

Az ehető gombák tápláló értékéről.

Csaknem általános az a nézet, hogy a gombák nagyon táplálók, sőt F. W. Lorinser a húsfélékhez közelálló táplálóanyagokhoz sorolja a gombákat.* A filantrópok már sokszor sajnálkoztak is azon, hogy ez a kitünő és úgyszólván ingyen kapható táplálószer nincs általánosan elterjedve, és a szegényebb néposztály táplálkozása érdekében egyenként és testületekké egyesülve, sok módon törekedtek arra, hogy a gombák is megkapják a kellő elismerést.

A gombák a nagy tápláló értékhez a régi chemiai analízis útján jutottak, a mely a takarmányfélék analízisének módjára történt s nem engedett betekintést a növény közelebbi összetételébe; az ilyen számokon alapuló itéletek pedig nem tarthatók kifogástalanoknak.

J. Forster** volt az első, a ki ezeket az analízis-eredményeket kritikusszemmel nézte és annak a nézetnek adott kifejezést, hogy a gombáknak alig tulajdonítható nagyobb tápláló érték, mint a főzelékféléknek. Kísérleti megokolása e nézetnek nem volt.

F. Strohmmer 1885-ben északi Csehországban tartózkodásakor a kérdés végleges megoldására az úri gombát (tinoru gomba, vargánya, *Boletus edulis*) választotta, mint a mely a legkiválóbb ehető gombák egyike s a melynek az egész irodalomban csak két közsőséges analízise található.

* Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme. Wien, 1883.

** Ernährung und Nahrungsmittel, 1882.

Az úri gomba összetétele a következő:*

| | I. | | III. | |
|--|----------------|---------------|----------------------|---------------|
| | Kalap száritva | Tönk száritva | Egész gomba száritva | gomba frissen |
| Víz | — | — | — | 90·06 |
| Fehérje | 27·13 | 13·75 | 23·11 | 2·30 |
| Ammoniak | — | — | 0·15 | 0·01 |
| Amidosavak asparaginsavvá átszámítva | — | — | 3·37 | 0·33 |
| Savamidok asparaginná átszámítva | — | — | 5·56 | 0·55 |
| Szabad zsírsavak | 3·23 | 2·14 | 2·90 | 0·29 |
| Semleges zsír | 2·43 | 1·82 | 2·25 | 0·22 |
| Diastazéval cukorrá átváltatható szénhidrátok keményítővé átszámítva | 20·22 | 34·95 | 24·64 | 2·45 |
| Cellulose | 10·88 | 13·21 | 11·58 | 1·15 |
| Tiszta hamu | 8·29 | 1·95 | 6·39 | 0·63 |
| Mannit, szőlőcukor és egyéb nitrogénnélküli extractív anyagok | — | — | 20·05 | 2·01 |
| | | | 100·00 | 100·00 |
| Phosphorsav | 1·97 | 0·72 | 1·60 | 0·16 |

Az I. alatti összeállításból kitetszik, hogy a kalap és a tönk összetételökre nézve jelentékenyen különböznek egymástól, nevezetesen, hogy a kalapban több a tápláló anyag, mint a tönkben; a II. alattiból kitünik továbbá, hogy az úri gomba nagy víztartalma miatt csak igen csekély mennyiségű tápláló anyagot tartalmaz, úgy hogy chemiai összetételét

* Archiv für Hygiene V. kötet, 322. oldal.

tekintve, nem sokkal mulja felül a közönséges főzelékféléket.

Eddig különösen viszonylag nagy nitrogéntartalmuk miatt ajánlották a gombákat táplálékul, ama nézetet fogadva el, hogy az összes nitrogén fehérjealakban van meg bennök; egy pillantás az alább közölt összetételre azonban eléggé bizonyítja a nézet helytelenségét, mert 100 rész nitrogéntartalmú anyagban van

| | a kalapban | a tönkben | az egész gombában |
|-------------|------------|-----------|-------------------|
| Fehérje ... | 71.50 | 75.09 | 72.26 |
| Amidoniak | } 28.50 | } 24.91 | } 13.89 |
| Savamidok | | | |

Hasonló számadatokra vezették Böhmert a csiperkegombán (*Agaricus campestris*, champignon) és a szarvasgombán (*Tuber cibarium*) végzett vizsgálatai. Ezek szerint a nitrogénnek $\frac{1}{4}$ része olyan vegyületekre esik, a melyek táplálkozási célokra, mint az újabb vizsgálatok bizonyítják, nem egészen értéketelenek ugyan, de határozottan kevesebb értékűek mint a fehérje.

A gombák tápláló értékének megítélésében még abban is követtek el hibát, hogy mindig csak a száraz anyag összetételét tartották szem előtt és nem voltak tekintettel a nagy víztartalomra.

A nitrogén abszolút mennyiségét tekintve, mely a száraz anyagban fehérjék alakjában van, az úri gomba minden egyéb növényi táplálék között a borsóhoz és a babhoz áll legközelebb; de ha tekintetbe vesszük, hogy a friss gomba 90% vizet foglal magában, ellenben a hüvelyesek csak 11—20%-ot, akkor a gombákat, fehérjetartalmukat tekintve, miként Forster tette, csak a vízben bővelkedő főzelékfélékkel tehetjük egy sorba, de semmi esetben sem a hüvelyesekkel és legkevésbé a húsfélékkel.

A gombát, hogy eltartható legyen, megszárazítják s így jut azután kereske-

désbe; ilyen alakban csekély, 10—14 százaléknyi víztartalmánál fogva körülbelül 22% fehérje van benne, a mi a közepeszerűen zsíros marhahús fehérjetartalmát meglehetősen megközelíti; e szerint a szárított gombát, mint fehérjében bővelkedő eledelt ajánlhatnók. Ez azonban nem áll. Nem véve számba, hogy a gombafehérje sokkal nehezebben emészthető, mint a húsfehérje, a gombát a konyhában főzéssel vagy párolással kell étellé elkészíteni s ezen művelet alatt ismét nagy mennyiségű vizet vesz fel. Így 100 gr. levegőn szárított gomba, főzés után a fölösleges víznek lecsepegtetése után 420 gr. súlyú volt, tehát főzés közben 320 gr. vizet vett fel. E szerint a szárított gombából készült étel is csak körülbelül 20% száraz anyagot foglal magában.

Ha a gombából annyi fehérjét akarunk a szervezetnek nyújtani, mint a mennyi 200 gr. húsból van, csaknem 1 kgr. gombára, tehát olyan nagy mennyiségű és térfogatú ételre volna szükség, a milyent gyomrunk csak ritkán tudna egyszerre befogadni.

Valamely táplálóanyag megítélésénél, tudvalevőleg, nem elég csak a kémiai alkotórészeket és mennyiségöket tudni, hanem szükséges az alkotórészek emészthetőségének az ismerete is, nevezetesen a nitrogéntartalmú alkotórészeké mint a legértékesebbeké és azért ez irányban is kellett kísérleteket tenni.

Mínthogy kifogás alá nem eshető egyenleget a táplálék és residuuma közt az emberen tett kísérletek alapján jelenleg még nem lehet megállapítani, Strohmer a gombafehérje viszonylagos emészthetőségét más táplálóanyagokéval szemben mesterséges emésztőkísérletekkel akarta megállapítani, a melyeket Stutzer ismeretes módszere szerint és szigorúan ugyanazon körül-

mények között végzett. A kísérletek adta emésztési fokozatok a következők:

| | Nitrogén | Ebből emészthető |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Húspor (Carne pura) | 10·64 ⁰ / ₀ | 99·25 ⁰ / ₀ |
| Sonka (nyers) | 4·22 » | 98·72 » |
| Borsóliszt | 3·89 » | 95·60 » |
| Lencseliszt | 3·44 » | 95·10 » |
| Babliszt | 3·34 » | 94·50 » |
| Bisquit (Carne pura) | 2·00 » | 92·50 » |
| Kétszersült buzalisztból | 1·41 » | 86·60 » |
| Rozskenyér (bécsi) | 1·30 » | 86·20 » |
| Úri gomba (<i>Boletus edulis</i>): | | |
| Kalap | 5·58 » | 80·65 » |
| Tönk | 2·68 » | 75·38 » |
| Égész gomba | 4·71 » | 79·07 » |

Ezekből a számokból kitűnik, hogy az úri gomba, de nevezetesen tönkje, a fehérjét nehezen emészthető alakban foglalja magában és e tekintetben még a nehezen kihasználható fekete rozskenyérnek is mögötte áll.

Egyidejűleg, mikor ezek a kísérletek folyamatban voltak, R. H. Saltet* Amsterdamban és C. T. Mörner** Upsalában ugyanezzel a tárggyal foglalkoztak. Saltet ki akarta mutatni a csiperkegomba használhatóságát az emberen tett kísérletekkel, ellenben Mörner 13 legfontosabb ehető gombafajt vizsgált meg, tekintve a fehérjék és nemfehérjék csoportjába tartozó nitrogéntartalmú anyagaikat, valamint viszonylagos emészthetőségöket. Saltet azt találta, hogy a kísérleti egyén a csiperkegomba nitrogéntartalmú anyagának 74·29⁰/₀-át emésztette meg. Mörner pedig, hogy a vizsgálta gombáknak összes nitrogéntartalmú anyagából 26⁰/₀ extraktívanyagokra (amidovegyületek), 33⁰/₀ megemészthetetlen nitrogéntartalmú anyagokra, és csak 41⁰/₀ esik megemészthető fehérjére, hogy ennél fogva a friss gombában, tekintve víztartalmát, csak 1·6⁰/₀ használható fehérje van.

* Archiv für Hygiene, 3. k. 44. l.

** Zeitschrift für physiologische Chemie, X., 503. l.

Ströhmer, Saltet és Mörner kísérleteiből a gombák táplálóértékét illetőleg a következő eredményeket vonhatjuk le:

1. A gombák, minthogy nagyfokú víztartalmuk a valóban tápláló anyagokat, nevezetesen a fehérjét a minimumra szorítja és ez utóbbi viszonylag különben is nehezen emészthető, mint táplálóanyagok csak csekély értékűek.

2. A levegőn szárított gomba, mint-hogy elkészítés közben ismét nagy mennyiségű vizet vesz fel, nem sokkal jobb a frissnél. A gomba, mint táplálóanyag a főzelékfélékhez, nevezetesen a káposztafélékhez áll legközelebb és mint a természetnek olyan adománya, melyhez mindenki könnyen jut, mint a főzelékféléknek időközönként olcsó pótléka, a szegényebb néposztályt tekintve, minden esetre figyelmet érdemel.

Uffelmann* a protein anyagok természetét illetőleg szintén tett kísérleteket, melyek miatt a gombákat nemcsak nagyra, hanem kellenél is túl becsülték. Kísérletekkel kimutatta, hogy a fehérjeanyagok állanak: 1. növényi fehérjéből, mely főzékor kiválasztható; 2. hígított ecetsavval a vizes oldatból kiválasztható, leguminhez hasonló fehérjéből; 3. az 1. és 2. kiválasztás után ammoniumsulfáttal kiválasztható fehérjéből; 4. peptonból. Ez utóbbinak nagy része kétségtelenül csak szárításkor keletkezik, bár határozottan megvan a friss, nedvekben bővelkedő csiperke- és úri gombában is. A tartalom azonban nemcsak az egyes fajokra nézve különböző, hanem függ a gomba korától és a talajtól is.

Uffelmann azt mondja, hogy gazdaságosabb a gombát vajjal elkészíteni, mint vízben megfőzni, mert ez utóbbi esetben a tápláló anyagoknak egy része veszendőbe megy. Önmagán tett kísér-

* Archiv für Hygiene, 1887. p. 105—123.

letek eredményeként azt mondja, hogy a csiperkegomba fehérjeanyagainak felhasználhatósága általában, de nevezetesen a közönséges készítmód szerinti csekély s hogy e tekintetben a csiperkegomba alatta áll a burgonyának, középminőségű buza- és rozskenyérnek s körülbelül ugyanazon a fokon van, mint a sárga répa és a fekete rozskenyér. A

használhatás aránya jóval nagyobbítható, ha a gombát porrá törjük. Ez esetben a fehérjének 71,2%-a használtatott fel, ellenben a porrá nem tört gombából a felhasznált fehérje csak 61%-ot tett. Dietetikai szempontból tehát a porrá tört gomba leginkább ajánlható.

Közli SCH. ZÁNYI JANKA.

Fagyasztás központi állomásról.

A mechanikai fagyasztásnak több jó tulajdonsága van mint a természetes jéggel való fagyasztásnak. Nevezetesen nagyobb hideg érhető el vele; az egyszer elért hideg állandóan megtartható; a fagyasztó helyiségben szárazabb a levegő; elkerülhető a jég töltögetésével kapcsolatos lucok és szenny; nem kell tartani a jég árának változásától; nem kell félni a jégkészlet elfogyásától; sok hely takarítható meg; olyan helyet is felhasználhatni, a mely a jéggel való fagyasztásra alkalmatlan; a mechanikai eljárás olcsóbb.

Az elősorolt jó tulajdonságok annyira beváltak a gyakorlatban, hogy Amerikában minden gyárnak, minden tárháznak, mely sok hideget kíván, megvan a céljaira készült fagyasztó gépe. A hol a jégfogyasztás napi 10 tonnánál többet tesz, ott a fagyasztó gép adta jég határozottan kevesebbe kerül, mint a természetes. De a hol a tisztaság és kényelem is számot tesz, ott kisebb jégfogyasztásra is fagyasztó gépet szereznek be; így hajókon, fogadóknak, magánházakban és sok gyárban találunk kis fagyasztó gépet. Az volna a legjobb, ha a nagy közönség is el lehetne természetes jég nélkül.

Az ügyet két módon próbálták meg-

oldani: kicsiny, olcsó fagyasztó gépekkel és központi fagyasztás lehetővé tételével.

Az első mód még eddig nem vált be. A második irányban St. Louisban tettek kísérletet olyképp, hogy központból osztottak szét fagyasztó edényeket. A kísérlet azonban pénzügyileg csütörtököt mondott. St. Louisban ugyanis úgy jártak el, hogy a központban folyékony, víztől mentes ammoniákat készítettek ammoniafolyadék párolása útján, s úgy osztották szét a fagyasztó közönség közt, mint például a széndioxidot a szódavízgyárosok között. Az ammoniát tartalmazó edényeket a fagyasztó közönség szekrényéhez, éléskamrájához erősítették. Az edények tartalma szabályozható szelepen át kigyóalakú csövekbe hatolt, a melyek oda voltak téve, a hol a hidegre épen szükség volt; a cső gáztartalma pedig gyenge ammoniás vízzel telt medenczébe jutott, a mely a gázt elnyelte. A kiosztókocsi újabb megjelenése alkalmával a kiürült edényt tele edénnyel cserélték ki; az immár erős ammoniás vizet beszivattyúzták a kocsin levő tartóba, hogy lepárolás céljából a központba vitesék, a fagyasztó helyiség medenczéjét pedig teletöltötték a központból hozott



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.