

## Plyn při nízkém a vysokém tlaku

Odčerpáme-li z nádoby při stálé [teplotě](#) plyn, zmenšuje se hustota molekul  $N_V$  v nádobě a snižuje se jeho [tlak](#). Zmenšení hustoty molekul plynu v nádobě má vliv na **volnou dráhu molekul**  $l$  - délka [přímočarého](#) úseku mezi dvěma po sobě jdoucími [srážkami](#) molekuly s jinou molekulou. Pro popis vlastností plynu má význam statistická [veličina](#): **střední volná dráha molekuly**  $\lambda$ , která je [aritmetickým průměrem](#) volných drah všech molekul. Tato střední volná dráha molekuly se postupně s klesajícím tlakem zvyšuje a to tak, že  $\lambda$  nepřímo úměrná tlaku. Současně s poklesem tlaku dochází ke zmenšování **střední srážkové frekvence molekul**  $z$ , která je určena počtem srážek jedné molekuly za [jednotku](#) času. Při velmi nízkých tlacích (už od tlaku řádově  $10^{-5}$  Pa) jsou střední volné dráhy molekul větší než obvyklé rozměry nádoby (několik set metrů a více), takže ke vzájemným srážkám molekul nedochází.

Při stlačování plynu za stálé teploty roste tlak plynu, zvětšuje se hustota molekul  $N_V$  a zmenšuje se jejich střední volná dráha  $\lambda$ . Při vysokém tlaku již nelze zanedbat přitažlivé [síly](#), kterými na sebe molekuly vzájemně působí, ani vlastní objem molekul. Při dostatečně vysokých tlacích a dostatečně nízkých teplotách vznikají mezi molekulami vazby a plyn se mění v [kapalinu](#).

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.