tuleks soodustada, sest et see oli vene rahva andekam kiht.

Riikide saatuses mängib kodanikkude vaimsete võimete laad kui ka hulk olulist osa. Ühe rahva kiire sigimine võib kujuneda naabrile katastroofiks. Vähenenud sigimine on seadnud Prantsuse riigi ja kultuuri küsimärgi ette. 1800. aastal oli elanikke Inglismaal (miljonites) 9, Saksamaal 23 ja Prantsusmaal 27; sellest peale algas kahes esimeses riigis suur sigimine, Prantsusmaal aga selle vähenemine, ja 1930. a. oli Inglismaal elanikke (miljonites) 44,6, Saksamaal 64,3, Prantsusmaal aga kõigest 39,5. Toome võrdluseks veel Itaalia oma 41,6 miljoniga 1930. a. Samas tempos edasi min-

nes oleks 1960. a. Inglismaal 46,4, Saksamaal 69,7, Prantsusmaal kõigest 37,7 ja Itaalias 50,3 miljonit.

Kui Euroopa suuremad rahvad liigitada 3 rühma: germaani, slaavi ja romaani rahvad, siis näeme, et esimesi oli 1810. a. 59 milj., teisi 65 ja kolmandaid 63 milj., 1930. a. aga vastavalt 149, 226 ja 121 miljonit; sigimise praeguse taseme juures on 1960. a. germaanlasi 160, slaavlasi 303 ja roomanlasi 133 miljonit. Euroopa kaart ehk riikide piirid peavad oluliselt muutuma. Soovitada aga sündimuse üldist vähenemist Euroopas tähendab varem või hiljem Euroopa kultuuri ja võimu hukutamist üha kasvava Aasia poolt.

Andekama kihi vähese sigimise kõrval on rahva päriliku väärtuse halvenemises oluliselt süüdi mitmesugused ajaloolised tegurid. Sõjas näit. langeb väärtuslikum, elujõulisem osa rahva koostisest.

Revolutsiooni keerises hävitatakse vaid vastaste juhte. Enamlaste poolt on Venemaal surmatud üle 1½ miljoni kodanliku Venemaa andekama pea. Kultuuriloomingu ja vaimse töö juurest on kõrvaldatud rõhuvas enamuses see Venemaa kiht, mis oma võimetega end esile tõstis. Emigrantidena kaotas Venemaa palju loovaid jõude. See vaimutöölise kihi hävitamine annab end tunda vaimutöö nõrkuses naabritega võrreldes. Uued tõusvad jõud ei jõua aga I põlves veel täiusliku loomingu tehnilise ettevalmistuse nõrkuse ja vilumatuse tõttu. Ka Venemaa ajalooline vaenlane Saksamaa hävitab praegu oma võimelisi vastaseid ja tuhanded andekamad kodanikud on aetud naaberriikidesse, kuid siiski vähemal määral kui Venemaal. Enda arvates ka Saksamaa teeb kõik, mis tema võimuses, et avada teed andekamale ja takistada alaväärtusliku elemendi sigimist. Mainitud asjaolud ei jää mõjuta kultuuri-, majanduse- ja relvadesõja tagajärgede suhtes.

Terror hävitab vaimselt tublimaid. Samad teened on keskaja kiriku terroril — inkvisitsioonil. 1471.—

1781. aastani kaotas Hispaania inkviitsiooni tapmiste teel oma kodanikest umbes 300 000 andekamat pead. Tuleriidal põletati kirikuvõimude poolt jumalariigi loomise otstarbel vähemalt 35 000 kõige andekamat inimest. Nii hukati Galilei, Giordano Bruno, Vesalius jt.

Ka arstiteaduse ja hoolekande halvendav mõju rahvatõu kvaliteedisse on suurem, kui seda aimatakse. Mõlemad nad on oma iseloomult eriti haiglase, haige või elujõuetu inimese teenistuses; tõstes nende eluvõimet, aidates kaasa ja soodustades nende sigimist, on hoolekanne ja arstiteadus võimelised isegi paari põlve vältel oluliselt halvendama rahva tõugu nõrgema, eluvõimetuma elemendi suurema sigimise tõttu.

Meie 1925. a. hoolekandeseaduse § 1 järgi alluvad hoolekandele kõik isikud, kes kannatavad puudust või vajavad hoolekandelist abi ähvardava puuduse eemale-tõrjumiseks. Eriti alluvad hoolekandele: 1) täielikud vaeslapsed; 2) lapsed, kelle isa ja ema küll elavad, kuid ei suuda kasvatada oma lapsi; 3) vanemait ja eestkostjailt käesolevas seaduses näidatud põhjusel äravõetud lapsed; 4) mahajäetud ja leitud lapsed; 5) lapsed, kelle vaimset, kehalist või kõlblist edenemist ähvardab hädaoht; 6) puudustkannatavad rasedad ja oma lapsi ise imetavad emad; 7) puudustkannatavad raudgad ja teised töövõimetud vaesed, kes ei suuda endale ise elatist hankida; 8) puudustkannatavad haiged, vigased, vaimuhaiged ja langetõbised; 9) idiidid, pimedad, kurdid ja tummad; 10) isikud, kes kaotanud elatusvõimaluse looduslikkude õnnetuste, nagu tulikahju, veeuputuse jne., samuti õnnetute juhtumuste, nagu laeva-, raudtee- ja muude õnnetuste läbi; 11) käesoleva paragrahvi eelmistes punktides loendatud isikute perekondade töövõimetud liikmed.

Sellest loendist on näha, kellel on õigus hoolekandele. Tegelikus elus võetakse hoolekandelise toetuse saamise aluseks: kehalised haigused, kuid eriti vaimu- ja närvihaigused, laste mahajätmine, vanemate

saamatus lapsi toita, ema prostitutsioon, vanemate vargus, (vangistus), tööpõlgus, joomatõbi, sünnitus väljaspool abielu jne. Samad motiivid on peamiselt ka lastekodudesse ja varjupaikadesse võtmisel. Koguni koolides õppemaksust vabastamist põhjendatakse vanemate vaimu- ja närvihaiguste, töövõimetuse, vanglasolekuga jne. Hulk alaväärtuslikke lapsi kasvatatakse lossides suurte nõuete alusel, varustatakse parema kutseoskusega jm. kui normaalsete vanemate lapsed. Täiskasvanuna osutab enamik neist sama vastutustunde puudumist kui nende vanemad ning sigib rohkesti; oma parema kutseoskusliku ettevalmistuse tõttu rõhuvad nad elus kõrvale tüsedamaid; nende seast tuleb suur hulk kurjategijaid, prostitueerijaid, vaimuhaigeid jne. Väärtusliku kodaniku lapsed aga ei saa toetuse osalisteks või alles teises järjekorras, kannatavad puudust, virelevad halvus kortereis külma ja alatoitluse käes; tuleb aga kaitsta kodumaa piire, siis surevad nad ka frondil. Alaväärtuslikum osa, s. o. kurjategijad, joomatõbised, närvihaiged jt. kaitseteenistusest vabastatud, aga elab rahulikult tagalas, sigib ja halvendab rahva bioloogilist jõudu.

Meieaegne arstiteadus on suunatud peamiselt haige inimese ravimisele, mis kunstlikult aitab kaasa bioloogiliselt nõrgemate isikute elujõu tõstmisele või eluea pikendamisele. Arstiteadus hoolitseb viimase ajani peaaegu ainuüksi haige inimese eest ja siin on ta teinud suuri edusamme; inimese eluea pikenemine on üks arstiteaduse saavutisi.

Alles viimasel ajal on hakatud otsima teid eluvõimelisema ja tervema inimese sünnitamiseks ja arendamiseks. Esimene samm selleks oli kehalise kasvatuse instituudi avamine; kuid kahjuks piirdub see instituut ainult kehaliste harjutuste harrastamisega. Eugeenika õpetamise küsimus ei nihku paigast. Eugeenika õpetus on juba koos pärivusteadusega niivõrd välja kujunenud, et ta peab tehtama sunduslikuks

õppeaineks mitte ainult arsti-, vaid ka usu-, matemaatika-, loodus- ja õigusteaduskonna üliõpilasile.

Eugeenika õpetamiseks aga tuleb asutada ka meil iseseisev professor arstiteaduskonna juurde. Kõnelusel Eesti Eugeenika ja Genealoogia Seltsi esindajatega avaldas ka meie praegune Riigivanem arvamust, et sellise õppetooli avamine on vajalik ega ole ka kuldude suhtes seotud ületamatute raskustega.

Eesti rahvastik.

1922. a. rahvaloekust kuni 1934. a. rahvaloekuni on rahvaarv Eestis tõusnud 1 107 059-lt 1 126 413-le. Seega on juurdekasv ehk iive 1,92% ehk aastas 1,7%, mis väiksem kogu maailmas, kaasa arvamata Prantsusmaad. Kuni II Rahvusliku Kasvatuse Kongressini 2. jaan. 1935. a. juhtis sellele kohutavale olukorrale tõsist tähelepanu esmakordselt härra Riigivanem oma uusaasta raadiokõnes; mainitud kongress arutas küsimust esmakordselt kogu ulatuses. Meie tervishoiu juhid aga jäid ka siis veel küsimusele võõraks ja ainult Riigivanema tahtel teostus rahvaiive- jne. komisjoni moodustamine, mille tegevuskava kahjuks on kitsas.

Sündimus. Sündimus varemmail aastail oli Eestis küllaldane, kui mitte isegi hea (vt. kaanejoonist). 1000 elaniku kohta sündis Eesti kubermangus 1902. a. 30,1 elusat last, kogu Eesti territooriumil 1888.—1889. a. 29,9 1910.—1913. a. 25,1. Ka Maailmasõja esimesel aastal oli sündimus veel rahuldav — 24,7; siis langes see 16,9-ni, tõuseb 1921. a. 20,3-le, sellest peale aga langeb järjest pidevalt. 1934. a. seisame sündimuse kohutava languse ees — 15,4 elusalt sündinud last 1000 elaniku kohta.

Suremus. Suremus väheneb vastupidiselt sündimusele palju aeglasemalt. 1000 elaniku kohta suri 1888.—1889. a. 22,2, 1910.—1913. a. 18,4 ja Maailmasõja aegu 30,3; sellest peale langeb suremus pidevalt, kuid

aeglaselt; 1934. a. sureb 1000 elaniku kohta 14,1 (vt. joonist kaanel), milline arv on siiski suurem kui meie naaberriiges. Võrreldes paljude teiste riikidega on meil sündimus väiksem, suremus aga suurem ja eriti suur on imikute suremus. Surnute arv ületab sündinute arvu Maailmasõjas üle 40 000.

Loomulik iive. Sündimuse ja suremuse suhe näitab, kas rahvaarv kasvab või väheneb; arvates vastava aasta sündimuse arvust maha surnud, saame loomuliku iibe. 1000 elaniku kohta oli rahva iive 1902. a. 12,3 ja 1910.—1913. a. 6,7; sellest peale iive langeb ja 1934. a. sündimus ületab suremuse kõigest 1,3%₀₀ võrra.

Võrdluseks tähendame, et 1933. a. oli loomulik rahva iive Soomes 6,0, Lätis 4,2, Leedus 12,2, Rootsis 2,5, Eestis aga kõige väiksem — 1,5. Ometi elame naabritega ühtlastes tingimustes. Rahva iive on seega meil minimaalne, väiksem kui üheski teises riigis, kaasa arvamata Prantsusmaad. Tõeliselt aga ongi meie rahvaarv juba kahanemas.

Kui võtta nõndanimetatud Burgdörferi puhastatud koefitsient, siis on Eestis juba aastaid suur rahvaarvu puudujääk, 1934. a. on puudujääk umbes 4,5 tuhande elaniku kohta; Saksamaal oli puudujääk 1929./30. a. 2,3, Rootsis 2,9, Inglismaal 3,2, Prantsusmaal kõige väiksem — 0,4; seevastu on aga suur arvuline iive: Poolas 7,2, Ukrainas 7,7, Itaalias 4,4, Hollandis 4,3 jne. 1000 elaniku kohta. Nii näeme, et meie oleme rahva arvulise iibe suhtes halvimas, otse katastroofilises olukorras (vt. joonist kaanel; must — puudujääk, roheline — kahanev iive).

Rahva vanuseline koostis. Normaalselt areneva rahva koostises on suurim alla 1 a. resp. 0—9 a. vanuste rühm ja järgmised vähemad; seda näeme ka meie eestlaste vanuselise koostise suhtes 1881. ja 1897. a. tab. 1 järgi, mistõttu rahva vanuse koostist võime võrrelda püramiidiga, mis kitseneb ülespoole. 1922. ja 1934. a. rahvaloekul on aga meie 0—9-aastasi vähem kui näiteks

Eesti rahva vanuseline koostis 10- a. vanusrühmade järgi 1881., 1897., 1922. ja 1934. a.

Tab. 1.

Vanusrühmad aastate järgi	1881	1897	1922	1934
0—9	23,6	22,0	15,6	15,6
10—19	19,8	19,1	19,8	14,4
20—29	16,6	16,4	16,6	17,9
30—39	12,2	14,1	14,0	15,3
40—49	10,9	10,5	12,3	12,6
50—59	8,8	8,1	9,9	10,6
60—69	5,5	6,2	7,4	8,0
70—79	2,0	2,9	3,4	4,5
80—89	0,5	0,6	0,9	1,0
90—99	0,1	0,1	0,1	0,1
100 ja üle	0,0	0,0	0,0	0,0
Kokku	100,0	100,0	100,0	100,0
Teadmata			0,1	0,1

20—29-a.: 15,6—17,9% vastu jne. ja rahvapüramiid võtab nagu alt äraõõnestatud kuju.

Eriti kujukalt näeme seda tabelist 2, võrreldes andmeid rahvaloekust 1881., 1897., 1922. ja 1934. a. Alla 5-aastaste % langeb järjekindlalt sellel ajastul: 12,3-lt 7,7-le, 5—14-aastaste % 21,0-lt 15,6-le ja 20—29-aastaste % 10,1-lt 6,7-le; kuid sellest peale kujuneb olukord ümberpöörduvalt: 30—39-aastaste % tõuseb 34,4-lt 39,3-le, 40—49-aastaste % 17,5-lt 21,3-le ja 50—59-aastaste % 4,7-lt 9,1-le. 100 töövõimelise mehe kohta tuli 65-aastasi ja vanemaid 1881. a. 15,8, 1897. a. 20,7, 1922. a. juba 24,5 ja 1934. a. 28,9. Raukade arv on tõusnud ligikaudu 2 korda ja tõuseb veelgi; rahvas raugastub. Sellega seoses tõusevad kulud invaliidsuse heaks, hoolekande koormatis suureneb, vanade-

Eesti rahva vanuseline koostis tähtsamate eluigade järgi 1881., 1897., 1922. a rahvaloeku järgi.

Tab 2

Vanus aastais	1881	1897	1922	1934
alla 5	12,3	11,3	8,0	7,7
5—14	21,0	20,5	17,5	15,6
15—19	10,1	9,1	9,8	6,7
20—44	34,4	36,3	36,8	39,3
45—64	17,5	16,8	20,2	31,3
65 ja üle	4,7	6,1	7,5	9,1
Teadmata	0,01	0,01	0,1	0,1

kodude arv kasvab, kuid noorte juurdetulijate töövõimeliste arv langeb.

Seoses selle töövõimeliste % langusega kahaneb kaitseväekohustuseliste arv, tuleb pikendada kaitseväeteenistust. Tööliste arv langeb sedavõrd, et tekib tööliste puudus; töötute probleem lahendub iseendast; tööliste palgad tõusevad, ühtlasi ka elustandard jne.

Selle protsessiga tabab meid ühtlasi kiire sündimuse vähenemine. Meie oleme praegu väga soodsas ajastus sündimuse suhtes — niipalju sigivõimelisi isikuid ei ole ette näha isegi kaugemas tulevikus kui praegu —, aga ometi langeb sündimus. Praeguste väikesearvuliste noorte aasta-rühmade sünnitusikka jõudes on sünnitajaid üle $\frac{1}{3}$ vähem ja siis langeb sündimus paratamatult sündimuse praeguse taseme juures.

See toob enesega kaasa veel suurema maa tühjendamise, võõraste tööliste sissevoolu, järelikult idaruumi ihkava vaenuliku rahva pealetungi. Kas saadakse sellest katastroofist aru, kas võetakse õpetust?

Senised platoonilised sõnad ja muusikamäng puudustkannatavate lasterohkete perekondade akende taga on võimelised tekitama vaid vaenu. Laste-abiraha vähendamine paljudes linnades on kustutanud viimse

lootuse lastega perekonnis ja täitnud hinge kibedusega; ilusad sõnad kõlavad lasterohkete emade kõrvus pilkena, kui nad mõtlevad oma puudustkannatavaile lastele, ja silmist voolab kibeduspisaraid, mitte rõõmupisaraid, nagu armastatakse tõlgitseda.

Sündimus elmus (abielus). Sündimus on langedud nimelt elmus, vallaslaste sündimus aga on koguni tõusnud. 1923. a. jooksul sündis linnas 1 laps 9,8, 1932. a. aga 16,6 elmunaise kohta, s. o. linnas on sündimus ligikaudu poole võrra langenud. Maal ei ole see langus veel silmapaistev: 1923. a. tuli 1 laps 9,4, 1932. a. 9,3 elmunaise kohta.

Elmumus. Praeguse ühiskondliku korra nurgakiviks on elm ehk abielu. Meil kehtivate elmu piiravate seaduste tõttu on elm kaotanud palju temaga seotud traagikast; reformitud elm ei ole enam instituut, millele sageli vastu mindi nagu orjapõlves nutuga. Õnnelik elm on suure ühiskonna algrakuke; temas kujunevad kombed ja harjumused mõjustavad oluliselt organiseeritud ühiskonna mentaliteeti ja ümberpöörduvalt. Oma terve bioloogilise aluse tõttu on elm meie aja parim instituut laste sünnitamiseks ja kasvatamiseks; sellepärast tuleb osutada suuremat tähelepanu elmumise tihedusele. Hoolimata sündimuse üldisest langusest aastakümnete vältel osutab elmumine vastupidist suunda, mis on uue seksuaal-bioloogilise ideoloogia väljenduseks. 1888.—1889. a. elmus 1000 elaniku kohta 7,1 isikut, 1901.—1908. a. 6,8 ja viimaseil aastail kõigub see arv 7,5—8,0 vahel (vt. joonist kaanel), seega ei ole vähesese sündimuse põhjuseks elmude vähesus; kuid selle bioloogiline väärtus on tublisti langenud, sest elmu-iga on ebasoovitavalt kõrge, mis oluliselt lühendab sünnitamis-iga ja seega vähendab laste arvu, olgugi et inimese eluiga on tunduvalt pikenenud — 44,4-lt 48,1-le aastale.

Sündimus ja usk. Sündimus ja usk on teineteisest teatavas sõltumuses. Preisist tuli 1920.—1926. a.

luteri usu elmu kohta 2 last, katoliiklikus elmus 2,75, segausulises 1,2, juudiusulises 1,7 ja juudi-kristlikus elmus 0,6 last.

Meil tuleb luteriusulistel 1 laps 12,7 sünnitusealise (20- — 50-a.) naise kohta, ap.-õigeusulisel 10,2, roomakatoliku-usulisil 16 naise kohta, seega on viimastel vähem lapsi kui luteriusulisil. Sündimus 1000-nde 20- — 25-a. naise kohta on suurim ap.-õigeusulisel — 97,7, luteriusulisil 73,4, teistel väiksem.

Sigimus ja rahvatõud. Euroopas on suurima sigimusega slaavi rahvad. 1810. a. oli Euroopas 31,0% germaanlasi, 33,7% romaanlasi ja 34,7% slaavlast, 1930. a. vastavalt 30; 24,4; 45,6%. Kui see suhe sündimuse alal püsib, siis on 1960. a. Euroopas Helmut'i järgi germ. 26,9%, romaanl. 22,3% ja slaavl. 50,8%.

Eestis sündis venelasi 1923.—1933. a. 22 729 ja suri 15 059, jääk 7670 hinge; 7 a. venelaste sündimuse keskmine on 22,7 (1933. a. 20,9) ja suremus 16,2 (1933. a. 15,2), loomulik iive 6,5; üleriiklik iive oli meil 1933. a. 1,5; seega on sündimus venelastel üle 4 korra suurem kui eestlasil; seejuures surevad venelasil nende elutingimuste tõttu kõik elujõuetud lapsed. Neil asjaoludel on venelaste arvu suurenemine Eestis paratamatu — riik slaavistub. Ka nende ümberrahvastamine ei paranda olukorda, sest meie piiresse jäänud venelased on oma vaimulaadilt ja võimeilt mittekohased võitluseks riigi kultuurilise ja majandusliku iseseisvuse kindlustamiseks meie oludes, kus iga kodanik peab esinema individuaalse loominguga.

Linnastumine. 1922. a. rahvaloekul elas linnades 276 982 elanikku, 1934. a. aga 323 007, iive 46 025 ehk 16,6%. Alevite elanikkond on kasvanud 24 699-lt 26 819-le, iive 2200 elanikku ehk 8,9%. Maal on elanikkude arv vähenenud 789 206-lt 767 535-le, kaotus 21 671 isikut ehk 2,7%. Suurt huvi pakub seejuures rahvastiku kahanemine maade järgi. Halvema põllumaaga ja

suurema rahvatihedusega Viru- ja Harjumaal kõigub vähenemine 1197—1838 vahel, Saaremaal on see 2420. Rahuldava põllupinnasega Läänemaal on elanikkude vähenemine 1224, parima pinnasega Viljandimaal on elanike arv kahanenud 5248 ja Tartumaal veel rohkem — 6846 hinge võrra. Linn on neelanud endasse kogu rahva arvulise iibe ja veel 21 671 hinge. Otse saatuse pilkena tundub, et meie viljasalved tühjenevad rahvast; oma rahvastikust on kaotanud Holstre vald 16%, Valguta koguni 17%, Tarvastu 14%, Jõgeva 11%, Helme 10%, Rannu 10% jne. See on meil valitsenud saatusliku põllumajanduspoliitika tagajärgi. Pooltühi maa tühjeneb veel rohkem ja kultuurmaad söödistuvad. Sakslased aga ostavad maal talusid. Popsnik ja peremees on tehtud leppimatuiks vaenlasiks jne.

Linnastumine iseendast ei oleks ju veel pahe, kui mitte linnad ei kujuneks rahva surnuaedadeks. Linnas on palju täiskasvanuid, kuid sündimus on seal siiski väga väike ja suremus suur: 1000 elaniku kohta meie linnades sündis 1932. a. 11,7, suri aga 13,4; 1933. a. sündis 10,3, suri 13,3. 1923. a. tuli linnas 1 laps 9,8, 1932. a. aga 16,6 elmunaise kohta. Me näeme kohutavat sündimuse langust linnas ja suremus on sündimusest palju suurem.

Elujõulisem ja enam arenenud element aga valgub maalt linna, kus ta välja sureb järglaste puudumisel. Meie üldist sündimuse langust tulebki suurel määral kirjutada linna arvele. Linnaelanikud moodustavad umbes $\frac{1}{3}$ kogu Eesti rahvastikust ja 1922. kuni 1934. a. on nende arv veel kasvanud umbes 16,1% võrra, millega rööbiti käib üldine sündimuse kiire langus. Linnastumine peab pandama seisma, või meie ise seisame katastroofi ees. Linnastumise vastu võidelda tuleb mitte ainult ülalmainitud majanduspoliitika muutmisega, vaid peab lõpetama ka hoolekande- ja hädaabitööde süsteemi, mis hulki meelitas rändama linna.

Eugeenika põhijooni.

Tõutervishoid (eugeenika) jaguneb oma sihte taotlevate abinõude järgi kahte ossa: negatiivne ja positiivne.

Negatiivne eugeenika sihib alaväärtusliku elemendi sigimise takistamisele. Ses suhtes nõutakse abiellumiskeeldu vaimu- ja närvihaigeile jne. Vastav keeld on võetud peaaegu kogu kultuurmaailma seadustesse ja on ka meie 1922. a. abiellumisseaduses kehistatud (maksma pandud), kuid puudub perekonnaõiguse eel nõus. Abiellumisseaduse § 4 p. 3 keelab abiellumise parandamatult vaimuhaigeile, langetõbistele, üldse isikuile, kes oma iseloomust ega tähendusest ei suuda aru saada või oma tegevust juhtida; elmumine on keelatud ka pidalitõbistele ja suguhaigeile haiguse nakkavuse järgus; samul motiivil võib nõuda abielulahutust. Kuid tegelikult ei ole sel seadusel suuremat tähtsust, sest puudub elmujate (abiellujate) arstlik kontroll, mistõttu 1928. a. vaimuhaigeteloe ku järgi on abielus ligikaudu $\frac{1}{3}$ vaimuhaigeist ja vaimuhaige perekonnas on ümmarguselt 3 last. Selle pahe vältimiseks esitas Eesti Eugeenika ja Genealoogia Selts Vabariigi Valitsusele 1934. a. eete (ettepaneku), mille järgi tuleks nõuda 1922. a. abiellumisseaduse alusel kõigilt elmujailt arstlikku elmutunnistust.

Kuid ka elmukandidaatide arstlik kontroll ei suuda takistada alaväärtuslikkude isikute sigimist, sest lahtiseks jääb väljaspool elmu sigitamise võimalus. Tegelik elu näitabki, et vallaslaste vähemalt üks vanem on sageli väheväärtuslik isik. Teiselt poolt ei ole otstarbekohane keelata alaväärtuslikke isikuid omavahel abiellumast ka siis, kui neil ei sünni lapsi.

Et alaväärtuslikud ei saakski sünnitada lapsi, on eugeenika soovitanud alaväärtuslikkude isikute sigivõimetustamist (steriliseerimist). Vastav seadus on kehistatud 1929. a. Taanis, 1933. a. Saksamaal, 1934. a.

Rootsis, Norras ja Soomes, varemalt Albertas (Kanadas) ja Helveetsia ühes kantonis. Meil on vastavat seadust nõudnud Eesti arstide-päevad ja Eesti Eugeenika ja Genealoogia Selts (EE ja GS); viimane esitas 1934. a. nende ridade autori poolt väljatöötatud „Järeltuleva soo tõulise väärtuse kaitse seaduseelnõu“, mis nägi ette pärilikult vaimuhaigeile, retsidivistidele, joomareile, raskete kehaliste puuetega isikuile jne. ülalmainitud abiellumiskeeldu, sigivõimetustamist, abordivabadust ja lõpuks arstliku elmutunnistuse esitamise kohustust kõigile elmukandidaatidele. Esimene sigivõimetustamise seaduseelnõu on esitatud nende ridade autori poolt „Tulev Eestis“ 1925. a. nr. 7, 8, 9, ja täiendatult teoses „Pärivus ja valik“ 1927. a. HSM-i poolt on esitatud sigivõimetustamisseadus Vabariigi Valitsusele 1935. a.; aga millal see seadus näeb päikese valgust, on raske ennustada. Vajadus vastava seaduse järgi on igatahes suur. Meie hoolekandeseadus tõukas alaväärtuslikke isikuid lastesigitamisele, sest 3—4 lapse korral võis varemalt ka nõrgamõistuslik ema ära elada lastele antud toetusest. Riik soodustab alaväärtuslikkude isikute sigimist hoolekande abil ka lastekodude kaudu. Abordikeelu tõttu ei läinud korda hoolimata kõigist katseist lasta teha aborti vaimuhaigeile, kes sageli aasta tagant sünnitavad lapsi ja elavad varjupaikades või mujal, saades riigilt toetust.

Sigivõimetuks tegemine toimub meestel seemnehühade ja naistel munajuhade läbilõikamise teel. Seline sigivõimetustamine ei hävita sugunäärmetega seotud vajalikku sisenõristust ega ole kahjulik, vastupidiselt mõjub inimese kehasse isegi noorendavalt (Vrontsov'i jt. katsete järgi, vt. Elav Teadus nr. 2).

Sigivõimetustada võib ka röntgenkiiritamisel. Sigivõimetustamisest tuleb eraldada kastratsiooni, s. o. sugunäärmete kõrvaldamist, mis on vajalik ebanormaalse sugukalduvusega isikute ravimiseks; seksuaal-

roimarite suhtes on kastratsioon andnud väga häid tagajärgi. Tulevik avab lootusi tekitada sigivõimetust veel vitamiinide, hormoonide (sisenõristuse) jne. abil.

Positiivne eugeenika näitab teed nii kehaliselt kui vaimselt kõrgemaväärtuselise isiku sünnitamiseks. Ülal nägime, et kõrgeväärtuslikud vaimsed omadused on päritavad; see teadmine kohustab inimest elmudes valima endale meheks või naiseks ainult kõrgete vaimsete väärtustega, s. o. terve isiku. Armastus ei pea olema pime mäng, vaid teadlik õnneotsimine kõrgemaks loominguks, ka inimese sünnitamises. Tuleb läbi uurida oma valitud isiku sugukond mitmes põlves nii isa kui ema poolt; juhtub nende hulgas olema vaimuhaigeid, joomareid, kurjategijaid, kõlvatu eluviisiga naisi või mehi, hulkureid, kehaliselt pärilikkude puuetega, pärilikult haigeid või pärilike kalduvuste tõttu tiisikuse põdejaid vanemate hulgas jne., siis tuleb armutult katkestada kõik suhted. Isegi siis kui üks sugukond mitme põlve vältel ei jõua mustatöölise olukorrast, s. o. vaesusest ja viletsusest välja rabelda, või võrsub põlisest hoolekandevaluse perekonnast jne., tuleb olla ettevaatlik ja paremate võimaluste korral mitte abielluda sellise isikuga. Kuid töös edukas, terve puutööline, kingsepp, põllutööline jne. ei ole kaugeltki oma andeilt halvem kui soodsais tingimuses — tutvuse, erakondliku võimu, rikkuse jne. abil — riigivõimu juurde või kõrgele kohale sattunud isik. Meie erakordne aeg ja parteipoliitiline mäng on viinud kõrgele kohale nii mõnegi moraalselt puuduliku ja andetu isiku. Otse hämmastama paneb mõne kõrgel kohal asuva isiku füsioloogiline võimetus; neil asjaoludel tuleb väga ettevaatlik olla abiellumisega perekonnast, kes ei ole tõusnud kõrgemale omal jõul, vaid sõja, kriisi jne. aegadel teadmatul viisil. Mitte juhuslik õnne leid, vaid püsiva, ausa, loova tööga saavutatud edu tõendab inimese ja perekonna väärtust.

Inimese väärtust ei või seega mitte siduda ameti

või kohaga. Loova väärtusega on kõik kihid, kes omal jõul ausalt ja loova tööga kindlustavad endile kindla koha ühiskonnas ja ülalpidamise. Oma töös edukate, tublide ja tervete tööliste lapsed ei ole vähem andekad, sageli isegi andekamad kui nõndanimetatud seltskonna koorekihi lapsed. Peetagu meeles vaid seda, et lapse vaimsed võimed olenevad vanemate poolt tulnud ja lapses kokku sattunud väärtuslikest omadusist.

Vanemate tervete ja väärtuslike vaimsete ja kehaliste omaduste silmaspidamise kõrval rahva tõulise väärtuse tõstmiseks on vajalik s ü n d i m u s e r e g u l e e r i m i n e. Loovad kihid on praegu lastevaesemad ühiskonna madalamaist kihist. Siin peab tulema pööre, andekamail, terveil ja loovate võimetega inimesil peab olema rohkem lapsi vähemväärtuslikest. Seda nõuet peaksid kõigepealt täitma riigi- ja seltskonnajuhid, teaduse- ja kunstiharrastajad, ametnikud, aga ka talupojad, töösturid, vabad elukutsed, käsitöölised ja töölised, ja tuleb võimatuks teha laste sigitamine elujõuetuile, vaimuhaigeile, kurjategijaile, prostitueterunuile, elujõuetuile, hoolekannet vajajaile jne. Ka tuleb väga ettevaatlik olla põliste või nn. elukutseliste töötatöölise kihiga; seal on palju võimetuid inimesi. Tuleb asjaolude kohaselt tõkestada ka vangidele ettenähtud soodustust vanglas eraldatud ruumis kokku saada abikaasaga. Vangid on rõhuvas enamuses kas vaimselt vigased või moraalselt puudelised.

Selle sihi saavutamiseks tuleb riigi- ja omavalitsuse teenistusse võtmisel inimesi võistluse teel eksamineerida komisjoni ees, mis enam-vähem kindlustaks (kuigi mitte alati) koha andekamale isikule ja teeks võimatuks erakonna, korporatsiooni või mõne teise organisatsiooni surveavalduse oma vähemväärtuslike inimeste läbisurumiseks. Sel nõudel on peale eugeenilise veel poliitiline külg; poliitilised ja majanduslikud kriisid on sageli riigi-, majandus- ja kultuurijuhtide, s. o. kõlbmatute juhtide ja tegelaste

kriisid. Peale selle tuleb kohtade täitmisel eelistada elmulisi ja viimastest neid, kes omavad lapsi; uurimisele tuleb võtta nii kehaline kui vaimne seisund.

Tervete lastega abieluliste hulgas on rohkem andekaid inimesi kui sigivõimetute haiglaste lasteta inimeste hulgas; näilik vahe võib tekkida seetõttu, et vallaline või lasteta isik kulutab kogu aja oma isiklikkude võimete arenguks, lastega ametnik aga 4—5 inimese võimete arenguks, ja seda peab arvestama. Lasteta elmulistest on rõhuvas enamuses üks pool haige ja seetõttu ühiskonnale küsitava väärtusega. Selles mõttes on otstarbekohane, et lasteta el mud loetaks iseendast teatava aja järel tühistatuks. Ka vallaliste vabaelukutseliste tegevust tuleks maksudega jne. rasendada seni, kuni nad elmuvad.

Eriti oluline on taluomanikkude, talupidajate, tööstus- ja äriettevõtete omanikkude lasterohkus, sest just neil on suuremad võimalused paljude laste korralikuks kasvatamiseks. Ka siin peaks inimestele nende kohustusi riigi suhtes meelde tuletama. Pärandusmaksu tuleks proportsionaalselt laste arvuga vähendada, jättes iga lapse kohta teatava osa maksuvabaks. 1 ja 2 lapse korral võiks talust võõrandada väikese popsikoha, taluniku lasteta surma korral aga eraldada 2—3 kohta à 3—4 vakamaad. Tulumaksu vähendamine on tähtis lasterohkeile perekonnile, riigile mitte oluline, sest riigi sissutulekute allikana on tulumaks väga väikese tähtsusega (1,9 milj. kr.). Kaudsed maksud on riigile tuluallikana palju olulisemad (näiteks tollid 13,4 miljonit kr.). Ka valimis- ja teisi õigusi võiks lasteta perekonnal ja vallalisil teatavast east peale kitsendada. Abielulahutus teise abielupoole sigimatuse korral peaks tehtama kergemaks; ei tohiks pidada paheks, vaid pigem vooruseks, kui varanduslikult kindlustatud naisterahvad, kel pole õnnestunud abielluda, lapsi sünnitavad ja suureks kasvatavad ka vallalistena.

Kõige olulisem, mis aitab tõsta laste arvu, on töö-
võimaluste kindlustamine lastega perekonnile nii töös-
tuses kui põllumajanduses. Esikohal on asunduspolii-
tika; meie maa on võrdlemisi hõredalt asustatud; suu-
rema pingutusega võime maale mahutada veel 1 mil-
joni elanikke. Inimesed rändavad Austraalia ja Ameer-
ika metsadesse oma väikese kapitaliga, selle asemel et
seda mahutada meie omisse metsadesse ja soodesse.
Tühjad maa-alad aga meelitavad ja õhutavad vaenu-
likke riike otsima idas „vaba ruumi!“ Suure elanik-
kude tiheduse korral jääks see hädaoht iseendast ära.

Asunduspoliitika on viimaseil aastail muutunud ela-
vamaks; kuid see poliitika võimaldab maatiiki saamist
ainult jõukamale; kehvemale inimesele ei ole see kätte-
saadav. Ei või heaks kiita, et riik keeldub inimest
varustamast maaga, kõnelemata kõige vajalikumast
inventarist; aga kui sama inimene asub linna, siis ku-
lutatakse tema kui töötu peale suuri summe ja sageli
ebaproduktiivselt. Samuti on ka õige, et põliste talu-
pidajate lapsi tuleb soodustada maa saamisel, sest
nende poolt sündimuse piiramise põhjuseks ongi mure
lapse tuleviku eest — kas ei satu ta naabri teenijaks.

Meie rahvaarvu tõstmise poliitika on esijoones
asunduspoliitika. Riik on meie suurima kapitali ja
maa omanik ja tema peab vajalikud maa-alad tegema
asumiskõlvuliseks, et kogu maa rahva-iivet (juurde-
kasvu) juhtida maale — uudismaale.

Kuid meil on ka palju nii vanatalude kui asunike
kultuurmaad söötis. Ükski valitsus ei ole suutnud kao-
tada seda pahet, ja põllutöoministrid, kes on tahtnud
seda küsimust lahendada, on ometi sunnitud olnud sel-
lest loobuma. Siiski leiaksid suured hulgad seal elu-
aseme. Ei ole majanduslikust seisukohast soovitav
nähtus, et kultuurmaa jääb sööti, kapitalid aga pai-
gutatakse rabasoode kuivatamisse. Kas traktorijaamad
suudavad söötis kultuurmaade uuesti harimisele võt-
mist teostada, näitab lähem tulevik. Kui ei, siis tule-

vad need maad võõrandada mõõduka tasu eest ja anda lasterohkeile perekondadele.

Ka tööstusele peaks tehtama kohustuslikuks esijoones tööd anda lastega inimesile, ja kui selliseid soovijaid enam ei ole, alles siis lastetuile. Sama nõue on eriti tähtis majaomanikkude suhtes, kes lausa vaenulikud lasterohkete perekondade vastu — neid ei taheta võtta korterisse, sunnitakse sealt lahkuma jne.; nähes vaid kord seda ümberkäimist, ei taha keegi enam saada sellise saatuse osaliseks ja lõpuks ollakse sunnitud leppima korteriga, mida keegi teine ei taha, ja tagajärjeks, kui sellega seltsib ka veel alatoitus, on rahhiit, tuberkuloos jne. Ka riik peaks hoolitsema lasterohkete perekondade korterite eest uute majade ehitamisega, korterilaenu poliitikaga jne.

Nagu tähendasin, elavad lasterohked perekonnad neist mitte olenevail põhjusil halvemais kortereis. Selle pahe osalisekski vähendamiseks oleksid esmajärgulise tähtsusega laste mängumurud; neid meil on äärmiselt vähe, agulites, kus nende järgi suurim vajadus, puuduvad nad täiesti; ja kuigi neid kuskil peaks leiduma, ometi ei hoolitseta nende eest, vastupidiselt kesklinnas asuvaile.

Noorte töövõimaluste eest tuleks eriti hoolitseda; anda võimalus esimesena leida tööd rohkearvuliste lastega perekonna töövõimelisile lastele; tööta-olek muljub moraalselt ja majanduslikult nii vanemaid kui lapsi. Sellega seoses peaks teostatama mingit noorte tööliste-õpilaste töötervishoiu järelevalvet. Ka murdealiste järelkool peaks kord leidma teostamist.

Sisseveo-artiklite üksikasjaline uurimine peab näitama, milliseid neist võiksime valmistada kodumaal; sellel alal on tööstuskoolel ja riigi rahanduspoliitikal suured ülesanded.

Töövõimaluste loomine olgu riigi hool ja ühtlasi ka rahvaarvu tõstmise küsimuse tähtsaim lahendamistee; sellega kõrvaldame ühe lastearvu

piiramise ja vallalispõlve aluseid, sest lastearvu tõsta ainult abirahadega me ei suuda. Viimane üksi on ka äärmiselt hädaohtlik poliitika; abistamine ilma töövõimaluste loomiseta tekitab elukutselise lastekasvatajate kihi, nagu seda tegi hoolekandeseadus.

Töövõimaluste vähenemises on väga suurel määral süüdi masin, mis on teinud inimkäed ülearu-seks, vähendanud vajadust inimhulkade järgi. Õnnetuseks ei ole masin saanud mitte ainult inimese abiliseks elukorra parandamisel ja töökergendamisel, vaid ka võistlejaks ja üksikute rikastajaks. Et masin võiks kujuneda inimese töötulu suurendajaks, aga mitte inimeste olemasolu hävitajaks, selleks on vaja riiklikult lühendada masinatöölise tööpäeva, neile siiski kindlustades korraliku elatusmiinimumi, mida masinaomanik küllalt suudab maksta, kui ta ettevõtte muidu on elujõuline; nii võimaldaksime ka tööd suuremale arvule kodanikele.

Töövõimaluste loomise kõrval on oluliselt vajalik töövõimaluste kindlustamine. Eriti tähtis oleks lastega inimesel teadmine, et ausa töö juures on kindlustatud tema töö ja leib, mis vajalik perekonna ülalpidamiseks. Eriti ei taha inimese mõistus nõustuda olukorraga, et iga silmapilk võib teda töölt kõrvaldada, mis paneb lapsed nälgima. Töötaolu likvideerimine on rahvuslikke ülesandeid. Kuid tuleb meeles pidada, et sündimuse vähenemise tagajärjel laheneb töötute probleem iseendast lähemate aastakümnete vältel. Oletades, et meie majanduskriis vähegi paraneb, me seisame koguni tööliste puuduse ees.

Naise töö kodus peab uuesti ausse seadma; seda ei hinda naised ise ega mehed; eriti viimased viitavad põlglikult naise tööle kodus, lastetoas ja köögis. Ometi on see töö võrratult suurema tähtsusega kui kantselei- või vabrikutöö. Lastekasvatamisega on naise käes kogu meie rahva mentaliteedi (vaimulaadi) kujundamine, lapse füüsiline ja vaimne areng, millega

ei saa võrrelda mehe mehaanilisi ülesandeid. Kaduma peab see alaväärtuslik kompleks inimestes koduste tööde suhtes! Naise töö asemele vabrikus ja kantseleis peab uuesti astuma vastutusrikas töö kodus. Kuid see on võimalik ainult siis, kui mehe töö kindlustab perekonnale vajaliku elatise. Mehe praegusest viletsast palgast ei jätku perekonna ülalpidamiseks ning naine on sunnitud otsima tööd. Muidugi esineb nende tõeliselt mõlema poole välistööd vajavate perede kõrval ka teisi, kes seda otsivad oma ülearuseks paisutatud väljaminekute katteks, või kus naine tunneb lihtsalt tüdimust kodusest perenaisetööst.

Nagu tähendasime, on laste küsimus oluliselt majanduslike võimaluste küsimus; suurem lastearv on võimalik ainult suuremate majanduslike võimaluste korral, kuigi korralikke inimesi võib kasvatada ka võrdlemisi kehvades oludes. Laps on suur riiklik varandus ja selle eest peab hoolitsema riik, mistõttu lastega perekondade majanduslik kindlustamine peab olema riiklik kohustus suuremal määral kui vallaliste lasteta peremeeste jaoks või ja peekoni hinna kindlustamine. Prantsusmaa, Belgia ja Itaalia on andnud siin väga head eeskju kompensatsioonikassade (kk) loomisega. Viimaste ellukutsumisel on põhimõtteks, et kõik peavad saama laste-abiraha (ka sõltumata palgast), mis suureneb proportsionaalselt laste arvuga. Nii väiksema- kui suuremapalgaline, nii era- kui riigi- või omavalitsuseteenistuses seisev isik peab saama laste-abiraha, ja mida rohkem lapsi, seda suuremat abiraha. Kogu laste abistamine peab koonduma kk kätte ja lastekaitse-organisatsioonid peaks tehtama sõltuvaks kk-dest, mida korraldab ja juhib sihtasutis Eesti Lastekaitse. Kompensatsioonikassade kaudu peaks toimuma nii riiklik, omavalitsuse kui eraalgatuslik lastehoolekanne; ka koolide kaudu jagatavad summad läheksid kk käsutusse.

Kompensatsioonikassade summad koguneksid

riigi- ja omavalitsuse laste-abirahade, lastehoolekande summadest, tööandjate ja töövõtjate maksudest, näit. praeguse haigekassamaksu eeskujul. Seda maksu mak- saksid töövõtjaist ainult lesed, vallalised, vähem las- teta elmulised; ka ühe lapsega elmulised peaksid maksma väikese %. Tööandjaist maksaksid suurema % lastetud, vallalised ja lesed. Sellega saaksime võimsa organisatsiooni laste hooldamise ja abistamise teostamiseks. See organisatsioon abistaks ainult töö- tavate isikute terveid lapsi ja kk abisaajaid töölisi tu- leks võtta teenistusse arsti kontrolli põhjal; vigaste ja haigete abistamine jääks endiselt hoolekandeosakon- dade ja haigekassade ülesandeks. Seega kujuneks kompensatsioonikassa meie eluvõimsama kihi, terve, loova töölise ja ametniku laste toetajaks, olles seega majanduslikult kalkuleeritud ja eugeeniliselt (tõuter- vishoiuliselt) põhjendatud. Seoses selle küsimusega tuleb asuda eitavale, vähemalt äraootavale seisukohale eraettevõtete kohustamises, maksta oma lastega töö- listele lasteabiraha, sest see võib viia lastega inimeste kõrvaldamisele teenistusest.

Elmuliste ja lastega inimeste õiguste kitsenda- mine peab lõplikult kaduma ja selle asemele astuma nende soodustamine. Tuleb hukka mõista meil mõni aasta tagasi aset leidnud emuliste ametnike vastu sihi- tud seadusandlus, mis vallandas inimesi teenistusest seetõttu, et olid abiellunud töötahtelised ja teenistus- võimelised isikud, kes ka olid leidnud teenistuse.

Tänavu tabas sama õnnetus osa riigi- ja ühes nendega omavalitsuseteenijaid. Märtsis 1935. a. tuli uus laste-abiraha seadus, mis omas õige põhimõtte, et laste-abiraha maksetakse palgast sõltumata ja abiraha suureneb proportsionaalselt laste arvuga. Kuid seadus juba rikkuski sama põhimõtet, jättes kõrgemapalga- liste esimese või teise lapse ilma toetuseta; teiseks vähendas seadus laste-abiraha paljudes linnades (Tartu, Narva jne.) lapse pealt kahe krooni võrra ühe ja kahe

lapsega perekonnas, kolme ja nelja lapse korral väheneb tasu à 1 kr. kuus lapse kohta. Vähenemine ulatub koguni 10 kroonini perekonnainimeste kohta. Samal ajal ümmardati riigiteenija palk 1 krooni võrra ülespoole; seega kaotab ka selle palga ja laste-abiraha ümberkorraldamisel lastega ametnik, võidab aga lasteta ametnik. Miks karistatakse lastega ametnikku? Laste-abiraha vähendamine neil aegadel, kus kõikjal räägitakse laste vajadusest, kõlab pilkena lastega perekonnile. Ka tänava-karbikorjanduste vähendamine linnades on vajalik, kuid vaevalt on siis otstarbekohane korjandusi laste heaks vähendada.

Laste vähenemine annab end valusalt tunda nimelt linnas ja nüüd antakse lapsekultusele seal veelgi materiaalne hoop.

Eelmist silmas pidades on raske loota lastega inimeste õigustatud soodustuste põhimõtte rakendamist meie riiklikus ja eraelus. Kuid see on vajalik, sest täieõiguseline kodanik on ainult see, kes täitnud kõik oma kohustused ühiskonna ja riigi vastu. Tervete laste kasvatamine on riiklik ja rahvuslik kohustus. Selle kohustuse mittetäitjaid on riik õigustatud ja kohustatud käsutama kui teise järgu kodanikke. Neil asjaoludel tuleks kitsendada teatavasse ikka jõudnud lasteta isikute õigusi, näit. riigikogu- ja omavalitsusesinduskogude valimisel jne. See on sama õiglane, nagu me ei vaidle selle vastu, et hoolekandevalitsustel ei või olla mainitud valimisõigusi, mis meelitab vaid demagooge hoolealuste häälte püüdmisele.

Teiselt poolt tuleb tasakaalustada lasteta inimeste kulud riiklike ja rahvuslike ülesannete täitmisel lastega inimeste omadega. Selleks peavad vallalised ja lasteta abielulised maksma erilist maksu, mis samuti läheks kompensatsioonikassadele lasterohkete perekondade toetamiseks. See ei oleks ülekohus lasteta inimeste vastu, vaid õigluse teostamine: terve laps on riiklikust

seisukohast kallis varandus ja tema kasvatuse kulude kandmisest peavad osa võtma kõik kodanikud. Riigikaitse teostamise kohustusest ei saa ju keegi keelduda — kõik peavad sellest osa võtma oma võimete ja jõu kohaselt. Ka maksame meie nurisemata makse koolikohustusega seotud kulude katmiseks, järelikult oleme õigustatud seda tegema ka kasvatuskulude suhtes perekonnas.

Lasteta isikute maksustamine on teostatud Prantsusmaal, Itaalias, Saksamaal, P.-A. Ühendriiges ja Türgimaal. Kohustus Eesti riigi vastu nõuab, et igal tervel kodanikul oleks lapsi; keeldub keegi sellest, siis peab sellest järeldama, et Eesti riigi saatus on temale ükskõik; riik aga peab eelistama kodanikku, kelle tahe on suunatud riigi aluste kindlustamisele.

Pensioni määramisel tuleks oluliselt arvestada lapsi. Pension peaks suurenema proportsionaalselt lastearvule; on õiglane, et inimene, kes oma sissetuleku on kulutanud lastekasvatamisele, vanas eas saaks elada lahedamalt kui isik, kes kogu sissetuleku on kulutanud isiklikule heaolule.

Lastearvu vähenemine on sõltuvuses ka väga mitmekesistest arvamustest. Vanemate tahe kindlustada lastele paremaid ja kergemaid elutingimusi, kui need, milles neil enestel tuli vaevelda, on igati õigustatud ja vastab meie põhjamaisele mentaliteedile. Kuid nõue, et igal lapsel peaks olema kindlustatud kõrge koht ja silmapaistev jõukus, on tekkinud suurel määral vene päranduse tagajärjel, kui tagalana oli avatud suur Sarmaatia legendik. See aeg on möödunud ja sellisele arvamusele ei või rahvas rajada oma tulevikku. Selline püüe kujuneb kergesti liialduseks, mis seab küsimuse kogu ulatuses isiklikule huvile, hüljates ühiskondlikku osa lapseküsimuses. Sellest seisukohast tundub laste arvu liiga kaugele ulatunud piiramine isikliku naudinguna; seda tõendab arenenud lokaalidekultus, mis tõrjub tagaplaanile perekonna intiimelu ja

selle oreooli. Koguni häbenetakse perekonnaelu, nii et see häbi mõnikord kujuneb lastepõlguseks. Sellise ebanormaalse mõttelaadiga inimesi on olnud ju alati; seni on nende loogika jäänud võõraks rahvahulkadele, kuid nüüd kipub see saama laialdaselt moeasjaks.

Lastepõlgusele on oluliselt kaasa aidanud meie hariduse iseloom, mis on suuresti subjektivistlik ja ebarahvuslik. Talu poeg ja tütar, tulles maa-koolist oma tervete mõistetega, kujundatakse eriti kesk- ja ülikoolis ümber linnamiljões puhtisikliku mõttelaadi vaimus. Kogu hariduskäik rõhutab isiklikkude huvide rahuldandmist ja seotakse kohasaamise probleemiga. Haridusideaalina ei esine inimene kui kultuurne ühiskondlik tegur, vaid kui elunautija, kellele haridus peab tooma hea koha, raha ja lõbu, ja sellest seisukohast hinnatakse ka haridust, teostatakse lõpma-tuid koolireforme (kuid Asutava Kogu poolt loodud koolide-süsteemi on raske lammutada). Haridus kui ühiskondliku jõu ja inimese kui loodusevalitseja võimu suurendamise vahend, haridus kui inimese vääristamise abinõu on jäänud liigagi tagaplaanile.

Ei taha ju keegi vaielda majandusliku ja kutseoskusliku hariduse vastu, siiski hariduse vajadust ei tule mõõta ainuüksi sentide-ideoloogia järgi. Haridus kui inimest vääristav jõud peab inimese püüdeile andma ühiskondliku vaimu. Meie olukord ja asukoht kohustab meid hariduselt ületama naabreid, see on jõud, mis meid juba on toonud võitjaina välja sõjast Vene- ja Saksamaa vastu; need olid õpilasteroodud, kes esimestena panid seisma Venemaa salgad. Haritlaste-, õpetajateroodud astusid esimestena vaenlase vastu koos õppurrühmadega. Siit selgub, kui võrratu suure ajaloolise ja riikliku tähtsusega on meile haridus. Majanduslik ja kultuuriline võitlus nõuab veelgi suuremat kvalifikatsiooni — meie püsime iseseisvaina ainult laiade hulkade kõrge haridusliku taseme juures.

Meie iseseisvuse suurimad vaenlased on meie hariduse vastased. Siin on mõndagi valusat. Meie haridusejuhtideks on olnud muulaste koolide endised direktorid ja õpetajad. Kas sellega ei tule seletada, et eestlaste haridusvõimalused on kitsamad kui mõnedel muulastel. Kaitseväeteenistusse kutsutud muulased räägivad niivõrd halvasti eesti keelt, nagu ei oleks nad ise seda iialgi õppinud. Eestlased peavad

otsima kaitset oma keelele ja nõudma rahvuslikku kooli. Ingeri eestlased paluvad eestikeelset kooli, mida neile ei antud. Eesti koolidele surutakse peale kõlbmatuid muulasiõpetajaid, kes isegi ei häbene õpetajatetoas kõnelemast saksa keelt ja tundides ülistamast sakslust. Kadakad ja teised vesivõsud täidavad muulaste koole, vähendades eestlaste arvu ja suurendades ainult paremaid aegu ootavaid muulasi, et uuesti võimu haarata.

Iseendastmõistetavalt peab aga hariduse korraldamisel jälgima, et see ei takistaks inimese teisi elulisi ülesandeid. Liiga pikk hariduskäik ja selle järel teenistuse otsimine teeb kauaks ajaks võimatuks perekonna loomise. Kuigi vallaspõlv ja lasteta-olek soodustab enese täiendamist, kuna perekonnaisa ja -ema peavad hoolitsema 5—6 inimese hariduse eest, siiski see ainult endale elamine jätab lõpuks järele elutühjuse tunde. Seega ei tohi pinget ajada liiga suureks, sest see võib muutuda ohtlikuks mõnes teises suunas. Hariduse omandamisele tuleb anda ühiskondlik iseloom ja kokkukõlaline suund. Hariduse mõjul inimesse istutatud utilitaristlik ilmavaade mõjub inimesse pikapeale kalgendavalt, tuimastavalt. See avaldub ka selles imelikus kerguses, millega väga paljud emad lähevad vastu abordile, s. o. ikkagi lapsetapmisele. Palju on naisi, kes on lasknud teha aborti, aga vaevu leidub naisi, rääkimata isadest, kes endale ette heidaksid lapsetapmist.

Tõele au andes pean siiski sedastama tõiika, et olen kaht ema kohanud, kes hoolimata aastaid tagasi aset leidnud abordist vaevlevad südametunnistusepiinas oma lapse tapmise pärast aborti kujul. Abort on saanud mõnedele nagu moeasjaks, kiideldakse kohvikus abortidega, nagu õllekannu taga kiideldakse tripperiga.

Abordipsühhoos on vallutanud isegi põliseid maaelanikke, seda tehakse nii arstide, ämmaemandate kui võhikute poolt. Aborditegijat ei ole raske leida. Vähemalt 3000 aborti tehakse meil aastas. Karistus aborti eest meil ehmatab aga väheseid. Siin on vajalik kõvem järelevalve ja selgitustöö, sest abort rikub ema tervist, põhjustab sigivõimetust ning suurt sündimuse langust.

Kuid teiselt poolt on vaja vähendada ka seltskonna (sageli puhtvariserlikku) põlgust nn. vallasemade vastu, mis viimaseid kõige enam kihutab lapsetapmisele; omakorda tunnistab suur vallasemade-lapsetapjate arv sageli vallasema vaimset arenematust.

Abortide kõrval on suur tähtsus lastearvu vähendamise suhtes sigitamise takistusvahendeil, ehkki need tervisele on vähem kahjulikud kui abort. Nende kerge kättesaadavus meelitab inimesi puhtegoistlikult kerge-meelsele ja vastutustundetule kasutamisele. Seal, kus sigimise takistus oleks hädavajalik (vaimuhaiged, kurjategijad, langetõbised, joomarid, narkomaanid, üldse alaväärtuslikud isikud), ei tarvitata aga aborti ega takistusvahendeid!

Selline suhtumine rahvusliku olemasolu küsimusse on taunitav. Tuleks jõuda kõigepealt veendumusele, et Eesti riigi ja omavalitsuse teenistuses olev isik peab omama lapsi; igal perekonnal peab tema tööjõu tipul seistes olema vähemalt 4 üle 15-a. vanust last; kes ei taha sellest varakult aru saada, sellele peaks antama vabadus otsida teenistust teisal. Et õhutada perekonna asutamist, tuleb ametisse võtta eeskätt ainult elmulisi ja nendest eelistada lastega inimesi, vallalistest aga ainult mehi, kes aastase teenistuse järel kas lahkugu teenistusest või elmu. Elmu sõlmimiseks tuleb võimaldada elmulaenu majandustarvete ostmiseks, kuid see ei tohi kujuneda muulaste-töösturite toetamiseks; elmulaen tuleks nõuda tagasi, kui laenusaajal pole lapsi teatava aja järel. Laste korral aga võiks laen tulla kustutamisele, kui on vähemalt 4 tervet last.

Sellise elmumise nõudmine vähendaks korraga oluliselt haritud töötute hulka. Vastupanu vähendamiseks tuleb nõudmisega alata järk-järgult palgaredeli järgi, alates kõrgemast astmest.

Ka on mõeldav, et seltskond kõikjal eelistab lastega ärimehi, vabakutselisi jne. ning boikoteerib nn. põhimõttelisi lastetuid.

Igal täiskasvanud ja sigimisvõimelisel eestlasel peab olema lapsi, see on moraalne kohustus Eesti riigi ja rahva vastu. Laste omamisel on ka teine suur kõlbline tähtsus. Lapsed rikastavad inimese hinge, teevad selle mitmekesisemaks; laps annab inimese olemasolule kõlblise ühiskondliku aluse ja tõstab inimese isiklikku väärtust, rikastades tema hingeelu. Kõigepealt aga: alles laps on, kes annab meie elule surematuse, kes seob meid igavikuga, liidab meis tuhanded mineviku ja tuleviku elupõlved. Ilma selleta tundub lõpuks kogu meie elu mõttetuna, jäljetu kadumisena.

Lasteta inimesed ongi tavaliselt haiged kehaliselt, kuid ka nende hingeelu mitmekesisus on väiksem, tühjem lastega inimese omast. (Iseenesestmõistetavalt hoopis teisiti tuleb hinnata vaimuhaigete, üldse alaväärtuslike isikute suguelu.) Lapsi ei soovi sageli ebatavaliste, haiglaste hingeliste omadustega või vähemalt haiglase alaväärsustundega inimesed. Eriti on see tähtis naise suhtes. Naine, kes väidab, et ta ei taha ega salli lapsi, on ebatervete kalduvustega; tema kõrvaldamine ühiskondlikust ja riiklikust teenistusest on järelikult igati õigustatud. Ka tuleks hakata seltskondlikult ignoreerima lasteta abielusid ja lasteta isikuid, kes on jõudnud teatavasse ikka, kuivõrd lastetus ei olene kehalisist ja vaimseist vigadest.

Sündimuse küsimus on oluline ka eesti rahvusriikluse seisukohast. Eesti riigi on loonud eestlane. Eesti riigi loomist on eriti katsunud hävitada kaks meie vaenulikku rahvast: venelased ja sakslased. Eriti koondasid nii saksa aadel kui haritlaskond oma viimased jõud Vabadussõjas Eesti riigi hävitamiseks landesvääri näol; meie kohaliku saksa rahvuse esindajad Asutavas Kogus ei kirjutanud alla riigi iseseisvuse deklaratsioonile. Ka viimaseil aastail on sakslased organiseerinud Hitleri juhiste järgi meie vaenulikke rühmi, et salakavalalt poetada oma ideid koguni eestlaste hulka. Lojaalsete Eesti kodanike-sakslaste vastu

loomulikult kellelgi midagi ei ole, nagu meil on hea meel meie kaaskodanikest-rootslastest.

Meil tuleb oma vaenlaste vastu välja astuda nii, nagu nad on meie vastu olnud. Meie riiklik poliitika peab olema kogu-ulatuses suunatud eestlaste arvu ja võimu suurendamisele. Siin näeme aga asju, mis on arusaamatud riiklikult mõtleja eestlase seisukohalt.

Muulaste kultuurautonoomia oli ja on riiklikult õnnetu samm. Muulaste kultuurautonoomia alla on end lasknud võtta ka väga palju eestlasi või inimesi, kelle üks vanem on eestlane; muulaste koolide õpilastest on eriti linnas enamuses need, kelle kas mõlemad või üks vanem on eestlane või kes on hoopis teisest rahvusest. Muulaste kooles kasvatatakse nende lapsi meile vaenulikus vaimus, õhutatakse võõra riigi vaimu. See riiklikult ja rahvuslikult andestamatu olukord alandab eestlast, tema iseteadvust ja õhutab vaenulikke kihte salajastele kokkulepetele välisriikide võimudega, võttes üle koguni nende poliitilise organiseerimise viisi, mida on tõendanud vastavad kohtuprotsessid. Sellise olukorra juures ei ole imelik, et meie häbeneme isegi võimu käsitamist eestluse, resp. riigi seisukohalt. Meenutagem maade kinnistamise protsessi, millega tehti ülekohtut meie suguvendadele setudele poliitilise võimulpüsimise otstarbel. Muulaste saadikud Riigikogus tehti kaalukeeleks ega häbenetud nendele andmast vastutasuks poliitilisi kontsessioone; seda tegid isegi muidu agarad rahvusluse apostlid. Muulaste kapital valitseb niikuinii meie suuremaid tööstusi ning kõrgete tollide ja „onupoegade“ kaitsel dikteerib rahvale ette kurnavaid hindu, näit. riidetööstuses (Kreenholm!) jne.

On tööstusi, kuhu pääsevad teenistusse kõik teised rahvused, mitte aga eestlased. Piiriäärsetes valdades paluvad eestlased rahvuslikku kooli, aga neid käsitatakse kui muulasi-vähemusrahvust ja nad on sunni-

tud lapsi saatma mitte riigikeelega, vaid muulaste kooli.

Orjaaja jäänustena me häbeneme kasustada võimu ja seadusandlust, et eestlasele anda riigis temavääri-line koht. Alandame endid teiste ees, nagu me ei suudaks juhtida teiste rahvuste õiglasi hariduspüüdeid. Kultuurautonomiaga oleme loonud riigi riigis. Nii organiseeritud jõud ootab vaid parajat silmapilku oma võimu maksmapanemiseks, eraldades muulased riiklikust tervikust. Ei saa siiski salata, et sellel võib olla üks hea külg: muulased kujunevad seega riigis nagu võõrkehaks, mis kasvajana eraldub tervikust ja mida seetõttu on lõpuks lihtne sealt eemaldada, kuid see protsess on väga pikaldane ja võimaldab neile organiseeruda välisvõimu abil. See protsess on alanud. Saksamaal õhutatakse sakslaste Eestisse asumist ja siit maade ostmist. Eestlastelt lähevad maad uuesti meie ajaloolise vaenlase kätte, ja kelle kapitalidega? Mõisade eest makstud rahad ei kulu enam ainult kihutus-töök, vaid ka meie otseseks väljasöömiseks. Endis-
test mõisasüdameist on sageli 2—3, koguni 4 kohta mõne mõisnikuperekonna liikmete käes. Alles hiljuti läks sakslaste kätte kuulsusrikas eesti talu Sahkapuu ja seda Tartu külje all!

Lasteküsimusega seoses ei saa mööduda noorte organiseerimise küsimusest. Seda ei tohi riik anda üksikute voolude ja erakondade kätte. Noorte kasva-tus peab olema peale teiste sihtide riiklik ja rahvuslik. Ei ole praegu veel arusaadav, kas see oleneb asjatund-matusest või saamatusest, et sallitakse lõhestava mürgi külvamist noorte ridadesse mitut liiki organisatsioo-nide kaudu; see külvab maast-madalast noorte hinge killunemisvaimu, lõhub terviklus- ja ühistunnet, nagu üliõpilaste jagunemine korporatsioonide ja seltside tüübi järgi on lõhestanud haritlaskonna kahte vaenu-likku laagrisse: üks orienteerub saksa-itaalia, teine anglo-prantsuse vaimu suunas. See lõhestumine oleks

võinud viia vennavere valamisele ja seadnud riigi kuristiku servale. Millal kerkib tahe, mis teeb lõpu killunemisele?! Sellest killunemisest on huvitatud meie vaenlased ja õhutavad seda teadlikult. Rahvusliku pahena ei või mainimata jätta rahvast kui tervikut ühtlustava ja haarava ülesande puudumist, mis sunniks unustama lahkuminekuid.

See ajalooline pahe lõhestab rahva hinge juba sellest ajast peale, millal tule ja mõõgaga sunniti peale võõra vaenuliku rahva usk ja elukorraldus; sellega hävitati rahvuslik usk, omakultuur, lahutati rahvas ta minevikust, hävitati rahvuslikku iseteadvust, et oleks kergem alistada rahvast võõrale võimule ja sajandeid pimeduses hoida. Võõral vaimul läks korda katkestada eestlase hinge ja loodust ühendavad sidemed.

Need mitmesugused väliste võimude sisseveoartiklid usu, ühiskonnakorralduse, ilmavaate jne. näol killustavad veel praegugi rahva tervikut, eriti aga noori. Kuid rahvas, kes oma tuleviku rajab võõralt laenatud vaimule, ei või loota kindlustatud tulevikku.

On tarvis uuesti leida rahvast ühendav ja tegudele viiv siht. Mineviku mälestused meie rahva iseisivsusest ja maa omanikust viisid eestlased sõtta 150-miljonilise Venemaa ja 60-milj. Saksamaa vastu, millest välja tulime võitjaina. See näitab, milliseid tagajärgi võib õigel hetkel saavutada ühiselt suunatud, olgugi väikesearvulise rahva tahe. Sama teadmine meie rahva põlisest omakultuurist, kultusest, eestlaste ajaloolisist ülesannetest ühendagu rahva tahet kauge minevikuga oleviku kaudu tuleviku kasvavaks, arenevaks rahvaks. Rahva kõlbline eneseleidmine ja oma ajalooliste ülesannete teostamine tervikliku igavikutahtelise rahvana annab ka iga üksiku olemasolule uue ja sügavama mõtte ja sisu ning viib rahvast vastu uuele tõusule. Ainult laste kaudu on mõeldav igavene elu. Seega teenime iseennast ja rikastame ühtlasi maailma uute väärtustega.

Rahva kõlbline uuestisünd ehk rahva mentaliteedi (vaimsuse) põhjalik ümberorienteerumine ja poliitilise ning ajaloolise vastutustunde tõus aitaksid kindlasti kaasa ka sündimuse katastrofaalset vähenemist muuta sündimuse tõusuks. Prantsusmaa väga energilised majanduslikud abinõud sündimuse tõstmiseks on kindlasti pidurdanud saatuslikku sündimuse langust. Seega on majanduslikud abinõud oma kohal; kuid majanduslikud abinõud ei ole suutnud tõsta sündimust; selleks on tarvis veel teisi abinõusid. Prantsusmaalgi tuleb neid leida ning leitaksegi.

Vastandina Prantsusmaale katsus Saksamaa pidurdada sündimuse langust mitte niivõrd majanduslike abinõudega; enamlastelt laenatud propaganda mõju õppisid tundma eriti hästi sakslased ja rakendasid seda rahvuslike sihtide teenistusse. Vaenu, kättemaksu õhutamisega slaavi ja romaani rahvaste vastu on sakslasil korda läinud tõsta sündimust; 1934. a. sündimus ületab 1933. a. sündimuse 213 000 lapse võrra. (Kuigi just Saksamaa ise kaebab, et ta niikuinii olevat „rahvas ilma ruumita“ ja temale juurdekasvu vaja on enne kõike vist küll „suurtükilihaks“!) Kuid ka Saksamaal ei saadud mööda rahalistest toetustest ja seati sisse abielulaenu P.-A. Ü. sotsiaalsete laenude eeskujul; sellise toetusega sõlmitud elmude lapsi oli 1934. a. 157 881.

Ka Itaalia on asunud võitlusse sündimuse langusega majanduslike abinõude varal. Mõlemad viimasesena mainitud riigid püüavad sündimust tõsta militaristlikel sihel. Prantsusmaa aga vaid oma kultuuri arenguks ja oma olemasolu kindlustamiseks.

Meiegi püüded sündimust tõsta on rajatud oma rahva olemasolu kindlustamisele. Meie väljasuremisel olevad suguvennad liivlased, vadjalased, ingerlased jt. näitavad meile, milline saatus ähvardab rahvast, kui ta on liiga väike. Eestlased (ja liivlased) on pidanud Väina äärest taganema Valgani, jättes koguni osa põ-

list isaisade maad teisele rahvale; õigemini, lätlaste mõjul rahvustati eestlased ümber mainitud maaalal — eestlased segunesid lätlastega; Liivimaa lätlased on eestlaste (liivlaste) ja lätlaste segaverelised järglased; seega on meil õigusi selle maaala ja rahva suhtes. Suurvenelased on soome sugu rahvaste ja slaavlaste segatõulised järglased. Meie ei tohi lasta ajalool korduda, ajalooratas peab hakkama veerema vastupidises suunas! On viimne aeg taganemiselt asuda pealetungile.

Nagu nägime, ei ole pärvusõpetus ja sellele rajatud eugeenika mitte pessimistlik õpetus. hoolimata kindlaist loodusseadusist, vaid optimistlik. Me võime pärvusseadusi kasustada rahva võimete kõrgemale arendamiseks. Meie võimuses on takistada alaväärtusliku inimkihi arengut. Meie võimuses on ka abinõud ohtliku sündimuse languse vastu. Rahvaste mandumine ja surm ei ole ajalooline paratamatus, vaid on võimalik lõpmatu areng ikka täielikumana ja kõrgema inimtüübi poole, kes oskab ja suudab individuaalset heaolu ja vabadust ühendada ühiskondliku heaolu ja vabadusega.

Meie oleme kohustatud kasutama riigivõimu eestluse tuleviku kindlustamiseks. Eestlaste arvu tõstmine sündimuse suurendamisega ja kõigile eluvõimaluse muretsemisega on riigi esimesi ülesandeid; selleks peab riik kasutama oma majanduslikku ja seadusandlikku võimu ning moraalselt survet. Moraalse surve võimeline on õigusele ja õiglusele rajatud võim.

Hoidugem kordamast aegu, kus tõe ja õigluse talamine, rahvuslike huvide pettepiltide all omakasuline äritsemine, riiklike huvide unustamine kihihuvide ja muulaste-töösturite kaugeleulatuvate riigi- ja rahvusvaenulike plaanide teostamise kasuks, rahva teadlik toitmise teostamatute lubadustega, var-

jates tõtt pettepiltidega ja äritsemisartikliks muutunud rahvusliku põhiheliga löid olukorra, mis õõnestas suurima inimsoo paleuspalee (demokraatliku korra) alused, nii et meie olime kaotamas lahingut rahvusliku iseseisvuse olemasolu küsimuses, milles väikest osa etendas võõrast vaenust juhitud lammutusideede sissevedu. Ärgem aga unustagem, et vägivald sunnib mõõka tõmbama, tõde, õigus ja õiglus aga viivad rahva võiduradadele ja uuestisünnile. Valitseda tuleb oma rahva, mitte välismaa jaoks.

Tõutervishoiule vaenuliku seadusandluse asemele peab astuma tahe tervendada rahvatõugu, soodustada, kaitsta ja kindlustada tervet perekonda ja teveid lapsi riigi ja rahva olemasolu nurgakividena.

Sündimuse tõusu tuleb vaadelda kui rahva usaldusavaldust oma oleviku ja tuleviku vastu; vastustus-tunnet avaldama ses suhtes on aga võimeline ainult oma ühisest tulevikust ja tulevikutahtest vaimustatud, organiseeritud iseteadlik, ajalootundeline ja kultuuri-tahteline rahvas, kes ise juhib oma saatust.

Kirjandust.

Päriivus ja valik. Eugeenikaseltsi toimetused, Tartu 1927. — *Klein, J.*: Päriivus ja rahvas, Tartu 1926. — *A. Saul*: Päriivus, Tallinn 1934. — *Walter*: Genetics, New York 1926. — *Baur, Fischer, Lenz*: Menschliche Erblichkeitslehre und Rassenhygiene B. I, II, München 1931. — *Hartmann, M.*: Allgemeine Biologie, Jena 1933. — *Heberer, G.*: Fünfzig Jahre Chromosomentheorie der Vererbung, Tübingen 1933. — *Galton, F.*: Hereditary Genius, London 1869. — *Burgdörfer, F.*: Der Geburtenrückgang und seine Bekämpfung, Berlin 1929. — *Burgdörfer, F.*: Volk ohne Jugend, Berlin 1934. — *Günther*: Rassengeschichte des hellenischen und römischen Volkes. — *Helmut, O.*: Volk in Gefahr, München 1934. — *Mjöen, A.*: Die Vererbung der musikalischen Begabung, Berlin 1934. — *Harmsen, H.*: Bevölkerungsprobleme Frankreichs, Berlin 1927. — *Kretschmer, E.*: Geniale Menschen, Berlin 1929. — *Harmsen, H.*: Die französische Sozialgesetzgebung im Dienste der Bekämpfung des Geburtenrückganges, Berlin 1925. — *Laughelin, H.*: The Legal Status of Eugenic Sterilization, Chicago 1929. — *Schaetz*: Bevölkerungspolitik und Rassenhygiene, München 1934. — Eugenik 1, 2, 3. — *Kramer, E.*: Geschlechtsentstehung und willkürliche Geschlechtsbestimmung, Berlin 1934.

Märkus: tabel 1 — lehekülj 86 ja tabel 2 — lehekülj 87
on toodud 0/0 0/0.

Sisukord.

	Lk.
Sissejuhatuseks	5
Pärivus	6
Sigimine	7
Moend	10
Ühendlus	11
Ühetaosuse-seadus	11
Omaduste lahknemise-seadus	14
Di- ja polühübriidid (iseseisvuse-seadus)	18
Sugurakud	20
Kromosoomid	26
Konjugatsiooni iseärasusi	28
Kromosoomide topograafia	31
Soopärilikkus	34
Teisumine	45
Pärilikkus inimese juures	46
Kehaliste omaduste pärilikkus	46
Ebanormaalsuste ja haiguste pärilikkus	53
Suguliiteline pärilikkus	56
Tähtsamaid pärilikke vääramendeid ja haigusi	58
Vaimsete omaduste pärilikkus	60
Alaväärtuslikkuse, kurikalduvuse ja vaimuhaiguste pärilikkus	67
Vaimuhaiged Eestis	74
Valik	76
Eesti rahvastik	84
Sündimus	84
Suremus	84
Loomulik iive	85
Rahva vanuseline koostis	85
Sündimus elmus (abielus)	88
Elmumus	88
Sündimus ja usk	88
Sigimus ja rahvatõud	89
Linnastumine	89
Eugeenika põhijooni	91
Negatiivne eugeenika (tõutervishoid)	91
Positiivne eugeenika	93
Kirjandust	112

ELAV TEADUS

jätkab ilmumist ja levitab teadust, mis on kõigile vajalik, kõigile arusaadav, kõigile huvitav ja uudne.

Elava Teaduse tellimine on seega tarvilik igaühele:

1. Seepärast, et iga tänapäeva-inimene vajab ajakohast ülevaadet moodsa elu tähtsaist küsimusist nii oma teadmiste rikastamiseks kui kasustamiseks kutsetöös.

2. Seepärast, et praegune kiire elutempo ning majanduslik surutis ei võimalda põllumehel, töölisel, õppival noorsool ega haritlaselgi tellida endale ning lugeda suuri ja kalleid teaduslikke raamatuid.

3. Seepärast, et Eestis ainult **Elav Teadus** pakub neid tarvilikke teadmisi süstemaatiliselt, lühidal ja kõigile arusaadaval kujul.

4. Seepärast, et **Elav Teadus** on pildirohke, nägus ja odav: aastakäiguna maksavad 12 raamatut üksikmüügihinna 12 krooni asemel ainult 9 krooni, s. o. 75 senti iga üle 100 lk. suuruse numbri eest, mida võib tasuda osakaupa.

TELLIMISTINGIMUSED.

Tellimishind	Aasta tellimishinda Kr. 9.—
Ühes saatekuludega:	võib tasuda osakaupa:
Aastas . . 12 nrit Kr. 9.—	Tellimisel Kr. 3.50
Poolaastas 6 " " 5.—	1. aprilliks " 2.50
Veerand-a. 3 " " 2.75	1. juuliks " 2.—
Üksiknumber " 1.—	1. oktoobriks " 1.—

K Ö I D E:

Iluköide 12 nrit . . Kr. 5.—	Rahvaraamatukogude köide
6 " . . " 2.50	iga number Kr. —.40
1 " . . " —.50	

Tellides maksta raha posti jooksvale arvele nr. 20-36 ja kirjutada tellimine rahakaardi lõigendile. Samuti võib tellida ajakirjana postkontoritest, raamatukauplustest, Eesti Kirjanduse Seltsi usaldusmeestelt ja

EESTI KIRJANDUSE SELTSILT, TARTUS

ELAV TEADUS NR. 1—43.

- | | |
|---|---|
| Nr. 1. Suur maailmasõda. | Nr.22. Itaalia renessanss I. |
| „ 2. Uued teed tervisele. | „ 23. Sissejuhatus kunstivoolu- |
| „ 3. Esimene teekond ümber maailma. | „ 24. Romantika ja realism. |
| „ 4. Otstarbekohane ja ilus kodu. | „ 25. Lühike eesti kirjanduslugu. |
| „ 5. Vana-maailma hukkumine. | „ 26. Erakonnad Eestis. |
| „ 6. Moodne töötehnik ja majanduskriis. | „ 27. Uni ja unenäod. Loomade mõtlemine. |
| „ 7. Okultism ja teadus. | „ 28. Eesti kroonika 1933. |
| „ 8. Sissejuhatus poliitikasse I. | „ 29. Kaugenägemine, pilditelegraaf ja kaugekino. |
| „ 9. Jeesuse elu ja õpetus. | „ 30. Raamat ja tema sõbrad. |
| „ 10. Energia. | „ 31. Alateadvus ja psühhoanalüüs. |
| „ 11. Nüüdne maailmapoliitika ja Eesti. | „ 32. Aine saladused. |
| „ 12. Eesti rahvausundi maailma-vaade. | „ 33. Uued teed toitluses. |
| „ 13. Kehaehitus ja iseloom. | „ 34. Elekter igapäevases elus. |
| „ 14. Tehnika võidukäik I. | „ 35. Aur, tuli ja vesi. |
| „ 15. Elu ja inimese põlvnemine. | „ 36. Mis on „hing“? |
| „ 16. Eesti kroonika 1932. | „ 37. Uuem eesti kunst. |
| „ 17. Parlamentarism ja Eesti Põhiseadus. | „ 38. Nõukogude Vene. |
| „ 18. Iluaiad ja kodu ümbruse kaunistus. | „ 39. Eesti kroonika 1934. |
| „ 19. Lapsepõlv ja iseloom | „ 40. Prantsusmaa ja Euroopa. |
| „ 20. Rõivastuskunst ja mood | „ 41. Vana-Eesti rahvakultuur. |
| „ 21. Enesearendus ja edasi-õppimine. | „ 42. Meie metsloomad. |
| | „ 43. Tõutervishoid ja rahva tulevik. |

SOODUSTATUD TELLIMISTINGIMUSED.

12 eri raamatut Kr. 9.—, 6 eri raamatut Kr. 5.—, 3 eri raamatut Kr. 2.75, 1 raamat Kr. 1.—. 12 eri raamatu hinda Kr. 9.— võib tasuda osakaupa: Kr. 3.50, 2.50, 2.—, 1.—.

Kõide: ilukõide 12 raamatut Kr. 5.—, 6 raamatut Kr. 2.50, 1 raamat Kr. —.50, rahvaraamatukogu kõide Kr. —.40 iga raamat.

Alaseeria **Uue kodu käsiraamatud** I—VI (ET numbrid 2, 4, 18, 19, 20, 33) praktilises ja nägusas kalingorkõites Kr. 6.—.

EESTI KIRJANDUSE SELTS TARTUS TEL. 6-01.

Uued teed tervisele.

Tervishoid, moodsad ravimisviisid ja igapäevased keha-
harjutused. Kirj. dr. C. Thomalla jt.

26 pildi ja joonisega. 128 lk.

Sisukord: Eessõnad C. Thomalla: Tervisejuhised ja moodsad ravimisviisid keha, hinge ja vaimu jaoks. 1. Hoidumine on kergem kui tervistamine. 2. Kaitse tuberkuloosi vastu. 3. Võitlus suguhaiguste vastu. 4. Igapäeva tervishoid. 5. Kõhuküsimused. 6. Uued teooriad ja meetodid. 7. Verenäärmete mõistatus (sisesekreetsioon ehk sisenõristus). 8. Sisenõristuse mõju kehasse ja vaimusse. 9. Elundiaineline ravi (organoteeraapia) ja noorendusõpetus. 10. Arstiteaduse edusammudest. 11. „Alateadvuse“ küsimused. 12. Hüпноos. 13. Psühhoanalüüs (Freudi õpetus). 14. Sugestioon ja autosugestioon (Coué ja Baudouin). 15. Lõppsõna. Lisa I. E. Tervishoiu Muuseumi k. Tervishoiu käsud. Lisa II. Juhiseid igapäevaseks tervisekarastuseks.

Teos esitab lühidalt igapäevase tervishoiu tähtsamaid nõudeid, õpetab iseäranis hoidumist praegusaja kurjemate vaenlaste, tiisikuse ja suguhaiguste eest, ja annab juhatusi oma vastupidavuse ja jõu kasvatuseks. Eriti huvitavad ka sel alal juba rohkem kodunenud lugejaile on aga edasi tutvustatud moodsad arstimisviisid ja pööret sünnitanud uued õpetused nagu hüпноos, Coué autosugestioon, Freud'i psühhoanalüüs, sisenõristus, Steinach'i ja Voronoff'i noorendamismeetodid, organoteeraapia jne. Vaevalt üldse on veel võimalik tihedamalt ja ometi kõigile arusaadavalt anda ülevaade neist kõigi poolt põnevusega jälgitud uurimustest, mis mitmeti avavad inimsoole sootu uusi ja suuri võimalusi.

Puht-praktilised on teose lõppu lisatud „Juhised igapäevaseks tervisekarastamiseks, hingamis- ja kehavõimlemiseks“, mida praegusel ajal ei tohiks jätta täitmata ükski haritud inimene, kui ta tahab olla terve, rõõmus ja edukas.

„Uued teed tervisele“ sisaldab nii mõndagi huvitavat ja praktilist näpunäidet, mida igaüks kerge vaevaga võib kasustada oma tervise hoidmiseks.
P. H., Õpetajate Leht 6. V 1932.

„Nagu toodust näha, sisaldab raamat palju huvitavat ja kasulikku ja teda võib soovitada.“

Prof. dr. A. Rammul, „Eesti Kirjandus“ nr. 10, 1932.

A
7963

217451^o
v

HIND 1 KROON