



ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ଚିକିତ୍ସାପ୍ରିକ

ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାଗ

ଡକ୍ଟର କୁଳମଣି ସାମଲ



ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ

ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାଗ

ଡକ୍ଟର କୁଳମଣି ସାମଲ

ବିଦ୍ୟାପୁରୀ

ବାଲୁବଜାର କଟକ-୨

BISWABIKIYAT BAIGYANIK

Part-II

by *Dr. Kulamani Samal*

Publishers : Vidyapuri, Cuttack 753002

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୯୯୪

ପ୍ରକାଶକ

ପାତାମର ମିଶ୍ର

ବିଦ୍ୟାପୁରୀ

ବାଲୁବଜାର, କଟକ ୭୫୩୦୦୨

ଚାଇଲ୍‌ସେର୍

ବିଦ୍ୟାଶ୍ରୀ ଡିଟିପି ସେଣ୍ଟର

ଆଲାମଗାନ୍ଧି ବଜାର, କଟକ ୭୫୩୦୦୨

ମୁଦ୍ରଣ

କରନାଥ ପ୍ରୋସେସ୍, କଟକ-୨

ମୂଲ୍ୟ ଟ ୭୫.୦୦

ISBN : 81-7411-079-8

ବିଜ୍ଞାନ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ

ବିଜ୍ଞାନ କଅଣ, କିପରି ଆରମ୍ଭ ହେଲା ଓ କିଏ ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ତାହା ଠିକ୍‌ରୂପେ କହିହେବନି । ସେ ବିଷୟରେ କିଛି କହିଲେ ବି ସେକଥାରେ ସମସ୍ତେ ରାଜି ହେବେନି । କାରଣ ବିଜ୍ଞାନର ସଂଜ୍ଞା ବଦଳି ଲାଗିଛି । ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ତଳେ ଯେଉଁ ଜାଣିବା ଶୁଣିବା ଲୋକ ଥିଲେ, ଯାହାଙ୍କ କଥା ଶୁଣୁ ଶୁଣୁ ଲୋକେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ଯେଉଁମାନେ ସାଧାରଣରେ ବିଶେଷ ଜ୍ଞାନୀ ବା ବିଜ୍ଞାନୀ ବୋଲି ପରିଚିତ ହେଉଥିଲେ, ଆଜି ଆମ ବିଚାରରେ ସେମାନେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇ ନପାରନ୍ତି । ତଥାପି ଦିନେ ସେମାନେ ଥିଲେ ସମାଜରେ ମାନ୍ୟଗଣ୍ୟ, ପୂଜ୍ୟ ଓ ଆଦରଣୀୟ । ସେମାନେ ଯାହା ଭାବୁଥିଲେ, ତାଙ୍କ ସମସାମୟିକ ଲୋକେ ତାହା କଟ୍ଟନା କରିପାରୁ ନ ଥିଲେ । ଶହ ଶହ ଲୋକ ତାଙ୍କର ବିଶ୍ୱସ୍ତ ଓ ଅନୁଗତ ହୋଇ ତାଙ୍କ ମତାମତ ଓ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ପ୍ରଚାର କରୁଥିଲେ । ଏ ଯୁଗରେ ବି ଠିକ୍ ସେଇ ପ୍ରଥା ଚାଲିଛି ।

ପ୍ରତି ଯୁଗରେ ଲୋକ ଭାବୁଛି, ସେ ଅନ୍ଧାରରୁ ଆଲୋକ ଆଡ଼କୁ ମୁହାଁଇଛି, ମିଥ୍ୟାରୁ ସତ୍ୟ ଆଡ଼କୁ ଆସୁଛି । ସେମିତି ମନେ ନ କଲେ କେହି ଅନୁସନ୍ଧାନରେ ମାତିବ କାହିଁକି ? ଏହା କଅଣ, କିପରି ହେଲା, କାହିଁକି ହେଲା, ଏପରି ହେବା ପଛରେ କି ନିୟମ ଅଛି, ଏମିତି କେତୋଟି କୌତୂହଳୀ ପ୍ରଶ୍ନ ନେଜ ମଣିଷ ଉତ୍ତର ଖୋଜିଲାଗିଛି । ଯେଉଁଦିନୁ ସେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ସେହିଦିନୁ ଏ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ତାକୁ ଅଥୟ କରୁଛି । ଏମିତି ଖୋଜି ଖୋଜି ସେ ଯେଉଁ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରି ଲାଗିଛି, ତାହାହିଁ ବିଜ୍ଞାନ । ଏଥିପାଇଁ ସେ ଖାଇବା ପିଇବା ଭୁଲି, ରାତିଅନିଦ୍ରା ରହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରୁଛି, କେତେପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା କରୁଛି, ମନେ ମନେ ନାନା ଯୁକ୍ତିତର୍କ କରୁଛି । ଏସବୁ ହେଲା ତା'ର ସାଧନା । ପ୍ରତି ମନୁଷ୍ୟ ଭିତରେ ଅନ୍ତେ ବହୁତେ ଏ କୌତୂହଳ ବଞ୍ଚୁ ରହିଛି । ଏହାହିଁ ମନୁଷ୍ୟକୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀଠାରୁ ଅଲଗା କରିଦେଇଛି ।

ମନୁଷ୍ୟର ଆବିର୍ଭାବ ସହିତ ବିଜ୍ଞାନର ସୃଷ୍ଟି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ମନୁଷ୍ୟ ଜଣେ ବିଜ୍ଞାନୀ । ନିଆଁର ବ୍ୟବହାର କିଛି ସାମାନ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ କିଏ

ସେ ଆବିଷ୍କାରକ ? ସେ କ'ଣ ଜଣେ ଲୋକ ? ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ବୈଜ୍ଞାନିକକୁ ଜାଣିବା ସହଜ ନୁହେଁ; ଏହା ନିଷ୍ପ୍ରୟୋଜନ ମଧ୍ୟ । ସେହିପରି ଭାଷାର ଉତ୍ତାବନ ଅତି ଅରୁଚି । କେତେ ଲୋକଙ୍କ ଅବଦାନରେ ତାହା ଆଜି ଉନ୍ନତ ଓ ସଂସ୍କୃତ । ଶିକାରୀର ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ର, ଯାଯାବର ମଣିଷର କୃଷି ଓ ଗୃହନିର୍ମାଣ, ଅଳଙ୍କରଣ ଓ ଆବରଣ ସହିତ ଯାନବାହନର ବ୍ୟବହାର; ଏସବୁ ହେଲା ବିଜ୍ଞାନୀ ମଣିଷର ଏକ ଏକ ଉତ୍ତାବନ ।

ଯେଉଁମାନେ ଖାଇପିଇ ବଞ୍ଚିବାରେ ପଶୁ ପରି ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ନ ହୋଇ ଏକ ସନ୍ଧ୍ୟାନୀ ମନର କୌତୂହଳରେ ଛଟପଟ ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ, ସେମାନେ କିଛି ହେଲେ ଆବିଷ୍କାର ବା ଉତ୍ତାବନ କଲେ । ଆଗେ ସେମାନଙ୍କୁ ଦାର୍ଶନିକ କୁହା ହେଉଥିଲା, ଜାଣିବାରେ ସେମାନଙ୍କର କିଛି ବାଛବିଚାର ନ ଥିଲା । ସବୁ ବିଷୟ ସେମାନେ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ, ଯେକୌଣସି ବିଷୟରେ ସେମାନେ ଲୋକଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଉଥିଲେ ।

ପରେ ସେମାନେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଷୟରେ ବିଶେଷ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କଲେ । ତାଙ୍କୁ କୁହାଗଲା ବୈଜ୍ଞାନିକ । ପୂର୍ବେ ଲୋକେ ସାମଗ୍ରିକ ଜ୍ଞାନ ଉପରେ ଯେପରି ଗୁରୁତ୍ବ ଦେଉଥିଲେ, ପରେ ସେପରି ଗୁରୁତ୍ବ ଦେଲେ ନାହିଁ । ଐତିହାସିକ କ୍ରମରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଜୀବନୀ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ତାହା ସହଜରେ ଜଣାପଡ଼େ । ସମୟକ୍ରମେ ବ୍ୟାପକ ଜ୍ଞାନ ଅପେକ୍ଷା ଗଭୀର ଜ୍ଞାନର ଆଦର ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ବ୍ୟକ୍ତିର ତ୍ୟାଗ, ସାଧନା, ନିଷ୍ଠା ଓ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ ତାଙ୍କୁ ଜଣେ କୃତୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗବେଷଣାର ଫଳାଫଳ ନିର୍ଭର କଲା ବ୍ୟକ୍ତିର ପ୍ରଚେଷ୍ଟା, ଧୈର୍ଯ୍ୟ, ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ଓ ଅଧ୍ୟବସାୟ ଉପରେ ।

ଦୁଃଖର କଥା, ଆବିଷ୍କାରଗୁଡ଼ିକ ଏତେ ତ୍ୟାଗ, ନିଷ୍ଠା, ସାଧନା ଓ ଶ୍ରମ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ସମାଜ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସହଜରେ ଗ୍ରହଣ କଲା ନାହିଁ । ଧର୍ମଯାଜକମାନେ ଭୀଷଣ ପ୍ରତିରୋଧ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଯ୍ୟାତ୍ତିତ କଲେ । ସତ୍ୟ ଓ ବିଶ୍ୱାସ ମଧ୍ୟରେ ବରାବର ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ଲାଗିରହିଲା । ବିଶେଷତଃ ଇଉରୋପରେ ଏହି ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ତାତ୍ତ୍ୱ ସଂଘର୍ଷରେ ପରିଣତ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ଭାରତବର୍ଷରେ ବିଜ୍ଞାନ (ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ, କୃଷି, ଚିକିତ୍ସାଶାସ୍ତ୍ର, ପାଗ ବିଜ୍ଞାନ) ଧର୍ମଶାସ୍ତ୍ରର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିଗଲା । ତେଣୁ ଏଯାବତ୍ ଆମ ଦେଶରେ ପାରମ୍ପରିକ ପ୍ରଥାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ଅଧର୍ମ ବୋଲି ମନେ କରାଯାଏ ।

ଯଦିଓ ପ୍ରାୟ ଏକଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ହେଲା ଆଧୁନିକ ମନୁଷ୍ୟ ବିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ଵାରା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆବିର୍ଭୂତ ହୋଇଛି, ବୋଧହୁଏ ମାତ୍ର ଦଶହଜାର ବର୍ଷ ହେଲା ସେ ବିଧିବଦ୍ଧ ଭାବେ ବିଜ୍ଞାନ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ମନେହୁଏ ନୀଳନଦୀ, ଚାନ୍ଦ୍ରାବତୀ, ଇଉପ୍ରେଟସ, ସିନ୍ଧୁନଦୀ ଓ ଭୂମଧ୍ୟସାଗର ଉପକୂଳରେ କୃଷି ଓ ଶିଳ୍ପର ବିକାଶ ପାଇଁ ସମନ୍ୱିତ ଭାବେ ଗଣିତଶାସ୍ତ୍ର, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ, ଚିକିତ୍ସାବିଜ୍ଞାନ, ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ର ଓ ଯାନବାହନ ନିର୍ମାଣ ଆଦି ବିକଶିତ ହୋଇଥିଲା । ଯଦିଓ ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟର ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଯୋଗାଯୋଗର ସୁବିଧା ନ ଥିଲା, ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣା ଶୈଳୀରେ ଓ ଚିନ୍ତାଧାରାରେ ଅନେକ ସାଦୃଶ୍ୟ ଓ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଥିଲା । ତାହା ହୁଏତ ମଣିଷ ମନର ସ୍ଵାଭାବିକ ବିକାଶହେତୁ ଘଟିଥିଲା । ତେବେ ଏକମାତ୍ର ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଲା ଇଉରୋପରେ ଗତ ଦୁଇଶହ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ଯେତେ ପ୍ରଗତି ଲାଭ କଲା, ଭାରତବର୍ଷରେ କି ମିଶର ବା ଆରବ ଅଞ୍ଚଳରେ ସେପରି ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ । ଏହା ଏବେ ବି ଐତିହାସିକମାନଙ୍କର ପ୍ରଶ୍ନୀୟାନ ଯୋଗ୍ୟ ।

ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି, ବିଶ୍ଵର କେତେକ ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଜୀବନୀ ଆଲୋଚନା କଲେ ଆମେ ବିଜ୍ଞାନର କ୍ରମବିକାଶ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ଓ ତା' ସଙ୍ଗରେ ମଣିଷ ମନର କିପରି ବିକାଶ ଘଟିଛି ଓ ନାନା ପ୍ରତିରୋଧ ଓ ସଂଘର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଗବେଷଣା କିପରି କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଛି, ତାହାର ସମ୍ୟକ୍ ସୂଚନା ମିଳିବ । ଏହି ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ସାଧନା ନିଶ୍ଚୟ ବିଜ୍ଞାନପ୍ରେମୀ ପାଠକଙ୍କୁ ଗବେଷଣା ଓ ଅନୁସନ୍ଧାନ-ପଥରେ ଉତ୍ସାହିତ ଓ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିବ । ଏଥିପାଇଁ ପୃଥିବୀର କେତେକ ବହା ବହା ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଜୀବନୀ, ତିନିଖଣ୍ଡ ପୁସ୍ତକରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ପାଠକଙ୍କ ନିକଟରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଆଦୃତ ହେଲେ ଶ୍ରମ ସାର୍ଥକ ହେବ ।

ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶନରେ ଶ୍ରୀ ପାତାୟର ମିଶ୍ର ଉସାହ ଓ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିଥିବାରୁ ଲେଖକ ତାଙ୍କ ନିକଟରେ କୃତଜ୍ଞ ।

କୁଳମଣି ସାମଲ

୧.	ବର୍ତ୍ତିଲିୟସ୍, ଜନ୍ମସ୍ତ କାଳବ	୧
୨.	ଭୋଜର, ପ୍ରେତ୍ତ୍ରିକ୍	୫
୩.	ଲିବିସ୍, କଷରସ୍ ପଦ୍	୮
୪.	ତପୁର, ଶ୍ରୀଷ୍ଟିୟାନ୍ କୋହାନ	୧୧
୫.	ଲେନସ୍, ହେନ୍ରିଷ୍ ପ୍ରାପ୍ତିଷ୍ ଏମିଲ	୧୩
୬.	ହାମିଲ୍ଟନ୍, ସାର୍ ଉଇଲିୟମ୍ ରୋଡ୍ମାନ୍ସ	୧୫
୭.	ଗ୍ରାହାମ୍, ଟମାସ୍	୧୭
୮.	ଡାର୍ଭଲ୍ଡନ, ଚାର୍ଲ୍ସ୍ ରବର୍ଟ୍	୨୦
୯.	ବୁନ୍ସେନ୍, ରବର୍ଟ୍ ଉଇଲିୟମ୍	୨୮
୧୦.	ସିମ୍ପସନ୍, ସାର୍ ଜେମ୍ସ୍ ଯଙ୍ଗ୍	୩୧
୧୧.	ଆଙ୍ଗସ୍ତମ୍, ଆଣ୍ଡର୍ସ୍ କୋନାସ୍	୩୩
୧୨.	ବୁଲ୍, ଜର୍ଜ୍	୩୫
୧୩.	ହୋପ୍ମାନ୍, ଅରଷ୍ଟ ଉଇଲିୟମ୍	୩୭
୧୪.	ବୁଲ୍, ଜେମ୍ସ୍ ପ୍ରେସ୍ବର୍ଟ୍	୩୯
୧୫.	ଷ୍ଟୋକ୍ସ୍ ସାର୍ ଜର୍ଜ୍ ଗାବ୍ରିୟେଲ	୪୪
୧୬.	ଫିଲ୍ଡ୍, ଆରମାଷ୍ଟ୍ ହିପୋଲାଇଟ୍ ଲୁଇ	୪୬
୧୭.	ଟିଣ୍ଡଲ୍ ଜନ୍	୪୮
୧୮.	ହେଲ୍ମ୍ ହୋଲ୍ସ୍, ହେରମାନ୍ ଲୁଡ୍‌ଭିଗ୍	୫୧
୧୯.	ମେଣ୍ଡେଲ୍, ଗ୍ରେଗର କୋହାନ୍	୫୫
୨୦.	ପାସ୍ତର, ଲୁଇ	୬୧
୨୧.	ଫ୍ଲାକାସ୍, ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ରସେଲ	୬୮
୨୨.	କିର୍ଷୋପ୍, ଗୁସ୍ତାଭ୍ ରୋବର୍ଟ୍	୭୧
୨୩.	ଲର୍ଡ୍ କେଲଭିନ୍ ଉଇଲିୟମ୍ ବା ଟମ୍ପସନ୍	୭୪
୨୪.	ରିମାନ୍, ଜର୍ଜ୍ ପ୍ରେତ୍ତ୍ରିକ୍ ବର୍ଣ୍ଡାର୍ଡ୍	୮୨
୨୫.	ଲିଷ୍ଟର, ଯୋସେଫ୍ ଲର୍ଡ୍	୮୪
୨୬.	କେକୁଲେ, ଫନ୍ ସ୍ବାଟୋନିସ୍	୮୬
୨୭.	ମାଲ୍‌ସ୍‌ଫ୍ରେଜ୍, ଜେମ୍ସ୍ ବ୍ଲାକ୍	୯୧
୨୮.	ବ୍ରୁକ୍ସ୍, ସାର୍ ଉଇଲିୟମ୍	୯୭
୨୯.	ନୋବେଲ୍, ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ବର୍ଣ୍ଡାର୍ଡ୍	୧୦୧
୩୦.	ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍, ଡିମିଟ୍ରି ଇଡୋନୋଭିଚ୍	୧୦୬
୩୧.	ଭାନ୍‌ଡେର ଗ୍ରାଫ୍, କୋହାନ୍‌ସ୍ ଡାଇଡେରିକ୍	୧୧୧
୩୨.	ପର୍କିନ୍, ସାର୍ ଉଇଲିୟମ୍ ହେନ୍ରି	୧୧୫

୩୩.	ଶିବସ, କୋସିଆ ଉଇଲାଡ଼	୧୧୮
୩୪.	ଡିଝାର, ସାର ଜେମସ	୧୨୦
୩୫.	ରାଧାଲେ, ଜନ୍ ଉଇଲିୟମ ସ୍ତ୍ରଟ୍	୧୨୩
୩୬.	କଖ, ରବର୍ଟ	୧୨୮
୩୭.	ବୋଲସମାନ, ଲୁଦ୍‌ଭିର ଏଡ଼ିଫାର୍ଡ	୧୩୧
୩୮.	ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଉଇଲିୟମ କୋନ୍‌ରାଡ଼	୧୩୩
୩୯.	ଏଡ଼ିସନ୍, ଟମାସ ଆଲଭା	୧୩୮
୪୦.	ବେଲ, ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡାର ଗ୍ରାହାମ୍	୧୪୪
୪୧.	ପାଉଲସ୍, ଇଭାନ୍ ପେଟ୍ରୋଭିଚ୍	୧୪୮
୪୨.	ପ୍ଲେମିଂ ସାରଜେନ୍ ଆମରୋଜ	୧୫୨
୪୩.	ରାମସେ, ସାର ଉଇଲିୟମ୍	୧୫୪
୪୪.	ଫିସର, ଏମିଲ ହର୍ମାନ୍	୧୫୭
୪୫.	ବେକ୍‌ରେଲ୍, ଆଣ୍ଡୋନି ହେନ୍‌ରି	୧୬୦
୪୬.	ମାଇକେଲସନ୍, ଆଲବର୍ଟ ଆଗ୍ରାହମ୍	୧୬୩
୪୭.	ଲରେନ୍ସ ହେଷ୍ଟରିକ୍ ଆଣ୍ଡ	୧୬୯
୪୮.	ଏୟାରଲିଖ୍, ପାଉଲ	୧୭୨
୪୯.	ପ୍ରସଡ଼, ସିରମଣ୍ଡ	୧୭୬
୫୦.	ଟମସନ୍, ସାର ଯୋସେଫ୍ ଜନ୍	୧୭୯
୫୧.	ହର୍ସ, ହେନ୍‌ରିକ୍ ରୁଡୋଲଫ	୧୮୪
୫୨.	ରସ୍, ସାର ରୋଲାନ୍ଡ଼	୧୮୭
୫୩.	ପ୍ଲାଇ, ମାଟ୍ଟ କାର୍ଲ ଆର୍ଣ୍ଣଷ୍ଟ ଲୁଦ୍‌ଭିର	୧୯୧
୫୪.	ବୋଷ୍, ସାର ଜଗଦୀଶ ଚନ୍ଦ୍ର	୧୯୫
୫୫.	ଆରନିୟସ୍, ସ୍ବାଗ୍ନେ ଅଗଷ୍ଟ	୨୦୦
୫୬.	କ୍ୟୁରି, ପେରି	୨୦୪
୫୭.	ବ୍ରାଗ୍, ସାର ଉଇଲିୟମ୍ ହେନ୍‌ରି	୨୦୬
୫୮.	ଜେମନ୍, ପିଟର	୨୦୯
୫୯.	କ୍ୟୁରି, ମେରି ସ୍କ୍ଲୋଡୋସ୍କା	୨୧୧
୬୦.	ମିଲିକାନ୍, ରବର୍ଟ ଆଣ୍ଡ୍ରୁ	୨୧୮
୬୧.	ଉଇଲିୟମ୍, ଚାର୍ଲସ୍ ଟମସନ୍ ରିଡ୍	୨୨୧
୬୨.	ରଦରଫୋର୍ଡ଼, ଆର୍ଣ୍ଣଷ୍ଟ	୨୨୩
୬୩.	ମାର୍କୋନି, ମାରଟିନ୍ ଗରଲିଏଲ୍‌ମୋ	୨୨୮
୬୪.	ଜିନ୍‌ସ, ସାର ଜେମସ୍ ହପ୍‌ଉଡ଼	୨୩୨
୬୫.	ମାଇଟ୍‌ନର, ଲା	୨୩୫
୬୬.	ହାନ୍, ଅଟୋ	୨୩୮



ବର୍ଜିଲିୟସ୍, ଜନ୍‌ସ ଜାକବ

(ସୁଇଡେନ୍‌ର ଶରୀର ବିଜ୍ଞାନୀ)

Berzelius, Jons Jakob

ଜନ୍ମ — ଭାରେରସୁୟା ସୋରଗାର୍ଡ୍, ଅଗଷ୍ଟ ୨୦, ୧୭୭୯

ମୃତ୍ୟୁ — ଷ୍ଟକହୋଲ୍ମ (Stockholm), ଅଗଷ୍ଟ ୭, ୧୮୪୭

ଦୁଇଟିନିଶହ ବର୍ଷ ତଳେ ଗୁଣୀ ଲୋକେ ଥିଲେ ଜ୍ଞାନ-ପାଗଳ । ଯାହା ଭଲ ଲାଗିଲା, ଶିଖୁଥିଲେ । ଜାଣିବାରେ ପୁଣି ବାଧବିଚାର କ'ଣ ? ସ୍ଥାନ କି ବୟସ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହେଉ ନ ଥିଲା । ସବୁ ବିଷୟ ମନବେଇ ପଡୁଥିଲେ, ସବୁଥିରେ ଭଲ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ଏହିଭଳି ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥିଲେ ବର୍ଜିଲିୟସ୍, ସୁଇଡେନ୍‌ର ରସାୟନବିତ୍ ।

ତାଙ୍କ ବାପା ଜଣେ ସ୍କୁଲ-ଶିକ୍ଷକ ଥିଲେ । ସେ ବେଶାଦିନ ବଞ୍ଚିଲେ ନାହିଁ । ବର୍ଜିଲିୟସ୍ ଅତି ଛୋଟ ଥିଲାବେଳେ ବାପାଙ୍କୁ ହରାଇଲେ । ସେତେବେଳେ ମା'ଙ୍କୁ ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ବୟସ । ମା' ଦ୍ଵିତୀୟବାର ବିବାହ କଲେ । ହେଲେ ବି ସାବତବାପା ବର୍ଜିଲିୟସ୍‌ଙ୍କର ପଢ଼ାପଢ଼ି ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଦେଲେ । ଉପଶାଳାର ମେଡିକାଲ ସ୍କୁଲରେ ବର୍ଜିଲିୟସ୍ ନାଁ ଲେଖାଇଲେ । ରସାୟନବିତ୍ ଏକବର୍ଗ ଓ ଅନ୍ୟ ଗୁଣୀ ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କ ପାଖେ ସେ ପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ ।

କିନ୍ତୁ ରେଷ୍ଟବିଦ୍ୟାରେ ସେ କାହିଁକି ଟିକେ ଉଦାସ ଜଣାପଡ଼ିଲେ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଖୁବ୍ ଭଲ କରୁଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ସ୍କୁଲରୁ ବାହାର କରିଦିଆଗଲା ନାହିଁ । ୧୮୦୨ରେ କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ମେଡିକାଲ ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଲେ । ଆମ ଦେଶ ହୋଇଥିଲେ ସେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଚିକିତ୍ସା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଇଥାନ୍ତେ । ରୋଗୀଙ୍କ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ତାଙ୍କ ଜ୍ଞାନ ବଢ଼ାଇଥାନ୍ତେ । କିନ୍ତୁ ଜଣେ ଡିଗ୍ରୀଧାରୀ ସୁଟିକିସ୍‌ଜର ପ୍ରହସନ ନ କରି ସେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ସେତେବେଳେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରାୟତଃ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅନୁପାତ ନିୟମ ବାହାରିଥାଏ । ସେ ୧୮୦୭ରେ ଗୁଡ୍‌ରିଖ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ନେଇ ତାକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ; ସେଥିରେ ଥିବା ଉପାଦାନର ଅନୁପାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ । ୧୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୨ ହଜାର ଯୌଗିକର ପରୀକ୍ଷା କରି ସେ ଯେଉଁ ଅନୁପାତ ସ୍ଥିର କଲେ, ସମୁଦାୟ ରସାୟନ ଜଗତ ତାକୁ ମାନ୍ୟତା ପ୍ରଦାନ କଲା । ଏହା ତାଲଟନ୍‌ଙ୍କ ପରମାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱର ଦୃଢ଼ ସମର୍ଥନ କଲା ।

ତା'ପରେ ସେ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ତ୍ୟୁଲଜ୍ ଓ ପେଟିଟଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ତାଙ୍କୁ ସମର୍ଥନ ମିଳିଲା । ଏଥିପାଇଁ ଟେଲୁରାୟଙ୍କ ନିୟମ ମଧ୍ୟ ସହାୟତା କଲା । କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟର କଥା, ବର୍ଜିଲିୟସ୍ ଆଭୋଗାଡ୍ରୋଙ୍କ ସ୍ୱାକାର ନେଇ ସନ୍ଦେହରେ ପଡ଼ିଥିଲେ । ଅଣୁ ଓ ପରମାଣୁର ପାର୍ଥକ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ଅତୁଆରେ ପକାଇଥିଲା । ତେଣୁ ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଯେଉଁ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ, ସେଥିରେ କିଛି ପ୍ରମାଦ ରହିଯାଇଥିଲା ।

ବର୍ଜିଲିୟସ୍‌ଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ୧୦ ବର୍ଷ ପରେ ଇଟାଲୀୟ ରସାୟନବିତ୍ କାନିଜାରୋ (Cannizzaro) ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ଧରି ଉପେକ୍ଷିତ ଆଭୋଗାଡ୍ରୋଙ୍କ ସ୍ୱାକାରର ବିଶେଷ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ସେ ୧୮୫୮ରେ ସେହି ସ୍ୱାକାର ବଳରେ ଗୁଡ୍‌ରିଖ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଆଣବିକ ଓଜନ ସ୍ଥିର କଲେ ଓ ଟେଲୁରାୟଙ୍କ ନିୟମ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ବର୍ଜିଲିୟସ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ସାରଣୀର ସଂସ୍କରଣ ଦେଲେ । ସାରଣୀର ଯଥାର୍ଥତା ପ୍ରତିପାଦିତ ହେଲା । ୧୮୬୦ କଂଗ୍ରେସରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମହଲ ବର୍ଜିଲିୟସ୍‌ଙ୍କ ସାରଣୀକୁ ଅନୁମୋଦନ କଲା ।

ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ଉପରେ ଗବେଷଣା କଲାବେଳେ ତାଲଟନ୍ ଦେଇଥିବା ରାସାୟନିକ ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଜିଲିୟସ୍‌ଙ୍କୁ ଅସୁବିଧାରେ ପକାଇଲା । ତେଣୁ ୧୮୬୩ରେ ସେ ମୌଳିକର ପ୍ରଥମ ଅକ୍ଷର ଓ କେତେକ ଗ୍ରୀକ୍ ନାଁର ଅକ୍ଷର ଅନୁସାରେ ମୌଳିକର ରାସାୟନିକ ସଙ୍କେତ ନାମକରଣ କଲେ । ଫଳରେ ଅକ୍ସିଜେନ୍-O, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍-N, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍-H, କାର୍ବନ-C,

ସଲଫର-S, କାଲସିୟମ-Ca, କ୍ଲୋରିନ୍-Cl, କପର (କ୍ୟୁପ୍ରମ୍)-Cu, ଗୋଲ୍ଡ(ଅରମ୍)-Au ଇତ୍ୟାଦି ଅକ୍ଷରରେ ଚିହ୍ନାଗଲା । ଯୌଗିକଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ତା'ର ସଂରଚନାରେ ଥିବା ପରମାଣୁ ଅନୁସାରେ ଅନୁସାରେ ନାମକରଣ କରାଗଲା—ଯଥା : ଏମୋନିଆ-NH₃ , କ୍ୟାଲସିୟମ କାର୍ବୋନେଟ୍-CuCO₃ ।

ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଏହାର ବିରୋଧ କରି ନିଜ ପ୍ରଣୀତ ସଙ୍କେତ ଚଳାଇବାକୁ ବସିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ମହଲ ବର୍ଜ୍ଜିୟସ୍ ପ୍ରଚଳିତ ସାଙ୍କେତିକ ଭାଷାକୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ଅଧିକ ସୁବିଧାଜନକ ମନେକରି ଗ୍ରହଣ କଲା ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚୋଲଟାଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସେ ଯୁଗର ପ୍ରଧାନ ଆଲୋଚ୍ୟ ବିଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବ୍ୟାଚେରୀ ପ୍ରସୂତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ସ୍ରୋତ ରୂପେ ବୁଝାଇଲେ ଫଳ କ'ଣ ହେଉଛି ଜାଣିବାକୁ ବର୍ଜ୍ଜିୟସ୍ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ଏ ଦିଗରେ ତାଙ୍କ ବହୁ ହିସିଞ୍ଜର ତାଙ୍କୁ ସହଯୋଗ କରୁଥାନ୍ତି । ତେଣେ ତେଣି ଅନେକ ଚମକପ୍ରଦ ପରୀକ୍ଷା ଚଳେଇଥାନ୍ତି । ତେବେ ଯାହାହେଉ, ବର୍ଜ୍ଜିୟସ୍ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରୁ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ସ୍ରୋତ ବୁଝାଇଲେ ଯୌଗିକର ସବୁ ପରମାଣୁ ନିଜ ନିଜଠାରୁ ପୃଥକ୍ ନହୋଇ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପରମାଣୁ ଦଳବାସି ଅନ୍ୟ ପରମାଣୁ ବା ପରମାଣୁଦଳଠାରୁ ଅଲଗା ହୋଇଯା'ନ୍ତି । ପରମାଣୁର ସେହି ସ୍ଥାୟୀ ଦଳଟିକୁ ର୍ୟାଡ଼ିକଲ୍ ବୋଲି କହନ୍ତି । ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ବେଳେ ମଧ୍ୟ ର୍ୟାଡ଼ିକଲ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରେ । ଅଦ୍ୟାବଧି ଏହା ସତ୍ୟରୂପେ ପ୍ରତିପାଦିତ ।

କିନ୍ତୁ ଦୁଃଖର କଥା, ଜୈବପଦାର୍ଥରେ ର୍ୟାଡ଼ିକଲ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରଯୋଗ କରିବାକୁ ବର୍ଜ୍ଜିୟସ୍ ବହୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ । ସେ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିବା କେତେକ ରାସାୟନିକ ସଂରଚନା ପରେ ଭୁଲ୍ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଥିଲା । ବର୍ଜ୍ଜିୟସ୍ ଜଣେ ସମ୍ମାନାନ୍ୱିତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇଥିବାରୁ ସେ ଯାହା ବାହାର କରୁଥିଲେ, ଅନ୍ୟମାନେ ତାକୁ ସତ ବୋଲି ମଣୁଥିଲେ । ଫଳରେ ବହୁଦିନଯାଏ ଗୁଡ଼ାଏ ପରୀକ୍ଷା କରି ଅନ୍ୟମାନେ ଧରି ହେଉଥିଲେ । ବହୁ ବଡ଼ଲୋକ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କୁ ବେଳେବେଳେ ଏମିତି ଅତୁଆରେ ପକାନ୍ତି । ବର୍ଜ୍ଜିୟସ୍‌ଙ୍କର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଦୋଷ ଥିଲା ଯେ, ସେ ଯାହା ଠିକ୍ ମନେ କରୁଥିଲେ, ତାକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ବହୁ ଯୁକ୍ତି କରୁଥିଲେ । ରସାୟନବିତ୍ ଲିବିଗ୍ (Leibig) ଓ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ ଏଥିପାଇଁ ସେ ଝଟାପଟା କଳି କରୁଥିଲେ ।

ବର୍ତ୍ତିଲିୟସ୍ ୧୮୧୮ରେ ସେଲେନିୟମ୍, ୧୮୨୪ରେ ସିଲିକନ୍ ଓ ୧୮୨୯ରେ ଥୋରିୟମ୍ ମୌଳିକ ଆବିଷାର କରିଥିଲେ । ୧୮୩୦ ବେଳକୁ ବର୍ତ୍ତିଲିୟସ୍ ପୃଥିବୀର ଜଣେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ରସାୟନ-ବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ବିବେଚିତ ହେଉଥିଲେ । ତାଙ୍କ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ୧୮୦୩ରେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପୂର୍ବରୁ ତାହା ୫ଥର ପୁନଃପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା । ସେ ପ୍ରାନ୍ତ ଯାଇଥିଲାବେଳେ ରାଜା ଲୁଇ ଫିଲିପ୍ ତାଙ୍କୁ ଉଲ୍ଲସିତ ସମର୍ଥନା ଦେଇଥିଲେ । ଜର୍ମାନୀରେ ଖ୍ୟାତନାମା କରି ଗୋଥେ ତାଙ୍କୁ ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଭୋଜନକୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରି ନିଜକୁ ଧନ୍ୟ ମନେ କରିଥିଲେ ।

୧୮୨୧ରୁ ୧୮୪୯ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଏକ ରସାୟନ-ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା ସମ୍ପାଦନା କରୁଥିଲେ । ସେ ଟିକେ ସଂରକ୍ଷଣବାଦୀ ଥିଲେ । ନୂତନ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ସହଜରେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ମାନ୍ୟ ନ ଥିଲେ । ପରେ ଯେତେ ବିବାଦ ଲାଗିଲା, ଦେଖାଗଲା ସେ ଅଧିକାଂଶରେ ଭୁଲ୍ପକ୍ଷ ସମର୍ଥନ କରି ଯୁକ୍ତି କରୁଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ହେଲେ ବି ରସାୟନ-ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖାରେ ତାଙ୍କର ଦକ୍ଷତା ଥିଲା । ଅନେକ ରାସାୟନିକ ଶବ୍ଦ ସେ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—କାତାଲିସିୟ, ଆଇସୋମର, ପଲିମର, ଆଲୋଟ୍ରୋପ ହାଲୋଜେନ୍ ଓ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଆଦି ।

ଶେଷବେଳକୁ ସେ ରୋଗଯନ୍ତ୍ରଣାରେ ବଡ଼ କଷ୍ଟ ପାଇଲେ । ୧୮୩୫ରେ, ୫୬ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ବିବାହ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କଲେ । ତାଙ୍କ ୨୪ବର୍ଷୀୟା ସ୍ତ୍ରୀ ଅତି ସୁନ୍ଦରୀ ଥିଲେ । ଯାହାହେଉ, ଜୀବନର ଶେଷ ଦଶବର୍ଷ ସେ ଟିକେ ସୁଖରେ କଟାଇଲେ । ତାଙ୍କ ବିବାହ ଉତ୍ସବରେ ସୁଇଡେନ୍ ରାଜା ଚତୁର୍ଦ୍ଦଶ ଚାର୍ଲସ୍ ଉପହାରସ୍ୱରୂପ ତାଙ୍କୁ ବ୍ୟାଚରନ୍ ପଦ ପ୍ରଦାନ କଲେ ।

ପିଲାବେଳେ ତାଙ୍କ ବାପା ମରିଗଲେ, ମା ଅନ୍ୟତ୍ର ବିବାହ କଲେ, ତାଙ୍କରିର ସାଧାରଣ ଡିଗ୍ରାଟିଏ ତାଙ୍କୁ ମିଳିଥିଲା । ସେ ଜଣେ ସାଧାରଣ ତାଙ୍କର ହେବାକୁ ମନ କଲେ ନାହିଁ । ରସାୟନବିଦ୍ୟା ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ଯାହା ଭଲ ଲାଗିଲା, ପଢ଼ିଲେ ଓ ସବୁଥିରେ ତାଙ୍କର ଅସାଧାରଣ ପରୀକାଷା ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲେ ।



ଭୋଲର, ଫ୍ରେଡ୍ରିକ୍

(ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍)

Wohler, Friedrich

ଜନ୍ମ — ଏକ୍ସରସେଇମ୍ (ପ୍ରାକ୍‌ପୋର୍ଟ ନିକଟରେ) ଜୁଲାଇ ୩୧, ୧୮୦୦

ମୃତ୍ୟୁ — ଗତିନୂଜେନ୍, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୩, ୧୮୮୨

ଭୋଲର ଜଣେ ସ୍କୁଲ-ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସନ୍ତାନ ଥିଲେ । ସେ ଉଷଜ ଓ ଶିଳ୍ପ-ଚିକିତ୍ସା ଅଧ୍ୟୟନ କରି ୧୮୨୩ରେ ହେଡେଲବର୍ଗରୁ ଡାକ୍ତରୀ ଡିଗ୍ରୀ ଗ୍ରହଣ କଲେ । କିନ୍ତୁ ଚିକିତ୍ସା ଆରମ୍ଭ ନ କରି ସେ ତାଙ୍କ ଅଧ୍ୟାପକ ଗର୍ମଲିନ୍ (Gmelin)ଙ୍କ ପ୍ରରୋଚନାରେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ମନ କଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେ ବିଖ୍ୟାତ ରସାୟନବିତ୍ ବର୍ଜିଲିୟସ୍ (Berzelius)ଙ୍କ ପାଖକୁ ସୁଇଡେନ୍ ବାହାରିଲେ । ସାରାଜୀବନ ସେ ବର୍ଜିଲିୟସ୍‌ଙ୍କ ବନ୍ଧୁତାରେ ବାନ୍ଧି ହୋଇଗଲେ । ସେଠୁ ଫେରି ସେ ବର୍ଲିନ୍‌ରେ ଶିକ୍ଷକତା କଲେ ।

ଅକ୍ଟୋବର ରସାୟନରେ ତାଙ୍କର ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହ ଥିଲା । ୧୮୨୭ ଓ ୧୮୨୮ରେ ଏଲ୍‌ମିନିୟମ୍ ଓ ବେରିଲିୟମ୍ କିପରି ପୃଥକ୍ କରିବେ, ତା'ର ଉପାୟ ପାଇଁ ସେ ଲାଗିପଡ଼ିଥିଲେ । ସେ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ କାର୍ବାଇଡ୍ ଆବିଷ୍କାର

କରି ଜଳ ମିଶ୍ରଣରେ ଆସିଟିଲିନ୍ ନାମକ ଦହନଶୀଳ ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାର କରିଥିଲେ; ଭାନାଡ଼ିୟମ ମଧ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ଉପରେ ଥିଲେ । ଘଟଣାଚକ୍ରରେ ପଡ଼ି ସେ ତାଙ୍କ ବନ୍ଧୁ ବର୍ଡ଼ଲିୟସ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଖଣ୍ଡନ କରିଥିଲେ ।

ବର୍ଡ଼ଲିୟସ୍କ ରସାୟନକୁ ଜୈବ ଓ ଅଜୈବ ବୋଲି ଦୁଇ ଭାଗ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଧାରଣା ଥିଲା, ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥ ଗବେଷଣାଗାରରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିହେବ, କିନ୍ତୁ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ସେପରି କରିହେବ ନାହିଁ । ୧୮୮୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଏକ 'ଜୈବ ବଳ' ବା ଜୀବନୀ ଶକ୍ତି ଦରକାର । ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥର ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟାପାଇଁ ଅନ୍ୟପ୍ରକାର ନିୟମ ଖାତିବ । ଏପରିକି ଭୋଲରଙ୍କ ଅଧ୍ୟାପକ ଗହମଲିନ୍ ମଧ୍ୟ ଏହି ମତ ପୋଷଣ କରୁଥିଲେ । ପରାସୀ ରସାୟନବିତ୍ ଷେଭ୍ରେଲ (Chevreul) ଏ ପ୍ରକାର ଜୈବ ଓ ଅଜୈବ ବିଭାଗୀକରଣକୁ ସନ୍ଦେହ କରୁଥିଲେ ।

୧୮୭୮ରେ ଭୋଲର ଏହାର ଏକ ସମାଧାନ କରିଦେଲେ । ସେ ସ୍ୟାନାଇଡ୍ ଓ ତତ୍ତ୍ୱସମ୍ପର୍କୀୟ ଯୌଗିକ ଉପରେ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇ ଏମୋନିୟମ୍ ସ୍ୟାନେଟ୍ ଗରମ କରୁଥିଲେ । ସେ ହଠାତ୍ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ଦେଖିଲେ, ଯୁରିଆ ପରି କ୍ରିଷ୍ଣାକ ବାହାରିଲା, ପରୀକ୍ଷା କଲାକୁ ତାହା ଯୁରିଆ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ।

ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ପ୍ରଧାନ ଯବକ୍ଷାରଜୀବୀ ବର୍ଜ୍ୟ ହେଲା ଯୁରିଆ । ଏହା ପ୍ରାଣୀର ମୂତ୍ରରେ ଥାଏ, ନିଶ୍ଚୟ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ । ଭୋଲର ଏହି ଜୈବ ପଦାର୍ଥକୁ ଅଜୈବରୁ ବାହାର କରିପାରିଲେ । ଷ୍ଟାହଲ (Stahl) ୧୭୫୫ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଜୈବର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଜୀବନୀଶକ୍ତିର କଳ୍ପନା କରିଥିଲେ । ଭୋଲରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରେ ତାହା କାଟ ଖାଇଗଲା । ବର୍ଡ଼ଲିୟସ୍କଙ୍କର ମଧ୍ୟ ସେହି ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଭୋଲର ନିଜ ବନ୍ଧୁଙ୍କ ବିଶ୍ୱାସ ପ୍ରତି ପ୍ରବନ୍ଧ ଧରି ଦେଲେ । ଯୁକ୍ତିପ୍ରିୟ ବର୍ଡ଼ଲିୟସ୍କ ତୁପ୍ତାୟ ଏହାକୁ ମାନିନେଲେ ।

ପ୍ରକୃତରେ ଭୋଲରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଉପରେ ଅଯଥା ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଛି । ମୂଳରୁ ଯେଉଁ ଏମୋନିୟମ୍ ସ୍ୟାନେଟ୍ ନିଆ ହୋଇଥିଲା, ତାହା ଏକ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ । ତେବେ ଯାହାହେଉ, ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥରୁ ଯେ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିହେବ ପରେ ବର୍ଥିଲୋ (Berthelot) ତାହା ନିଃସନ୍ଦେହରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଥିଲେ । ତେବେ ଶରୀରର ଉପାପଚୟ (Metabolism) ଯେ ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ଭୋଲର ତାହା ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ ।

ଭୋଲରଙ୍କ ଯୁବତୀ ସ୍ତ୍ରୀ ବିବାହର ଦୁଇବର୍ଷ ପରେ ମରିଗଲେ । ସଂସାର ପ୍ରତି ବୀତସ୍ୱହ ହୋଇ ସେ ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ ସହ ମିଶି କେବଳ ଗବେଷଣା କଲେ । ପରେ ତାଙ୍କୁ ଗତିନିର୍ଦ୍ଦେଶ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ମନୋନୀତ କରାଗଲା,

ଅଥଚ ଲିବିର ବନ୍ଧା ହେଲେ ନାହିଁ । ତଥାପି ଦି'ଜଣକ ମଧ୍ୟରେ ବନ୍ଧୁତା ଅତୁଟ ରହିଲା । ଲିବିର ଗେୟସେନ୍‌ରେ ରହିଗଲେ ।

ଭୋଲର ଜୈବ ରସାୟନରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା ନ କରି ପୁଣି ତାଙ୍କ ପ୍ରିୟ ଅଜୈବ ରସାୟନକୁ ଫେରିଆସିଲେ । ସେ କାର୍ବନ୍ ଓ ସିଲିକନ୍ ମଧ୍ୟରେ ସାଦୃଶ୍ୟ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ ଓ ମିଥେନ (CH_4) ପରି ସିଲେନ୍ (SiH_4) ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ପ୍ରଥମ ରସାୟନବିତ୍ । ଭୋଲର ଓ ଲିବିରଙ୍କ ଚାରିତ୍ରିକ ପ୍ରକୃତିରେ ଆକାଶ-ପାତାଳ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଥିଲେ ବି ରସାୟନ ଗବେଷଣା ଉଭୟଙ୍କୁ ନିବିଡ଼ ବନ୍ଧୁତା-ସ୍ୱତ୍ତ୍ୱରେ ବାନ୍ଧି ରଖିଥିଲା ।



ଲିବିଗ୍, ଜଷ୍ଟସ୍ ପନ୍

(ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିଦ୍)

Liebig, Justus Von

ଜନ୍ମ—ଡାର୍ମଷ୍ଟାଟ୍, ହେସ୍, ମେ ୧୨, ୧୮୦୩

ମୃତ୍ୟୁ—ମ୍ୟୁନିକ୍, ବାଭେରିଆ, ଏପ୍ରିଲ ୧୮, ୧୮୭୩

ଲିବିଗ୍ ବାପା ଲୁଣ ଓ ରଙ୍ଗ ବ୍ୟବସାୟ କରୁଥିଲେ । ପୁରୁଷର ସମୟରେ ଏହି ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ କେତେକ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ବାପାଙ୍କର ଏହି ପରୀକ୍ଷାସବୁ ଦେଖି ଦେଖି ଲିବିଗ୍ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ଆଡ଼କୁ ଢଳିଲେ । ୧୮୧୮ରେ ଜଣେ ଔଷଧ-ଦୋକାନୀ ତାଙ୍କୁ ସହକାରୀଭାବେ ନିଯୁକ୍ତି ଦେବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପଢ଼ିବାକୁ ଚାହଁଲେ । ସେଥିପାଇଁ ସେ ବନ୍ ଗଲେ । ସେଠାରେ ଯାହା ଭାବିଲେ, ମତାମତ ଦେଲେ । ତାହା ରୋକ୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ସରକାରଙ୍କ ବିରୋଧରେ ଯିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ରାଜନୈତିକ ବନ୍ଦୀ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଲା ।

ସେ ବନ୍ ଛାଡ଼ି ପ୍ୟାରିସ୍ ଚାଲିଗଲେ । ଜର୍ମାନ ପ୍ରଜୁତିବିଜ୍ଞାନୀ ହମ୍‌ବୋଲ୍ଡ୍ (Humboldt)ଙ୍କ ସୁପାରିଶକ୍ରମେ ସେ ବନ୍‌ରେ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ କାମ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଡକ୍ଟର ଉପାଧି ମିଳିଲା । ତାଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ପ୍ୟାରିସ୍‌ରେ ସେ

ଜୟାୟନବିତ୍ ଗେ-ଲୁସାକ୍ (Gay-Lussac)ଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ ।

୧୮୨୪ରେ ସେ ଫୁଲମିନେଟ ବୋଲି ଗୁଡ଼ିଏ ଯୌଗିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଶେଷ କଲେ । ସେତିକିବେଳେ ଭୋଲର (Wohler) ସ୍ୟାନେଟ୍ ଉପରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଚଳାଇଥିଲେ । ଏହି ସ୍ୟାନେଟ୍‌ରୁ ପରେ ସେ ଯୁରିଆ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଚହଲ ପକାଇଲେ । ଦୁଇଟିଯାକ ଗବେଷଣାପତ୍ର ଗେଲୁସାକ୍‌ଙ୍କ ପତ୍ରିକାରେ ଛପା ହେଲାବେଳେ ଗେଲୁସାକ୍‌ଙ୍କ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ, ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀର ଯୌଗିକର ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନ ସମାନ ହେଲେ ବି ଧର୍ମ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ।

ବର୍ଡିଲିୟସ୍ (Berzelius) ଏପ୍ରକାର ଯୌଗିକକୁ ସନ୍ଦେହ କରି ଅଧିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ କଲେ । ତାଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ହେଲା—ସମାନ ପରମାଣୁ ଥାଇ ସେଗୁଡ଼ିକର ସଜ୍ଜା ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିଲେ ତାହା ପରସ୍ପରର ଆଇସୋମର (Isomer) ହୁଅନ୍ତି ଓ ଭିନ୍ନପ୍ରକାର ଧର୍ମ ଦେଖାଇଥାନ୍ତି । ଏଥିରୁ ସଂରଚନା ରସାୟନବିଜ୍ଞାନର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଓ କେକୁଲେ (Kekule) ଏହାର ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିକାଶ କଲେ ।

ଏହି ଗବେଷଣା ଫଳରେ ଭୋଲର ଓ ଲିବିଗ୍ ପରସ୍ପରର ଘନିଷ୍ଠ ବନ୍ଧୁ ପାଲଟିଗଲେ ଓ ମିଳିମିଶି ଅନେକ ଗବେଷଣା-ପତ୍ର ଛପାଇଲେ । ଲିବିଗ୍ ଆଲୋଡନାବେଳେ ହଠାତ୍ ରାଗିଯାଇ କଳି କରିବସୁଥିଲେ । ଲିବିଗ୍ ଯେତିକି କର୍କଶ ଓ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଥିଲେ, ଭୋଲର ସେତିକି ମଧୁର ଓ ଉଦ୍ର ଥିଲେ । ଲିବିଗ୍ ତାଙ୍କ ଘନିଷ୍ଠ ବନ୍ଧୁ ଭୋଲରଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ସମସ୍ତଙ୍କ ସହ ବାକ୍‌ଯୁକ୍ତ କରୁଥିଲେ ।

ଗେଲୁସାକ୍ ଓ ଟେନାର୍ଡ (Tenard) ଜୈବ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଏଥିରୁ ନିର୍ଗତ ଅଜ୍ଞାତକାମୁଜାନ ଓ ଜଳ ପରିମାଣ ମାପୁଥିଲେ । ଲିବିଗ୍ ଓ ତୁମାସ୍ ଜୈବ ପଦାର୍ଥ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ଯେଉଁ ପ୍ରଣାଳୀ ବାହାର କରିଥିଲେ, ତାହା ୭୫ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୁକ୍ତ ବୋଲି ଗଣା ହେଉଥିଲା ।

୧୮୨୪ରେ ଗେୟସେନ୍‌ରେ ସେ ଅଧ୍ୟାପନା କଲାବେଳେ ଛାତ୍ରମାନେ ମୁସ୍ତ ହୋଇଯାଉଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଉସାହପ୍ରଦ ଓ କୌଶଳପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଧ୍ୟାପନା ଛାତ୍ରମନ୍ଦଳରେ ଆଲୋଡନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ପ୍ରାୟ ୨୫ ବର୍ଷ ପାଇଁ ସହରଟି ସାରା ପୃଥିବୀରେ ବିଜ୍ଞାତ ହୋଇଥିଲା । ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ପିତା ଓ ପିତାମହ ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଥିଲା ।

୧୮୪୫ରେ ତାଙ୍କୁ ବ୍ୟାପାର କରାଗଲା । ୧୮୫୨ ବେଳକୁ ତାଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଖରାପ ହୋଇଗଲା । ତାଙ୍କୁ ମ୍ୟୁନିକ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ କରାଗଲା, କିନ୍ତୁ ସେ ସେଠାରେ ଅଧ୍ୟାପନା ନ କରିବା ସର୍ତ୍ତରେ ଯୋଗ ଦେଲେ । ଅବଶିଷ୍ଟ ଜୀବନ ସେ ମ୍ୟୁନିକ୍‌ଠାରେ କଟାଇଲେ ।

ଶେଷବେଳକୁ ସେ ଜୀବ-ରସାୟନରେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ରକ୍ତ, ପିତ୍ତ ଓ ମୂତ୍ରର ପରୀକ୍ଷା କରି ଖାଦ୍ୟ ପରିପାକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତେକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବାହାର କରିଥିଲେ । କୃଷି-ରସାୟନ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର ଗବେଷଣାପତ୍ର ଥିଲା । ମୃତ୍ତିକାରେ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଅତି ଉପାଦେୟ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ତାଙ୍କ ଅନୁସନ୍ଧାନ ବିବାଦୀୟ ।

ଡପ୍ଲର, ଖ୍ରୀଷ୍ଟିୟାନ ଜୋହାନ

(ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Doppler Christian Johann

ଜନ୍ମ — ସାଲଜବର୍ଗ, ନଭେମ୍ବର ୨୯, ୧୮୦୩

ମୃତ୍ୟୁ — ଭେନିସ୍, ଇଟାଲି, ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୭, ୧୮୫୩

ଡପ୍ଲର ଥିଲେ ଜଣେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ମିସ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ପୁଅ । ଆମେରିକା ଅନ୍ତତଃ ତାଙ୍କୁ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ହରାଇଲା । ୧୮୩୫ରେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ସେ ଚାକିରି ଖୋଜୁଥିଲେ, ପାଇଲେ ନାହିଁ; ଶେଷରେ ହତାଶ ହୋଇ ଆମେରିକା ପଳାଇବେ ବୋଲି ସଜବାଜ ହେଲେ । ଆମେରିକାରେ ତାଙ୍କୁ ଚାକିରିଟିଏ ମଧ୍ୟ ଯତ୍ନ ହୋଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ପ୍ରେସ୍ ସ୍କୁଲରେ ତାଙ୍କୁ ଗଣିତ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦ ମିଳିଯିବାରୁ ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ନାଗରିକ ହେବା ବାସନା ତ୍ୟାଗ କଲେ ।

ଧ୍ୱନିବିଜ୍ଞାନର ‘ଡପ୍ଲର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ’ କଥା କିଏ ନ ଜାଣେ ? ଧ୍ୱନି ଯେଉଁଠୁ ବାହାରେ, ତାହା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଡ଼କୁ ଆସିଲେ ଉତ୍ତର ହେଉଥିଲା ଧ୍ୱନିର ଆବୃତ୍ତି ବଢ଼ିଯାଏ । ତାହା ଯଦି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଥାଏ, ତା’ହେଲେ ସେଥିରୁ ବାହାରୁଥିବା ଧ୍ୱନିର ଆବୃତ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଏ । ବିଶେଷତଃ ରେଳଗାଡ଼ି ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଷ୍ଟେସନ ଅତିକ୍ରମ କଲାବେଳେ ପ୍ଲାର୍ଫର୍ମରେ ଅପେକ୍ଷା କରିଥିବା

ଯାତ୍ରାମାନେ ଏହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିବେ । ଏହାର କାରଣ ରୁଷ୍ଟାଭବାକୁ ଯାଇ ତପ୍ତର କରିଲେ— ଶବ୍ଦାୟମାନ ବସ୍ତୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଡ଼କୁ କ୍ଷିପ୍ରଗତିରେ ଆସିଲାବେଳେ ଦ୍ରୁତହାରରେ ଧ୍ୱନି-ତରଙ୍ଗ କର୍ଣ୍ଣରେ ପହଞ୍ଚେ । ମନେହୁଏ ଧ୍ୱନିର ଆବୃତ୍ତି ବଢ଼ିଯାଉଛି । ସେମିତି ଶବ୍ଦାୟମାନ ବସ୍ତୁ ଦୂରେଇ ଗଲାବେଳେ ଅଳ୍ପ ସଂଖ୍ୟକ ଧ୍ୱନି-ତରଙ୍ଗ ଏକ ସେକେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ କର୍ଣ୍ଣରେ ପହଞ୍ଚେ । ମନେହୁଏ, ସେହି ସେକେଣ୍ଡରେ ଉତ୍ତମ ଧ୍ୱନିତରଙ୍ଗର ସଂଖ୍ୟା ଯେପରି କମିଗଲା । ଫଳରେ ଆବୃତ୍ତି କମିଲା ପରି ଜଣାପଡ଼େ ।

ଏହି ପ୍ରତୀୟମାନ ଆବୃତ୍ତି ସହିତ ଧ୍ୱନିଉତ୍ସ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆପେକ୍ଷିକ ଗତିକୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ କରି ସେ ଏକ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ବାହାର କଲେ । ପ୍ରାୟ ଦୁଇବର୍ଷ ପରେ ହଲାଣ୍ଡରେ ଏହି ସୂତ୍ରକୁ ପରୀକ୍ଷା କରାଗଲା । ଦୁଇଦିନ ଧରି ଏକ ଯାନକୁ ବିଭିନ୍ନ ବେଗରେ ଏପଟ ସେପଟ କରାଗଲା । ସେହି ଯାନରେ ଚଢ଼ି କେତେକ ଲୋକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବୃତ୍ତିର ତୃତୀୟ ଫୁଙ୍କୁଥିଲେ । ତଳେ ବସି କେତେକ ଧ୍ୱନିବିଜ୍ଞାନୀ ସେହି ଚଳନ୍ତା ଯାନରୁ ଶୁଭୁଥିବା ତୃତୀୟ-ନାଦକୁ ରେକର୍ଡ଼ କରୁଥିଲେ । ତପ୍ତରଙ୍କ ସମୀକରଣ ସତ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ।

ତପ୍ତର ମଧ୍ୟ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ, ତାଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଆଲୋକ ପ୍ରତି ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ, କିନ୍ତୁ ଅନେକ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାହା ପରୀକ୍ଷିତ ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ । କେତେବର୍ଷ ପରେ ଫିକ୍ସ ତାହା ପ୍ରମାଣ କରିବାରୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ତାହା ଏକ ଉପାଦେୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା । ତାରାରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣ ବଦଳି ଲାଲ ଜଣାପଡ଼ିଲେ ତାହା ଦୂରକୁ ଦୂରକୁ ଯାଉଥାଏ । ହଲ୍‌ଡିଆ ମନେହେଲେ ତାହା ପାଖକୁ ଆସୁଥାଏ । ଏବେ ତାରକାଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଲାଲ ମନେହେଉଛନ୍ତି । ଏଥିରୁ ବିଶ୍ୱ ଦିନକୁ ଦିନ ବିସ୍ତାରିତ ହେଉଛି ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ୁଛି ।

ଏପରି ବର୍ଣ୍ଣ ବଦଳିବାକୁ ‘ଲାଲ ବିସ୍ଥାପନ’ କୁହାଯାଏ । ତାରାର ଗତିବେଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟରେ ଆଜି ତପ୍ତରଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅତି ଉପାଦେୟ ।

ଲେନସ୍, ହୈନ୍ରିଷ୍ ପ୍ରାନ୍ରିଷ୍ ଏମିଲ (ରୁଷୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ)

Lenz Heinrich Friedrich Emil

ଜନ୍ମ — ଡୋରପାଟ୍ (ବର୍ତ୍ତମାନ ଟାଟୁ) ଇଣ୍ଡୋନିଆ, ଫେବୃୟାରୀ ୧୨, ୧୮୦୪
ମୃତ୍ୟୁ — ରୋମ୍, ଇଟାଲି, ଫେବୃୟାରୀ ୧୦, ୧୮୬୪

୧୮୨୩ ରୁ ୧୮୨୬ ମଧ୍ୟରେ ଲେନସ୍ ଏକ ବିଜ୍ଞାନ-ଅଭିଯାନରେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ପରେ ଡାରଉଇନ୍ ମଧ୍ୟ ଏହିପରି ଏକ ବିଜ୍ଞାନ-ଅଭିଯାନରେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ସେହି ପିତୃସ୍ବର୍ଗରେ ସେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ତାଙ୍କ ଜୀବନର ଅଧିକାଂଶ ସମୟ କଟାଇଥିଲେ ।

ଫାରାଡ଼େ ଓ ହେନ୍ରି ଯେଉଁ ସମୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ, ଲେନସ୍ ସେହି ସମୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରେରଣ ଉପରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରୁଥିଲେ । ୧୮୩୪ ମସିହାରେ ଏ ସଂକ୍ରାନ୍ତିରେ ସେ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତୁମ୍ବଳୀୟ ବଳଦ୍ବାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରେରିତ (ଜାତ) ହେଲେ ତାହା ମୂଳ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତୁମ୍ବଳୀୟ ବଳର ବିରୋଧ କରେ । ଏହାକୁ ‘ଲେନସ୍ ନିୟମ’ କହନ୍ତି । ଏହା ସ୍ବପ୍ରେରଣ (Self induction) ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଏକ ସାଧାରଣୋକ୍ତି । ଏକ ଧାତବ ପରିବାହୀର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ପରିବାହୀର

ତାପମାତ୍ରା ଅନୁସାରେ ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ତାପମାତ୍ରା କମିଗଲେ ପରିବାହାର ପ୍ରତିରୋଧ ବା ରେଜିଷ୍ଟାନ୍ସ କମିଯାଏ । ତୁଷାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲେନସ୍ ତାଙ୍କ ସ୍ୱଳ୍ପ ଗବେଷଣା ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ନିୟମ ଆବିଷ୍କାର କଲେ, ତାହା ଶକ୍ତି-ସଂରକ୍ଷଣ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସ୍ୱ-ପ୍ରେରଣ ଚକ୍ରର ଏକ ସଂତୋଷଜନକ ଧାରଣା ଦେଲା । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉପକରଣ ନିର୍ମାଣରେ ତାହା ସାହାଯ୍ୟ କଲା ।

ହାମିଲଟନ୍, ସାର୍ ଉଇଲିୟମ୍ ରୋଡ୍ସନ୍ସ (ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡ, ଗଣିତଜ୍ଞ)

Hamilton, Sir William Rowans

ଜନ୍ମ — ଡବ୍ଲିନ୍, ଅଗଷ୍ଟ ୪, ୧୮୦୫

ମୃତ୍ୟୁ — ଡବ୍ଲିନ୍, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨, ୧୮୬୫

ହାମିଲଟନ୍ ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡର ଜଣେ ବିଖ୍ୟାତ ଗଣିତଜ୍ଞ । ତାଙ୍କ ବାପା ଥିଲେ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଓକିଲ । ସ୍କୁଲକୁ ଯିବା ଆଗରୁ ମନକୁ ମନ ପଢ଼ି ସେ ଅନେକ କଥା ଜାଣିଥିଲେ । ପ୍ରାୟ ୧୪ଟି ଭାଷା ସେ ଆୟର କରିଥିଲେ । କଅଣ ପାଇଁ ସେ ଏସବୁ କରୁଥିଲେ, ସେ ନିଜେ ଜାଣି ନ ଥିଲେ । କେବଳ ଖିଆଲରେ ସେ ଏସବୁ ଶିଖିଯାଉଥିଲେ । କବିତା ଲେଖିବା, ସାହିତ୍ୟ ଚର୍ଚ୍ଚା କରିବା ତାଙ୍କର ବଡ଼ ସଉକ ଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ତେଜି, ଟେଲର ଓ ଖୁର୍ଦ୍ଦସାଫୁର୍ଥଙ୍କ ପରି ସାହିତ୍ୟପ୍ରେମୀଙ୍କ ସହିତ ସେ ବନ୍ଧୁତା ଜମେଇଥିଲେ ।

ତାଙ୍କୁ ୧୨ବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥାଏ । ତାଙ୍କର ମନ ହେଲା—ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରିନ୍ସିପିଆ ପଢ଼ିବାକୁ । ସେ ଏକଧ୍ୟାନରେ ପଢ଼ା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ଏହାକୁ ପଢ଼ୁ ପଢ଼ୁ ଗଣିତ ପ୍ରତି ତାଙ୍କର ଏତେ ଆଗ୍ରହ ଜାତହେଲା ଯେ, ଦିନରାତି ସେ ଅଙ୍କକଣ୍ଠରେ ମାଡିଗଲେ । ଦୀର୍ଘ ୫ବର୍ଷ କାଳ ସେ କେବଳ ଗଣିତ ଚର୍ଚ୍ଚାରେ କଟାଇଲେ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କୁ

ଜମା ୧୭ ବର୍ଷ; ସେ ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡର ବିଶିଷ୍ଟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ପାଖକୁ ଖଣ୍ଡିଏ ଚିଠି ଲେଖିଲେ । ଚିଠି ପଢ଼ି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଜଣକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ । ଜଣେ ୧୭ବର୍ଷର ପିଲା ବିଜ୍ଞାତ ଗଣିତଜ୍ଞ ଲାପ୍ଲାସଙ୍କ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବଳ-ବିଜ୍ଞାନରେ ତୁଟି ଦର୍ଶାଇଛି । ହାମିଲଟନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରତିଭାର ସହପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ସେ ତାଙ୍କୁ ସ୍କୁଲ ଓ କଲେଜରେ ନାମ ଲେଖାଇ ବିଧିବଦ୍ଧ ଭାବେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଶେଷ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଲେ ।

୫ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ସେ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଶେଷ କଲେ ଏବଂ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ନମ୍ବର ରଖି ସ୍ନାତକ ଡିଗ୍ରୀ ଲାଭ କଲେ । ମାତ୍ର ୨୨ବର୍ଷ ବୟସରେ ତତ୍କାଳୀନ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ସେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ଏବେ ସେ ଗଣିତରେ ନିୟମିତ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଆଲୋକର ଚରଞ୍ଚତ୍ୱ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ପାଇଁ ତାଙ୍କ ଗାଣିତିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଚହଳ ପକାଇଲା ।

୧୮୪୩ରେ ତାଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବିତ କ୍ୱାର୍ଟର୍ନିୟନ୍ (quaternions) ତତ୍ତ୍ୱ ଖୁବ୍ ପ୍ରସିଦ୍ଧିଲାଭ କଲା । ସେ କହନ୍ତି, ସେ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ବୁଲି ଯାଉଥିଲାବେଳେ ଏହା ହଠାତ୍ ତାଙ୍କ ମୁଣ୍ଡକୁ ଡୁକିଥିଲା ।

ସେତେବେଳେ ସାଧାରଣ ଧାରଣା ଥିଲା ଯେ, ଦୁଇଟି ରାଶିର କ୍ରମବିନିମୟ ସବୁବେଳେ ସମ୍ଭବ । ଅର୍ଥାତ୍ A କୁ B ରେ ଗୁଣିଲେ ଯାହା, B କୁ A ରେ ଗୁଣିଲେ ତାହା (ଯଥା: $୪ \times ୬ = ୬ \times ୪$) । ଏହା ଯଦି ସମ୍ଭବ ନ ହୁଏ ବା $AB = -BA$ ହୁଏ, ତାହାହେଲେ ଯେଉଁ ବୀଜଗଣିତ ସମ୍ଭବ ହେବ, ତାହା ସେ ଯୁକ୍ତିସଙ୍ଗତଭାବେ ରଚନା କରିଥିଲେ । ପ୍ରାୟ ୭୫ ବର୍ଷ ପରେ ଏହି ପ୍ରକାର ବୀଜଗଣିତ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଗଲା ଓ ପରମାଣୁ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜ୍ଞାନଲାଭରେ ବିଶେଷ ସହାୟକ ହେଲା ।

୧୮୩୫ରେ ମାତ୍ର ୪୦ବର୍ଷ ବୟସରେ ହାମିଲଟନ୍‌ଙ୍କୁ ସାର୍ ଉପାଧି ମିଳିଲା । କିନ୍ତୁ ସାରା ଜୀବନ ସେ ଦୁଃଖୀ ହୋଇ ରହିଗଲେ । ଅଭାବ ସବୁବେଳେ ଲାଗିରହୁଥିଲା; ବୈବାହିକ ଜୀବନ ଆନନ୍ଦମୟ ନ ଥିଲା, ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ରୋଗଗ୍ରସ୍ତାରେ ପଡ଼ିରହୁଥିଲେ । ପିଲାଦିନେ ସ୍କୁଲକୁ ନ ଯାଉଣୁ ଯେ ନିଜ ପ୍ରତିଭାବଳରେ ସାରା ଦୁନିଆକୁ ଚମକାଇ ଦେଇଥିଲେ, ତାଙ୍କ ଶେଷ ଜୀବନ ଯେ ଏତେ ଦୁଃଖମୟ ହେବ, କେହି କଳ୍ପନା କରି ନ ଥିଲେ । ଜୀବନର ଶେଷ ତୃତୀୟାଂଶ ନିଜର ଦୁଃଖ ଦାରିଦ୍ର୍ୟକୁ ଭୁଲିବା ପାଇଁ ସେ କେବଳ ନିଶାସକ୍ତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । ସେହି ଅଦ୍ୱିତୀୟ ଗାଣିତିକ ପ୍ରତିଭାକୁ ସମ୍ମାନ ଜଣାଇବା ପାଇଁ ଗଣିତ ଓ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଗାଣିତିକ ଫଳନ (H) କୁ ‘ହାମିଲଟନ୍‌ଆନ୍’ କୁହାଯାଏ ।

ଗ୍ରାହାମ, ଟମାସ୍
(ଐତିହାସ-ଭୌତିକ ରସାୟନବିତ୍)
Graham, Thomas

ଜନ୍ମ — ଗ୍ଲାସଗୋ, ଡିସେମ୍ବର ୨୦, ୧୮୦୫
ମୃତ୍ୟୁ — ଲଣ୍ଡନ, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୬, ୧୮୬୯

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ରସାୟନବିତ୍ ଗ୍ରାହାମଙ୍କୁ ଜାଣନ୍ତି । ତାଙ୍କ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଆବିଷ୍କାର ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଛି । ତାଙ୍କ ବାପା ଚାହୁଁଥିଲେ ଗ୍ରାହାମ ଜଣେ ଧର୍ମଯାଜକ ହୁଅନ୍ତୁ । କିନ୍ତୁ ସେ ଧର୍ମପୁସ୍ତକ ନ ପଢ଼ି ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ଆଡ଼େ ଢଳିଲେ । ଏ କଥା ଶୁଣି ତାଙ୍କ ବାପା ରାଗି ନିଆଁ ହୋଇଗଲେ । ତାଙ୍କ ପାଠପଢ଼ା ପାଇଁ ଆଉ ପଇସାପତ୍ର ପଠାଇଲେ ନାହିଁ । ଏଥିରେ ଟିକିଏ ବି ବିଚଳିତ ନ ହୋଇ ଗ୍ରାହାମ ଚିତ୍ତସନ୍ କରବାକୁ ଲାଗିଲେ । ୧୮୨୬ରେ ସେ ସ୍ନାତକ ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଲେ ଓ ୧୮୩୦ରେ ତାଙ୍କ ନିଜ ଶିକ୍ଷାୟତନରେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ସାତବର୍ଷ ପରେ ୧୮୩୭ରେ ସେ ଲଣ୍ଡନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଗୋଟିଏ କଲେଜକୁ ଅଧ୍ୟାପକ ହୋଇ ଚାଲିଗଲେ ।

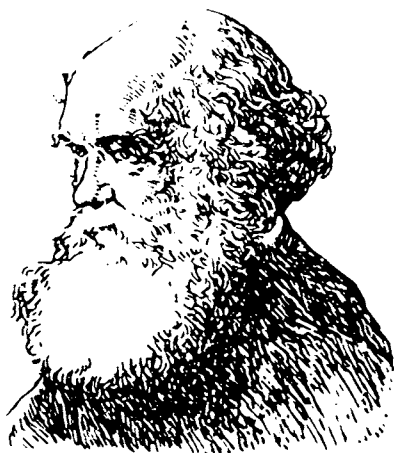
ପାଠ ପଢ଼ିଲାବେଳୁ ସେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିଥିଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ, କୌଣସି ସିଲିଣ୍ଡର ତଳେ ଅସ୍ଥିକେମ୍ (ଅମ୍ଳଜାନ) ଓ ଉପରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ (ଉଦଜାନ) ଗ୍ୟାସ୍ ରଖିଲେ ତାହା ଠିକ୍ ସେହିପରି ନ ରହି ଅମ୍ଳଜାନ ଉପରକୁ ଓ ଉଦଜାନ ତଳକୁ ଚାଲିଯାଉଛି । ଅମ୍ଳଜାନର ଆଣବିକ ଓଜନ ଉଦଜାନଠାରୁ ଅଧିକ । ଉଦଜାନ ହାଲୁକା ହେଲେ ବି ତଳକୁ ଯାଉଛି ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଓଜନିଆ ହେଲେ ବି ଉପରକୁ ଉଠୁଛି । ଏହା କିପରି ହେଉଛି ଜାଣିବା ପାଇଁ ସେ ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷା କଲେ ।

ସେତେବେଳକୁ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚଳନତତ୍ତ୍ୱ ଜଣା ନ ଥାଏ । ପରେ ମାକ୍ସୱେଲ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚଳନତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କଲେ । ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ, ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଏଣେତେଣେ ଖୁବ୍ କ୍ଷିପ୍ରଗତିରେ ଧାଉଁଥାନ୍ତି । ଏପରିକି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଗତି ସେକେଣ୍ଡକୁ ପ୍ରାୟ ଏକ କିଲୋମିଟର । ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିଲେ ଏହି ବେଗ ବଢ଼େ । ଫଳରେ ଉଦଜାନ ଅମ୍ଳଜାନଠାରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ହାଲୁକା ହେଲେ ବି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଇତସ୍ତତଃ ଗତି ହେତୁ ଉଦଜାନ ଅମ୍ଳଜାନ ଭିତରକୁ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଉଦଜାନ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଏହାକୁ ଅଣୁର ବିସରଣ କୁହାଯାଏ ।

ଗ୍ରାହାମ୍ ଏସବୁ ନ ଜାଣି ମଧ୍ୟ କେବଳ ପରୀକ୍ଷା କରି କରି ଏହି ବିସରଣ କଥା କହିଥିଲେ । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ଅତି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟଭାବେ କହିଥିଲେ ଯେ, କୌଣସି ଅଣୁର ବିସରଣ ହାର ତା'ର ଆଣବିକ ଓଜନର ବର୍ଗମୂଳ ସହିତ ପ୍ରତିଲୋମାନୁପାତୀ । ଉଦଜାନର ଆଣବିକ ଓଜନ ୧ ହେଲେ ଅମ୍ଳଜାନର ୧୬ । ୧ ଓ ୧୬ର ବର୍ଗମୂଳ ଯଥାକ୍ରମେ ୧ ଓ ୪ । ଉଦଜାନ ହାଲୁକା ହୋଇଥିବାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ବିସରିତ ହୁଏ । ଉଦଜାନର ବିସରଣ ହାର ୪ ଓ ଅମ୍ଳଜାନର ୧ । ତେଣୁ ଉଦଜାନ ୪ଗୁଣ ପରିମାଣରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଏହାକୁ ଗ୍ରାହାମ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ କୁହାଯାଏ । ପରେ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚଳନତତ୍ତ୍ୱରୁ ଗ୍ରାହାମ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ।

ଗ୍ରାହାମ୍ ଷ୍ଟଟିକାଣୁ ଓ କଲ୍ଲିଲ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ଷ୍ଟଟିକାଣୁର ଆକୃତି କଲ୍ଲିଲ ବା କୋଲୟଡ଼ଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତର । ଗ୍ରାହାମ୍ କଲ୍ଲିଲବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା । ଗ୍ରାହାମ୍‌ଙ୍କ ନିୟମ ଓ ତାଙ୍କ କଲ୍ଲିଲ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣା ଡେବରସାୟନବିତ୍ ଓ ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱବିତ୍‌ଙ୍କୁ ଜୀବକୋଷ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କଲା ।

ସାଧାରଣ ଲବଣ, ଚିନି ଓ କପରସଲପେଟର ଦ୍ରବଣ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଛିଦ୍ରାଳ ଘର୍ଷା ନେଇ ଅତି ସାବଧାନତା ସହିତ ସେ ବିସରଣ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନେକ ରାସାୟନିକ ଓ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ (କ୍ଷତିକ) ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ମଧ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ । ଆଲକହଲରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଦ୍ରବଣକୁ ପାନୀୟ ପାଇଁ ଅଯୋଗ୍ୟ କରିବାକୁ ସେ ପ୍ରଥମେ ବିଷାକ୍ତ ଦ୍ରବ୍ୟ ମିଶାଇବାର ଉପାୟ ବର୍ତ୍ତାଇଥିଲେ ।



ଡାର୍‌ଉଇନ, ଚାର୍ଲ୍‌ସ୍ ରବର୍ଟ

(ଇଂରେଜ ପ୍ରକୃତିବିଜ୍ଞାନୀ)

Darwin, Charles Robert

ଜନ୍ମ — ବ୍ରିଷ୍ଟଲ୍, ଗ୍ରେୟସ୍‌ହାଉସ୍, ଫେବୃଆରୀ ୧୨, ୧୮୦୯

ମୃତ୍ୟୁ — ଡାର୍‌ମ୍, କେଣ୍ଟ, ଏପ୍ରିଲ ୧୯, ୧୮୮୨

ସୃଷ୍ଟି ଆରମ୍ଭରୁ, ବିଶେଷତଃ ମନୁଷ୍ୟ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ଦେଲାଦିନୁ, ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ତାକୁ ବିକ୍ରତ କରିଛି । ତାହାହେଲା—ମନୁଷ୍ୟର ଆଧୁନିକ ଅବସ୍ଥା ସମ୍ଭବ ହେଲା କିପରି ? ସୌରଜଗତ ସହ ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ବିଚାର କଲେ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ହେଲାଣି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅମ୍ଳଜାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଜୀବନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ଦୁଇଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ମନୁଷ୍ୟଜାତୀୟ ପ୍ରାଣୀ ଆସିଲେ ମାତ୍ର ଦୁଇକୋଟି ବର୍ଷ ହେଲା ।

ମନୁଷ୍ୟ କିପରି ଆସିଲା ବା କିପରି ତା’ର ଏ ଶରୀର ଧାରଣ କଲା, ତାହାହିଁ ପ୍ରଶ୍ନ । ଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେଲେ ଏବେ, ଜମା ଦେହଶହ ବର୍ଷ ତଳେ, ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚାର୍ଲ୍‌ସ୍ ରବର୍ଟ ଡାର୍‌ଉଇନ୍ । ସେ କହିଲେ, “ଇଣ୍ଡର ରାତାରାତି

ମନୁଷ୍ୟକୁ ଜନ୍ମ ଦେଇନାହାନ୍ତି, ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷର ବିବର୍ତ୍ତନ (Evolution) ଓ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ (Mutation) ଫଳରେ ତା'ର ଏ ରୂପ । ଯୋଗ୍ୟ ଜୀବଙ୍କ ପ୍ରକୃତିରେ ଜୀବନ-ସଂଗ୍ରାମ କରି ଉଧେଇ ପାରିଲା, ପ୍ରକୃତି ଜୀବର ଆବଶ୍ୟକ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ସୁସ୍ଥ ସବଳ କରି ସଂରକ୍ଷିତ କଲା, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନାବଶ୍ୟକ ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ପୁରୁଷାନୁକ୍ରମେ ଲୋପ ପାଇବାକୁ ଛାଡ଼ିଲା ।”

ତାରଉଇଜନ୍‌ଙ୍କ ଏ ବିବର୍ତ୍ତନ ମତବାଦ ଯୁକ୍ତିସଙ୍ଗତ ଥିଲା; ଏ ପ୍ରକାର ମତବାଦର ସମର୍ଥନ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ପାଖରେ ଅନେକ ଉଦାହରଣ ଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଝିଡିପିଟି ବା ସରୀସୃପ ପ୍ରାଣୀ, ବୃକ୍ଷଜାତୀ ଓ କୀଟିକଙ୍କୁ ଦେଖାଇ ସେ ତାଙ୍କର ଯୁକ୍ତି ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ । ତଥାପି ଧର୍ମଯାଜକ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ-ମତବାଦୀ ଗୋଷ୍ଠୀ ତାଙ୍କର ତାତ୍ତ୍ୱ ବିରୋଧ କଲେ । ତାଙ୍କୁ ନାସ୍ତିକ, ଧର୍ମଦ୍ରୋହୀ, ଜନମତ-ବିଭ୍ରାତକାରୀ ମହାପାପୀ ବୋଲି ଘୁଣା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ତାରଉଇଜନ୍‌ଙ୍କ ମତବାଦ ଚର୍ଚ୍ଚିତ ଆଦୌ ଗ୍ରହଣ କରୁ ନ ଥିଲା, ସର୍ବସାଧାରଣ ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱାସ କରୁ ନ ଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନରେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ତତ୍ତ୍ୱ ଏଭଳି ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ବିବାଦୀୟ ହୋଇ ରହିନାହିଁ । ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାରଉଇଜନ୍‌ଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ବିଜ୍ଞାନଜଗତ ଗ୍ରହଣ କରିଛି ।

ଆମେରିକାରେ ଆବ୍ରାହମ୍‌ ଲିଙ୍କନ୍‌ ଯେଉଁଦିନ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ ପ୍ରାୟ ଛ'ହଜାର କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ କେଣ୍ଟକି (କ୍ୟାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ) ଠାରେ ସେହିଦିନ ତାରଉଇଜନ୍‌ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ଥିଲେ ଜଣେ ଶରୀର-ବିଜ୍ଞାନୀ, ଜେଜେବାପା ଏରାସମସ୍‌ ତାରଉଇଜନ୍‌ ମଧ୍ୟ ଜଣେ କବି ଓ ଶରୀର-ବିଜ୍ଞାନୀରୂପେ ବିଖ୍ୟାତ ଥିଲେ । ତେଣୁ ପରିବାରର ସମସ୍ତେ ଚାହୁଁଥିଲେ ତାରଉଇଜନ୍‌ ବଂଶମୟୀତା ରକ୍ଷା କରି ଜଣେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗେଷ୍ଟଜବିର୍‌ ହୁଅନ୍ତୁ । କିନ୍ତୁ ସବୁବେଳେ ବାପ ମା'ଙ୍କ ଇଚ୍ଛାନୁସାରେ ପିଲାଟିଏ ଗଢ଼ିହୁଏନା ।

ଅବଶ୍ୟ ବାପାଙ୍କ କଥା ମାନି ତାରଉଇଜନ୍‌ ଗେଷ୍ଟଜବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିଲେ, କିନ୍ତୁ ସେଥିରେ ତାଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ଆସିଲା ନାହିଁ । ସେତେବେଳେ ନିଶା ନ ଦେଇ ପିଲାଙ୍କୁ ଅପରେସନ୍‌ କରାହେଉଥିଲା । ଏପରି ଅପରେସନ୍‌ବେଳେ ପିଲାଏ ବିକଳ ହୋଇ ବିକଟାଳ ଚିତ୍କାର କରୁଥିଲେ । ସେଥିରେ ତାରଉଇଜନ୍‌ ତରିଯାଇ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଘିର କଲେ—ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତାତ୍ତ୍ୱରୀ ବିଦ୍ୟା ହେବନି । ସେ ଭାବିନେଲେ, ଚର୍ଚ୍ଚରେ ବରଂ ସେ ଜଣେ ଧର୍ମଯାଜକ ହୋଇ ରହିବେ । ତେଣୁ ଧର୍ମଶାସ୍ତ୍ର ପଢ଼ିବା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ବାପା ବିରକ୍ତ ହୋଇ କହିଲେ, “ପୁଅଟା ତାଙ୍କର କୁଳାଙ୍ଗାର ହୋଇଗଲା, ବଂଶର କେବଳ ନାଁ ପକାଇବ ।”

ଧର୍ମଶାସ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟୟନ କଲାବେଳେ ସେ ଜର୍ମାନ ଉଦ୍ଭିଦବିଜ୍ଞାନୀ ହମ୍ବୋଲ୍ଡ୍ଟ (Humboldt)ଙ୍କ ବହିଟି ପୁରୁସ୍କାର ବେଳେ ପଢ଼ୁଥିଲେ । ଏହିପରି ପଢ଼ୁ ପଢ଼ୁ ବହିଟିକୁ ସେ ଭଲପାଇ ବସିଲେ ଓ କ୍ରମେ ଉଦ୍ଭିଦବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ତାଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ବଢ଼ିଲା । ଶକ୍ତିକ୍ଷେତ୍ରରେ ଥିଲାବେଳେ ସେ ନିୟମିତଭାବେ ଉଦ୍ଭିଦବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ ।

୧୮୩୧ରେ ଇଂଲଣ୍ଡରୁ ‘ବିରୁଲ’ ଜାହାଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ପରିକ୍ରମଣରେ ବାହାରିଥିଲା । ସେହି ଜଳଜାହାଜର କାପ୍ଟେନ୍ ଅଭିଯାନରେ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କୁ ବିନା ବେତନରେ ପ୍ରକୃତି-ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ରୂପେ ନେବାକୁ ଚାହିଁଲେ । ଏହି ପାଞ୍ଚବର୍ଷିଆ ଅଭିଯାନ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ପାଇଁ ଥିଲା ଏକ ସୁବର୍ଣ୍ଣ ସୁଯୋଗ ।

ପୃଥିବୀର ସବୁ ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳରେ ଜାହାଜ ରହି ରହି ଗଲା । କେତେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଦ୍ୱୀପରେ ନୂଆ ନୂଆ ପ୍ରକାର ଗଛଲତା ଓ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଲା । ବିଶେଷତଃ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳରେ ଥିବା ଗେଲାପେଗୋସ୍ (Galapagos) ଦ୍ୱୀପରେ ଯେଉଁ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କୁ ଦେଖିଲେ, ସେଥିରେ ତାରଉଇନ୍‌ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ । ମନେହେଲା, ସତେ ଯେପରି ପ୍ରକୃତି ସେଇ ବିରଳ ଜୀବଗୁଡ଼ିକୁ ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଧରି ସେଠି ସାଇତି ରଖିଛି । ସରୀସୃପ ଓ କର୍ଜିଛ ସବୁ ଭଳିକି ଭଳି । ପଥର ସନ୍ଧିରେ ଥିବା କେତେ ପ୍ରକାଶକାୟ ବିଲୁପ୍ତ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ମେରୁହାଡ଼ ଜମା ହୋଇଥିଲା । ସେ ସେଥିରୁ କିଛି ସଂଗ୍ରହ କଲେ । ଅନୁମାନ କରାଯାଏ, ପ୍ରାୟ ୭/୮ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ପୃଥିବୀରେ ଷ୍ଟନ୍‌ଯାୟୀ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରଥମେ ଦେଖାଯାଇଥିଲେ । ତାରଉଇନ୍‌ ଯେଉଁ ପ୍ରକାଶକାୟ ଜୀବଙ୍କର ଅଛି ସଂଗ୍ରହ କଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟ ସେହି ଅମଳର ।

ମାଲୟର ଆକିଫେଲେଗୋ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜରେ ସେ ଯେଉଁ ପକ୍ଷୀ, ସରୀସୃପ ଓ କୀଟପତଙ୍ଗ ଦେଖିଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକର ଚିତ୍ର କରି ଓ ସେଥିରୁ ଯେତେ ପାରିଲେ ସେତେ ସଂଗ୍ରହ କରି ନିୟମିତ କ୍ରମରେ ସଜେଇ ରଖିଲେ । ଇଂଲଣ୍ଡ ଫେରିଲାବେଳକୁ ପୁରା ଜାହାଜଟି ବୃକ୍ଷଲତା, କୀଟପତଙ୍ଗ, ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ହାଡ଼ ଓ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗରେ ବୋଝେଇ ହୋଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ସଂଗ୍ରହ ଦେଖିଲେ ଯେକୌଣସି ଲୋକର ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହେବ ଯେ, ଶରୀରର ଯେକୌଣସି ଅଂଶ କିପରି ବିବର୍ତ୍ତନ-ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ଲାଗିଛି ।

ଇଂଲଣ୍ଡକୁ ଫେରି ତାରଉଇନ୍‌ ତାଙ୍କର ମୂଲ୍ୟବାନ ସଂଗ୍ରହ ଦ୍ୱାରା ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମୁଗ୍ଧ ଓ ଚକିତ କରିଦେଲେ । ପ୍ରକୃତିବିତ୍‌ ହିସାବରେ ତାଙ୍କର ଧୈର୍ଯ୍ୟ, ଶୃଙ୍ଖଳା

ଓ ନିଷ୍ଠା କାହାକୁ ଆଉ ଅବିଦିତ ରହିଲା ନାହିଁ । ତାଙ୍କୁ ଭୂବିଜ୍ଞାନ ସମିତିର ସଂପାଦକ ନିଯୁକ୍ତ କରାଗଲା । ୧୮୩୯ରେ ସେ ଏମାଡ଼୍‌ଜର୍‌କୁ ବିଦ୍ୟାଦ କଲେ । ତିନିବର୍ଷ ପରେ ସେ କେଣ୍ଟର ତାଉନ୍ ଗାଁକୁ ଯାଇ ଅବଶିଷ୍ଟ ଜୀବନ ତାଙ୍କ ସଂଗୃହୀତ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ ଉପରେ ପୁସ୍ତକ ଓ ନିବନ୍ଧ ଲେଖିବାରେ କଟାଇଥିଲେ ।

ବହୁଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ (Natural selection) ଦ୍ୱାରା କିପରି ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର ବିକାଶ ବା ବିଲୋପ ଘଟେ, ସେ ଚିନ୍ତା କରିପାରୁ ନଥିଲେ । ସେ ନିଜେ ଲେଖିଛନ୍ତି, “୧୮୩୯ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସରେ ମାଲଥସ୍ (Malthus)ଙ୍କ ବହି ପଢ଼ୁଥିଲି । ପୁସ୍ତକଟି ଜନସଂଖ୍ୟା-ବୃଦ୍ଧି ଉପରେ ଲେଖା ହୋଇଥିଲା । ବଞ୍ଚରହିବା ପାଇଁ କିପରି ସଂପର୍କିତ ଚାଲିଛି ତାହା ସେ ସୁନ୍ଦରଭାବେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିଲେ । ଏଥିରୁ ହଠାତ୍ ମୋ ମନକୁ ଆସିଲା, ତାହାହେଲେ ନିଶ୍ଚୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ଦ୍ୱାରା ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତିଦ୍ୱାରା ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇଛି । ଯେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡ଼ିକ ନିୟମିତ ବ୍ୟବହୃତ ନ ହୋଇ ଅନାବଶ୍ୟକ ହୋଇପଡ଼ିଛି, ତାହା କାଳକ୍ରମେ ଲୋପ ପାଇଛି ।”

ଏହି ଧାରଣା ତାଙ୍କ ମନକୁ ଆସିବାମାତ୍ରେ ସେ ତାଙ୍କ ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ସାମଗ୍ରୀକୁ ତଳ ତଳ ଭାବେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଲାଗିଲେ । ଫଳରେ ଶ୍ୱେତବିବର୍ତ୍ତନ ତତ୍ତ୍ୱ ସାକାର ରୂପ ଲାଭ କଲା । ଆରିଷ୍ଟଟଲ, ଜର୍ମାନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲିବ୍‌ନିଜ, ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବପୁନ୍ ଓ ଲାମାର୍କ ଚାର୍ଲସ୍ ତାରଉଜନ୍‌ଙ୍କ ବୁଢ଼ାବାପା ଏରାସମସ୍ ତାରଉଜନ୍ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସତ୍ୟ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିପାରି ନଥିଲେ ।

୧୮୫୮ ଜୁନ୍ ୧୮ ତାରିଖରେ ତାରଉଜନ୍‌ଙ୍କ ପାଖରେ ଏକ ପ୍ରବନ୍ଧର ପାଣ୍ଡୁଲିପି ପହଞ୍ଚିଲା । ପ୍ରକୃତିବିଜ୍ଞାନୀ ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ରସେଲ ୱାଲାସ୍ (Alfred Russel Wallace) ତାଙ୍କୁ ଲେଖିଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ୱାଲାସ୍ ରହୁଆନ୍ତି ମାଲୟର ଆର୍ଜେମେଲେଗୋଠାରେ । ତାଙ୍କର ଅନୁରୋଧ, ତାରଉଜନ୍ ତାଙ୍କୁ ପଢ଼ି ମତାମତ ସହ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍ ସାର ଚାର୍ଲସ୍ ଲ୍ୟଲ୍ (Sir Charles Lyell)ଙ୍କ ପାଖକୁ ପଠାନ୍ତୁ ।

ତାରଉଜନ୍ ତାଙ୍କୁ ପଢ଼ି ଅତ୍ୟନ୍ତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । ସାରା ଜୀବନ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କରି ଯେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ସେ ନିଜେ ଉପନୀତ ହୋଇଥିଲେ ୱାଲାସ୍‌ଙ୍କ ଚିନ୍ତାଧାରା ସହ ତାହା ପୂରା ମେଳ ଖାଉଛି । ଏପରିକି ନିଜ ଲେଖାର ଶିରୋନାମା ମଧ୍ୟ ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ମିଳିଯାଉଛି । ଏସବୁ ଦେଖି ଲ୍ୟେଲ ଓ ଉଦ୍ଭିଦବିଦ୍ ହୁକର (Hooker) ନିବନ୍ଧଟିକୁ ମିଳିତ ଗବେଷଣାପତ୍ର ରୂପେ ପ୍ରକାଶ

କରିବାକୁ ତାଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଲେ । ଛୁଲାଉ ୧, ୧୮୫୮ରେ ତାହା ମିଳିତପତ୍ର ଭୂପେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ତାରଉଇନ୍ ଆଉ ଅଧିକ ବିଳମ୍ବ ନ କରି ୧୮୫୯ ନଭେମ୍ବର ୨୪ରେ ତାଙ୍କ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ପୁସ୍ତକଟିର ନାଁ ଥିଲା—“ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ ବିଧିରେ ଜୀବ ଶ୍ରେଣୀର ଉତ୍ପତ୍ତି ।” ଏହାର ଚମକପ୍ରଦ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ହେଲା—ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତାବେ ଉତ୍ପନ୍ନ ନ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରୁ ଅନ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀ ଅବରୋହଣ କ୍ରମରେ ଆସିଛି । ଅବଶ୍ୟ କିପରି ଆସିଲା, ଏ ବିଷୟ ନେଇ ମତାମତ ବଦଳିବାକୁ ଲାଗିଲା । କିନ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ମୋଟାମୋଟି ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନ ମତବାଦକୁ ଗ୍ରହଣ କରିନେଲେ ।

ବିଶେଷତଃ ଚର୍ଚ୍ଚ ଓ ସର୍ବସାଧାରଣ ଏପରି ଏକ ଈଶ୍ୱର-ବିରୋଧୀ ସ୍ୱୀକାରକୁ ମାନିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନ ଥିଲେ । ସେମାନେ ଭାବୁଥିଲେ—ପୃଥିବୀର ସର୍ବୋଚ୍ଚତ ଜୀବ ମନୁଷ୍ୟକୁ ସିଧାସଳଖ ଈଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି କରିଛନ୍ତି । ଏହା କେବେ ଛୈବ ବିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ଇତର ପ୍ରାଣୀରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନପାରେ । ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ଏହାର ବିରୁଦ୍ଧାଚରଣ କରୁଛି । ଏହା ସେମାନେ ସହତେ କିପରି ?

ଅଳ୍ବିଫୋର୍ଡ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ୧୮୬୦ ମସିହା ଜୁନ୍ ମାଂରେ ବ୍ରିଟିଶ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଗତି ସଂଘର ବାର୍ଷିକ ଉତ୍ସବ ହେଉଥାଏ । ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ପୁସ୍ତକ ଉପରେ ଆଲୋଚନା ହେବାପାଇଁ ସ୍ଥିର ହେଲା । ଆଲୋଚକ ଆ’ଡି ମତବାଦ-ବିରୋଧୀ ଅଳ୍ବିଫୋର୍ଡ୍‌ର ବିଶ୍ୱସ୍ତ ରେଭରେଣ୍ଡ ସାମୁଏଲ୍ ଉଇଲକର୍ ଫୋର୍ସ୍ ଓ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ସମର୍ଥକ ଉଭିଦବିତ୍ ଟମାସ ହେନ୍‌ରି ହକ୍‌ସ୍ଲି । ବିଶ୍ୱସ୍ତ ଏତେ ରାଗିଯାଇଥିଲେ ଯେ, ଉଭୟଙ୍କୁ ହୋଇ କହିଲେ, “ମୋ ପାଖରେ ବସିଥିବା ପ୍ରଫେସର ହକ୍‌ସ୍ଲି ମୁଁ କହିସାରି ବସିଲାମାତ୍ରେ ମୋତେ ମାଙ୍କଡ଼ ପରି ଆକ୍ରମଣ କରି ଚିରି ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ କରିପକାଇବେ । ବଂଶାବଳୀ ସୂତ୍ରରେ ତାଙ୍କ ବୁଢ଼ାବାପା ନା ଅଜା କେଉଁ ମାଙ୍କଡ଼ର ଦାୟାଦରୂପେ ସେ ମଣିଷ ରୂପ ପାଇଛନ୍ତି ?” ସମସ୍ତେ ହସିଥିଲେ ।

କିନ୍ତୁ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ପୁସ୍ତକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶ୍ୱସ୍ତଙ୍କର ତାହା ଭ୍ରାନ୍ତ ଧାରଣା । ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକେ ମଧ୍ୟ ଭୁଲରେ ଭାବନ୍ତି ଯେ, ତାରଉଇନ୍ କହୁଥିଲେ, “ମଣିଷର ପୂର୍ବପୁରୁଷ ମାଙ୍କଡ଼ ।”

ତାଙ୍କ ପୁସ୍ତକର ସାରମର୍ମ ହେଲା—ମଣିଷ, ମାଙ୍କଡ଼, ଏମିବା, ମାଛ, ଉଭିଦ ଆଦି ଯାବତୀୟ ଜୀବ ମଞ୍ଚର ଛୈବିକ ବିବର୍ତ୍ତନ-ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ସରଳତମ ଆଦି ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜ୍ମ (ଛୈବନ୍ତବ୍ୟ)ରୁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ପ୍ରକୃତ ପରିବର୍ତ୍ତନ

କେଉଁ କ୍ରମରେ ଘଟିଛି, ତାହା ପ୍ରଣିଧାନ-ସାପେକ୍ଷ । ଯାହାହେଲେ ବି ‘ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ’ ଓ ଜୀବନ-ସଂଗ୍ରାମରେ ‘ଯୋଗ୍ୟତମର ବଞ୍ଚିବା ଅଧିକାର’ ଜୀବଶ୍ରେଣୀର ବିକାଶରେ ସହାୟକ ହୋଇଛି ।

ବିଶ୍ୱ ତାଙ୍କ ବନ୍ଧୁତାରେ ଯୁକ୍ତି କଲେ—ମନୁଷ୍ୟର ଡର କରିବାର କ୍ଷମତା, ଓଜସ୍ବିନୀ ଭାଷା, ପ୍ରବନ୍ଧ ବୁଦ୍ଧିବୃଦ୍ଧି ଓ ଦାୟିତ୍ବବୋଧ କେବେ ଇତର ପ୍ରାଣୀଠାରୁ ଦାୟାଦୟୁତରେ ମିଳିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ଏହା ନିଶ୍ଚୟ ଶିଶୁରପ୍ରବର । କେବଳ ହଜୁସ୍ ମିଳି ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପୂର୍ବପୁରୁଷ ମାଙ୍କଡ଼ ହୋଇପାରନ୍ତି ।

ପ୍ରଫେସର ହେନ୍ସଲୋ (Henslow) ସତ୍ୟପତିତ୍ବ କରୁଥାନ୍ତି । ସେ ନିଜ ସହକର୍ମୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହଜୁସ୍ଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଭାଷଣ ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । ହଜୁସ୍ ହସି ହସି ଧୀରସ୍ଥିର ଭାବେ ଅତି ଭଦ୍ରତା ଓ ନମ୍ରତାର ସହିତ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ମତବାଦ କ’ଣ ବୁଝାଇଦେଲେ । ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ବିଜ୍ଞାନ ଜାଣି ନ ଥିବା ବିଶ୍ୱ କିପରି ବୁଝିନାହାନ୍ତି, ତାହା ପ୍ରାଞ୍ଜଳ କରି ବୁଝାଇଦେଲେ । ତାପରେ ଆରମ୍ଭ କଲେ ଆକ୍ରମଣ—“ହଁ, ହଜୁସ୍ ମାଙ୍କଡ଼ର ଦାୟାଦ ହେଲେ କ୍ଷତି କ’ଣ ? କିନ୍ତୁ ଶିଶୁରପ୍ରବର ବୁଦ୍ଧିବୃଦ୍ଧି-ସମ୍ପନ୍ନ, ମଧୁରଭାଷୀ, ବୟସ୍କ, ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସୀ ବିଶ୍ୱ ଯେ ନିଜର ଦୁଃସ୍ବଚ୍ଛି ଦ୍ୱାରା ଯୁକ୍ତି କରି ସତ୍ୟକୁ ଘୋଡ଼ାଇ ମିଥ୍ୟାପ୍ରଚାର କରିବାରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ, ତାହାର ଦାୟାଦ ହେବା ଅଧିକ ଲଜାକର ।” ଏଥିରେ ଶ୍ରୋତୃବର୍ଗ ଚାଲିମାରି ଅଳ୍ପପୌର୍ଣ୍ଣ କଷ୍ଟ କମାଇଦେଲେ ।

ତାରଉଇନ୍‌ବାଦର ସମର୍ଥକ ହଜୁସ୍ଙ୍କ ଅକାଶ୍ୟ ଯୁକ୍ତି ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କର ‘ବୁଲଡ଼ଗ’ (Bulldog)ବା ତାହାଳ କୁହାଯାଉଥିଲା । ପ୍ରକୃତରେ ତାରଉଇନ୍ ବାଦାନୁବାଦ କରିବାକୁ ଭଲପାଉ ନ ଥିଲେ । ସେ ଥିଲେ ଅତି ଧୀର, ସ୍ଥିର, ଭଦ୍ର, ନମ୍ର ଓ ଉଦାର । ବାହା ହେବାର ମାର୍ଚ୍ଚ୍ ୧୮୪୭ରେ କେମ୍ବ୍ରିଜରେ ଥିବା ନିଜ ତାରଉ ଘରକୁ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ସହିତ ଚାଲିଯାଇଥିଲେ । ସେଠାରେ ସେ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିବା ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକୁ ତନ୍ନ ତନ୍ନ କରି ପରୀକ୍ଷା କରି ନିଜ ବଗିଚା, ପାଲିତ ପ୍ରାଣୀ ଓ ପିଲାପିଲିଙ୍କ ଗହଣରେ ସରଳ ଜୀବନ ଯାପନ କରୁଥିଲେ ।

ସକାଳୁ ସେ ଖୁବ୍ ଭୋରରୁ ବିଛଣାରୁ ଉଠୁଥିଲେ । ସକାଳ ଜଳଖିଆ ପୂର୍ବରୁ ବଗିଚାରେ ବୁଲୁଥିଲେ । ଠିକ୍ ଘଣ୍ଟା୪୫ରେ ଜଳଖିଆ ଖାଇ ସିଧା ପଢ଼ାଘରକୁ ଯାଉଥିଲେ । ସେଠାରେ ଘଟାମାତ୍ର ଯାଏ ପଢୁଥିଲେ । ତା’ପରେ ଘଟା୧୦ମିନିଟରେ ତାଙ୍କ ଚିଠିପତ୍ର ଦେଖୁଥିଲେ । ପୁଣି ପାଠପଢ଼ା ଆରମ୍ଭ ହେଉଥିଲା ୧୨ଟାଯାଏ । ପରେ ଆଉ ଦିନତମାମ୍ ବଢ଼ି ଧରୁ ନ ଥିଲେ । ନିଜ

କୁକୁରକୁ ନେଇ ବଣ ପରି ଦିଶୁଥିବା ତାଙ୍କ ବଗିଚାରେ ବୁଲାଇ କରୁଥିଲେ । ଅନ୍ୟ ସମୟତକ ପିଲାପିଲିକ ସହ ହସଖୁସିରେ କଟାଉଥିଲେ । ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ଏମା ସୁନ୍ଦର ପିଆନୋ ବଜାନ୍ତି, ସେ ବସି ଶୁଣନ୍ତି । ବେଳେବେଳେ ତାଙ୍କ ଶିଳାକୁ ଲଗାଇ ସେ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିବା ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ଗଛଲତାକୁ ସଜାଡ଼ନ୍ତି । ଏହିପରି ୧୪ ବର୍ଷ ସେ କଟାଇଦେଲେ ।

ଶେଷଆଡ଼କୁ ସେ ଭାଙ୍ଗିପଡ଼ିଲେ, ତାଙ୍କ ସାନପୁଅ ମରିଗଲା, ଭାବିଭାବି ସେ ନିଜେ ଅସୁସ୍ଥ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । ତାଙ୍କ ବନ୍ଧୁ ଚାର୍ଲସ ଲ୍ୟେଲ ଓ ସାର୍ କୋସେୟ ହଜର ତାଙ୍କୁ ସାବୁନା ଦେଲେ । ସେତିକିବେଳକୁ ଡ୍ରାଲାସ୍କ ଟିଠି ଆସି ପହଞ୍ଚିଲା । ସେ ପୁଣି ଗବେଷଣାରେ ମାତିଉଠିଲେ । ବନ୍ଧୁମାନେ ଭରସା ନ ଦେଇଥିଲେ ଡ୍ରାଲାସ୍କ ହୋଇଥାନ୍ତେ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ଆବିଷ୍କାରକ । ୧୯୫୯ ନଭେମ୍ବର ୨୪ରେ ତାଙ୍କ ପୁସ୍ତକ ଛପା ହେଲା ଓ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ୧୨୫୦ ଖଣ୍ଡ ବିକ୍ରି ହୋଇଗଲା ।

ମଣିଷଙ୍କ ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ୧୮୭୧ ବେଳକୁ ସେ ଖଣ୍ଡିତ ବହି ଲେଖିଲେ । ସେ ଭାବୁଥିଲେ, ମଣିଷ ଓ ମାଙ୍କଡ଼ଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଥିବାରୁ ଉଭୟ କୌଣସି ଏକ ସାଧାରଣ ଚାରିଗୋଡ଼ିଆ ପ୍ରାଣୀଠାରୁ ଦାୟାଦ ସୂତ୍ରରେ ଆସିବା ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତା'ପରେ ସେ ଆହୁରି ୩ ଖଣ୍ଡ ବହି ଲେଖିଥିଲେ । ପରେ ୧୯୦୦ ବେଳକୁ ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ତାରଉଇନ୍‌ବାଦକୁ ପ୍ରକାରାନ୍ତରରେ ସମର୍ଥନ କଲା । ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ବନ୍ଧୁ ଚମାସ ହକସ୍‌ଙ୍କ ନାତି ଜୁଲିୟାନ୍ ହକ୍ସ୍‌ ୧୯୪୨ରେ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ବିଭିନ୍ନ ଯୁକ୍ତିକୁ ନେଇ ଖଣ୍ଡିତ ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ଲେଖିଲେ ।

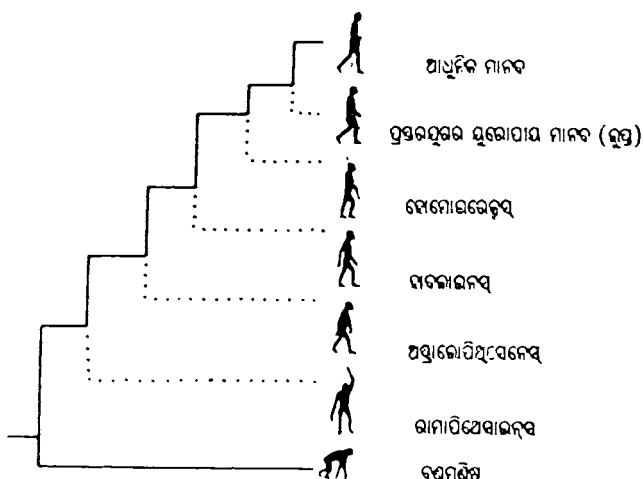
ତା'ପରେ ଡି.ଏନ୍.ଏ (D.N.A) ତତ୍ତ୍ୱ ବାହାରିଲା । ତାରଉଇନ୍‌ବାଦ ସପକ୍ଷରେ ଅନେକ ପ୍ରମାଣ ଓ ଯୁକ୍ତି ମିଳିଲା । ତଥାପି ଏହା ତତ୍ତ୍ୱ ହୋଇ ରହିଛି । ୧୫୦ ବର୍ଷ ଧରି ଏହାର ପ୍ରମାଣ ପାଇଁ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଚାଲୁ ରହିଛି । କୌଣସି ବିଜ୍ଞାନ-ତତ୍ତ୍ୱ ଏତେବର୍ଷ ଧରି ବିବାଦୀୟ ହୋଇନାହିଁ । ବାପା, ବୁଢ଼ାବାପାଙ୍କର ଯୋଗ୍ୟ ଦାୟାଦ ତାରଉଇନ୍ ନିଜର ନିଷ୍ଠା, ସାଧନା ଓ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ବଳରେ ନିଜକୁ ଜୁଲାଇର ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ନ କରି ଅକଳନ୍ତି କଷ୍ଟ ସ୍ୱୀକାର କରି ବରଂ ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ହୋଇପାରିଲେ ।

ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ମତବାଦ ପୃଥିବୀର ଜନମାନସରେ ଯେପରି ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା, ବୋଧହୁଏ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତବାଦ ଏଭଳି ଚମକପ୍ରଦ ହୋଇ ନାହିଁ । ଗତ ୩୦ବର୍ଷ ସେ ଯେପରି କଟାଇଥିଲେ, ତାଙ୍କ

ଜୀବନର ଶେଷ ଦଶବର୍ଷ ଠିକ୍ ସେ ସେହିପରି ବିତାଇଲେ । ତାଉନ୍ତାରେ ଥିବା ତାଙ୍କ କୋଠାଘରେ ପିଲାପିଲିକ ଗହଣରେ, ପାଳିତ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କ ମେଳରେ ନିଜର ଦୈନନ୍ଦିନ କାର୍ଯ୍ୟ କରି କରି ସେ ଆନନ୍ଦରେ ସମୟ କଟାଇଥିଲେ । ଶରୀର ଚିକେ ତାଙ୍କର ସ୍ୱସ୍ଥ ହୋଇ ଆସିଲେ ମଧ୍ୟ ଦୁର୍ବଳତା ରହୁଥିଲା । ମନରେ ତାଙ୍କର ସାବୁନା ଆସିଥିଲା ଯେ, ଲୋକେ ତାଙ୍କ ମତବାଦକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲେଣି ।

ସେ ଡିଆଗ୍ନୋସିକର ଚାଲିଚଳନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥିଲେ ଓ ଆତ୍ମଜୀବନୀ ଲେଖା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ୧୮୮୧ ମସିହାର ଶେଷଭାଗକୁ ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ହୃଦାଘାତ ହେଲା । ସେତେବେଳକୁ ବୟସ ୭୩ ବର୍ଷ । ପରେ ପରେ ହୃଦ୍‌ପିଣ୍ଡକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଧବା ଲାଗିଲା । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଚୂଡ଼ାୟ ଧବା ମଧ୍ୟ । ୧୮୮୨ ଏପ୍ରିଲ ୧୯ର ଅପରାହ୍ଣ । ଚାର୍ଲସ୍ ତାରଉଇନ୍ ଇହଧାମରୁ ବିଦାୟ ନେଲେ ।

ସ୍ତ୍ରୀ ଏମା ଓ ପିଲାମାନେ ଚାହିଁଲେ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରିୟ ଗାଁର ଚର୍ଚ୍ଚ ନିକଟରେ ତାଙ୍କୁ ସମାଧି ଦେବେ । କିନ୍ତୁ ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟ, ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗୋଷ୍ଠୀ, ସାମ୍ବାଦିକ ବହୁମାନେ ଅନ୍ୟପ୍ରକାର ଇଚ୍ଛା କଲେ । ଶେଷରେ ପରିବାରବର୍ଗ ସମ୍ମତ ହେଲେ । ଜାତୀୟ ସମ୍ମାନ ସହିତ ୧୮୮୨ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ ୨୬ରେ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଭଳି ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ସମାଧିଘାଟ ଲଣ୍ଡନର ଫ୍ରେଣ୍ଟନିନିଷ୍ଟର ଏବିଠାରେ ଚର୍ଚ୍ଚର ବିରୋଧ ସତ୍ତ୍ୱେ ଚର୍ଚ୍ଚର ପ୍ରଧାନ ଶତ୍ରୁ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କୁ କବର ଦିଆଗଲା । ବ୍ରିଟିଶ୍ ଜାତିର ଏହା ଏକ ଉଦାର ମହନୀୟତା ।



ବୁନ୍ସେନ୍, ରବର୍ଟ ଉଇଲହେଲ୍ମ (ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍)

Bunsen, Robert Wilhelm

ଜନ୍ମ — ଗତିନ୍ଜେନ୍, ମାର୍ଚ୍ଚ ୩୧, ୧୮୧୧

ମୃତ୍ୟୁ — ହାଇଡେଲବର୍ଗ, ଅଗଷ୍ଟ ୧୬, ୧୮୯୯

ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଜ୍ଞାନଛାତ୍ର ଓ ରସାୟନବିତ୍ ବୁନ୍ସେନ୍‌ଙ୍କୁ ଜାଣନ୍ତି । ବୁନ୍ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣର ଏଥିପାଇଁ ଦାୟୀ । କିରୋସିନି ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ତାହା ଜଳେ; ବର୍ଣ୍ଣର ମୂଳରେ ଥିବା ଘୋଡ଼ଣୀ ଖୋଲିଲେ ପାର୍ଶ୍ଵ ଛିଦ୍ର ବାଟେ ଅଧିକ ବାୟୁ ଗ୍ୟାସ୍ ସଙ୍ଗରେ ମିଶେ, ଜ୍ୱଳନ ଶିଖାର ହଳଦିଆବର୍ଣ୍ଣ ଉଭେଇଯାଏ, ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼େ ଓ ତାହା ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରେ । ଏହାକୁ ଆଲୋକହୀନ, (Nonluminous) ଶିଖା କୁହାଯାଏ । ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ଏହି ବର୍ଣ୍ଣର ଏକ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପକରଣ । ଏବେ ଯେଉଁଠି କିରୋସିନି ଗ୍ୟାସ୍ ନ ମିଳୁଛି, ସେଠି ସିରିଚ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲାଣି । ୧୮୫୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ବୁନ୍ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣରଚିତ୍ତ

କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିଥିଲେ । ଆଗରୁ ପାରାଡ଼େ ଏଭଳି ବର୍ଣ୍ଣର ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବୁନ୍ସେନଙ୍କ ସରଳ ବର୍ଣ୍ଣରଟି ବିଶେଷ ଆଦୃତ ହେଲା ।

ବୁନ୍ସେନଙ୍କ ପିତା ଭାଷାର ଧ୍ୱନିତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରଫେସର ଥିଲେ । ସେ ବୁନ୍ସେନଙ୍କ ଶିକ୍ଷାର ସୁବନ୍ଦୋବସ୍ଥ କରିଥିଲେ । ୧୮୩୦ରେ ବୁନ୍ସେନ ଜର୍ମାନୀର ଗଟିନ୍ଜେନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ତତ୍କାଳ ଉପାଧି ପାଇ ପ୍ରାନ୍ତ ଓ ଜର୍ମାନୀର ବିଭିନ୍ନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ପରିଭ୍ରମଣ କଲେ । ୧୮୩୮ରେ ସେ ମାର୍ବର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଥମେ ଅଧ୍ୟାପକ ହେଲେ, ପରେ ୧୮୫୨ରେ ସେ ହାଇଡେଲବର୍ଗରେ ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ ।

ସାରା ଜୀବନ ସେ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଗବେଷଣାରେ ଜଟାଇଥିଲେ । ସେ ଗବେଷଣାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହି ବିବାହ କରିବାକୁ ମନ କରି ନ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ତାଲ୍‌ଟନ୍‌ଙ୍କ ପରି ସେ ବିବାହ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ବେଳ ମାଜିଲେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ଫଳାଫଳ ଦେଖିଲେ ତାହା ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହୁଏ ନାହିଁ । ଅବଶ୍ୟ ସବୁବେଳେ ଫଳାଫଳ ପ୍ରକୃତ ପରିଶ୍ରମର ପରିଚାୟକ ନୁହେଁ ।

ଯୁବାବସ୍ଥାରେ ସେ ଆର୍ସେନିକ ମିଶ୍ରିତ ଜୈବ ପଦାର୍ଥର ରସାୟନ ଉପରେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ୧୮୩୬ରେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଏକ ବିଷ୍ଠୋରଣ ଘଟି ତାଙ୍କର ଗୋଟିଏ ଚକ୍ଷୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲା । ଦୁଇଥର ଆର୍ସେନିକ ବିଷାକ୍ତତା ହେତୁ ସେ ମରୁ ମରୁ ବଞ୍ଚିଗଲେ । ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ପ୍ରାକ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କଲେ, କିନ୍ତୁ ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଦିଗ ବଦଳେଇ ଅଜୈବ ରସାୟନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ରୁଷ୍ ଚୁଲାର ଗ୍ୟାସ୍ ଓ ତାପମାତ୍ରା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ । ସେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କ୍ୟାଲୋରୀ ମିଟର, କାର୍ବନ୍-ଜିଙ୍କ ବ୍ୟାଟେରୀ ଓ ଗ୍ରିଜ୍‌ସ୍‌ଟ ଫଟୋମିଟର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବିତ ସରଳତମ ଉପକରଣ ବର୍ଣ୍ଣରଟି ତାଙ୍କୁ ବିଶ୍ୱପ୍ରସିଦ୍ଧ କରିଦେଲା । ଗ୍ୟାସ୍ ଓ ବାୟୁର ମିଶ୍ରଣରେ ଆଲୋକ ଓ ଧୂମ୍ରାନ୍ତନ ଶିଖାରୂପେ ଜଳି ଜଳି ବର୍ଣ୍ଣରଟି ଉଦ୍ଭାବକଙ୍କ ଯଶକୀର୍ତ୍ତି ଯୁଗ ଯୁଗ ପାଇଁ ଜାହ୍ନବ୍ୟମାନ କରି ରଖିବ । ଜଣେ ବିଜ୍ଞାନଛାତ୍ର ଜୀବନର ବ୍ୟସ୍ତତା ଭିତରେ ସମସ୍ତ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଉଚ୍ଚତ ଚୈତ୍ତାନିକ ଉପକରଣକୁ ଭୁଲିଯାଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ବୁନ୍ସେନ ବର୍ଣ୍ଣରଟୁ

ଭୁଲିବ କିଏ ? ଯଦିଓ ସେ ବର୍ଣ୍ଣରର ଉତ୍ତାବକ ନୁହନ୍ତି, ଏହାର ବ୍ୟାପକ ପ୍ରସାର ଘଟାଇଥିବା ହେତୁ ବର୍ଣ୍ଣର ସହିତ ତାଙ୍କ ନାମ ଯୋଡ଼ିହୋଇ ରହିଛି ।

ବୁନ୍ସେନ୍‌ଙ୍କ ଯୁବ ସହକର୍ମୀ କିର୍ଷ୍ଟସ୍ ବୁନ୍ସେନ୍‌ଙ୍କ ସହ ମିଶି ୧୮୬୦ରେ ବର୍ଣ୍ଣବୀକ୍ଷଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକ ନୂଆ କୌଶଳ ଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟି ନୂତନ ମୌଳିକ ରୁବିଡ଼ିୟମ୍ ଓ ସିଜିୟମ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ପରେ ଡ୍ରେପର୍ ଓ ହରିନ୍‌ସ ସେମାନଙ୍କ ବର୍ଣ୍ଣବୀକ୍ଷଣ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଅନେକ ନବୋପିଷ୍ଠକ ଗଠନ ସମ୍ପନ୍ନରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିଥିଲେ ।

ସିମ୍ପସନ୍, ସାର୍ ଜେମ୍ସ ଯଙ୍ଗ

(ଝରଲାଣ୍ଡ-ପ୍ରସୂତିବିଜ୍ଞାନୀ)

Simpson, Sir James Young

ଜନ୍ମ — ବ୍ୟାଥଗେଟ୍, ଲିନ୍ଲିଥଗୋ, ଜୁନ୍ ୭, ୧୮୧୧

ମୃତ୍ୟୁ — ଲଣ୍ଡନ, ମେ ୬, ୧୮୭୦

ଝରଲାଣ୍ଡର ପ୍ରସୂତିବିଜ୍ଞାନୀ ସିମ୍ପସନ୍ ଥିଲେ ଜଣେ ବିରଳ ପ୍ରତିଭା । ସେ ମାତ୍ର ୧୪ ବର୍ଷ ବୟସରେ ଏଡିନ୍ବରୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲେ । ସେ ୨୧ ବର୍ଷ ବୟସରେ ମେଡିକାଲ ସ୍ନାତକ ହୋଇ ଯେଉଁ ନିବନ୍ଧ ଦାଖଲ କରିଥିଲେ, ସେଥିରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରଫେସର ଏତେ ଖୁସି ହୋଇଗଲେ ଯେ, ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାଙ୍କୁ ସହକାରୀ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ସମ୍ମତ ହେଲେ ।

୧୮୪୦ରେ ସେ ନିଜର ଯୋଗ୍ୟତା ଭିତ୍ତିରେ ପ୍ରସୂତିବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଫେସର ହୋଇପାରିଥିଲେ । ସିମ୍ପସନ୍ ହେଉଛନ୍ତି ଇଉରୋପରେ ନିଶ୍ଚେତନ ଚିକିତ୍ସାର ଉଦ୍ୟୋଗୀ । ୧୮୪୬ରେ ସେ ଶୁଣିଲେ ଆମେରିକାରେ ଇଥର ଦ୍ୱାରା ନିଶ୍ଚେତ କରି ଅସ୍ତ୍ରଚିକିତ୍ସା କରାଯାଉଛି । ସେ କ୍ଲୋରୋଫର୍ମ ଶୁଫାଳ ନିଶ୍ଚେତନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସବ କରାଇଲେ । ଲୋକେ ଆପତ୍ତି କଲେ, କହିଲେ ଈଶ୍ୱର ଅଭିଶାପ

ଦେଇ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଙ୍କୁ ପ୍ରସବଯନ୍ତ୍ରଣା ଗୋଟାଉଛନ୍ତି । ସିମ୍ପସନ୍ ତାଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଲାଘବ କରି ଈଶ୍ୱରଦ୍ରୋଣୀ ହେଉଛନ୍ତି । ସିମ୍ପସନ୍ଙ୍କ ଯୁକ୍ତି ଥିଲା—ଈଶ୍ୱର କାହାକୁ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଦେଇ ଆନନ୍ଦିତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ । ନିଷ୍ଠେତନ ବିଦ୍ୟା ଆଦମ୍ ଏ ଇଭ୍ଙ୍କ ବେଳୁ ପ୍ରଚ୍ଛିତ । ଆଦମ୍ଙ୍କ ପଞ୍ଜରାହାତ୍ ନେଇ ଇଭ୍ଙ୍କଠାରେ ଆରୋପ କଲାବେଳେ ନିଶ୍ଚୟ ନିଷ୍ଠେତନ କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ଗାଢ଼ ନିଦରେ ଶୁଆଇ ଦିଆଯାଇଥିବ । ଶେଷରେ ସିମ୍ପସନ୍ ଜିଣିଲେ; ତାଙ୍କୁ ମହାରାଣୀ ଭିକ୍ଟୋରିଆଙ୍କର ଗୃହଚିକିତ୍ସକ ନିଯୁକ୍ତ କରାଗଲା ।

୧୮୫୩ରେ ସେ ଭିକ୍ଟୋରିଆଙ୍କୁ କ୍ଲୋରୋଫର୍ମରେ ନିଷ୍ଠେତ କରାଇ ତାଙ୍କର ସସ୍ତ୍ରମ ପୁତ୍ର ଯୁବରାଜ ଲିଓପୋଲ୍ଡଙ୍କୁ ଭୂମିଷ୍ଠ କରାଇଥିଲେ । ୧୮୬୬ରେ ତାଙ୍କୁ ସାର୍ ଉପାଧି ମିଳିଲା । ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଚିକିତ୍ସକ ରୂପେ ଫ୍ରେଷମିଷ୍ଟର୍ ଏବିଠାରେ ତାଙ୍କ ଶବକୁ ସମାଧି ଦିଆଯାଇଥାନ୍ତା; କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ପରିବାର ସେଥିରେ ରାଜି ହେଲେ ନାହିଁ ।

ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରମ୍, ଆଣ୍ଡର୍ସ ଜୋନାସ

(ସୁଇଡେନ୍ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Angstrom, Anders Jonas

ଜନ୍ମ—ଲୋଗଡୋ, ବ୍ରୁକ୍ (Logdo, Bruk), ଅଗଷ୍ଟ ୧୩, ୧୮୧୪

ମୃତ୍ୟୁ—ଉପସାଲା, (Uppsala) ଜୁନ୍ ୨୧, ୧୮୭୪

ଆଙ୍ଗଷ୍ଟ୍ରମ୍ ଜଣେ କାଠ-ବ୍ୟବସାୟୀଙ୍କ ପୁତ୍ର । ଉପସାଲା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପାଠପଢ଼ି ୧୮୩୯ରେ ସେହି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ପିଏଚ୍.ଡ଼ି ଉପାଧି ପାଇଲେ । ତା'ପରେ ସାରା ଜୀବନ ସେହି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟାପକ ରହି ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ାଇଲେ । କିର୍ଖୋଫ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ଯେ, ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଲେ ଯେଉଁ ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ବିକିରଣ କରେ, ଶୀତଳ ଅବସ୍ଥାରେ ସେହି ବର୍ଣ୍ଣରେଖାର ବିକୀରଣ ଅବଶୋଷଣ କରେ । କିର୍ଖୋଫଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରଯୋଗ କରି ସେ ନାକ୍ଷତ୍ରିକ ଆଲୋକରେଖା ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ । ବର୍ଣ୍ଣବିଜ୍ଞାନ ବା ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପି କ୍ରମେ ସମୃଦ୍ଧ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା ।

୧୮୬୧ରେ ସେ ସୌରବର୍ଣ୍ଣାଳୀକୁ ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଇଂଲଣ୍ଡର ବୈଜ୍ଞାନିକ ହଗ୍ଗିନ୍ସ (Huggins) ଠିକ୍ ଏହିପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ ।

ଚଳାଇଥାନ୍ତି । ସେ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଉଦଜ୍ଵାଳ ଗ୍ୟାସ୍ ଥିବା କଥା ଘୋଷଣା କଲେ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଆଙ୍ଗ୍‌ଷ୍ଟ୍‌ର୍‌ନ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଅନ୍ୟ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଥିବାକଥା ପ୍ରକାଶ କଲେ । ୧୮୬୮ ବେଳକୁ ସେ ଏକ ସୌର ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରକାଶ କଲେ । ସେଥିରେ ସେ ସୌରବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ଏକକ୍ଷର ରେଖାର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପ କରିଥିଲେ । ୧୮୬୭ରେ ମେରୁ ଜ୍ୟୋତିର ବର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ଳେଷଣ ସେ ପ୍ରଥମେ ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ମନଇଚ୍ଛା ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟକୁ ନ ମାପି ସେ ମିଟରକର ଦଶ ବିଲିୟନ୍ ଅଂଶକୁ ଏକକ ନେଇ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଏହି ଏକକକୁ ୧୯୦୫ରେ ଆଙ୍ଗ୍‌ଷ୍ଟ୍‌ର୍‌ନ୍ ଏକକ ବୋଲି ନାମିତ କରାଗଲା ।

ଆଙ୍ଗ୍‌ଷ୍ଟ୍‌ର୍‌ନ୍‌ଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରତିଭା ଚାରିଆଡ଼େ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଗଲା । ୧୮୭୦ରେ ସେ ଇଂଲଣ୍ଡର ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ସଭ୍ୟ ନିର୍ବାଚିତ ହେଲେ । ୧୮୭୨ରେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟି ତାଙ୍କୁ ରମ୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ମେଡାଲ ପ୍ରଦାନ କରି ତାଙ୍କ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାର ଗୁରୁତ୍ୱ ସ୍ୱୀକାର କଲା । ରମ୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ମେଡାଲ ପାଇବାରେ ସେ ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରଥମ ସ୍କଟ୍‌ଲେଣ୍ଡ ବୈଜ୍ଞାନିକ ।

ବୁଲ୍, ଜର୍ଜ
(ଇଂରେଜ ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ ଚର୍ଚ୍ଚବିତ୍)
Boole, George

ଜନ୍ମ — ଲିଙ୍କନ୍, ନଭେମ୍ବର ୨, ୧୮୧୫
ମୃତ୍ୟୁ — କର୍କ, ଆୟର୍ଲ୍ୟାଣ୍ଡ, ଡିସେମ୍ବର ୮, ୧୮୬୪

ଜଣେ ଜୋତା ତିଆରି କଲାବାଲାଙ୍କ ପୁଅ କିପରି ଗଣିତ ଅଧ୍ୟାପକ ହୋଇ ଗଣିତ ଗବେଷଣାରେ ବିପ୍ଳବ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ତାହା କହିବା କଷ୍ଟ । ତାଙ୍କର ବି ଅଧ୍ୟାପନା ଯୋଗ୍ୟତା ପାଇଁ କୌଣସି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଡିଗ୍ରୀ ନ ଥିଲା । ବାପାଙ୍କ ଜୋତା କାରଖାନାରେ ଜୋତା ତିଆରି ନ କରି ସେ ଚର୍ଚ୍ଚରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ଷୋଳ ବର୍ଷ ବୟସ ହେଲା ବେଳକୁ ସେ ଗୋଟିଏ ଘରୋଇ ସ୍କୁଲରେ ଗଣିତ ପଢ଼ାଇଲେ, ଖୁବ୍ ଭଲ ପଢ଼ାଉଥିଲେ ନିଶ୍ଚୟ । ନ ହେଲେ ୧୮୩୫ ବେଳକୁ ସେ ସ୍କୁଲ ଏତେ ନାଁ କରିଥାନ୍ତା କିପରି ? ଗଣିତ ପଢ଼େଇବାର ସୁନାମ ପାଇଁ ସେ ଇଣ୍ଡାଣ୍ଡୋ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । ତାଙ୍କର କୌଣସି ଡିଗ୍ରୀ ନ ଥିଲେ ବି ୧୮୪୯ରେ କର୍କଠାରେ ଥିବା କୁଇନ୍ସ କଲେଜରେ ତାଙ୍କୁ ଅଧ୍ୟାପକ ଖତିରେ ନିଜିଲା ।

ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବୟସ ୩୪ ବର୍ଷ । ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କୁ ଟିକେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗିଲା ଯେ, ସେ କୂଳରେ ଲାଗିଲେ । ସେଇ କଲେଜରେ ସେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଜୀବନ ବିତେଇଥିଲେ ।

କେତେଗୁଡ଼ିଏ ସଙ୍କେତକୁ ନେଇ ଚର୍ଚ୍ଚସିଦ୍ଧ ଉପାୟରେ ସେ ଏକପ୍ରକାର ବୀଜଗଣିତ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଦୁଇଶହ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଲିବନିଜ୍ ବୋଲି ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ ଏହିଭଳି ଏକ ବୀଜଗଣିତ ପ୍ରଣୟନ କରିବାକୁ ଧ୍ୟାନି ହେଉଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ବୁଲ୍ ଅତି ଯତ୍ନ ସହକାରେ ସଙ୍କେତମାନ ସ୍ଥିର କରି ସେଥିରେ ବୀଜଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ଏହି ବୁଲ୍‌ମାନ ବୀଜଗଣିତରେ ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ପ୍ରଚାଳନ କରାଯାଉଥିଲା ଯେ, ଏଥିରୁ ନିଷ୍ପତ୍ତିତ ଫଳାଫଳରେ ଟିକିଏ ଏପଟ ସେପଟ ହେଉ ନ ଥିଲା ।

ବୁଲ୍‌ଙ୍କ ପୂର୍ବସୂରୀମାନେ କେତେ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ ଏହିଭଳି ଏକ ଗଣିତ ପ୍ରଣୟନ କରିବାକୁ । ନିଜେ ଆରିଷ୍ଟଟଲ ସଙ୍ଗୀତକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ଗଣିତର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ସଫଳ ହୋଇ ପାରି ନ ଥିଲେ । ୧୮୪୭ରେ ପ୍ରଥମେ ବୁଲ୍ ଖଣ୍ଡିଏ ଛୋଟ ପୁସ୍ତକ ତାଙ୍କ ଚିନ୍ତାଧାରା ଉପରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ତାଙ୍କ ଖ୍ୟାତି ବଢ଼ାଇ ଦେଲା । ସେ କର୍କକୁ ଆସି ଅଧ୍ୟାପକ ପଦ ପାଇଲେ । ତା'ପରେ ୧୮୫୪ରେ ସେ ଆଉ ଖଣ୍ଡିଏ ପୁସ୍ତକ ବଡ଼ ଆକାରରେ ଲେଖି ସାଙ୍କେତିକ ଚର୍ଚ୍ଚଣାସ୍ତର ମୂଳଦୁଆକୁ ଦୃଢ଼ କଲେ ।

ଗଣିତର ପ୍ରକୃତ ଦର୍ଶନକୁ ବିନିଯୋଗ କରି ଇଉକ୍ଲିଡ୍‌ଙ୍କର ଦୁଇ ହଜାର ବର୍ଷ ପରେ ସେ ଯେଉଁ ସାଙ୍କେତିକ ବୀଜଗଣିତ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କଲେ, ତାହା ହେଲା ଚର୍ଚ୍ଚଣାସ୍ତର ପ୍ରକୃତ ଗଣିତାୟନ । ପରେ ହ୍ୱାଇଟହେଡ୍ ଓ ରସେଲ ପ୍ରମୁଖ ବିଖ୍ୟାତ ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ ବୁଲ୍‌ମାନ ବୀଜଗଣିତ (Boolean Algebra)ର ଉତ୍କୃଷ୍ଟତା ପ୍ରୟୋଗ କରି ଦେଖାଇଲେ ।

ଦିନେ ନଭେମ୍ବର ମାସରେ ବର୍ଷା ହେଉଥାଏ । ଦୁଇମାଇଲ (ପ୍ରାୟ ଡିନିକିଲୋମିଟର) ଭିଜି ଭିଜି ସେ ଆସିଲେ । ସେମିତି ଓଦା ପୋଷାକ ପିନ୍ଧି ସେ ପାଠ ପଢ଼ାଇଲେ । ନିମୋନିଆରେ ପୀଡ଼ିତ ହେଲେ, ତାହାହିଁ ଶେଷରେ ସାଂଘାତିକ ହୋଇ ତାଙ୍କୁ ଅକାଳରେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପକାଇଲା ।

ହୋଫମାନ୍, ଅଗଷ୍ଟ ଉଇଲହେଲ୍ମ ଫନ (କର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍)

Hofmann, August Wilhelm Von

ଜନ୍ମ — ଗେୟସେନ, ହେସ୍ସି (Hesse), ଏପ୍ରିଲ ୮, ୧୮୧୮
ମୃତ୍ୟୁ — ବର୍ଲିନ୍, ମେ ୫, ୧୮୯୨

୧୮୨୪ରେ ଗେୟସେନଠାରେ ଲିବିଗ୍ (Liebig) ଜୈବରସାୟନ ପଢ଼ାଉଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କ ଅଧ୍ୟାପନା-ଶୈଳୀ ଏତେ ଚମତ୍କାର ଥିଲା ଯେ, ଅନେକ ଭଲ ଛାତ୍ର ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ଟାଣି ହୋଇ ଆସୁଥିଲେ । ବୋଧହୁଏ ଜନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ୨୫ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଗେୟସେନ ଥିଲା ପୃଥିବୀର ବିଜ୍ଞାତ ରସାୟନ କେନ୍ଦ୍ର । ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ ଅଧ୍ୟାପନାରେ ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ହୋଫମାନ୍ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ମନ ବଳାଇଲେ । ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶରେ ସେ ଆଲକାତରା ଉପରେ ଗବେଷଣା କଲେ ଏବଂ ଆନିଲିନ୍‌ର ଧର୍ମ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ପି.ଏଚ୍.ଡ଼ି ଉପାଧି ପାଇଲେ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କୁ ୨୩ ବର୍ଷ ।

୧୮୪୧ରେ ସେ ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ ଝିଆରୀକୁ ବିବାହ କଲେ । ସେ ଜୀବନରେ ୪ ଥର ବାହା ହୋଇଥିଲେ । ୩ ଥର ପତ୍ନୀହୀନ ହେଲେ । ତାଙ୍କର ସର୍ବମୋଟ ୧୧ଟି ସନ୍ତାନ ଥିଲେ ।

ମହାରାଣୀ ଡିକ୍ଟୋରିଆଙ୍କ ସ୍ୱାମୀ ଯୁବରାଜ ଆଲବର୍ଟଙ୍କ ପରାମର୍ଶରେ ସେ ଇଂଲଣ୍ଡକୁ ନିମନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ଲଣ୍ଡନର ରୟାଲ କଲେଜରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ାଉଥିଲେ । ତାଙ୍କ କର୍ମଚାରୀମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥାନ୍ତି, ସେ ନାଟକୀୟ ଢଙ୍ଗରେ ବସ୍ତ୍ରତା ଦିଅନ୍ତି । ତାଙ୍କ ପଢ଼ା କୌଶଳ ଏପରି ଯେ, ଯେକୌଣସି ଅମନୋଯୋଗୀ ଛାତ୍ର ପାଠ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହେବ । ଏହି ଅଭିନବ ଅଧ୍ୟାପନା କଲା ସେ ତାଙ୍କ ଗୁରୁ ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କଠାରୁ ହାସଲ କରିଥିଲେ ।

ଆଲକାଡରା ଗବେଷଣାରୁ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ପର୍ଜିନ୍ କୁରନାଜନ୍‌ର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରଞ୍ଜକ (Dyes) ସଂଶ୍ଳେଷଣ କଲେ । ୧୮୬୪ରେ ପ୍ରାୟ ୨୦ ବର୍ଷ ପରେ ସେ ଇଂଲଣ୍ଡରୁ ଜର୍ମାନୀ ଫେରିଗଲେ । ପ୍ରଥମେ ବନ୍‌ରେ ଚାକିରି କଲେ, ପରେ ବର୍ଲିନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ପ୍ରଫେସର ହୋଇଗଲେ । ସେଠାରେ ସେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରଞ୍ଜକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରି ବାହାର କଲେ ।

ହୋପ୍‌ମାନ୍‌ଙ୍କ ନେତୃତ୍ୱରେ ଜର୍ମାନୀ ରଞ୍ଜକ ଶିଳ୍ପରେ ଇଂଲଣ୍ଡ ଓ ଫ୍ରାନ୍ସକୁ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଚପିଗଲା । ଏପରିକି ଜୈବରସାୟନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜର୍ମାନୀ ଇଉରୋପରେ ଅଗ୍ରଣୀ ହୋଇଉଠିଲା । ହୋପ୍‌ମାନ୍‌ଙ୍କ ଛାତ୍ର ପର୍ଜିନ୍ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ଜଣେ ମାତ୍ର ଲୋକ, ଯେ କି ଜୈବରସାୟନରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ । ଫଳରେ ଜର୍ମାନୀ ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ଧରି ଜୈବରସାୟନରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବିସ୍ତାର କଲା । ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଥମ ବିଶ୍ୱମହାସମର ଦେଖାଦେଲା । ଆମେରିକା ନିଜର ରସାୟନ ଶିଳ୍ପକୁ ମଜବୁତ କରିବା ଫଳରେ ପରେ ଜର୍ମାନୀର ଏକଚାଟିଆ ଅଧିକାର ହ୍ରାସ ପାଇଲା ।

୧୮୮୮ ମସିହାରେ ହୋପ୍‌ମାନ୍ ତାଙ୍କର ସରଳ ସାବଲୀଳ ଶୈଳୀରେ ସ୍ୱର୍ଗତ ରସାୟନବିଦ୍‌ମାନଙ୍କର ସ୍ମୃତିଚାରଣ କରି ୩ ଖଣ୍ଡ ଜୀବନୀପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ । ତା'ର ଚାରିବର୍ଷ ପରେ ଏହି ଯୁଗପ୍ରସ୍ଥା ରସାୟନବିଦ୍‌ ଇହଧାମରୁ ବିଦାୟ ନେଲେ ।



ଜୁଲ୍, ଜେମ୍ସ ପ୍ରେସ୍କଟ୍
(ଇଂରେଜ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Joule, James Prescott

ଜନ୍ମ — ସାଲଫୋର୍ଡ଼, ଲାଙ୍କାସାୟର, ଡିସେମ୍ବର ୨୪, ୧୮୧୮

ମୃତ୍ୟୁ — ସେଲଟେସାୟାର, ଅକ୍ଟୋବର ୧୧, ୧୮୮୯

ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନରେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ମୌଳିକ ନିୟମ ହେଲା “ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ” । ବିଶ୍ୱରେ ଶକ୍ତିକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିହେବ ନାହିଁ କି ସୃଷ୍ଟି କରିହେବ ନାହିଁ । ଏହାର କେବଳ ରୂପାନ୍ତର ସମ୍ଭବ । ଗୋଟିଏ ରୂପରେ ତାହା ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ରୂପରେ ବିକଶିତ ହୁଏ । ଜେମ୍ସ ଜୁଲ୍ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମ ପ୍ରତିପାଦନ କରିଥିଲେ । ସେ ଏହି ତଥ୍ୟଟି ଆବିଷ୍କାର କଲାବେଳେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ତାଙ୍କର କୌଣସି ପ୍ରତିଷ୍ଠା ନ ଥିଲା । ବରଂ ଏହି କଥା କହୁଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ କେହି ଖାତିର କରି ନ ଥିଲେ । ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମ ପରୀକ୍ଷାପାଇଁ ସେ ତାପମାତ୍ରାରେ ଶତାଂଶ ଡିଗ୍ରୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାପୁଥିଲେ । ଲୋକେ କହୁଥିଲେ— “ତାଙ୍କକଥା ଅବାନ୍ତର ସତ; କିନ୍ତୁ ତାପମାତ୍ରା ଏତେ ଠିକ୍ ଭାବେ ମାପିବାରେ ତାଙ୍କର ବାହାଦୁରି ଅଛି ।”

ତାଙ୍କ ବାପା ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ମଦ-ବ୍ୟବସାୟୀ ଥିଲେ । ବାପ ଅଜ୍ଞାତ ବ୍ୟବସାୟ ଚଳାଇବାରେ ସେ ପାରଙ୍ଗମ ହୋଇ ଉଠିଲେ । କିନ୍ତୁ ବ୍ୟବସାୟ କରିବା ବ୍ୟତୀତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଅତି ଆଗ୍ରହ ଥିଲା । ତେଣୁ ଟିକିଏ ପୁରୁଷର ମିଳିଲେ ସେ ବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷାରେ ଲାଗିପଡୁଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ସେତେବେଳେ ଜଣେ ସୌଖୀନ୍ ବିଜ୍ଞାନୀ ବୋଲି ଧରିନିଆ ହୋଇଥିଲା । ୧୮୪୩ ରୁ ୧୮୪୬ ମଧ୍ୟରେ ତାପର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତୁଲ୍ୟାଙ୍କ (mechanical equivalent of heat) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ ନିବନ୍ଧ ସେ ରଚନା କରାଯାଇଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକରେ ପଡ଼ିଥିଲେ । ସେ ଯେତେବେଳେ କହିଲେ ଯେ, ତାପ ଓ ଯାନ୍ତ୍ରିକଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି, ସେତେବେଳେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତାଙ୍କ କଥା ଶୁଣିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲେ ନାହିଁ ।

୧୮୪୭ରେ ଅକ୍ଟୋବରରେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ବୈଠକ ବସୁଥାଏ । ଜୁଲ୍ ତାଙ୍କ ନିବନ୍ଧ ପଢ଼ିବାକୁ ସଭାପତିଙ୍କୁ ସମୟ ଦେବାପାଇଁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । କାର୍ଯ୍ୟନିର୍ଦ୍ଧାରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ଅଛି ବୋଲି ସଭାପତି ସମୁଦାୟ ନିବନ୍ଧ ନ ପଢ଼ି କେବଳ ସାରାଂଶ କହିବାପାଇଁ ଅନୁମତି ଦେଲେ । ଜୁଲ୍ ତାଙ୍କ ନିବନ୍ଧର ସାରାଂଶ କହିଲେ । ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଭାଷଣ ପରେ କେମ୍ବ୍ରିଜର ଜଣେ ଯୁବକ ସ୍ନାତକ ଜୁଲ୍‌ଙ୍କ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଠିଆ ହେଲେ । ସେହି ଯୁବ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ୟାରିସ୍‌ରେ ଥିବା ରେନୋଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ପାଇ ଫେରିଥାନ୍ତି । ସେ ଜୁଲ୍‌ଙ୍କୁ ସମର୍ଥନ ଜଣାଇ ଗୁଡ଼ିଏ ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ିଲେ । ଏବେ ଉପସ୍ଥିତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜୁଲ୍‌ଙ୍କ ଭାବଧାରାର ଉପାଦେୟତା ଉପଲବ୍ଧ କଲେ । ସମସ୍ତେ ଆଗ୍ରହର ସହିତ ସେଦିନ କେବଳ ଜୁଲ୍‌ଙ୍କ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କଲେ । ଆଗରୁ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଲୋଚନାଗୁଡ଼ିକୁ ସେଦିନ ବାଟିଲ କରିଦିଆଗଲା । ଯେଉଁ ଯୁବ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜଣକ ପ୍ରଥମେ ସମର୍ଥନ ଜଣାଇ ଆଲୋଚନା କଲେ, ତାଙ୍କ ନାମ ଉଇଲିୟମ ଟମ୍ସନ (William Thomson) । ପରେ ସେ ଲର୍ଡ୍ କେଲଭିନ୍ (Lord Kelvin) ନାମରେ ବିଜ୍ଞାନୀତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ପରିଚିତ ହେଲେ ।

୧୮୧୮ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ୨୪ ତାରିଖ ଦିନ ମାଣ୍ଡେଷ୍ଟର୍‌ଠାରେ ସାଲଫୋର୍ଡ୍ (Salford)ରେ ଜୁଲ୍ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ଜଣେ ବିଜ୍ଞାନୀତ ମଦ-ବ୍ୟବସାୟୀଙ୍କର ସେ ଥିଲେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପୁତ୍ର । ଅତି ଦୁର୍ବଳ ଥିବାରୁ ସ୍କୁଲକୁ ନ ଯାଇ ଘରୋଇ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ନିକଟରେ ପାଠପଢ଼ା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ଫାରାଡ଼େ ଯେମିତି ଡେଭିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଗୁରୁରୂପେ ପାଇଥିଲେ, ଜୁଲ୍ ସେମିତି “ପରମାଣୁତତ୍ତ୍ୱର ଜନକ”

ଜନ ତାଲଚମଳ ନିକଟରେ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କରିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ତେଣୁ ଛୁଲ୍ଲ ମଦତାଟିର କୌଳିକ ବ୍ୟବସାୟରେ ବାନ୍ଧି ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅବସର ସମୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହାନ୍ୱିତ ହୋଇଥିଲେ । ଘରଟିଆରି ଉପକରଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷା ଠିକ୍ ରୂପେ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ପ୍ରଥମେ ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ମାଲକେଲ୍ ପାରାଡ଼େଜ୍ ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ଉପରେ ଆଧାରିତ ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମୋଟରର ଉନ୍ନତି କରିବାକୁ ସେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ସେ ଭାବିଥିଲେ, ଦିନେ ବାଷ୍ପୀୟ ଇଞ୍ଜିନ୍ ବଦଳରେ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ମୋଟର କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗିବ । ସେ ଦେଖିଲେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍-ମୋଟରକୁ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ଜିଙ୍କ ଶେଷ ହୋଇ ଆସୁଛି । ଯେତିକି ଜିଙ୍କ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଉଛି, ତାହା ବାଷ୍ପ-ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର କୋଇଲା ଖର୍ଚ୍ଚ ଅପେକ୍ଷା କେବେ ଭଣ୍ଡା ହେବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେ ଦିଗରେ ସେ ଅଧିକ ଆଗ୍ରହ ହେଲେ ନାହିଁ ।

୧୮୪୦ ମସିହାରେ ଲଣ୍ଡନର ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ପ୍ରବାହ ପଲରେ ଜାତ ହେଉଥିବା ତାପ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ନିବନ୍ଧ ପଢ଼ିଲେ । ଗୁଡ଼ିଏ ପରୀକ୍ଷା କରି ସେ ଦେଖିଲେ, ବ୍ୟାଟେରୀର ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତି, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଓ ସେଥିରୁ ଜାତ ତାପଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି । ସେ ପ୍ରଥମେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଦେଲେ ଯେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହରୁ ଉତ୍ପତ୍ତିଥିବା ତାପ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ପରିବାହୀର ରେଜିଷ୍ଟାନ୍ସ ବା ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତି ସମାନୁପାତୀ ପରିବାହୀରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ସମୁଦାୟ ତାପ ପରିବାହୀ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନୁପାତୀ ।

ତା'ପରେ ଛୁଲ୍ଲ ତାପ ସହିତ ଯାନ୍ତ୍ରିକଶକ୍ତିର ସମ୍ପର୍କ ଜାଣିବାକୁ ଆଗ୍ରହ ହେଲେ । ଜଳକୁ ଏକ ମନ୍ଥକରେ ମନ୍ଥନ କଲେ ବ୍ୟୟ ହେଉଥିବା ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି ସହିତ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ତାପର କି ସମ୍ପର୍କ, ତାହା ଜାଣିବାକୁ ସେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଲାଗିଲେ । ଗ୍ୟାସ୍କୁ ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ସଙ୍କୁଚିତ କରି ରଖିଲାବେଳେ ମଧ୍ୟ ତାପ ଜାତ ହେଲା । ସଙ୍କୋଚନ ପାଇଁ ପମ୍ପଦ୍ୱାରା ହେଉଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ତାପର କଣ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି, ସେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାକୁ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେ ତାପମାତ୍ରା ଠିକ୍ କରି ମାପିବା ପାଇଁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଓ ସୁଗ୍ରାହୀ ଅର୍ମୋନିଟର ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ସେ ଏକ ଫାରେନ୍‌ହିଟ୍ ଡିଗ୍ରୀର ୧/୨୦୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମଧ୍ୟ ମାପିପାରିଲେ । ୧୮୪୭ରେ ସେ ଚର୍ଚ୍ଚରେ ବନ୍ଧୁତା ଦେଲାବେଳେ କହିଲେ ଯେ, ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତି, ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଓ ତାପଶକ୍ତି

ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମତୁଲ୍ୟାଙ୍କ ଅଛି । ଉପସ୍ଥିତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସେହି ଟମକପ୍ରଦ ଘୋଷଣାକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନ ଥିଲେ ।

ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିକୁ ଯେମିତି ପୂରାପୂରି ସେ ତାପ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରି ପାରିଲେ ତାପଶକ୍ତିକୁ ଯଦି ସେହିପରି ପୂରାପୂରି ଯାନ୍ତ୍ରିକଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରିପାରିଥାନ୍ତେ, ବୋଧହୁଏ ତାଙ୍କ କଥାକୁ କେହି ଅବିଶ୍ୱାସ କରି ନ ଥାନ୍ତେ । ସେ କିନ୍ତୁ ସେପରି କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ପରେ ଟମ୍‌ସନ ଦେଖାଇଲେ ଯେ, ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିର ଶତକଡ଼ା ଶହେଭାଗ ତାପ ହୋଇପାରିବ କିନ୍ତୁ ତାପର କିୟଦଂଶ ମାତ୍ର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିରୂପେ ମିଳିବ । ଶକ୍ତିର ରୂପାନ୍ତର ବେଳେ କେତେକାଂଶ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଉପଯୋଗ କରାଯାଇ ପାରୁନାହିଁ । ଏହାକୁ ପରେ ଏଣ୍ଟ୍ରପି ବୃଦ୍ଧି ବୋଲି କୁହାଗଲା ।

ଜୁଲ୍‌ଙ୍କ କଥାକୁ ଲୋକେ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ତା'ପରେ ୩୦ବର୍ଷ କାଳ ସେ ଗବେଷଣାରେ ଲିପ୍ତ ରହିଲେ । ତାପର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତୁଲ୍ୟାଙ୍କ ଠିକ୍ ଭାବେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ସେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରେ ବାରମ୍ବାର ଉନ୍ନତି କରିଲାଗିଲେ । ଏକ ବ୍ରିଟିଶ୍ ତାପ ଏକକ ପାଇଁ ୭୭୨ ଫୁଟ ପାଉଣ୍ଡ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡ଼େ ବୋଲି ସେ ସ୍ଥିର କଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତୁଲ୍ୟାଙ୍କର ମୂଲ୍ୟ ୭୭୮ ଫୁଟ ପାଉଣ୍ଡ । ସୂକ୍ଷ୍ମ ମାପ ପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନକ୍ଷେତ୍ରରେ କିପରି ଯୈର୍ଯ୍ୟର ସହିତ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ହୁଏ, ଜୁଲ୍ ତାହାର ଉଦାହରଣ ଦେଇ ଯାଇଛନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କର ସୁଖ୍ୟାତି ଚାରିଆଡ଼େ ବ୍ୟାପିଗଲା ।

ଗ୍ୟାସର ଆଣବିକ-ଚଳନ-ତତ୍ତ୍ୱ (Kinetic-molecular theory) ସମ୍ପର୍କରେ ଯାହାସବୁ ସେ ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ, ପ୍ରାୟ ଶହେବର୍ଷ ପରେ ବର୍ଣ୍ଣୋଲି (Bernouilli) ସେହିପ୍ରକାର ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେଲେ । ଜୁଲ୍ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରଭାବେ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ ଯେ, 0°C ରେ ଉଦଜାନ ଗ୍ୟାସର ଅଣୁ ସାଧାରଣ ତାପରେ ସେକେଣ୍ଡକୁ ୧ ମାଇଲରୁ କିଛି ଅଧିକ ବେଗରେ ଗତି କରେ । ଅମ୍ଳଜାନର ଅଣୁ ସେହି ତାପ ଓ ତାପମାତ୍ରାରେ ତାହାର ଏକଚତୁର୍ଥାଂଶ ଗୁଣ ବେଗରେ ଗତି କରେ । ପରେ ଏହି ଧାରଣା କ୍ଲାସିୟସ୍ (Clausius)ଙ୍କର ତାପ ଚଳନତତ୍ତ୍ୱରେ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଥିଲା ।

ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରସାରିତ ହେଲେ ତା'ର କିପରି ଶୀତଳନ ହୁଏ, ସେ ଟମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ ସହିତ ମିଶି ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ତାହାକୁ ଜୁଲ୍-ଟମ୍‌ସନ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କୁହାଯାଏ । ପରେ ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବଳରେ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ଡରଲରେ ପରିଣତ କରାଗଲା ।

ଜୁଲ୍ ଜୀବନରେ ଜଣେ ଭଦ୍ର-ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ପରିଚିତ ହୋଇଥିଲେ । ଜୀବନର ଶେଷ ଭାଗରେ ତାଙ୍କର ଆର୍ଥିକ ଦୁର୍ବଳା ଉପସ୍ଥିତ ହେଲା । ତାଙ୍କ ଭରଣପୋଷଣ ପାଇଁ ମହାରାଣୀ ଭିକ୍ଟୋରିଆ ତାଙ୍କୁ ୧୮୭୮ରେ ପେନ୍ସନ ମଞ୍ଜୁର କଲେ । ଜୀବନରେ ସେ ଅନେକ ମାନ, ସମ୍ମାନ ଓ ପୁରସ୍କାର ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ୧୮୫୨ରେ ସେ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣପଦକ ପାଇଥିଲେ; ୧୮୬୬ରେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର କୋପ୍ଲି ମେଡାଲ ପାଇଥିଲେ । ୧୮୭୨ ଓ ୧୮୭୭ରେ ସେ ବ୍ରିଟିଶ୍ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଗତି ସଂଘ (British Association for the Advancement of Science)ର ସଭାପତି ନିର୍ବାଚିତ ହୋଇଥିଲେ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନକଂଗ୍ରେସ ତାଙ୍କ ନାମ ଅନୁସାରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିର ପ୍ରାୟୋଗିକ ଏକକ କୁ ‘ଜୁଲ’ ନାମ ଦେଲା ।

୧୮୮୯ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୧୧ ତାରିଖରେ ସେ ତାଙ୍କ ଜନ୍ମସ୍ଥାନ ସାଲପୋର୍ଡ଼ଠାରେ ଅତି ସୁଖ ଶାନ୍ତି ଓ ଆତ୍ମବୃତ୍ତିର ସହିତ ଚିରନିଦ୍ରାରେ ଅଭିଭୂତ ହେଲେ । ଯେଉଁ ଶକ୍ତିସଂରକ୍ଷଣ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବାକୁ ସେ ବିରୋଧର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ ତାହା ଆଜି ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ମୌଳିକ ତତ୍ତ୍ୱ ହୋଇ ଠିଆ ହୋଇଛି । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ସେଥିରେ ପ୍ରଭୂତ ଉନ୍ନତି ସାଧନ କରି ଏକ ବିଶ୍ୱଜନୀନ ସୂତ୍ର ବାଢ଼ିଛନ୍ତି । ସେହି ସୂତ୍ର ହେଲା—

$$E=mc^2$$
 ।

ଷ୍ଟୋକ୍ସ ସାର୍ ଜର୍ଜ ଗାବ୍ରିୟେଲ୍ (ଇଂରେଜ ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Stokes, Sir George Gabriel

ଜନ୍ମ — ସ୍ତ୍ରିନ୍, ସ୍କୌଟୋ, ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡ ଅଗଷ୍ଟ ୧୩, ୧୮୧୯

ମୃତ୍ୟୁ — କେମ୍ବ୍ରିଜ୍, ଇଂଲଣ୍ଡ ଫେବୃୟାରୀ ୧୨, ୧୯୦୩

ଷ୍ଟୋକ୍ସ ଇଂଲଣ୍ଡର ଜଣେ ପାତ୍ରାଙ୍କର ଅଷ୍ଟମ ତଥା ସର୍ବକନିଷ୍ଠ ପୁତ୍ର ଥିଲେ । ୧୮୪୧ ମସିହାରେ ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ରୁ ଗଣିତରେ ପ୍ରଥମ ହୋଇ ସ୍ନାତକ ଉପାଧି ଅର୍ଜନ କଲେ । ପରୀକ୍ଷାର କୃତିତ୍ୱ ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଭାର ଉପଯୁକ୍ତ ପରିଚୟ ଦେଇଥିଲା । ୧୮୪୯ରେ ତାଙ୍କୁ ଲୁକାସିଆନ୍ ଗଣିତ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ରେ ନିଯୁକ୍ତି ଦିଆଗଲା । ୧୮୫୪ରେ ତାଙ୍କୁ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ସେକ୍ରେଟରୀ ନିର୍ବାଚିତ କରାଗଲା । ସେ ୧୮୮୫ରେ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ ହେଲେ । ସାର୍ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ସମୟରୁ ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ଶହ ବର୍ଷ ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତି ଏକାଦିକ୍ରମେ ଏତେ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଏପରି ତିନୋଟି ପଦରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ପ୍ରଥମେ ଜୁଲ୍‌ଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ବୁଝି ଷ୍ଟୋକ୍ସ ନିଜ ବିଜ୍ଞତାର ପରିଚୟ ଦେଇଥିଲେ ।

୧୮୪୫ରୁ ୧୮୫୦ ମଧ୍ୟରେ ଷ୍ଟୋକ୍ସ ଶ୍ୟାନ (Viscous) ତରଳ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ଏହି ଶ୍ୟାନ ତରଳ ମଧ୍ୟରେ ଛୋଟ

ଛୋଟ ଗୁଳି ପକାଇଲେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳଦ୍ୱାରା ତାହା ତରଳ ମଧ୍ୟରେ ତଳକୁ ପଡ଼େ । ଯଦିଓ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳରେ ଗୁଳି ଆକୃଷ୍ଟ ହୁଏ, ତଥାପି ତ୍ୱରଣହୀନ ସମବେଗରେ ତାହା ତରଳ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରେ । ଷ୍ଟୋକ୍ସ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ଏହି ସମବେଗର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣାତ ହୋଇ ପାରିଲା ।

ଷ୍ଟୋକ୍ସଙ୍କ ସମୀକରଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ମେଘ କିପରି ବାୟୁରେ ଭାସେ, ଜଳତନ୍ତୁ କିପରି ଆପେ ଆପେ କମିଯାଏ, ବୁଝାଇଦେଲା । ଜଳରେ ଜାହାଜ ଗତି କଲାବେଳେ ଜଳ କିପରି ପ୍ରତିରୋଧ ଘଟାଏ, ତାହା ମଧ୍ୟ ବୁଝାଇଦେଲା । ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଚାର୍ଜ କେତେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ମିଲିକାନ୍ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ, ସେଥିରେ ଷ୍ଟୋକ୍ସ ନିୟମ ପ୍ରୟୋଗ କରାଗଲା । ତାଙ୍କ ନିୟମ ଦିନେ ଏଭଳି ପ୍ରୟୋଗ ହେବ ବୋଲି ଷ୍ଟୋକ୍ସ ଆଦୌ ଧାରଣା କରି ପାରିନଥିଲେ ।

ସେ ପ୍ରତିଦୀପ୍ତି, ଧ୍ୱନି ଓ ଆଲୋକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତେକ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ପ୍ରଥମେ ସେ ପରୀକ୍ଷାକରି ଦେଖାଇ ଦେଇଥିଲେ ଯେ, ଅତିବାଇଗଣୀ ଆଲୋକ କ୍ୱାର୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ସଞ୍ଚାରିତ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ କାଚରେ ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ସଞ୍ଚାରିତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ସେଥିପାଇଁ କ୍ୱାର୍ଟ ଓ କାଚକୁ ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମିପାଇଁ ଯଥାକ୍ରମେ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଓ ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ପଦାର୍ଥ ବୋଲି ଧରାଯାଇଛି । ଇଥର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଯେଉଁ କଳ୍ପନା କରିଥିଲେ, ମାଇକେଲସନ୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ପରେ ସେ ସବୁ ଲୋପ ପାଇଲା । ସେ ପ୍ରମୁହେତର କୃଷିରେଖାର ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରାଞ୍ଜଳିଭାବେ ବୁଝାଇଥିଲେ । ପରେ କିର୍ଖୋଫ୍ ତାହାର ସଦ୍‌ବ୍ୟବହାର କରାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଷ୍ଟୋକ୍ସ ତାଙ୍କ ମତାମତକୁ ଛପାଇ ନ ଥିବାରୁ କେହି ଜାଣି ପାରି ନ ଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ଏହି ଗବେଷଣାରେ ତାଙ୍କୁ ଅଗ୍ରଗଣ୍ୟତା ମିଳି ନଥିଲା, କିନ୍ତୁ ସେ ତାଙ୍କର ଉଦାରତା ଦେଖାଇ ସ୍ୱୀକାର କରିଥିଲେ ଯେ, ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କୁ ଅନେକ ମୌଳିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଜଣା ନଥିଲା ।

୧୮୯୬ ମସିହାରେ ଯେତେବେଳେ ଏକ୍ସରେ (X-ray) ଉଦ୍ଭାବିତ ହେଲା, ସେ ଏକ୍ସରେକୁ ଆଲୋକପରି ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କଲେ ।

୧୮୫୨ରେ ଷ୍ଟୋକ୍ସଙ୍କୁ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ରମଫୋର୍ଡ ମେଡାଲ ମିଳିଥିଲା । ୧୮୯୩ରେ ସେହି ଅନୁଷ୍ଠାନ ତରଫରୁ କୋପ୍ଲି ମେଡାଲ ମିଳିଥିଲା । ନିଉଟନ୍ ଯେପରି ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟର ସଭ୍ୟ ଥିଲେ, ସେ ସେହିପରି ୧୮୮୭ରୁ ୧୮୯୨ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାର୍ଲାମେଣ୍ଟରେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିଲେ । ୧୮୮୯ରେ ତାଙ୍କୁ ବ୍ୟାରନେଟ କରାଗଲା ।

ଫିଜୁ, ଆରମାଣ୍ଡ ହିପୋଲାଇଟ୍ ଲୁଇ (ଫରାସୀ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Fizeau, Armand Hippolyte

ଜନ୍ମ — ପ୍ୟାରିସ୍, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୩, ୧୮୧୯

ମୃତ୍ୟୁ — ଭେଣ୍ଡରିଲ୍, ସେଇନେଟ୍ ମାର୍ଶେ, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୮, ୧୮୯୬

ଫିଜୁ ଧନୀ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ଜୀବନକୁ କେବଳ ଉପଭୋଗରେ କଟାଇବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ସେ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ଯେ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣା କରି ଆମୃତପ୍ତି ପାଇଲେ, ତାହା ଆତ୍ମମାନଙ୍କର ସୌଭାଗ୍ୟ ।

ଆଲୋକବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହୀ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଗବେଷକମାନେ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କ ଗତିବିଧି ଅବଲୋକନ କରି ଆଲୋକ ବେଗ ନିରୂପଣ କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଫିଜୁ ଆଲୋକ ବେଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପାଇଁ ଏକ ପାର୍ଥକ ପରୀକ୍ଷା କରିବାର ବନ୍ଧୋବସ୍ଥ କଲେ । ଜନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରୋମର ଓ ବ୍ରାଡ୍‌ଲି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ ପଦ୍ଧତିରେ ଆଲୋକ-ବେଗ ମାପ କରୁଥିଲେ । ଗାଲିଲିଓ ଦୁଇଟି ପାହାଡ଼ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ଅତିକ୍ରମ କରିବକୁ ଆଲୋକ ଯେଉଁ ସମୟ ନେଉଥିଲା, ତାକୁ ମାପିବାପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା

କଲେ । ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ବ୍ୟର୍ଥ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ରାଜିଲିଓଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାକୁ ଉନ୍ନତ କରିବାକୁ ଫିଜୁ ସ୍ଥିର କଲେ ।

୧୮୪୯ ମସିହାରେ ସେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭକଲେ । ଏକ ପାହାଡ଼ ଉପରେ ଏକ ଦାନ୍ତି ଚକି କ୍ଷିପ୍ରଗତିରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ୫ ମାଇଲ ବା ଆଠ କି.ମି. ଦୂରରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ପାହାଡ଼ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଦର୍ପଣ ଖଣ୍ଡାଗଲା । ଘୂରନ୍ତା ଚକିର ଦୁଇ ଦାନ୍ତି ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆଲୋକରଶ୍ଚ୍ଛି ଦର୍ପଣ ଆଡ଼କୁ ପକାଗଲା । ଦର୍ପଣରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଆଲୋକ ଚକି ପାଖକୁ ଫେରିଆସିଲା ବେଳକୁ ଚକି ଘୂରି ତା'ର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଦାନ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଫାଙ୍କ ପୂର୍ବସ୍ଥାନକୁ ଆସିଥାଏ । ତେଣୁ ଆଲୋକ ୧୦ ମାଇଲ ଗତି କରିବାକୁ ଯେତିକି ସମୟ ନିଏ, ସେହି ଦାନ୍ତି ଚକିର ଗୋଟିଏ ଫାଙ୍କ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଫାଙ୍କର ସ୍ଥାନ ପାଖକୁ ଘୂରିଆସିବାକୁ ସେତିକି ସମୟ ନିଏ । ଏଥିପାଇଁ ଦାନ୍ତି ଚକିର ଧାରରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଫାଙ୍କ ଗଣି ସେକେଣ୍ଡକୁ ତା'ର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସଂଖ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାକୁ ହୁଏ ।

ଫିଜୁଙ୍କର ଏହି ପରୀକ୍ଷାଟି ସଫଳ ହେଲା । ଆଲୋକର ବେଗ ଖଟକଡ଼ା ୫ ଭାଗ ଅଧିକ ହେଲା । ପରବର୍ଷ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫୁଖୋ (Foucault) ଏହି ପରୀକ୍ଷାର କେତେକ ଉନ୍ନତି କଲେ । ଆଲୋକ ଉଷ୍ମ ଗତିଶୀଳ ହେଲେ ଆଲୋକର କ'ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି, ଫିଜୁ ତାହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥାନ୍ତି । ଉଷ୍ମର ଗତି ଅନୁସାରେ ଧ୍ୱନିତରଙ୍ଗର ଆବୃତ୍ତି କିପରି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ, ସେତେବେଳକୁ ତପୁର ଗବେଷଣା କରିସାରିଥିଲେ । ୧୮୪୮ରେ ଫିଜୁ ଜଣାଇଲେ ଯେ, ଆଲୋକ ଉଷ୍ମ ଦୂରକୁ ଗତି କଲେ ସେଥିରୁ ବାହାରୁଥିବା ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ଆଡ଼କୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଏ । ଯଦି ଉଷ୍ମ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରେ, ତାହାହେଲେ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ବାହାରିଯାଏ ଧାର ଆଡ଼କୁ ଘୁଞ୍ଚେ । ଏହାର ୨୦ ବର୍ଷ ପରେ ପରୀକ୍ଷାରୁ ମଧ୍ୟ ତାହାହିଁ ଜଣାପଡ଼ିଲା । ସୁଦୂର ନକ୍ଷତ୍ର ଆମ ଆଡ଼କୁ ଆସୁଛି କି ଆମଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଉଛି, ହଗିନସ୍ (Huggins) ତପୁର ବିଜ୍ଞାନ ଖଟାଇ ଏହା ଜାଣିପାରିଥିଲେ ।

ଟିଣ୍ଡଲ୍, ଜନ୍ (ଆୟାଲ୍‌ଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Tyndall John

ଜନ୍ମ—ଲେଉଲିନ୍ ଟ୍ରିଲ୍ କାଲୋ, ଅଗଷ୍ଟ ୨, ୧୮୨୦
ମୃତ୍ୟୁ—ହିଷ୍ଟ ହେଡ୍, ସୁରି, ଇଂଲଣ୍ଡ, ଡିସେମ୍ବର ୪, ୧୮୯୩

ଶାସନ ବିଭାଗରେ ରହି ଲେଖକ, କବି, ଚିତ୍ରକର ବା ଜଣେ ନାଟ୍ୟକାର ହେବା ସମ୍ଭବ, କିନ୍ତୁ କଦବା କୃତିତ୍ କେହି ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇଥାଏ । ଆୟାଲ୍‌ଣ୍ଡର ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଟିଣ୍ଡଲ ଥିଲେ ଜଣେ ବ୍ୟତିକ୍ରମ । ତାଙ୍କ ପାଠପଢ଼ାରେ ବାଗ ବାଜଣ ନ ଥିଲା । ଯାହା ଯେପରି ସୁବିଧା ହେଲା ସ୍କୁଲରେ ପଢ଼ିଥିଲେ । ଯାହାହେଉ, ଶାସନ ବିଭାଗରେ ସେ ଚାକିରି ଖଣ୍ଡିଏ ପାଇଲେ । ତା'ପରେ ରେଲୱେରେ କିଛିଦିନ ଇଞ୍ଜିନିୟର ହେଲେ । ପରେ କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଶିଖିବା ପାଇଁ ଇଚ୍ଛା ହେଲା । ସେ ଗୁଡ଼ାଏ ବହିପଢ଼ା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ଜ୍ଞାନ ତ ନିଆଁ ପରି । ଥରେ ଝୁଲ ଧରିଲେ କାୟା ବିସ୍ତାରି ବ୍ୟାପିଯାଏ । ଟିଣ୍ଡଲଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ଠିକ୍ ତାହାହିଁ ହେଲା । ଶେଷରେ ସେ ଜର୍ମାନୀର ମାରବର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ନାଁ ଲେଖାଇବାକୁ ମନ ବଳାଇଲେ । ସେ ସେଠାରେ ଇଂରେଜ ରସାୟନବିତ୍ ପ୍ରାକ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ ଓ ବୁନ୍‌ସେନ୍‌ଙ୍କ ଅଧୀନରେ ରସାୟନ

ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ୧୮୫୧ରେ ତାଙ୍କୁ ଡକ୍ଟର ଉପାଧି ମିଳିଗଲା । ୧୮୫୨ରେ ସେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ସଭ୍ୟ ମନୋନୀତ ହେଲେ ।

୧୮୫୪ରେ ରୟାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନର ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ସେ ଫାରାଡ଼େଙ୍କ ସହିତ ସହକର୍ମୀ ଭାବେ ୧୦ ବର୍ଷ କଟାଇଲେ । ଫାରାଡ଼େଙ୍କର ସେ ଜଣେ ପ୍ରଧାନ ସ୍ତ୍ରାବକ ଥିଲେ । ସେ ଫାରାଡ଼େଙ୍କ ଅନ୍ତେ ତାଙ୍କ ପଦ ମଣ୍ଡନ କଲେ ଓ ଫାରାଡ଼େଙ୍କ ଜୀବନୀ ଲେଖିଥିଲେ ।

ଆଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଉପରେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ । ଦ୍ରବଣରେ କୋଲୟଡ଼୍ (କଲ୍ଲାଇଡ୍) ବା କ୍ରିଷ୍ଟାଲୟଡ଼୍ (କ୍ରିଷ୍ଟାଲାଇଡ୍) ଥିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ପଡୁଥିବା ଆଲୋକକୁ କିପରି ବିଚ୍ଛୁରିତ କରେ, ତାହା ସେ ବିଶଦଭାବେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଥିଲେ । ଦ୍ରବଣରେ ଭାସମାନ କଣିକାର ଆଲୋକ-ବିଚ୍ଛୁରଣକୁ ‘ଟିଣ୍ଡଲ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ’ କୁହାଯାଏ । ୧୮୬୯ରେ ଆବିଷ୍କୃତ ଟିଣ୍ଡଲ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ ଜିଗ୍ମଣ୍ଡି (Zsigmondy) ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅଣୁବାକ୍ଷଣ (ultra microscope) ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ ।

ପରେ ବିଶିଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥ-ବିଜ୍ଞାନୀ ର୍ୟାଲେ ଟିଣ୍ଡଲ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ପୂର୍ଣ୍ଣାନୁପୂର୍ଣ୍ଣ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଥିଲେ, ବିଚ୍ଛୁରଣ ପରିମାଣ ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଚତୁର୍ଥ ଘାତ ସହିତ ପ୍ରତିଲୋମ ଅନୁପାତରେ ବଦଳେ, ଅର୍ଥାତ୍ ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଅଧା ହେଲେ ବିଚ୍ଛୁରଣ ପରିମାଣ ୧୬ ଗୁଣ ବଢ଼ିଯାଏ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଧୂଳିକଣା ଆଲୋକ-ବିଚ୍ଛୁରଣ ପାଇଁ ଦାୟୀ । ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତବେଳେ ଅଧିକ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସ୍ତର ଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଆସୁଥିବାରୁ ତାହାର ନୀଳ ଓ ସବୁଜ ଆଲୋକ ଉପରକୁ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇଯାଏ । ଅବଶିଷ୍ଟ ଲାଲ ଓ ପାତ ଆଲୋକ ଆଖିରେ ପଡ଼ି ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ବା ଆକାଶର ମେଘମାଳାକୁ ସେହି ବର୍ଣ୍ଣରେ ରଞ୍ଜିତ କରି ଦେଖାଏ ।

ଦରବୁଢ଼ା ହେଲାବେଳକୁ ଟିଣ୍ଡଲ ଆଲଫସ ପର୍ବତମାଳାକୁ ଭଲ ପାଇବାକୁ ଲାଗିଲେ ଓ ପର୍ବତାରୋହଣରେ ମାତିଲେ । ୫୬ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ବାହା ହୋଇ ପ୍ରାୟ ୨ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚତାରେ ଆଲଫସ ଉପରେ ଘର କରି ସେଠାରେ ସମୟ କଟାଇଲେ ।

ବିଜ୍ଞାନକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରି କହିବା ଓ ଲେଖିବାରେ ସେ ଧୂରନ୍ଧର ଥିଲେ । ସେ ମାକ୍ସୱେଲଙ୍କ ତାପ-ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅତି ସରଳ ଭାବେ ବୁଝାଇ ୧୮୬୩ରେ

ଞ୍ଜିଏ ବହି ଲେଖିଥିଲେ । ଏହା ବିଶେଷ ଜନପ୍ରିୟ ହୋଇ ବାରମ୍ବାର ମୁଦ୍ରିତ ହୋଇଥିଲା । ସେହିପରି ହେଲ୍‌ମହୋଲସ୍‌ଙ୍କ ଶକ୍ତି-ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମକୁ ସେ ଭାଷଣ ଜରିଆରେ ଖୁବ୍ ଜନପ୍ରିୟ କରିଥିଲେ । ଜୀବନ କିପରି ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି, ତାହା ସେ ଖୁବ୍ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଢଙ୍ଗରେ ବୁଝାଇଥିଲେ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଜଳାୟବାଷ୍ପ, ଧୂଳିକଣା ଓ ଆଲୋକ ବିଚ୍ଛୁରଣ ଉପରେ ସେ ଅନେକ ବହି ଲେଖିଥିଲେ ।

୧୮୭୨ ଓ ୭୩ରେ ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ବୁଲି ବୁଲି ଗୁଡ଼ିଏ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ-ବସ୍ତୁତା ଦେଇଥିଲେ । ତାଙ୍କର ସେହି ଆକର୍ଷଣୀୟ ପଲପ୍ରଦ ବସ୍ତୁତାମାଳାରୁ ସେ ଯେଉଁ ଅର୍ଥ ଉପାର୍ଜନ କରିଥିଲେ, ତାକୁ ଆମେରିକୀୟ ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଦାନ କରିଥିଲେ । ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଗକୁ ନିବ-ଔଷଧର ଅବିଚିତ୍ର ଅନୁପାଦନ ହେତୁ ସେ ଆକର୍ଷକ ଭାବେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ ।



ହେଲ୍ମହୋଲ୍ଟସ, ହେରମାନ୍ ଲୁଦ୍‌ଭିଗ

(ଜର୍ମାନ ଶରୀରକ୍ରିୟାବିଜ୍ଞାନୀ ଓ ପଦାର୍ଥବିତ୍)

Helmholtz, Hermann Ludwig

ଜନ୍ମ — ପୋଷ୍ଟଡାମ୍, ପ୍ରୁସିଆ, ଅଗଷ୍ଟ ୩୧, ୧୮୧୧

ମୃତ୍ୟୁ — ବର୍ଲିନ ନିକଟରେ, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୮, ୧୮୯୪

ହେଲ୍ମହୋଲ୍ଟସ ପିଲାଦିନେ ରୋଗିଣୀ ଥିବାରୁ ଔଷଧ-ବିଜ୍ଞାନ ପଡ଼ିବାକୁ ବନ ବଳାଇଲେ । ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଶରୀର-କ୍ରିୟାବିତ୍ ମ୍ୟୁଲେର (Mueller)ଙ୍କ ନିକଟରେ ସେ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କରିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ୧୮୪୨ରେ ସେ ବର୍ଲିନ୍‌ରୁ ଡାକ୍ତରୀ ପାସ କରି ପ୍ରସାୟ ସୈନ୍ୟବାହିନୀରେ କିଛିଦିନ ସର୍ଜନ ହୋଇ ରହିଲେ । ସେ ୧୮୪୯ରେ କୋନିଙ୍ଗସବର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶରୀରକ୍ରିୟା ବିଜ୍ଞାନ (ଫିଜିଓଲୋଜି)ର ପ୍ରଫେସର ପଦରେ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ୧୮୫୮ରେ ହେଡେଲବର୍ଗରେ ଶରୀର ବିଶ୍ଳେଷଣ (ଆନାଟମି) ଓ ୧୮୭୧ରେ ବର୍ଲିନ୍‌ଠାରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପନା କଲେ । ତାଙ୍କର ଏଡେରୁଡ଼ିଫ ବିଷୟରେ ପାରଦର୍ଶିତା ଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ଟମାସ୍ ଯଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କ ସହିତ ତୁଳନା କରାଯାଏ ।

ଯଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କ ପରି ହେଲ୍ମହୋଲ୍ଟସ ଚକ୍ଷୁର କ୍ରିୟା ବିଶେଷରୂପେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ସେ ଅପଥାଲମୋସ୍କୋପ (Ophthalmoscope) ଯନ୍ତ୍ରଟି ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ।

ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଚକ୍ଷୁର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ଚକ୍ଷୁ-ବିଶେଷଜ୍ଞ ତାଙ୍କର ସୂଚିତ ମତାମତ ଦିଅନ୍ତି । ଆଜିକାଲି ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିର ଅଭାବରେ ଚକ୍ଷୁ-ବିଶେଷଜ୍ଞ ନିଜକୁ ଏକପ୍ରକାର ଅସହାୟ ମନେକରେ । ଚକ୍ଷୁ ଲେନ୍ସର ବକ୍ରତା ମାପିବା ପାଇଁ ସେ ଅପଥାଲମୋମିଟର ମଧ୍ୟ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ତା ଛଡ଼ା ଯଙ୍ଗ୍ ଡିନିବର୍ଣ୍ଣ ନିୟମକୁ ସମର୍ଥନ କରି ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ନାନା ତାତ୍ତ୍ୱିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ତତ୍ତ୍ୱ-କ୍ରାନ୍ତୀୟ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଯଙ୍ଗ୍ ହେଲମହୋଲସ୍ ତତ୍ତ୍ୱ କହନ୍ତି ।

କର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ସେ କେତେକ ବିଷୟ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଆବୃତ୍ତିର ଧ୍ୱନିକୁ କର୍ଣ୍ଣ କିପରି ଅନୁନୀତ ଫଳରେ ଜାଣିପାରେ, ତାହାର ଏକ ବିଶଦ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥିଲେ । ଧ୍ୱନିରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଧିସ୍ୱରର ସମ୍ମେଳନ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକର ଆୟୋଷିକ ତୀବ୍ରତା କିପରି ଧ୍ୱନିକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ, ତାହା ସେ ଉତ୍ତମରୂପେ ବୁଝାଇଦେଇଥିଲେ । ଦୁଇଟି ଯନ୍ତ୍ରରୁ ସମ ଆବୃତ୍ତିର ସ୍ୱର ବାହାରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଗୁଣାତ୍ମକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସେଗୁଡ଼ିକ କାହିଁକି ଭିନ୍ନ ହୁଅନ୍ତି, ତାହା ସେ ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବୁଝାଇଥିଲେ । ସଂଗୀତରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଆବୃତ୍ତିର ପ୍ରଭାବ କିପରି ହୁଏ, ତାହା ମଧ୍ୟ ସେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ ।

ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ସ୍ନାୟୁ ଆବେଗର ଗତିବେଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପାଇଁ ହେଲମହୋଲସ୍ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷକ ମ୍ୟୁଲେର ପାଠ ପଢ଼ାଇଲାବେଳେ କହୁଥିଲେ, ବିଜ୍ଞାନ ଅନେକ କଥା କରିଛି କିନ୍ତୁ ସ୍ନାୟୁ ଆବେଗର ଗତିକୁ ମାପିପାରିନାହିଁ । ହେଲମହୋଲସ୍ ତାଙ୍କ ଗବେଷକ-ଜୀବନରେ ପାରଦର୍ଶିତା ଲାଭ କରି ଗୁରୁକର ଆହ୍ୱାନକୁ ବିଜ୍ଞାନ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କଲେ ଓ ଏଥିରେ ସଫଳତା ମଧ୍ୟ ହାସଲ କଲେ । ଗୋଟିଏ ବେଙ୍ଗର ସ୍ନାୟୁକେନ୍ଦ୍ରକୁ ଆଘାତ କରି ସ୍ନାୟୁରେ କିପରି ସଂବେଦନ ପ୍ରେରିତ ହେଉଛି, ତାହାର ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ମାଂସପେଶୀରେ ଥିବା ସ୍ନାୟୁ କିପରି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଓ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ସଂବେଦନର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦେଖାଉଛି, ତାହା ସେ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ ।

ନିଷେଧାତ୍ମକ ଯୁକ୍ତିତୀୟ ଜ୍ୟାମିତି ଉପରେ ମଧ୍ୟ ସେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ଏହି ଜ୍ୟାମିତି ରିୟେମାନ୍ ଆବିଷାର କରିଥିଲେ । ଜଣେ ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱବିଦ୍ ଯେ ଏକାଧାରରେ ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ ହୋଇପାରନ୍ତି, ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଦ୍ୱାରା ତାହା ପ୍ରମାଣିତ କରିଥିଲେ । ବିଶେଷତଃ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନକୁ ତାଙ୍କର ଯାହା ଅବଦାନ, ସେଥିପାଇଁ ସେ ସୁପରିଚିତ । ମାଂସପେଶୀ କାର୍ଯ୍ୟ

କଲାବେଳେ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ସେଥିରେ ତାପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମାଂସପେଣୀ ସଂକୁଚିତ ହେଉଛି ଓ ସେଥିରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଅମ୍ଳ ଜାତ ହେଉଛି । ଏହି ପରୀକ୍ଷାର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କଲେ ଯେ, ବିଶ୍ୱରେ ସର୍ବଦା ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷିତ ହୁଏ । ଏହାର କ୍ଷୟ ନାହିଁ କି ସୃଷ୍ଟି ନାହିଁ । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କେବଳ ଏହା ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ । ଏହାହିଁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଶକ୍ତି-ସଂରକ୍ଷଣ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ । ହେଲମହୋଲସ ଏହାକୁ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରକାରେ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ବ୍ୟକ୍ତ କରିଥିବାରୁ ମେୟର ଓ ଜୁଲଙ୍କ ସହିତ ଏହି ପ୍ରସିଦ୍ଧ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ତାଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଭାଗୀଦାର ହେଲେ । ମେୟର ୧୮୪୨ରେ ଶକ୍ତିସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମ ଘୋଷଣା କଲେ । କିନ୍ତୁ ହେଲମହୋଲସ ୧୮୪୭ରେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏତେ ବିସ୍ତୃତ ବିବରଣୀ ଦେଲେ ଯେ, ଏ ସଂକ୍ରାନ୍ତରେ ତାଙ୍କ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତାକୁ କେହି ଅସ୍ୱୀକାର କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ଜୁଲ ମଧ୍ୟ ତାପଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ଓ ତାପତୁଲ୍ୟାଙ୍କ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଯାଇ ପରୋକ୍ଷରେ ଶକ୍ତି-ସଂରକ୍ଷଣ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ପ୍ରମାଣ କଲେ । ମେୟର ଓ ଜୁଲଙ୍କ ପରି ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ବିଷୟ ପତ୍ରିକା ଆକାରରେ ଛାପାଇବା ପାଇଁ ଅସୁବିଧାରେ ପଡ଼ିଥିଲେ ।

୧୮୫୪ରେ ହେଲମହୋଲସ ସୌରଶକ୍ତି କେଉଁଠୁ ମିଳେ, ତାହାର ବିଚାର କରିଥିଲେ । ମେୟର ଆଗରୁ ସୂଚାଇ ଥିଲେ ମହାକର୍ଷଣରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହି ଶକ୍ତିରତ୍ନର ହାସଲ କରିଛି । ଲାପ୍ଲାସଙ୍କ ନୀହାରିକାତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତାହାର ମୌଳିକ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରୁ କ୍ରମେ ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ଏଭଳି ଏକ ତେଜାୟାନ ଶକ୍ତିରତ୍ନର ହୋଇପାରିଛି । ସଂକୋଚନବେଳେ ପଦାର୍ଥ କଣିକାର ଗତିଶକ୍ତି ବିକିରଣରେ ପରିଣତ ହୋଇ ସୌରଶକ୍ତିରୂପେ କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ବିତରିତ ହେଉଛି ।

ହେଲମହୋଲସ ଏହାକୁ କେବଳ ଅନୁମାନରେ ଛାଡ଼ି ନ ଦେଇ ଏକ ଠିକ ହିସାବ କଲେ । ତାଙ୍କ ହିସାବ ପାଇଁ ସେ ଧରିନେଲେ ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏକ ବିସ୍ତୃତ ନେବୁଲା ରୂପେ ପୃଥିବୀ କକ୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥରେ ବିଛାଇ ହୋଇ ରହିଥିଲା । ତା'ପରେ ମନେକର ସଂକୋଚନ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ପଦାର୍ଥକଣିକାର ଗତିଜଶକ୍ତି ବିକିରଣରେ ପରିଣତ ହେଲା । ସେ ପଛୁଆ ହିସାବ କରି ଦେଖିଲେ, ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିବାପାଇଁ ମାତ୍ର ଅଡ଼େଇ କୋଟି ବର୍ଷ ଲାଗିଛି । ତେଣେ କେଲଭିନ୍ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସେହି ହିସାବ କଲେ । ସେହି ସୁବିସ୍ତୃତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥର ବିଚ୍ଛିନ୍ନାଂଶ ଯଦି ପୃଥିବୀ ହୋଇଥାଏ,



ମେଣ୍ଡେଲ, ଗ୍ରେଗର ଜୋହାନ୍
(ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ-ଉଭିଦବିତ୍)

Mendel, Gregor Johann

ଜନ୍ମ — ହାଇନ୍‌ଜେନ‌ଡର୍ଫ, ସାଲ୍‌ଲେସିଆ (ଏବେ ଚେକୋସ୍ଲୋଭାକିଆ)

ଜୁଲାଇ ୨୨, ୧୮୨୨

ମୃତ୍ୟୁ — ବ୍ରନ୍, ବୋହେମିଆ (ଏବେ ଚେକୋସ୍ଲୋଭାକିଆ)

ଜାନୁୟାରୀ ୬, ୧୮୮୪

ଅଭାବ, ଅସୁବିଧା କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ ପଡ଼ି
ଅନେକ ଅଜଣା ଅଶୁଣା ହୋଇ ରହିଯାଆନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଜଣେ ଜଣେ ପରିସ୍ଥିତିର
ମୁକାବିଲା କରି ଯଶକାର୍ତ୍ତିର ଉଚ୍ଚତମ ଶିଖରକୁ ଉଠିଥାନ୍ତି । ସେଭଳି ଦୃଢ଼ମନାଙ୍କ
ମଧ୍ୟରୁ ଅଷ୍ଟ୍ରିଆର ଉଭିଦବିତ୍ ଜୋହାନ୍ ଗ୍ରେଗର ମେଣ୍ଡେଲ ଅନ୍ୟତମ । ଜଣେ
ମାଳୀ କୃଷକ ପରିବାରରେ ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ । ବାପାଙ୍କୁ କୃଷି ଓ ବଗିଚା
କାମରେ ସେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପରିବାରରେ ଜାତ ହୋଇଥିବାରୁ
ତାଙ୍କ କଷ୍ଟସହିଷ୍ଣୁତା ଓ ମାନସିକ ଦୃଢ଼ତା ତାଙ୍କୁ ଯେତିକି ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲା,
ସେତିକି ଅସୁବିଧାରେ ମଧ୍ୟ ପକାଇଥିଲା ।

ତାହାହେଲେ ପୃଥିବୀ ଶୀତଳ ହୋଇ ତାହାର ଆଧୁନିକ ରୂପ ପାଇବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାୟ ସେତିକି ସମୟ ନେବ । ଉଭୟଙ୍କ ହିସାବରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀର ବୟସ ଯେତେ ବାହାରିଲା, ତାହା ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିତ୍‌ଙ୍କ ହିସାବ ତୁଳନାରେ ଯଥେଷ୍ଟ କମିଗଲା । ଦୁଃଖର କଥା, ସେମାନେ ତେଜସ୍ୱିୟ ବା ନାଭିକାୟ ଶକ୍ତିର ଧାରଣା କରି ପାରିନଥିବାରୁ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ପ୍ରମାଦପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ରହିଗଲା । କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କର ଏହି ଭୁଲ ଧାରଣା ପଲରେ ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନମାନେ ବିବର୍ତ୍ତନରେ ଏକ ନୂଆ ଚତ୍ତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ତାକୁ ନବୋଦ୍ଭବ ବା ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ (Mutation) କୁହାଗଲା ।

ହେଲମ୍ ହୋଲସ୍ ଯେଉଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ, ତାହା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲା । ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ମାକ୍‌ସୱେଲ୍ ତାହାର ଧ୍ୟାନାଧୀନ କଲେ । ଦୃଶ୍ୟମାନ ବର୍ଣ୍ଣାଳା ପରେ ଯେ ଏକ ପ୍ରକାର ବିକିରଣ ଅଛି, ତାହା ପରେ ହୋଲସ୍ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣ କଲେ ।

ଦ୍ରବଣ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ପରମାଣୁ ବା ଏକାଧିକ ପରମାଣୁ ଯେଉଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ ବହନ କରି ନିଅନ୍ତି, ତାହା ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଅଣୁ ବା ତାହାର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୁଣିତକ (Integral multiple) ସହ ସମାନ । ଏପରି କହିବାଦ୍ୱାରା ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ପରମାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱ ଘୋଷଣା କରିଗଲେ ।

ହେଲମ୍‌ହୋଲସ୍ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଗବେଷକ ଓ ଗୁଣା ବ୍ୟକ୍ତି ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜଣେ ନିମ୍ନସ୍ତରର ବନ୍ଧା ଥିଲେ । ସେଥିରେ ବା ତାଙ୍କର ଦୋଷ କଣ ? ତେଜାୟାନ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରେ ମଧ୍ୟ କଳଙ୍କ ଦାଗ ଅଛି । ଭାରତର ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରାମନ ହେଲମ୍‌ହୋଲସ୍‌ଙ୍କର ଜଣେ ପ୍ରଧାନ ସ୍ତାବକ ଥିଲେ । ଛାତ୍ରାବସ୍ଥାରୁ ସେ ହେଲମ୍‌ହୋଲସ୍‌ଙ୍କ ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ତାକୁ ବାରମ୍ବାର ପଢୁଥିଲେ । ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଏହି ପୁସ୍ତକ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପ୍ରେରଣା ଓ ଉତ୍ସାହ ଯୋଗାଇଥିଲା ।

ହାଇଡେନ୍‌ଡର୍ଫର ଗାଁ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍କୁଲରେ ସେ ପଢ଼ା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ପ୍ରାଥମିକ ସ୍କୁଲର ପ୍ରକୃତିପାଠ ତାଙ୍କୁ ବେଶ୍ ସୁହାଇଲା । ସେ ପାଖ ସହର ଟ୍ରୋପାଉ (Troppau) ଉଚ୍ଚମାଧ୍ୟମିକ ସ୍କୁଲକୁ ପଢ଼ିବାକୁ ଗଲେ । ପରିବାରର ଆର୍ଥିକ ସ୍ୱଳ୍ପତା ନ ଥିବାରୁ ୧୭ ବର୍ଷର ଜୋହାନଙ୍କୁ ବେଳେବେଳେ ଭୋକ ଉପାସରେ ରହିବାକୁ ହେଉଥିଲା । ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟାଭାବରୁ ସେ ବରାବର ପାଡ଼ିତ ହୋଇ ପାଠପଢ଼ା ବନ୍ଦ କଲେ ।

ସେତିକିବେଳେ ତାଙ୍କ ବାପା ଆଶ୍ୱିନ ମେଣ୍ଡେଲ ଏକ ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ପଡ଼ି ନିଜ ଚାଷଜମି ବିକିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଲେ । ବିକ୍ରିଲାଭ ଧନ ବାପା, ପୁଅ ଝିଅଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବାଣ୍ଟିଦେଲେ । ଭଉଣୀ ଦୟାକରି ତା ଅଂଶଧନ ଜୋହାନଙ୍କୁ ପଢ଼ିବା ଖର୍ଚ୍ଚ ପାଇଁ ଦେଲେ । ପରେ ଜୋହାନ ଉଣାକାଙ୍କ ପଢ଼ା ବାବଦକୁ ସେ ରଣ ପରିଶୋଧ କରି ଦେଇଥିଲେ । ଏପରି ‘ଡୋକେ ପି’ ଦଣ୍ଡେ ଜୀ’ ଅବସ୍ଥାରେ କି ପାଠପଢ଼ା ହୁଏ ? ୨୧ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ଧର୍ମଶାସ୍ତ୍ର ଶିକ୍ଷା କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା ପୋଷି ମଠରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ଅନ୍ୟ ଯାହା ହେଉ ନ ହେଉ, ତାଙ୍କର ଖାଇବା ପିଇବା ଚିନ୍ତା ଗଲା । ତାଙ୍କର ନାଁ ବଦଳି ଗ୍ରେଗର ହେଲା ।

ମଠର ଗୋଟିଏ ଭଲ ବଗିଚା ଥିଲା । ବଗିଚାଟିରେ ଯିଏ ବିଜ୍ଞାନିକ ଉପାୟରେ ଚାଷ କରି ଗଛଲତା ବଢ଼ାଉଥିଲେ, ସିଏ ମରିଯାଇଥାନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗ୍ରେଗର ବଗିଚାର ଦାୟିତ୍ୱ ସ୍ୱତଃସ୍ପୃହ ହୋଇ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ତା’ଛଡ଼ା ମଠରେ ଦର୍ଶନ, ବିଜ୍ଞାନ, ସାହିତ୍ୟ ଓ ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକତା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଯେଉଁମାନେ ଛୁଟିଲେ, ସେ ସେମାନଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଆଚରିକତା ଜମେଇ ଦେଲେ । ୧୮୪୭ରେ ତାଙ୍କୁ ମଠ ତରଫରୁ ଦୀକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା ।

ତା’ପରେ ପୁରୋହିତ କାମ କରିବାକୁ ତାଙ୍କୁ ବାହାରକୁ ଯିବାକୁ ହେଲା । ପାଡ଼ିତ ବା ମୃତବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ତା’ର ବନ୍ଧୁ ଓ ପରିବାରବର୍ଗଙ୍କ ସହିତ ସେ ଈଶ୍ୱରଙ୍କୁ ପ୍ରାର୍ଥନା କରିବା କଥା । କିନ୍ତୁ ପ୍ରିୟଜନଙ୍କ ଦୁଃଖ ଓ କାନ୍ଦବୋବାଳି ଦେଖି ସେ ବିଚଳିତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ ଓ ଅସୁସ୍ଥ ବୋଧ କଲେ । ଏସବୁ ଦେଖି ମଠାଧୀଶ ତାଙ୍କୁ ଆଉ ବାହାରକୁ ନ ପଠାଇ ମଠରେ ବଗିଚା ଦେଖାଶୁଣା କରିବାକୁ ରଖିଲେ ।

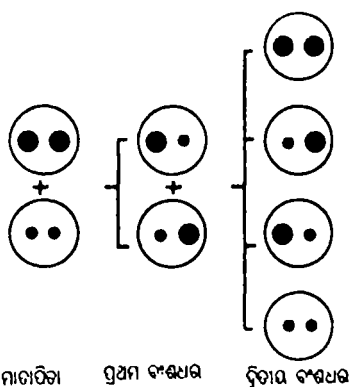
ସ୍ଥାନୀୟ ମାଧ୍ୟମିକ ସ୍କୁଲରେ ଶିକ୍ଷକତା କରିବାକୁ ସେ ଦରଖାସ୍ତ ଦେଲେ । ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷାଗତ ଯୋଗ୍ୟତା ନ ଥିଲା । ତେଣୁ ଅଳ୍ପ ଦରମାରେ ତାଙ୍କୁ ବଦଳ ଶିକ୍ଷକ ରୂପେ ରଖାଗଲା । ସେ ବିଜ୍ଞାନ ଯାହା

ପଢ଼ାରୁ ନା କାହିଁକି, ପିଲାକୁ ଶ୍ରେଣୀରେ ଉପ କହି, ପରୀକ୍ଷାରେ ଭଲ ନମ୍ବର ଦେଇ ଓ ଉତ୍ସାହିତ କରି ଜଣେ ପ୍ରିୟ ଶିକ୍ଷକ ହୋଇପାରିଥିଲେ ।

ଏଣେ କିନ୍ତୁ ମଠ ବଗିଚାରେ ସେ ମଚରଗଛ ଉପରେ ଏକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥାନ୍ତି । ମେଣ୍ଡେଲ ଅବଶ୍ୟ ୧୮୫୧ରେ ଭିଏନା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗଣିତ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବାକୁ ଯାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଚିନିଅର ପରୀକ୍ଷାରେ ଫେଲ୍ ହେଲେ । ଫଳରେ ଉଚ୍ଚ ସ୍କୁଲରେ କିମ୍ବା ଜଲେଜରେ ପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ତାଙ୍କୁ କୁଟିଲା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଗଣିତ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଦ୍ୟାରେ ସେ ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷା ପାଇଥିଲେ ସେଥିରେ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ତାଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ବଢ଼ିଲା । ପିଲାବେଳୁ ତ ବଗିଚାକାମରେ ତାଙ୍କର ଶ୍ରଦ୍ଧା ଥିଲା । ଏବେ ସେଇ ବଗିଚାରେ ମଚରଗଛକୁ ନେଇ ସେ ଏକ ମଜା ଗବେଷଣାରେ ମାତିଲେ ।

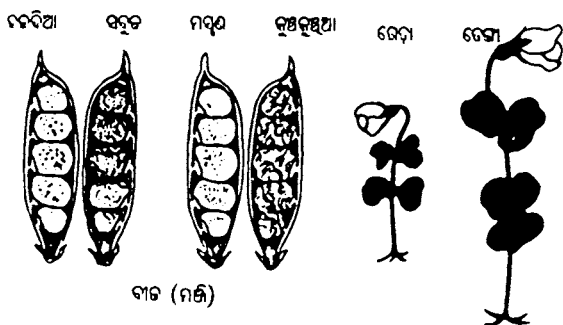
ଗବେଷଣା ତ ଏକ ନିଶା, ଯାହାକୁ ଘାରିଲା ସହଜେ କି ଛାଡ଼େ ? ୧୮୫୭ରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ପ୍ରାୟ ଆଠବର୍ଷ କାଳ ସେଇ ମଚରଗଛ ଲଗାଇବାରେ ସେ ମାତିଗଲେ । ଆମେ କହୁ “ବାପ ମା ଓଲି ପୁଅ ଝିଅ ।” ସେ ସେହି କଥା ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ ମଚରଗଛ ଉପରେ ।

ଫ୍ଲୋରନ୍ସିନର କର୍ଯ୍ୟାଳୟ ମାଧ୍ୟାସ ଡ୍ରେସର ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥିଲା । ବଗିଚାରେ ଥିବା ମଚରଗଛମାନଙ୍କର ପରାସ ସଙ୍ଗମ ଦ୍ୱାରା ମେଣ୍ଡେଲ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ ଯେ କିପରି ବଂଶଜତ ଗୁଣ ଗୋଟିଏ ବଂଶରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବଂଶକୁ ଉପାରବିତ ହୁଏ । ଦେଖା ମଚରଗଛର ବିଶେଷ ଗୁଣ, ମଚରଗୋପାର ମୟୂଷତା ଓ କୋନକର ଭିତର ଅଂଶ ଦିଶିଥିଲେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ ଯାହାକି ଚିତ୍ରର କଟାଟିକୁ ବାଧ୍ୟତାରେ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଅଛି । ଚିତ୍ରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମଚରକୁ ଫ୍ଲୋରନ୍ସିନ ବିଶ୍ୱରୂପେ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାଙ୍କର ମୂଳ ମାପପିତାଙ୍କ ଛବିରାଧିକାରୀ ଅଟନ୍ତି ।



ତାଙ୍କ ବଗିଚାରେ ଦି ପ୍ରକାର ମଚରଗଛ ଲଗାଇଲେ । ତେଜା ଓ ଗେଡ଼ା । ତେଜା ଓ ଗେଡ଼ା ଗଛର ମଞ୍ଜି ରଖି ଅଲଗା ଅଲଗା ଲଗାଇ ଦେଖିଲେ ତେଜା ଗଛ ମଞ୍ଜିରୁ ସବୁବେଳେ ତେଜା ଓ ଗେଡ଼ା ଗଛ ମଞ୍ଜିରୁ ସବୁବେଳେ ଗେଡ଼ା ଗଛ ହେଲା । ଏବେ ସେ ଜାଣିଲେ ଏହି ଗଛଗୁଡ଼ିକ ଖାଣି ତେଜା ଓ ଖାଣି ଗେଡ଼ା ।

ତା'ପରେ ଡେଙ୍ଗା ଓ ଗେଡ଼ା ଗଛର ଫୁଲକୁ ପରାଗଣ କରାଇ ମିଶା ମଞ୍ଜି ବାହାର କଲେ । ଏହି ମିଶା ମଞ୍ଜିରୁ ଯେଉଁ ଗଛ ହେଲା ସେଗୁଡ଼ିକ ଖବୁ ଡେଙ୍ଗା ହେଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପିଢ଼ିରେ ଗେଡ଼ାଗୁଣ ଦବିଗଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ମିଶାଗଛର ଫୁଲ ପରାଗଣ କରାଇ ସେ ଯେଉଁ ତୃତୀୟ ପିଢ଼ିଗଛ ବାହାର କଲେ, ତାହାର ଫଳ ବିସ୍ମୟ ସୃଷ୍ଟିକଲା । ମିଶା ବା ସଙ୍କର ଗଛ ଡେଙ୍ଗା ହୋଇଥିଲେ ବି ତାଙ୍କ ଫୁଲ ପରାଗଣରୁ ଯେଉଁ ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି ଗଛଗୁଡ଼ିକ ବାହାରିଲା ତାହାର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଖାଣ୍ଡି ଡେଙ୍ଗା, ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଖାଣ୍ଡି ଗେଡ଼ା ଓ ଅଧା ଗଛ ମିଶା ଡେଙ୍ଗା ହେଲା ।



ବାଟ (ମଞ୍ଜି)

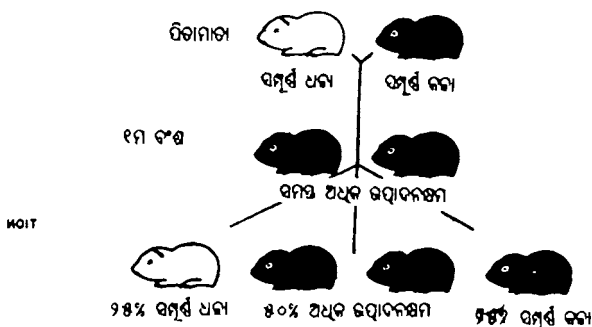
ଖାଣ୍ଡି ଡେଙ୍ଗା ଅର୍ଥ ଏହାର ମଞ୍ଜି କେବଳ ଡେଙ୍ଗା ଗଛ ଜନ୍ମାଇବ, ଖାଣ୍ଡି ଗେଡ଼ା କେବଳ ଗେଡ଼ା ଗଛ ଜନ୍ମାଇବ । କିନ୍ତୁ ମିଶା ଡେଙ୍ଗାରୁ ଗେଡ଼ା ଓ ଡେଙ୍ଗା ଉଭୟ ବାହାରିବ । ଏହି ଫଳାଫଳର ମଜା କଥା ହେଲା ଗେଡ଼ାଗୁଣଟି ଦ୍ୱିତୀୟ ପିଢ଼ିରେ ଦବିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି ବେଳକୁ ବାହାରୁଛି । ତା'ହେଲେ ବାପ ମା'ଙ୍କର କେତେକ ଲକ୍ଷଣ ପୁଅ ଝିଅଙ୍କଠାରେ ପ୍ରକାଶ ନ ପାଇଲେ ମଧ୍ୟ ନାତି ନାତୁଣୀଙ୍କ ବେଳକୁ ପ୍ରକାଶ ପାଇବାର ଆଶା ।

ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ତାରଉଇନଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ଏକ ଦୁର୍ବଳତା ପ୍ରକାଶ କରିଦେଲା । ସେ ଦେଖେଇଲେ, କେବଳ ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସନ୍ତାନସନ୍ତତିଙ୍କଠାରେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାନୁସାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ । ପରିବେଶ ବା ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଯେ କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ବଂଶାନୁକ୍ରମିତ ହୋଇପାରେନା ।

ଧଳା, କଳା, ଉଠାକାନ ଓ ଝୁଲାଇକାନ, ବାଲର ପ୍ରକୃତି ପରି ଅନେକ ଆନୁବଂଶିକ ଗୁଣ ଉପରେ ଏ ପରୀକ୍ଷା ଫଳର ପ୍ରମାଣ ମିଳିବ ।

ତାଙ୍କ ଏ ପରୀକ୍ଷା କଥା ଯାହାକୁ କହିଲେ କେହି କିଛି ବୁଝିପାରିଲେନି, ଅନେକ ମଧ୍ୟ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଲେନି । ସେ ଯେଉଁଠି ଗବେଷଣାପତ୍ର ପଢ଼ିଲେ କେହି କିଛି ଆଲୋଚନା କଲେନି କି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିଲେନି ।

ତତ୍କାଳୀନ ବିଖ୍ୟାତ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନୀ ନାଗେଲିଙ୍କ (Nageli) ପାଖକୁ ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ପତ୍ର ଲେଖି ପଠାଇଲେ । ନାଗେଲି ଟିକେ ଆଖି ବୁଲେଇ ନେଲେ, ଦେଖିଲେ କଅଣ ଗୁଡ଼ାଏ ହିସାବପତ୍ର ହୋଇଛି, ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନର କିଛି ଉଲ୍ଲେଖ ନାହିଁ । ସେ ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କୁ ଖାଲି ବୋଧଦେଇ ଚିଠି ଖଣ୍ଡେ ଲେଖିଦେଲେ । ସୁବିଧା ଦେଖି ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କଠାରୁ ମଞ୍ଜି ନେଇ ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରିବେ । କିନ୍ତୁ ଆଉ ନେଲେ ନାହିଁ କି ପରେ ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ଚିଠିର ଉତ୍ତର ମଧ୍ୟ ଦେଲେ ନାହିଁ । ୨୦ ବର୍ଷ ପରେ ନାଗେଲି ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ଉପରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ନିବନ୍ଧ ଲେଖିଲାବେଳେ ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ନାଁ ସୁଦ୍ଧା ଉଲ୍ଲେଖ କଲେ ନାହିଁ ।



ତା'ପରେ ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ଗବେଷଣା ଟିକେ ଧିମେଇ ଗଲା । ପ୍ରଥମ କାରଣ ନାଗେଲିଙ୍କ ଭଳି ବୈଜ୍ଞାନିକ ତାଙ୍କୁ ହତୋତ୍ସାହ କଲେ । ଦ୍ୱିତୀୟ କାରଣ

ସେ ମଠର ମାଳିକ ହୋଇଗଲେ, ତାଙ୍କଠାରୁ ଟିକସ ନେବାପାଇଁ ସରକାର ମଠ ନାଁରେ ଗୁଡ଼ିଏ ମାଲିମକଦ୍ଦମା କଲେ । ସେ ଟିକସ ନ ଦେବାକୁ ଡାକ ଜିଦ୍ରେ ଅଟଳ ରହିଲେ ଓ ମକଦ୍ଦମାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଲେ । ତୃତୀୟ କାରଣ ହେଲା ସେ ମୋଟା ହୋଇଯିବାରୁ ତଳକୁ ନଇଁ ମଚରଗଛ ପରୀକ୍ଷା କିଞ୍ଚେ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେ ପାଗଟିସଣାରେ ମାଟିଗଲେ । ଭେତେବେଳେ ଉଦ୍ଭିଦବିଦ୍ୱାମାନେ ଗଣିତ ଜାଣି ନ ଥିଲେ, ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ ଜାଣି ନ ଥିଲେ । ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଗଣିତ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ମିଶ୍ରମିଶ୍ରି ହୋଇ ରହୁଥିବାରୁ ଉଭୟ ଗୋଷ୍ଠୀ କେହି ତାଙ୍କୁ ପଢ଼ାରିଲେ ନାହିଁ ।

୧୮୮୨ରେ ଭାରତରୁ ମଲାବେଳକୁ ଜାଣି ନ ଥିଲେ ଯେ ତାଙ୍କ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦରେ ଗୋଟିଏ ଦ୍ରୁତି ରହିଗଲା । ୧୮୮୪ରେ ମେଣ୍ଡେଲ ହତାଶ ଓ ବିଷଷ୍ଟ ହୋଇ ଇହଧାମ ତ୍ୟାଗ କଲେ । ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ନାହିଁ ଯେ ତାଙ୍କ ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ତତ୍ତ୍ୱ ପାଇଁ ସେ ଦିନେ ପୃଥିବୀ-ବିଜ୍ଞାତ ହେବେ । ୧୮୯୧ରେ ନାଗେଲି ମଲାବେଳକୁ ଭାବି ପାରିଲେ ନାହିଁ ଯେ ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅବହେଳା କରି ସେ ଜୀବନରେ ମସ୍ତବତ୍ୱ ଭୁଲ କରିଗଲେ । ୧୯୦୦ରେ ହଲାଣ୍ଡ ଉଦ୍ଭିଦବିଦ୍ ଡେ ଭ୍ରାଉସ (De Vries) ମେଣ୍ଡେଲଙ୍କ ଆନୁବଂଶିକ ନିୟମର ମହତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରତିପାଦନ କରି ତାଙ୍କୁ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଆବିଷ୍କାର ବୋଲି ପରିଚିତ କରାଇଲେ ।



ପାସ୍ତର, ଲୁଇ
(ଫରାସୀ ରସାୟନବିତ୍)

Pasteur, Louis

ଜନ୍ମ — ଡୋଲ (Dole), ଫ୍ରାନ୍ସ, ଡିସେମ୍ବର ୨୭, ୧୮୨୨

ମୃତ୍ୟୁ — ସେଣ୍ଟକ୍ଲାଉଡ୍ (ପ୍ୟାରିସ୍ ନିକଟରେ) ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୮, ୧୮୯୫

କିଏ ଜୀବନରେ କ'ଣ ହେବ ପିଲାଦିନୁ କେବେ ଜଣାପଡ଼େନା । ଆମେ ଯେ କହୁ 'ତୁଳସୀ ଦୁଇ ପତ୍ରରୁ ବାସେ' ତାହା ଦିନେ ତୁଳସୀଗଛ ହେବ ବୋଲି ଆଗରୁ ସୂଚନା ଦିଏ ନାହିଁ, ବରଂ ତୁଳସୀ ମଞ୍ଜିରୁ ଗଜେଇଥିବାରୁ ତାହା ବାସନାରେ ସବୁଆଡ଼ୁ ମହକାଏ । ବାସନା ତାରାର ଅତୀତ ସୂଚନା । ଯେଉଁମାନେ ପୃଥିବୀବିଜ୍ଞାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇଛନ୍ତି, ସେମାନେ ସାଧନା ବଳରେ ନିଜର ଭବିଷ୍ୟତ ତିଆରି କରିଛନ୍ତି । ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଜୀବନୀ ତାହା ପ୍ରମାଣିତ କରେ । ଲୁଇ ପାସ୍ତରଙ୍କ ଜୀବନୀ ଏହାର ଏକ କ୍ଳାନ୍ତି ଉଦାହରଣ ।

ଲୁଇ ପାସ୍ତରଙ୍କ ବାପା ଜିନ୍ ଯୋସେଫ୍ ପାସ୍ତର ନେପୋଲିୟନଙ୍କ ସେନାବାହିନୀରେ ସର୍ଜେଣ୍ଟ ଥିଲେ । ସାମରିକ ବିଭାଗରୁ ଅବସର ନେଇ ପ୍ରାନ୍ତର ପୂର୍ବ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଏକ ଗାଁରେ ଚମଡ଼ା ରଙ୍ଗ କରିବା ବ୍ୟବସାୟ

ଖୋଲିଲେ । ସେଥିରୁ କିଛି ଆୟ କରି ସୁରୁଖୁରୁରେ ପରିବାର ଚଳାଇଲେ । ସେଠାରେ ରହୁଥିବା ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷିତ ଲୋକଙ୍କୁ ଦେଖି ସେ ପୁଅକୁ ଶିକ୍ଷିତ ଓ ଯୋଗ୍ୟ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ । ନିହାତି କମ୍‌ରେ ପୁଅ ରାଜ୍ୟର ମାଧ୍ୟମିକ ଷ୍ଟୁଲରେ ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ହେଲେ ସେ ଖୁସି ହେବେ ।

ଲୁଇ ୧୪ ବର୍ଷ ବୟସରେ ରଙ୍ଗ ଦେଇ ସୁନ୍ଦର ଚିତ୍ର କରି ପାରୁଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନ ନ ନେଇଥିଲେ ସେ ନିଶ୍ଚୟ ଜଣେ ନାମଜାଦା ଚିତ୍ରକର ହୋଇଥାନ୍ତେ । ତାଙ୍କ ଅଜ୍ଞା-ଚିତ୍ର ଏବେ ବି ପ୍ୟାରିସର ପାସ୍ତର ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟରେ ସାଜତା ହୋଇ ରହିଛି । ଲୁଇ ଚାହୁଁଥିଲେ ଚିତ୍ରବିଦ୍ୟାରେ ଜଣେ ପ୍ରଫେସର ହେବାକୁ । କାରଣ ତାଙ୍କର ଗଣିତ ଭଲ ହେଉ ନ ଥିଲା । ରସାୟନବିଜ୍ଞାନରେ ସେ ଜଣେ ସାଧାରଣ ଛାତ୍ର ପରି ନମ୍ବର ରଖୁଥିଲେ ।

ଲୁଇ ଦୁଇଜଣ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ରସାୟନବିତ୍ ତୁମାସ୍ (Dumas) ଓ ବାଲାଡ଼୍ (Balard)ଙ୍କ ବନ୍ଧୁତା ଶୁଣିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ବିଶେଷତଃ ତୁମାସ୍‌ଙ୍କ ବନ୍ଧୁତା ତାଙ୍କୁ ମନ୍ତ୍ରମୁଗ୍ଧ କରି ଦେଉଥିଲା । ତୁମାସ୍ ନିଜେ ଖୁବ୍ ଚାନ୍ଦଲ୍ୟାକର ଗବେଷଣା କରି ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀରେ ପାସ୍ତରଙ୍କ ପରି ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ପ୍ରଗତି ପଥରେ ଆଗେଇ ନେବାକୁ ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ।

ତୁମାସ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରେରଣାରେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନର ସେହି ସାଧାରଣ ଛାତ୍ର ଲୁଇ ଚାର୍‌ଟାରିକ ଅମ୍ଳ ଓ ପାର୍ଶ୍ଵୀକୃତ ଆଲୋକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ପଦାର୍ଥବିତ୍ ବାୟୋଟ୍ (Biot) ଦେଖିଲେ ଗୋଟିଏ ପଦାର୍ଥ ଆଲୋକ ପାର୍ଶ୍ଵୀକରଣ ସମ୍ପତ୍ତିକୁ କେତେବେଳେ ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଠା ଘୂରିବା ଦିଗରେ ତ କେତେବେଳେ ତା'ର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଘୂରାଉଛି । ଏହାର କାରଣ କ'ଣ ହୋଇପାରେ ? ଏହାର କାରଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ ୨୬ ବର୍ଷର ଯୁବକ ଲୁଇ ପାସ୍ତର । ମିସରଲିଖ୍ (Mitscherlich)ଙ୍କ ପରି ପ୍ରସିଦ୍ଧ-ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ ଚାର୍‌ଟାରିକ ଅମ୍ଳକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥ କହି ନିରାଶ ହୋଇଥିଲେ । ଲୁଇ ତାଙ୍କର ଷ୍ଟଟିକାକରଣ ପଦ୍ଧତି ବଦଳାଇ କହିଲେ ଚାର୍‌ଟାରିକ ଅମ୍ଳର କ୍ରିଷ୍ଟାଲ ପ୍ରକୃତରେ ଦୁଇପ୍ରକାର । ଅଣୁର ସଜ୍ଞା ଅନୁସାରେ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟଟିକ ବାମକୁ ଆଲୋକ ସକ୍ରିୟ ହେଲେ ଅନ୍ୟଟି ଦକ୍ଷିଣକୁ । ଏହା ଷ୍ଟଟିକର ଦୁଇଟି ଆଲୋକୀୟ ଆଇସୋମର । ଏହି ଗବେଷଣା ପାଇଁ ବାୟୋଟ୍‌ଙ୍କ ଅନୁମୋଦନରେ ଲୁଇ ପାସ୍ତରଙ୍କୁ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ରମ୍‌ଫୋର୍ଡ଼ ପଦକ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା ।

ଲୁଇ କହନ୍ତି, ତାଙ୍କ ଷ୍ଟଟିକାକରଣ ପଦ୍ଧତି ତାଙ୍କୁ ସଫଳତାର ଦ୍ଵାର ଦେଶରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଲା, ଅଥଚ ବିଶିଷ୍ଟ ରସାୟନବିତ୍ ମିସରଲିଖ୍ ଭୁଲବାଟରେ

ଚାଲିଗଲେ । ସେଥିପାଇଁ ସେ କହିଥିଲେ, “ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ଲୋକଙ୍କୁ ହିଁ ଦୈବ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।” ଅସମନ୍ୱିତ ଷ୍ଟଟିକ ରଚନା ପାଇଁ ସେ ବିଖ୍ୟାତ ହୋଇଗଲେ ଓ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଫେସର ପଦ ମିଳିଗଲା । ୧୮୫୪ରେ ସେ ଲିଲ୍ (Lille) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ଡିନ ହେଲେ । ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କ ବୟସ ମାତ୍ର ୩୨ ବର୍ଷ । ଦିନେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନର ସେ ଥିଲେ ସାଧାରଣ ଛାତ୍ର । ତୁମାୟଙ୍କ ପରି ଗୁରୁଙ୍କ ପ୍ରେରଣା ଓ ତାଙ୍କର ଅଦମ୍ୟ ନିଷ୍ଠା ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଏଭଳି ଏକ ଭବିଷ୍ୟତ ଗଢ଼ିଦେଲା ।

ପ୍ରାନ୍ତର ପ୍ରଧାନ ଶିଳ୍ପ ମଦ୍ୟ-ଉତ୍ପାଦନ । ମଦ୍ୟ ବେଶୀଦିନ ସାଇତା ହୋଇ ପାରୁନଥିଲା । ଆମିଳା ହୋଇ ଶିଳ୍ପପତିଙ୍କର କୋଟି କୋଟି ଟଙ୍କା ନଷ୍ଟ କରୁଥିଲା । ବିଖ୍ୟାତ ରସାୟନବିତ୍ ଲିବିଗ୍ (Liebig) କହୁଥିଲେ, ପଚନ କ୍ରିୟା ଏକ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା । ଅଜ୍ଞର ରସରୁ ମଦ ହେଉଥିଲା । ତେଣୁ ମଦ ପୁରୁଣା ହେଲେ କାହିଁକି ଆମିଳା ହେଉଛି, ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲୁଇ ପାସ୍ତରଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କରାଗଲା ।

ପାସ୍ତର ଏକ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଧରି ଭଲ ମଦ ଓ ଆମିଳା ମଦକୁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସେ ସେଥିରେ ଦି ପ୍ରକାର ଇଷ୍ଟ ଅଛି ବୋଲି ଦେଖିଲେ । ଗୋଟିଏ ଆଲକହଲ୍ ଡିଆରି କରୁଛି । ଅନ୍ୟଟି ଲାକ୍ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ଡିଆରି କରୁଛି । ସେ ଦେଖିଲେ ପଚନକ୍ରିୟା (Fermentation) ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ନୁହେଁ । ଏହା ଏକ ପ୍ରକାର “କିଣ୍ଟନ ପ୍ରକ୍ରିୟା”, ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବଙ୍କର କାରସାଦି । ମଦ ଥରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା ପରେ ସେ ତାକୁ ୧୨୦ ଡିଗ୍ରୀ ଫାରନହାଇଟ୍‌କୁ ବା ୪୯ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍‌କୁ ଗରମ କରିଦେଲେ । ସେଥିରେ ଥିବା ଇଷ୍ଟ ମରିଗଲେ । ତା’ପରେ ମୁଦକରି ତାକୁ ରଖିଦେଲେ । ତାହା ଆଉ ଖଟା ହେଲା ନାହିଁ । ଯେଉଁ ମଦ ଗରମ ନ ହୋଇ ରହିଲା, ତାହା ପରେ ଆମିଳା ହୋଇଗଲା । ପାସ୍ତର ମଦ ଗରମ କରିବାକୁ ବସିଲା ବେଳେ ମଦବ୍ୟବସାୟୀମାନେ ତରି ଛାନିଆ ହୋଇଯାଇଥିଲେ । ଏବେ କ୍ଷୀରକୁ ମଧ୍ୟ ଏହିପରି ଗରମ କରି ଓ ଥଣ୍ଡା କରି ବେଶୀ ସମୟ ଯାଏ ସାଇତି ହେଉଛି । ଏ ପ୍ରକାର ପଦ୍ଧତିକୁ ‘ପାସ୍ତରଣ’ ବା ପାସ୍ତରୀକରଣ (pasteurization) କୁହାଯାଏ ।

ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବଙ୍କ ବିକ୍ଷୟରେ ଅଧିକ ଉପାଦିତ ହୋଇ ପାସ୍ତର ଜୀବ ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ଏଭଳି ଦୁଷ୍ପ୍ରାୟସିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ନ ମାତିବାକୁ ବାୟୋର୍ ତାଙ୍କୁ ସତର୍କ କରାଇଦେଲେ । କାରଣ ସେତେବେଳକୁ

ବର୍ତ୍ତମାନଙ୍କ ଭଳି ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହୁଥାନ୍ତି ଯେ ଜୀବ ଆପେ ଆପେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ‘ସ୍ୱତଃ ଆବିର୍ଭାବ’ ବା ‘ଆକସ୍ମିକ ଆବିର୍ଭାବ’ ପୂରାପୂରି ଦୈବାଧୀନ । ଏଭଳି ବିବାଦୀୟ ଓ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକ ନ ମାଟିବାକୁ ପାସ୍ତରଙ୍କ ଗୁରୁଜନମାନେ ତାଙ୍କୁ ବୁଝାଇଲେ ।

ଗବେଷକ ଜଣେ କର୍ମଯୋଗୀ । କର୍ମ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଫଳଚିନ୍ତା କଲେ ସାଧନାରେ ଅବହେଳା ହୁଏ । କାହା କଥା ନଶୁଣି ପାସ୍ତର ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ଆଗେଇଲେ । ଟିଣ୍ଡଲଙ୍କ ପରି ସମାନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ସେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ସେ ପ୍ରମାଣ କରି ଦେଖାଇଦେଲେ ଆବଶ୍ୟକ ତଳ ବା କୌଣସି ରସରେ କିଛିଦିନ ପରେ ମନକୁ କାଟାଣୁ ଜନ୍ମନ୍ତି ନାହିଁ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଧୂଳିକଣା କାଟାଣୁଙ୍କ ବୀଜ ବହନ କରି ଆଣି ସେଥିରେ ମିଶାଇଥାଏ । ବାହାର ଧୂଳିକଣାଠାରୁ ଦୂରେଇ ରଖିଲେ ‘ଏ ପୂର୍ବରୁ ବାଜାଣୁ ବା ଜୀବାଣୁଶୂନ୍ୟ’ କରିଦେଲେ ରସରେ ସ୍ୱତଃ କାଟାଣୁ ସୃଷ୍ଟିର ସମ୍ଭାବନା ରହିବ ନାହିଁ ।

୧୮୬୪ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ ୯ ତାରିଖରେ ସର୍ବୋନ୍ନ (Sorbonne)ଠାରେ ଏକ ବିରାଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସମ୍ମିଳନୀରେ ଲୁଇ ପାସ୍ତର ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ଏହା ଘୋଷଣା କଲେ । ସେଦିନ ଗୁରୁ ତୁମାସ୍ ପରୀକ୍ଷାଟି ଠିକ୍ ଅଛି ବୋଲି ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେଲେ । ସେଦିନ “ସ୍ୱତଃ ଜନନ ତତ୍ତ୍ୱର” ସାମୟିକ ସମାଧି ହୋଇଗଲା । ପାସ୍ତରଙ୍କର ଅନ୍ୟତମ ହିତାକାଞ୍ଚୀ ବାୟୋର୍ ଏ ସଫଳ ପରୀକ୍ଷା ଦେଖିବାକୁ ସେତେବେଳେ ବନ୍ଧୁ ନ ଥିଲେ ।

୧୮୬୫ରେ ରେଶମ ଶିଳ୍ପର କ୍ଷତି ହେଲା । ରେଶମପୋକ ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ମରିଯାଉଥିଲେ । ଲୁଇ ପାସ୍ତର ଶିଳ୍ପପତିଙ୍କ ଅନୁରୋଧରେ ଓ ତୁମାସ୍ଙ୍କ ପରାମର୍ଶରେ ତାଙ୍କ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଧରି ବାହାରିଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ ରୋଗର କାରଣ ହେଲା ଏକ ପ୍ରକାର ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବ । ସେମାନଙ୍କର ଧ୍ୱଂସ ସାଧନ ନ ହେଲେ ରୋଗର ମୂଳପୋଛ ହେବନି । ଏଥିପାଇଁ ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ପତ୍ର ଓ ପୋକକୁ ସମୂଳେ ନଷ୍ଟ କରିବାକୁ ହେବ । ପୁଣି ସୁସ୍ଥ ପୋକଙ୍କୁ ନେଇ ରେଶମ ଶିଳ୍ପ ବଞ୍ଚାଇବାକୁ ହେବ । ପାସ୍ତରଙ୍କ ପ୍ରତି ଲୋକଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଆସିଯାଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା । ରୋଗ ନିର୍ମୂଳ ହେଲା ।

ଏବେ ପାସ୍ତରଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟି ପଡ଼ିଲା ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣ ଉପରେ । ରୋଗ ମହାମାରୀ ରୂପ ଧାରଣ କରି ଜଣକଠାରୁ ଅନ୍ୟଜଣକୁ ଡେଇଁଥାଏ । କେତେକ ଦେଶରେ ଲୋକେ ଏହାକୁ ଦୈବ ଦୁର୍ବିପାକ ବୋଲି ଆଶଙ୍କା କରି କୌଣସି ଅଶରୀରୀ ଶକ୍ତିକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବାପାଇଁ ପୂଜାର୍ଚ୍ଚନା କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପାସ୍ତର

ରୋଗୀର ମଳମୂତ୍ର, ପୂୟ, ଖକାର ଓ ଛେପ ପରୀକ୍ଷା କରି ସେଥିରେ ଜୀବାଣୁର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ । ସେ ଘୋଷଣା କଲେ, ପ୍ରକୃତ ସଂସାର୍ଗ, ଜଳ, ବାୟୁ, ଖାଦ୍ୟ ଓ କୀଟପତଙ୍ଗ ଜରିଆରେ ରୋଗଜୀବାଣୁ ରୋଗୀଠାରୁ ଭଲ ଲୋକଠାରେ ପ୍ରବେଶ ନ କଲେ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣ ହେବା ଅସମ୍ଭବ । “ରୋଗର ଜୀବାଣୁତ୍ୱ” ହେଲା ପାସ୍ତରଙ୍କ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଆବିଷ୍କାର ।

ପୂର୍ବରୁ ଜର୍ମାନ ନିଦାନବିତ୍ ଓ ଶରୀରସଂରଚନା-ବିଶେଷଜ୍ଞ ହେନ୍‌ଲେ (Henle) ରୋଗର ମୂଳ ଜୀବାଣୁ ବୋଲି ସନ୍ଦେହ କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ କୌଣସି ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇ ନ ଥିଲେ, କେବଳ ଯାହା ଅନୁମାନ କରୁଥିଲେ । ହଜ୍ଜେରା ଚିକିତ୍ସକ ଜେମେଲଭାଇସ୍ (Semmelweis) ବିଶୋଧନ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ରୋଗ ନିରାକରଣ କରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ବିନାଶଦ୍ୱାରା ଯେ ରୋଗ ଦୂର ହେଉଛି, ତାହା ଜାଣି ନ ଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପାସ୍ତରଙ୍କ ଜୀବାଣୁତତ୍ତ୍ୱକୁ ସମ୍ବଳ କରି ଇଂରେଜ ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସକ ଲିଷ୍ଟର (Lister) ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଜଙ୍ଗରେ ସଂକ୍ରମଣ ଏଡ଼ାଇ ସଫଳ ଅସ୍ତ୍ରଚିକିତ୍ସା କରିପାରିଲେ ।

୧୮୪୮ ମସିହାରେ ଗବେଷଣା-ଜୀବନର ଆଦ୍ୟ ଭାଗରେ ସେ ଷ୍ଟ୍ରାସବର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ଥାନ୍ତି । ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ରେକ୍ଟରଙ୍କ ଝିଅକୁ ବିବାହ କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କ ପାଖକୁ ଲେଖିଲେ, “ମୋର ବିଶେଷ କିଛି ସମ୍ବଳ ନାହିଁ । ଏକମାତ୍ର ସମ୍ବଳ ହେଲା—ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ, ମୋର ସାହସ ଓ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ମୋର ପଦବୀ.....ଉଦ୍‌ବିଷ୍ମୟରେ ମୋର ରୁଚି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବଦଳି ନଗଲେ ମୁଁ କେବଳ ରାସାୟନିକ ଗବେଷଣାରେ ନିଜକୁ ବିନିଯୋଗ କରିବି । ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନରେ କିଛି ମାନ ସମ୍ମାନ ଅର୍ଜନ କଲେ ମୁଁ ପ୍ୟାରିସ୍ ଫେରିବାକୁ ଆଶା ରଖିଛି । ମୋ ବାପା ବିବାହ ପ୍ରସ୍ତାବ ନେଇ ଷ୍ଟ୍ରାସବର୍ଗ ଆସି ଆପଣଙ୍କୁ ଭେଟିବେ ।”

୧୮୪୯ ମେ ୨୯ରେ ଲୁଇ ପାସ୍ତର ମେରି ଲରେଣ୍ଟ (Marie Laurent)ଙ୍କୁ ବିବାହ କଲେ । ମେରିଙ୍କୁ ୨୨ ବର୍ଷ ଓ ପାସ୍ତରଙ୍କୁ ୨୬ ବର୍ଷ । ଦୈବାହିକ ଜୀବନ ଅତି ସଫଳ ହୋଇଥିଲା । ମେରି ସ୍ୱାମୀଙ୍କର ସମସ୍ତ ବାଣ୍ଟି ବୁଝି ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ଘରର ସମସ୍ତ ଜଞ୍ଜାଳ ବୁଝି ମେରି ସ୍ୱାମୀଙ୍କର ଚିଠିପତ୍ର ଲେଖି ଦେଉଥିଲେ । ସ୍ୱାମୀ ଗବେଷଣା ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିଛି କହିଲେ ତତ୍ତ୍ୱେ ଅନୁରତା ମାତ୍ରା ପରି ଆଗ୍ରହ ସହକାରେ ଚିତ୍ତୁଥିଲେ । ପାସ୍ତର କହନ୍ତି, ପାଠ ଅନ୍ୟକୁ ବୁଝାଇଲେ ନିଜ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସହଜ ହୁଏ ।

ତା'ପରେ ଆସିଗଲା ଚାକର ଦୁର୍ଦ୍ଦିନ । ପ୍ରଥମ ଝିଅ ଜିନି (Jeanne) ନଅ ବର୍ଷ ବୟସରେ ମରିଗଲା । ୧୮୬୫ରେ କ୍ୟାମିଲି (Camille) ଦି' ବର୍ଷ ବୟସରେ ମରିଗଲା । ଠିକ୍ ବର୍ଷକ ପରେ ୧୮୬୬ରେ ସିସିଲି (Cecile) ଚାକରଙ୍କ ଗୋଟି ମଲା । ତାକୁ ୧୨ ବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥିଲା । ସେତିକିରେ ପରିବାରର ଦୁଃଖର ଅନ୍ତ ହେଲା ନାହିଁ । ୧୮୬୧ରେ ଫରାସୀ ସେନା ଜର୍ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରାଜୟ ବରଣ କଲା । ତାଙ୍କର ୨୦ ବର୍ଷ ବୟସର ପୁଅ ଜିନ୍ ବାପ୍ତିଷ୍ଟ (Jean Baptiste) କୁଆଡ଼େ ନିଖୋଜ ହୋଇଗଲେ । ଖବର ଆସିଲା, ସେ ୧୨୦୦ ସୈନ୍ୟ ନେଇ ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଯାଇଥିଲେ, ସେଥିରୁ ମାତ୍ର ୩୦୦ ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଇ ଫେରିଛନ୍ତି । ଏକମାତ୍ର ପୁଅର ସନ୍ଧାନ ନେବା ପାଇଁ ସେ ଚାକର ସମସ୍ତ ଅନୁସନ୍ଧାନ ବନ୍ଦ ରଖିଲେ । ଯୋଗକୁ ତାଙ୍କ ପୁଅ ଖଣ୍ଡିଆଖାବରା ହୋଇ ଫେରିଆସିଲା । ମେରୀ ଓ ଲୁଇ ତା'ର ସେବାଶୁଶ୍ରୁଷା କରି ତା'ର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଫେରାଇ ଆଣିଲେ । ସେ ଜର୍ମାନଙ୍କ ଉପରେ ଏତେ ଚାରି ଯାଇଥିଲେ ଯେ, ପରେ ଜର୍ମାନୀ ତାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୃତିତ୍ୱ ପାଇଁ ଯେଉଁ ପଦକ ଦେଲା, ସେ ତାକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ନ ଥିଲେ ।

ସନ୍ତାନସନ୍ତତିଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁରେ ୧୮୬୮ ବେଳକୁ ତାକୁ ହୃଦାଘାତ ହୋଇ ଅଜପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ ଅଟଳ ହୋଇଗଲା । କୌଣସିମତେ ସେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ବଞ୍ଚିଗଲେ । ୧୮୭୧ ଯୁଦ୍ଧରେ ସେ ଏତେ ଉତ୍ତ୍ୟକ୍ତ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ ଯେ, ନିଜେ ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଯିବାକୁ ସଜ ହୋଇପଡ଼ିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଅସୁସ୍ଥତା ପାଇଁ ତାକୁ ବୁଝାଶୁଝା କରି ଘରକୁ ଫେରାଇ ଆଣାଗଲା । ପ୍ରସାୟ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ବନ୍ଦରୁ ତାକୁ ଯେଉଁ ସମ୍ମାନସୂଚକ ତାତ୍ତ୍ୱରୀ ଡିଗ୍ରୀ ମିଳିଥିଲା, ସେ ବିରକ୍ତ ହୋଇ ତାକୁ ଫେରାଇ ଦେଇଥିଲେ ।

ତାଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଅନୁସାରେ ତାତ୍ତ୍ୱରୀମାନେ କ୍ଷତ-ବିକ୍ଷତ ସୈନ୍ୟଙ୍କୁ ପତ୍ତି ବାନ୍ଧିଲାବେଳେ ଜନା ଓ ତୁଳାକୁ ଗରମ ପାଣିରେ ପୁଟାଇ ବିଶୋଧିତ କରିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ ଘା ବିଷାକ୍ତ ନ ହୋଇ ଶୀଘ୍ର ଶୁଖିଗଲା । ୧୮୭୩ରେ ଫ୍ରାନ୍ସ ଡେକ୍ଟର ଏକାଡ଼େମୀ ତାକୁ ସଦସ୍ୟରୂପେ ମନୋନୀତ କଲା । ତାଙ୍କର କିନ୍ତୁ କୌଣସି ତାତ୍ତ୍ୱରୀ ଡିଗ୍ରୀ ନ ଥିଲା । ହେଲେ ବି ଲୋକେ ତାକୁ ଯୁଗର ଗଣେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଚିକିତ୍ସକ ବୋଲି ଧରିନେଇଥିଲେ ।

ସେ ପଶୁମାନଙ୍କର କଷ୍ଟଅଳତି, କୁକୁଡ଼ାର କଲେରା ଆଦି ରୋଗର ପ୍ରତିକାର ଉପାୟ ବତାଇଲେ । କିପରି ବିଶୋଧନ କଲେ ଘା ଶୀଘ୍ର ଶୁଖିବ, ତା'ର ଉପାୟ ବତାଇଲେ । ଶରୀର ଭିତରେ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି କିପରି

ଜଡ଼ିବ, ତା'ପାଇଁ ଉପାୟ ପାଞ୍ଚିଲେ । ବିଶେଷତଃ ପାଗଳା ବିଲୁଆ ବା କୁକୁର କାମୁଡ଼ିଲେ ଯେଉଁ ଜଳାତକ ରୋଗ ହେଉଥିଲା, ତାହାର ପ୍ରତିକାର କେହି ଜାଣି ନ ଥିଲେ । କାମୁଡ଼ିଲାମାତ୍ରେ ରୋଗୀର କାମୁଡ଼ା ସ୍ଥାନରେ ଲୁହାକୁ ଲାଲ ଟକ୍ ଟକ୍ ଗରମ କରି ମାଡ଼ିଦେଉଥିଲେ । ଲୋକଟି ସେଠି ତହଳ ବିକଳ ହୋଇ ରଡ଼ି ଛାଡ଼ୁଥିଲା । ବେଳେବେଳେ ଛାନିଆରେ କେହି କେହି ସେହି କମାରଶାଳରେ ମରି ଯାଉଥିଲେ ।

୧୮୮୫ରେ ପାସ୍ତର ଜଳାତକ ରୋଗୀର ଲାଳରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିବା ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକାରୀ ଜୀବିତ ଇଂଜେକସନ୍ ଦେଇ ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ପିଲାକୁ ବଞ୍ଚେଇଲେ । ପିଲାଟିକୁ ଏକ ପାଗଳା କୁକୁର ଝୁଣି ଝୁଣି କାମୁଡ଼ି ଥିଲା । ସେହି ପିଲାଟିର ନାଁ ଯୋସେଫ୍ ମିଷ୍ଟର (Joseph Meister)

୧୮୮୮ରେ ପାସ୍ତର ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେଲା । ଯୋସେଫ୍ ଆସି ସେଠି ଜଗୁଆଳି ଚାକିରି କଲା । ୧୯୪୦ ବିଶ୍ୱ ଯୁଦ୍ଧବେଳେ ନାଜୀ ସୈନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତ ଆକ୍ରମଣ କଲେ । ସେମାନେ ପାସ୍ତରଙ୍କ ସମାଧିସ୍ଥଳ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଯୋସେଫ୍‌କୁ ଦ୍ୱାର ଖୋଲିବାକୁ ବାଧ୍ୟ କଲେ । ଯୋସେଫ୍ ଶତ୍ରୁଙ୍କ ଆଦେଶ ପାଳନ କରିବା ଅପେକ୍ଷା ଆତ୍ମହତ୍ୟା ଶ୍ରେୟସ୍କର ମନେକଲା । ପାସ୍ତର ଦିନେ ଯାହାର ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରିଥିଲେ, ସେ ପାସ୍ତରଙ୍କ ସମ୍ମାନ ରକ୍ଷାପାଇଁ ଜୀବନ ଦେଇଦେଲା ।

ନିଜ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଯଶକୀର୍ତ୍ତି ଗୌରବର ଉଚ୍ଚତମ ଶିଖର ଆରୋହଣ କରି ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆରିଷ୍ଟଟଲ ଓ ଡାର୍‌ଉଇନ୍‌ଙ୍କ ପରି ଲୁଇ ପାସ୍ତର ଇହଧାମ ତ୍ୟାଗ କଲେ ।

ଝାଲାସ, ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ରସେଲ

(ଇଂରେଜ ପ୍ରକୃତିବିଜ୍ଞାନୀ)

Wallace, Alfred Russel

ଜନ୍ମ — ଉଷ୍, ମନ୍ମାଉଥ୍ ସାୟାର, ଜାନୁୟାରୀ ୮, ୧୮୨୩

ମୃତ୍ୟୁ — ବ୍ରୁକ୍ସୋନ୍, ଡରସେଟ୍, ନଭେମ୍ବର ୭, ୧୯୧୩

ଦି'ଟି ଜୀବନ ସମାନ ଭାବେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ କିଛିଦୂର ସମାନ୍ତରାଳ ପଥରେ ଗତି କଲେ ବି ଶେଷରେ ସମାନ ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରେ ନାହିଁ । ବାସ୍ତବ ଜଗତର ଝଡ଼ଝଟା ଜୀବନର ମୋଡ଼ ବଦଳାଇ ଦିଏ । ଜଣେ ଯଶକାରିର ଉଚ୍ଚତମ ଶିଖରକୁ ଉଠିଲାବେଳକୁ ଅନ୍ୟ ଜଣକ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ଗହଣରେ କୁଆଡ଼େ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯାଏ । ଜଣକପାଇଁ ମନ ଯେତିକି ଉଡ଼ୁଥିଲା ହୁଏ, ଅନ୍ୟପାଇଁ ସହାନୁଭୂତିର ହାହାକାରରେ ସେତିକି ଥରିଉଠେ । ସର୍ବସାଧାରଣ କହନ୍ତି, ଏଥିପାଇଁ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ଲାଭ ନାହିଁ । ଏହା ନିଜ ନିଜର ଭାଗ୍ୟ । ହେତୁବାଦୀମାନେ ଏହାକୁ ନିଜ୍ଜକ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଆଖ୍ୟା ଦେଇଥାନ୍ତି ।

ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ଜୀବନ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ତାରଉଇନ୍ ଓ ଝାଲାସ । ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ପରି ଝାଲାସ ମଧ୍ୟ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଲକ୍ଷ୍ୟ ନେଇ ପଢ଼ା

ଆରମ୍ଭ କରି ନ ଥିଲେ । ସେ ସର୍ବେକ୍ଷଣ (Survey) ଓ ସ୍ଥାପତ୍ୟକଳା ପ୍ରଥମେ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ପର ଜୀବନରେ ଜାହାଜରେ ଜଳଯାତ୍ରା କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ସେ ଜାହାଜଟି ମଧ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଅଭିଯାନ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲା । ଓଲାଭ ସେଥିରେ ଜଣେ ପ୍ରକୃତିବିଜ୍ଞାନୀ ଭୂମିକା ନେଇ ଯାତ୍ରା କରିଥିଲେ ।

୧୮୪୮ରେ ସେ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାର ଆମାଜନ ଅବବାହିକାକୁ ଯାଇ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ପରି ବିଚିତ୍ର ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ବୃକ୍ଷଲତା ଦେଖିଥିଲେ । ଖଣ୍ଡିଏ ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟ ଲେଖିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଗକୁ ଜାହାଜଟି ଆଉ ଫେରିପାରିଲା ନାହିଁ । ଜାହାଜରେ ନିଆଁ ଲାଗିଗଲା । ତାଙ୍କ ସଂଗୃହୀତ ପ୍ରାକୃତିକ ଦ୍ରବ୍ୟମାନ ମଧ୍ୟ ପୋଡ଼ିଗଲା ।

୧୮୫୪ରେ ସେ ପୁଣି ମାଲୟ ଉପଦ୍ଵୀପକୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ଦ୍ଵୀପମାଳାକୁ ଆଉ ଥରେ ଜଳଯାତ୍ରାରେ ବାହାରିଲେ । ଏଥରକ ୧୨୫,୦୦୦ ପ୍ରକାର ସଂଗୃହୀତ ନମୁନା ସେ ଠୁଳ କଲେ । ଏସିଆ ଓ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆର ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବହୁତ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଥିଲା । ସେ ଦେଖିଲେ, ଏସିଆ ଅପେକ୍ଷା ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆରେ ଅଧିକ ପୁରାତନ ଓ ଆଦିମ ଜୀବ ଅଛନ୍ତି । ଜୀବ ସଂରକ୍ଷଣରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଚୟନ ଏକ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରୁଛି ବୋଲି ସେ ଅନୁଭବ କଲେ । ତେଣେ ମାଲୟଙ୍କ ପୁସ୍ତକ ପଢ଼ି ତାରଉଇନ୍ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ ।

ଓଲାଭ ବୋର୍ଣ୍ଣିଓରେ ଆନ୍ତି, ମ୍ୟାଲେରିଆ ପରି ଏକ ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହେଲେ । ଲାଗିପଡ଼ି ଦୁଇଦିନ ମଧ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏକ ଗବେଷଣାପତ୍ର ଆକାରରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ପାଣ୍ଡୁଲିପିଟିକୁ ତାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ପାଖକୁ ପଠାଇଲେ । ହଜାର ହଜାର କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଥାଇ ତାରଉଇନ୍ ତାକୁ ପଢ଼ି ଆନନ୍ଦରେ ଅଧୀର ହୋଇଗଲେ । ତାଙ୍କ ନିଜ ମତ ସହ ଓଲାଭଙ୍କ ମତର ଅପୂର୍ବ ମେଳକ । ସତ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ସମାନ । କେବଳ ଦେଖଣୀହାରୀର ଦୃଷ୍ଟିଦୋଷ ନ ଥିବା ଉଚିତ । ତାରଉଇନ୍ ତାଙ୍କ ବହୁମାନଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଅନୁସାରେ ନିଜର ସାରାଂଶ ସହିତ ତାକୁ ଏକ ମିଳିତ ପତ୍ର ରୂପେ ଉପସ୍ଥାପନ କଲେ ।

ତାରଉଇନ୍ ନିଜ ବିବର୍ତ୍ତନ ଚିନ୍ତାଧାରାରେ ଅଧିକ ପ୍ରଗତି କଲାବେଳେ ଓଲାଭ ପଛେଇଗଲେ । ମଣିଷ ଯେ ବିବର୍ତ୍ତନ ସୂକ୍ଷ୍ମରେ ଇଚ୍ଛର ପ୍ରାଣୀଠାରୁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି, ଓଲାଭ ସେ କଥା ମାନିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନ ଥିଲେ । ତେଣୁ ସେ ଅନ୍ୟ ଦିଗରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀର ଓ

ଆତ୍ମା ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି, ତା'ରି ସନ୍ଧାନରେ ସେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ ।

ତା'ପରେ ଚିକା ନେବା ବିରୋଧରେ ସେ ଆନ୍ଦୋଳନ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ସାମାଜିକତା, ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକତା ଉପରେ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ତାଙ୍କ ଜୀବନ ଭିନ୍ନ ମୋଡ଼ ନେଲା । ପରିଣତ ବୟସରେ ସେ ଯାହାସବୁ କରୁଥିଲେ, କେହି କଳ୍ପନା କରି ପାରିବନି ଯେ, ଏହି ମହାନ ବ୍ୟକ୍ତି ଜୀବନରେ ଲକ୍ଷେ ପଚାଶ ହଜାର ପ୍ରାକୃତିକ ଜୀବ ନମୁନା ସଂଗ୍ରହ କରି ତାରଉଇଜନ୍‌ଙ୍କ ସଙ୍ଗରେ ମିଳିତ ଋବେଷଣାପତ୍ର ଛପାଇଥିଲେ ଏବଂ ଋବେଷଣାପତ୍ରଟି ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ଭିତ୍ତି ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲା ।



କିର୍ଖୋଫ୍, ଗୁଷ୍ଟାଫ ରୋବର୍ଟ (କର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Kirchhoff, Gustav Robert

ଜନ୍ମ — କୋନିଗ୍ସବର୍ଗ, ପ୍ରୁସିଆ, ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୨, ୧୮୨୪

ମୃତ୍ୟୁ — ବର୍ଲିନ୍, ଅକ୍ଟୋବର ୧୭, ୧୮୮୭

କୋନିଗ୍ସବର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ କିର୍ଖୋଫ୍ ଅଧ୍ୟୟନ କରିସାରି ବୈଦ୍ୟୁତିକ ତତ୍ତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ କୌତୂହଳମୟ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିଥିଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ତରଣ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରେ ବୋଲି ପ୍ରଥମେ ସେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ।

୧୮୫୪ରେ ହିଡେଲବର୍ଗଠାରେ ସେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ; ତାଙ୍କ ନାଁ ଚାରିଆଡ଼େ ଜଣାଶୁଣା ହୋଇଗଲା । ଯଦିଓ ସେ ତାଙ୍କ ବୟସରେ ସମସ୍ତ ଚର୍ଚ୍ଚା ପ୍ରାଞ୍ଜଳତାବେ ବୁଝାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ, ତାହା ସେତେ ହୃଦୟଗ୍ରାହୀ ହେଉନଥିଲା । ହିଡେଲବର୍ଗଠାରେ ଥିଲାବେଳେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବୁନସେନ୍ଙ୍କ ସହିତ ମିଳିମିଶି ସେ କେତେକ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ବୁନସେନ୍ ସେତେବେଳେ ଫଟୋକେମିଷ୍ଟ୍ରି (ଆଲୋକ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ)ରେ କେତେକ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟାରେ ଯେଉଁ ଆଲୋକ ଛାଡ଼ ହୁଏ ବା ଅବଶୋଷିତ ହୁଏ,

ତାହା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରୁଥିଲେ । କିର୍ଖୋଫ୍ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ସୁପରିଚିତ ଥିବାରୁ ବୁନ୍ସେନ୍‌ଙ୍କୁ ପ୍ରିକ୍ସ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆଲୋକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବୁନ୍ସେନ୍ ଓ କିର୍ଖୋଫ୍ ମିଳିମିଶି ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ୍ ତିଆରି କଲେ । ଏକ ଆୟତାକାର ସ୍ପିର୍ (ଛିଦ୍ର) ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକ ପ୍ରିକ୍ସରେ ବିକ୍ଷେପିତ ହୋଇ ସ୍ପିର୍‌ର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି କଲା । ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବର୍ଣ୍ଣର ପ୍ରତିବିମ୍ବ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅଲଗା ଅଲଗା ହୋଇ ଦେଖାଗଲା ।

୧୯୫୭ ବେଳକୁ ବୁନ୍ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣର (Burner) ଉଦାବିତ ହୋଇଥିଲା । ବୁନ୍ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣରର ଦୀପ୍ତିହୀନ ଶିଖାରେ ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଲେ ସେଥିରୁ ଯେଉଁ ଆଲୋକ ଜାତ ହେଉଥିଲା, ତାକୁ ପ୍ରିକ୍ସ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଉଥିଲା । କିର୍ଖୋଫ୍ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ମୌଳିକର ଆଲୋକ ଦେଖି ପ୍ରତି ମୌଳିକର ଲାକ୍ଷଣିକ ବର୍ଣ୍ଣରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନିଲେ । ସାମାନ୍ୟ ଚିକିତ୍ସ ପଦାର୍ଥ ନେଇ ବୁନ୍ସେନ୍ ବର୍ଣ୍ଣରେ ତତାଇଲେ ସେଥିରୁ ଜାତ ହେଉଥିବା ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣ ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖି ନିଆ ହୋଇଥିବା ପଦାର୍ଥରେ କ'ଣ କ'ଣ ମୌଳିକ ଅଛି, ଜାଣିହେଲା । ବର୍ଣ୍ଣ-ବିଜ୍ଞାନର ବିଶେଷତ୍ୱ ଲୋକେ ଉପଲବ୍ଧ କଲେ ।

୧୮୫୯ରେ ଏହି ନୂତନ ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ ପଦ୍ଧତି ପ୍ରଥମେ ଅକ୍ଟୋବର ୨୭ ତାରିଖରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ଯେତେବେଳେ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ଏକ ନୂତନ ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଲା, ସେତେବେଳେ ଏକ ନୂତନ ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କୃତ ହେବାର ଆଶା ଜାଣିଉଠିଲା । ୧୮୬୦ ମେ ୧୦ ତାରିଖ ଦିନ ସିଜିୟମ୍ (Cesium)କୁ ପ୍ରଥମେ ତାହାର ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ଦେଖି ଆବିଷ୍କାର କରାଗଲା । ସିଜିୟମ୍‌ର ବିଶିଷ୍ଟ ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ଦେଖିବାକୁ ଆକାଶ ପରି ନୀଳ । ‘ସିଜିୟମ୍’ର ଲାଟିନ୍ ଅର୍ଥ ଆକାଶୀ ନୀଳ । ଠିକ୍ ଏହାର ବର୍ଣ୍ଣକ ପରେ ‘ରୁବିଡିୟମ୍’ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ରୁବିଡିୟମ୍‌ର ଲାଟିନ୍ ଅର୍ଥ ‘ଲାଲ’ ।

ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପକୁ ଉତ୍ତେଜିତ କରିବାରୁ ସେଥିରୁ ଯେଉଁ ଦୁଇଟି ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ବାହାରିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକ ସୌରବର୍ଣ୍ଣାଳୀରେ ମିଳୁଥିବା ଦୁଇଟି କୃଷ୍ଣରେଖା ସହିତ ମିଳିଗଲା । ସେହି କୃଷ୍ଣରେଖାକୁ ପ୍ରମୁହୋଫର ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ତାକୁ କିର୍ଖୋଫ୍ ଡି.(D) ରେଖା ବୋଲି ନାମ ଦେଲେ । ସୌରବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଆହୁରି ଅଧିକ ଛଅଟି ରେଖାକୁ ସେ ଏହିପରି କୌଣସି ମୌଳିକର ଲାକ୍ଷଣିକ ରେଖା ବୋଲି ଚିହ୍ନିଲେ ।

କିର୍ଖୋଫ୍ ସୌରବର୍ଣ୍ଣାଙ୍କା ପ୍ରମୁହୋତ୍ତର ରେଖା ଚିହ୍ନିତ୍ୱା ବେଳେ ତାଙ୍କୁ ଯେ ପଛସାପତ୍ର ଧାର ଦେଉଥିଲେ, ସେ ଏହି ଗବେଷଣାକୁ ଅତି ଅସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଥିଲେ । ସେ କହୁଥିଲେ, ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ସୁନା ଅଛି ବୋଲି ଜାଣି କି ଲାଭ ? ସେ ସୁନାକୁ କ'ଣ ପୃଥିବୀକୁ ଆଣିହେବ ? “କିର୍ଖୋଫ୍ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଗ୍ରେଟ୍ ବ୍ରିଟେନ୍‌ରୁ ଯେତେବେଳେ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣମୁଦ୍ରା ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ, ସେହି ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣମୁଦ୍ରା ନେଇ ସେ ମହାଜନକୁ ଦେଲେ । କହିଲେ “ନିଅ, ଏ ସୁନା ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଆସିଛି ।”

କିନ୍ତୁ ବର୍ଣ୍ଣବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣାର ମୂଲ୍ୟ ଯେ ସୁନାଠାରୁ ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଥିଲା, ପର୍ଲେ ବାମର (Balmer) ଉଦଜାନର ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ଆବିଷ୍କାର କଲାବେଳେ ତାହା ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ଓ ଏକ ମହାନ ପରମାଣୁ ଜଗତର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଲା ।

ଆଦର୍ଶ କୃଷ୍ଣବସ୍ତୁ କ'ଣ କିର୍ଖୋଫ୍ ବିଜ୍ଞାନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବୁଝାଇଦେଲେ । ଯେଉଁ ବସ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ତରଙ୍ଗଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଲୋକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବଶୋଷଣ କରେ କିମ୍ବା ଉତ୍ସର୍ଜନ କରେ, ତାକୁ କୃଷ୍ଣବସ୍ତୁ କହନ୍ତି । ଏପରି ଏକ ଜଳା କୋଠରିରେ ଏକ ଛିଦ୍ର କରି କୃଷ୍ଣବସ୍ତୁ ବାସ୍ତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତିଆରି କରିହେବ, ତାହା ସେ ଆଲୋଚନା କଲେ । ଏହି କୃଷ୍ଣବସ୍ତୁର ଗୁଣ ଆଲୋଚନା କଲାବେଳେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ, ରାତିସିନ୍ଧ ତରଫରେ କେତେକ ଦ୍ରୁତି ରହିଯାଉଛି । ଫଳରେ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ କିର୍ଖୋଫ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣା ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ଏମିତି ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଗବେଷଣା ପରୋକ୍ଷରେ ମହାନ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱର ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ପଥ ପରିଷ୍କାର କରୁଥିଲା । ଗୁଡ଼ିଏ ଛୋଟ ଛୋଟ ଘଟଣାରୁ ଏକ ବଡ଼ ଘଟଣାର ଉତ୍ତର ହୁଏ । କିର୍ଖୋଫ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣା ଏହାର ଏକ କ୍ଳଳିତ ଉଦାହରଣ ।



ଲର୍ଡ୍ କେଲଭିନ୍ ଉଇଲିୟମ୍ ବା ଟମ୍ପସନ୍ (ଫଟୋଗ୍ରାଫ ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ ପଦାର୍ଥବିଦ୍)

Lord Kelvin, William Thomson

ଜନ୍ମ—ବେଲ୍‌ପାଷ୍ଟ, ଆୟର୍‌ଶାୟ, ଜୁନ୍ ୨୬, ୧୮୨୪

ମୃତ୍ୟୁ—ଲାର୍ଗସ୍ ନିକଟରେ, ଆୟର, ଡିସେମ୍ବର ୧୭, ୧୯୦୭

ଉଇଲିୟମ୍‌ଙ୍କର ବାପା ଗ୍ଲାସଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ ଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ୧୨ ବର୍ଷ ହେଲା ବେଳକୁ ମାଆ ମରିଯାଇଥିଲେ । ଧର୍ମଗତ କାରଣରୁ ତାଙ୍କ ପରିବାର ନିଜ ଦେଶ ଫଟୋଗ୍ରାଫରୁ ତଡ଼ା ହୋଇଥିଲେ । ବାପା ଜଣେ ବିଜ୍ଞାନଅଧ୍ୟାପକ ଥିବାରୁ ନିଜର ଛଅଟି ପିଲାଙ୍କର ଶିକ୍ଷାପାଇଁ ସୁବନ୍ଦୋବସ୍ତ କରିଥିଲେ । ସମସ୍ତେ ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଅନୁରକ୍ତ ଥିଲେ । ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କ ମେଳରେ ସମୟ କଟାଇ ସେମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ପିଲାମାନଙ୍କର ଅନ୍ୟ ଏକ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଥିଲା । ପୃଥିବୀ ଭ୍ରମଣ କରି ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବାପାଇଁ ପିଲାମାନେ ସବୁଦିନେ ଆଲୋଚନା କରୁଥାନ୍ତି । ଦିନେ ସେମାନଙ୍କ ବାପା ଘରକୁ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଗୋଲକ ଆଣିଲେ । ବିଶ୍ୱରେ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନେ କିପରି ସଜ୍ଜା ହୋଇଛନ୍ତି, ତାହା ସେହି ଗୋଲକ ଉପରେ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ପିଲାମାନେ ସେ ଗୋଲକଟି

ଦେଖିଲାମାତ୍ରେ ପୃଥିବୀ-ଗୋଲକ କଥା ଭୁଲି ବିଶ୍ୱ ସମକ୍ଷରେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ ।

ଉଇଲିୟମ୍ ସମସ୍ତଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କନିଷ୍ଠ ସନ୍ତାନ ଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସମସ୍ତଙ୍କଠାରୁ ତାଙ୍କ କଳ୍ପନା ଥିଲା ଅତି ଉନ୍ନତ । ଦୁଇଟି ଗୋଲକ ସମକ୍ଷରେ ଆଲୋଚନା ଚାଲିଥିଲାବେଳେ ସେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ଶୁଣୁଥିଲେ । ପୃଥିବୀ ଓ ବିଶ୍ୱ ସମକ୍ଷରେ ଯାହା ଜଣାପଡ଼ି ନାହିଁ, ତାହା ଦିନେ ଆବିଷ୍କାର କରିବେ ବୋଲି ମନେ ମନେ ପ୍ରତିଜ୍ଞା କରୁଥିଲେ ।

ଅତି ଦ୍ରୁତବେଗରେ ତାଙ୍କର ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶ ଘଟିଥିଲା । ମାତ୍ର ୧୭ ବର୍ଷରେ ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ଅଠର ହେଲାବେଳକୁ ସେ ତାପ ଗତିତତ୍ତ୍ୱ ସମକ୍ଷରେ ଏକ ନିବନ୍ଧ ଲେଖି କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ର ଗଣିତ ପଦ୍ଧିକାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଉପାଧି ପାଇ ସେ ପ୍ରାନ୍ତ ଓ ଇଂଲଣ୍ଡର ଅନେକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କୁ ସାକ୍ଷାତ୍ କଲେ ଓ ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣା ସମକ୍ଷରେ କେତେକ ସୂଚିକ୍ରିତ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ୨୨ ବର୍ଷରେ ସେ ଗ୍ଲାସଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ପଦରେ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ ।

ଆଗରୁ ଗ୍ଲାସଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟାପକମାନେ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକ କରୁଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କୋଠରି ନ ଥିଲା । ଉଇଲିୟମ୍ ସେ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକ ଆଗରୁ କରିବା ପାଇଁ ଏକ କୋଠରି ଦଖଲ କରିବାରୁ ସହକର୍ମୀ ଅଧ୍ୟାପକମାନେ ତାହା ଏକ ଯୁବସୁଲଭ ଔଷଧ୍ୟ ବୋଲି ମନେ କରୁଥିଲେ । ସେହି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କୋଠରିରେ ନୂତନ ପ୍ରଫେସର ନୂଆ ନୂଆ ଗବେଷଣାମୂଳକ ପରୀକ୍ଷା କରି ଲାଗିଲେ । କାଳକ୍ରମେ ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀ ଓ ଛାତ୍ରମାନେ ସେଥିରେ ସହଯୋଗ କଲେ । ସେହି କୋଠରିଟି ଏକ ସଜ୍ଜିତ ଗବେଷଣାଗାରରେ ପରିଣତ ହେଲା । କାର୍ଯ୍ୟ ଏତେ ବଢ଼ିଲା ଯେ, ଅଧିକ ଘର ଦରକାର ହେଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ସହକର୍ମୀମାନେ କହିଲେ, “ସମୁଦାୟ କୋଠାଟି ଆପଣ ଦଖଲ କରନ୍ତୁ ।” ସକାଳୁ ରାତିଅଧ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଜ୍ଞାନଗାରରେ ମପାମପି, ଆଲୋଚନା ଓ କଳ୍ପନା ଚାଲିଥାଏ । ଏତେ ସମୟ ସେ କ’ଣ କରୁଛନ୍ତି ବୋଲି ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀମାନେ ବୁଝିପାରୁ ନ ଥାନ୍ତି ।

ଦିନେ କେତେକ ଦର୍ଶକ ଅଧ୍ୟାପକ ଟମସନ୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାଗାର ଦେଖିବାକୁ ଆସିଲେ । ସେମାନେ ଯାହା ଦେଖିଲେ, ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ନ ହୋଇ ରହିଲେ ନାହିଁ । ଅନେକ ଛାତ୍ର ସାବୁନପାଣିରେ ଫୋଟକା ଫୁଙ୍କୁଥିଲେ । ନିଜେ ଅଧ୍ୟାପକ ମଧ୍ୟ ସାବୁନଫେଣର ଫୋଟକା ଡିଆରିରେ ଲାଗିପଡ଼ିଛନ୍ତି । ଅନେକ ସମୟ ଦେଖିଲା

ପରେ ସେମାନଙ୍କ କୌତୂହଳ ବଢ଼ିଲା । ଜଣେ ସାହସ କରି ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କୁ ପଚାରିଲେ— “ଏସବୁ କଣ ହେଉଛି ?” ଅଧ୍ୟାପକ କହିଲେ, ସେ ସାବୁନପାଣି ଫୋଟକାର କାନ୍ଥ କେତେ ମୋଟ, ମାପିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛନ୍ତି । ସେହି ସ୍ଥିତିରୁ ଏକ ମିଲିମିଟରର ଦୁଇ କୋଟି ଭାଗରୁ ଭାଗେ ମାତ୍ର । ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଦର୍ଶକଙ୍କୁ କହିଲେ, ମୁଁ ପରମାଣୁକୁ ମଧ୍ୟ ମାପିଛି । ତାହାର ଆକାର ଏକ ସେଣ୍ଟିମିଟରର ୨୦ କୋଟି ଭାଗରୁ ଭାଗେ ।” ଏବେ ଜଣେ ଛାତ୍ର ଧୂମପାନ କରି ସିଗାରେଟ୍ ଧୂଆଁରେ ଯେଉଁ ଧୂମକୁଣ୍ଡଳା ସୃଷ୍ଟି କରିବ, ତାହା ଏକ ଗତିଶୀଳ ପରମାଣୁର ନମୁନା ହେବ ।

କେତେବେଳେ ସେ କ’ଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି, ତାଙ୍କ ଛାତ୍ରମାନେ କିଛି ଧାରଣା କରିପାରୁ ନ ଥିଲେ । ଦିନେ ତାଙ୍କ ବନ୍ଧୁ ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ହେଲମହୋଲସ୍ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରକୁ ଆସିଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଏକ ଧାତବ ନଟୁ ଘୁରାଉଥିଲେ । ସେଥିରୁ ସେ ପୃଥିବୀ ଘୂର୍ଣ୍ଣନର କେତେକ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ହଠାତ୍ ସେହି ଘୁରୁଥିବା ନଟୁ ଉପରେ ଏକ ହାତୁଡ଼ିରେ ସେ ଖୁବ୍ ଜୋରରେ ଆଘାତ କଲେ । ନଟୁଟି ଛିଟିକି ଯାଇ କାନ୍ଥରେ ଟଙ୍ଗା ହୋଇଥିବା ହେଲମହୋଲସ୍‌ଙ୍କ ଟୋପିକୁ ଖଣ୍ଡିତ କରିଦେଲା । ଛାତ୍ରମାନେ ଜୋରରେ ହସିଉଠିଲେ । ହେଲମହୋଲସ୍ ମଧ୍ୟ ଟିକିଏ ହସିଦେଲେ । ଉଇଲିୟମ୍ କହିଲେ, ‘ପରୀକ୍ଷାଟି ଟିକିଏ ଭୁଲ୍ ହୋଇଗଲା । ଆଜ୍ଞା, ତମ ପାଇଁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ଟୋପି କିଣିଦେବି ।

ପାଠ ପଢ଼ାଇଲାବେଳେ ତାଙ୍କ ବକ୍ତୃତା-ଗୃହରେ ଭାଷଣ ଭିତ୍ତ ହେଉଥିଲା । ସେ ଅନେକ ବିଜ୍ଞାନ-ପରୀକ୍ଷା ଦେଖାଉଥିଲେ । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ନିଜ ଛାତ୍ର ସହିତ ଅନ୍ୟମାନେ ମଧ୍ୟ ଆଗ୍ରହରେ ତାଙ୍କ ବକ୍ତୃତା ଶୁଣିବାକୁ ଧାଉଁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବକ୍ତୃତାରେ କିଛି କଷ୍ଟନା କରିବାକୁ ପଡ଼ୁନଥିଲା । ସବୁ କଥାର ଏକ ମଡ଼େଲ କରି ସେ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ଦେଖାଉଥିଲେ । ବକ୍ତୃତା ପୂର୍ବରୁ ଗୁଡ଼ିଏ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଓ ମଡ଼େଲ ଆଣି ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ଜମା କରୁଥିଲେ । ବକ୍ତୃତାରେ ତାଙ୍କୁ କିଛି କହିବାକୁ ପଡ଼ୁନଥିଲା । ସେ ସବୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇ ଦେଉଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବକ୍ତୃତାବେଳେ ଶ୍ରୋତାମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା ଦେଖିବାରେ ଏତେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହୁଥିଲେ ଯେ, କିପରି ସମୟ କଟୁଥିଲା ଜାଣିପାରୁ ନଥିଲେ ।

ତୁଳା ଯେତେବେଳେ ତାପ ଏକ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କଲେ, ଉଇଲିୟମ୍ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନବରତ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଲେ ।

ତାପମାତ୍ରା ମାପିବା ପାଇଁ ସେ ଏକପ୍ରକାର ସ୍କେଲ ବାହାର କଲେ । ତାକୁ କେଲଭିନ୍ ସ୍କେଲ କୁହାଗଲା । ସେ ପ୍ରମାଣ କରି ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଶୀତଳୀକରଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ସଂରକ୍ଷଣ ସମ୍ଭବ । ଅତି ଶୀତଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଜୀବାଣୁମାନେ ନିଷ୍ପିନ୍ନ ହୋଇପଡ଼ୁଥିବାରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ପ୍ରାନ୍ୟରେ ପାସ୍ତର କହୁଥିଲେ, ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରାରେ ଖାଦ୍ୟକୁ ସିଝାଇଲେ ସେଥିରେ ଥିବା ବୀଜାଣୁମାନେ ମରିଯାନ୍ତି । ତା'ପରେ ତାକୁ ଶୀତଳ କରି ନିରୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିଦେଲେ ତାହା ବୀଜାଣୁମୁକ୍ତ ହୋଇ ରହେ । ଉଇଲିୟମ୍ ଶୀତଳୀକରଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟକୁ ବୀଜାଣୁମୁକ୍ତ କରି ହେବ ବୋଲି ଦେଖାଇ ଦେଇଥିଲେ । ଉଭୟ ବିଜ୍ଞାନୀ ତାପମାତ୍ରା ସାହାଯ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ସଂରକ୍ଷଣର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପାସ୍ତରଙ୍କଠାରୁ ଉଇଲିୟମ୍ ଭାଗ୍ୟବାନ ଥିଲେ । ପାସ୍ତରଙ୍କୁ କବର ଦେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାନ୍ୟ ଲୋକେ ଅପଦସ୍ଥ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଉଇଲିୟମ୍‌ଙ୍କୁ ଇଂଲଣ୍ଡ ଲୋକେ ଲର୍ଡ୍ ପଦରେ ଭୂଷିତ କରାଇଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ସେ ଲର୍ଡ୍ କେଲଭିନ୍ ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ଏକ ବିଶେଷ ନିମନ୍ତ୍ରଣରେ ୬ ସପ୍ତାହ ପାଇଁ ସେ ଆମେରିକା ଗସ୍ତରେ ଯାଇଥିଲେ । ଫିଲାଡେଲଫିଆରେ ଏକ ବିରାଟ ବିଜ୍ଞାନ-ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ବସିଥାଏ । ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପୁରସ୍କାର ଘୋଷଣା କରିବାକୁ ତାକୁ ବିଚାରକ କରାଗଲା । ୬ ସପ୍ତାହ କାଳ ସେ ସେଠାରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ । ଫେରିଲାବେଳକୁ ଟେବୁଲ ଉପରେ ଥିବା ହୋଇଥିବା ଛୋଟ ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ଦେଖିବାକୁ ତାକୁ ଜଣେ ଅନୁରୋଧ କଲେ । କେଲଭିନ୍ ଟେବୁଲ ପାଖକୁ ଆଗେଇ ଗଲେ । ଯନ୍ତ୍ରଟିର ଆବିଷ୍କାରକ ଭାବବିହୁଳ ହୋଇ ତାଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ବୁଝାଉଥାନ୍ତି । ଅନ୍ୟ ବିଚାରକମାନେ ତାଙ୍କୁଲ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ମନ୍ତବ୍ୟ କରୁଥାନ୍ତି । କେଲଭିନ୍ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଉଠାଇଲେ । ସେତିକିବେଳେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମ୍ମାନିତ ଅତିଥି ବ୍ରାଜିଲର ସମ୍ରାଟ୍ ଡମ୍‌ପେଡ୍ରୋ ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚିଗଲେ । ସମ୍ରାଟ୍ ଯନ୍ତ୍ରଟିର ଆବିଷ୍କାରକ ଅଧ୍ୟାପକ ବେଲ୍‌ଙ୍କ ସହିତ କର୍ମାର୍ଦ୍ଦନ କରି କହିଲେ, “ଅଧ୍ୟାପକ ବେଲ୍, ଆପଣଙ୍କୁ ଆଉଥରେ ଦେଖି ମୁଁ ଅତି ଆନନ୍ଦିତ ।”

“ଧନ୍ୟବାଦ, ମହାଭାଗ !”

“ଆପଣଙ୍କ ଟେଲିଫୋନ୍‌ରେ ଆଉକିଛି ଉନ୍ନତି ହୋଇଥିଲେ କୁହନ୍ତୁ ।”

“ଅନୁଗ୍ରହ କରି ଆପଣ ଏହାକୁ ଟିକିଏ କାନ ପାଖରେ ଧରନ୍ତୁ, ମୁଁ ଅନ୍ୟ କୋଠରିରେ ଥାଇ କହିବି ।”

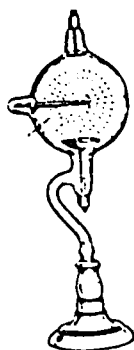
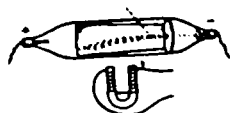
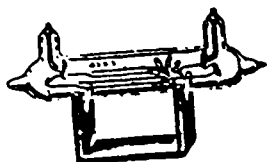
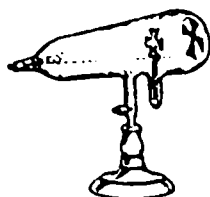
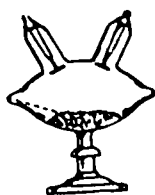
ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡର ଗ୍ରାହାମ୍ ବେଲ୍ ତାରର ଅନ୍ୟମୁଣ୍ଡକୁ ଚାଲିଗଲେ । ଡମ୍‌ପେଡ୍ରୋ

ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ହାତରେ ଧରି କାନପାଖକୁ ନେଲେ । ହଠାତ୍ ଟିକ୍କାର କରି ଉଠିଲେ, “ହେ ଭଗବାନ୍, ଏ ଯନ୍ତ୍ରଟାତ କଥା କହୁଛି ।” ସେତିକିବେଳେ ଲର୍ଡ୍ କେଲଭିନ୍ କୌତୂହଳ ହୋଇ କହିଲେ, “ମୁଁ ଟିକିଏ ଶୁଣିବିକି ?” କାନରେ ଦେଉ ଦେଉ ସେ ବି କହି ଉଠିଲେ, “ସତରେ ଏହା କଥା କହୁଛି । ସାରା ଆମେରିକାରେ ବୁଲିବୁଲି ମୁଁ ଯାହା ସବୁ ଦେଖିଲି, ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଏହାହିଁ ଅତି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟକର ଯନ୍ତ୍ର ।”

ବିଜ୍ଞାନକୁ ଫେରି ସେ ସେଠାରେ ଟେଲିଫୋନ୍ ଖଞ୍ଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକଲେ । ମଣିଷ-ସ୍ୱରକୁ ଏକ ତାର ଜରିଆରେ ଶୁଣିବାକୁ ସେଠାରେ କେହି ପ୍ରସ୍ତୁତ ନ ଥିଲେ । ଚର୍ଚ୍ଚଲୋକେ ବିରକ୍ତ ହେଲେ । ପଦ୍ମପତ୍ରିକାମାନେ କିଛି ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେଲେ । ଟେଲିଫୋନ୍ ଆବିଷ୍କାରକ ଏକ ଠକ ଓ ଧଉପାବାଜ ବୋଲି ସମାଲୋଚନା କଲେ । ବିଖ୍ୟାତ ସମ୍ବାଦପତ୍ର ଲଣ୍ଡନ ଟାଇମସ୍ ମଧ୍ୟ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଏକ ପୃଷ୍ଠାରେ ଆଲୋଚନା କରି ବୁଝାଇ ଦେଲା ଯେ, ଏକ ତାରରେ ମଣିଷ କଥା ଦୂରକୁ ପଠାଇବା ଏକ ଅବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା । କିନ୍ତୁ କେଲଭିନ୍ ସମସ୍ତ ବିରୋଧ ସତ୍ତ୍ୱେ ପ୍ରବଳ ଉଦ୍ୟମ କଲେ । ବ୍ରିଟିଶ୍ ଜନସାଧାରଣ ଶେଷରେ ଟେଲିଫୋନ୍‌ରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ ।

ଜଂଲଣ୍ଡ ଓ ଆମେରିକା ମଧ୍ୟରେ ଟେଲିଫୋନ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା କେଲଭିନ୍‌ଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଗଲା । ଫାରାଡ଼େଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ଅନୁପ୍ରାଣିତ ହୋଇ କେଲଭିନ୍ କେତେକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଓ ରୂମ୍‌କାୟ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ଧ୍ୱନିତର୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରାଇଥିଲେ ।

ଯଦିଓ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣାରେ ସେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହୁଥିଲେ, ତଥାପି ଗୃହଜୀବନକୁ ସେ ଏଡ଼ାଇ ପାରୁନଥିଲେ । ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ରୁଗ୍‌ଣା ହୋଇ ଅତି ଅକ୍ଷମ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ । ସତର ବର୍ଷ କାଳ ସେ ତାଙ୍କ ସେବା-ଯତ୍ନ କରିଥିଲେ । ପ୍ରତିଦିନ ସକାଳେ ସେ ତାଙ୍କୁ ବୋହିଥାଣି ବୈଠକଘରେ ବସାନ୍ତି । ପୁଣି ସଞ୍ଜବେଳକୁ ଘରକୁ ଫେରି ତାଙ୍କ ଶୋଇବାଘରକୁ ବୋହିନିଅନ୍ତି । ଯେତେବେଳେ ସେ ମରିଗଲେ, ସେତେବେଳେ କେଲଭିନ୍ ଏତେ ଅଧୀର ହୋଇପଡ଼ିଲେ ଯେ, ତାଙ୍କର କୌଣସି କାର୍ଯ୍ୟରେ ମନ ଲାଗିଲା ନାହିଁ । ୩ ବର୍ଷ ପରେ ଯେଉଁ ମହିଳା ତାଙ୍କର ସ୍ତ୍ରୀ ହୋଇ ଘରକୁ ଆସିଲେ, ତାଙ୍କୁ ସେ ଆଚଳାଷ୍ଟିକ୍ ମହାସାଗରରେ କେବଳ୍ ପକାଇଲାବେଳେ ପ୍ରଥମେ ଦେଖିଥିଲେ । ସେ ୧୭ ବର୍ଷ କାଳ ଜୀବନରେ ସ୍ତ୍ରୀ-ସେବା କରି ଆସିଥିଲେ । ଏବେ ତା’ର ପରିଶୋଧ ହେଲା ।



କେଲଭିନ୍ ବୁଢ଼ା ହୋଇ ଆସିଲେ । ତାଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଦିନକୁ ଦିନ ଖରାପ ହେଉଛି ବୋଲି ସେ ଆପରି କଲେ ନାହିଁ । ତାଙ୍କର ପ୍ରଧାନ ଆପରି ହେଲା ଯେ, ସମୟ ସରିଯାଉଛି । ବହୁତ କାମ ବାକି ପଡ଼ିଲାଣି । ସେ ପ୍ରତିଦିନ ଘଣ୍ଟାଘଣ୍ଟା ଧରି ପରିଶ୍ରମ କରି ଲାଗିଲେ । ବର୍ଷ ସରିଆସୁଛି । ପ୍ରାୟ ଦୁଇଶହ ବର୍ଷର କାମ ବାକି ପଡ଼ିଛି । କାମ କରୁ କରୁ ରାତି ବେଶୀ ହୋଇଯାଏ । କାମ ପଛକୁ ପକେଇ ବିଛଣା ଧରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା ହୁଏ ନାହିଁ । ସେତିକିବେଳେ ତାଙ୍କ ପୋଷା ଶୁଆଟି ତା'ର ପଞ୍ଜୁରିରୁ ବୋବେଇ ଉଠେ “ଲଡ଼ କେଲଭିନ୍, ଲଡ଼ କେଲଭିନ୍, ବନ୍ଦକର ।”

ବର୍ତ୍ତମାନ ରାସ୍ତା ଶେଷ ହୋଇ ଆସିଲା । ସାରା ଜୀବନରେ ସଂଘର୍ଷ କରି ସେ ଯେଉଁ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ଉତ୍ତରାବନଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥିଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ପୁରାତନ ହୋଇ ପଛକୁ ପଡ଼ିଗଲା । ନୂତନ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ଉଚ୍ଚତ ଧରଣର ଉତ୍ତରାବନଗୁଡ଼ିକ ଆଗକୁ ଆଗକୁ ମାଡ଼ିଆସିଲା । ରକ୍ତଜେନ୍ଦ୍ର, ହେନେରି, ବେକରେଲ, ଫିଏରି ଓ ମେରି କ୍ୟୁରିଙ୍କ ପରି ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏକ ସମୃଦ୍ଧ ଭବିଷ୍ୟତର ସୂଚନା ଦେଇ ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣାକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଅଧିକ ବ୍ୟାପକ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ବିଜ୍ଞାନ-ଜଗତରେ ସେମାନେ କି ଅତ୍ୟୁତ ବୈପ୍ଳବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନ ଆଣିଲେ ! କେଲଭିନ୍ ତାଙ୍କ ନିଜ କୃତିତ୍ୱକୁ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ତୁଳନା କରି ଅତି ନଗଣ୍ୟ ମନେ କଲେ । ସ୍ୱାସଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ତାଙ୍କ ଅଧ୍ୟାପକତ୍ବର ୫୦ ବର୍ଷ ପୂରିଥାଏ । ଏକ ବିଚାର ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନାର ଆୟୋଜନ କରାଗଲା । ସ୍ତ୍ରୀବକ ଓ ବନ୍ଧୁମାନେ ତାଙ୍କ ଗୁଣଗାନ କରିବାକୁ ଯାଇ ତାଙ୍କ ଉତ୍ତରାବିତ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଏକ ବିସ୍ମୃତ ତାଲିକା ଦାଖଲ କଲେ । ମଣିଷର ଉପକାର ପାଇଁ କଣ ସେ ନ କରିଥିଲେ !

କେଉଁଠି ବନ୍ଧୁକର ଗୁଳି ଫୁଟିଲାତ ଏକ ଜଣାସ ଯନ୍ତ୍ର ହଲି ହଲି ତାର ସୂଚନା ଦେଉଥିଲା । ସମୁଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ବୁଡ଼ି ରହିଥିବା ପାହାଡ଼ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଖଣ୍ଡିଏ ତାର ନାବିକକୁ ସତର୍କ କରାଇଦେଉଥିଲା । କେତେବେଳେ ସମୁଦ୍ର କୁଆର ମାଡ଼ି ଆସିବ, ଆଗତୁରା ଏକ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ଜଣାପଡୁଥିଲା । ତାରରେ କ୍ଷୀଣ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ପ୍ରବାହର କଳନା କରିବା ତାଙ୍କ ଉତ୍ତରାବିତ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଅତି ସହଜ । ଓଜନ ଓ ମାପ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ତତ୍ତ୍ୱନ ତତ୍ତ୍ୱନ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା ସଭାରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ଗୁରୁତ୍ୱ ଉଲ୍ଲେଖ କଲାବେଳେ ସେ ହସି ହସି କହିଲେ, ଆଃ ସେଗୁଡ଼ାକ ପିଲାଙ୍କ ଖେଳନା । ମୁଁ ପ୍ରକୃତରେ ଉତ୍ତରାବକ ନୁହେଁ । ଅତୀତର ବାହୁଛାୟା ତଳେ ଶୋଇରହି ମୁଁ ସେଗୁଡ଼ିକର ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖିଥିଲି ମାତ୍ର ।”

ଏହି କୁହୁଲି ଉତ୍ତରର ୩ ବର୍ଷ ପରେ ସେ ପ୍ରଫେସର ପଦରୁ ଅବସର ନେଲେ । ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ତାଙ୍କୁ ପୁନର୍ନିଯୁକ୍ତ କରିବାକୁ ଚାହିଁବାରୁ ସେ ମୁଣ୍ଡ ହଲାଇଲେ— “ନା, ଆଉ ଭାବପ୍ରବଣତାରେ ମୁଁ ବାନ୍ଧିହେବାକୁ ଚାହେଁ ନାହିଁ, ମୁଁ ମୋର ଆବଶ୍ୟକତା ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସମୟ ଏଠାରେ ରହିଲିଣି ।”

ତାଙ୍କ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଶେଷଥର ପାଇଁ ଦେଖାକରି ସେ କହିଥିଲେ— “ବୁଢ଼ାଦିନେ ତୁଳୀ ପାଖରେ ବସି ଆରାମ କଲାବେଳେ ନିଜ କଲେଜ-ଜୀବନର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ

ମନେପକାଇ ମଣିଷ ଆତ୍ମତ୍ୱ ଅନୁଭବ କରେ । ତୁମ୍ଭେମାନେ ସେହି ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଜୀବନ୍ତ, ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ ସ୍ପଷ୍ଟ କରି ନିର୍ମାଣ କର ।”

ସେ ପ୍ରଫେସର ପଦ ଛାଡ଼ିଲେ । କିନ୍ତୁ ଶରୀରରେ ଶେଷ ନିଃଶ୍ୱାସ ବହୁଥିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ଗ୍ଲାସଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ସମ୍ପର୍କ ଛିନ୍ନ କରିନଥିଲେ । ୧୮୯୯ର ନାମଲେଖା ଆରମ୍ଭ ହେଲା ବେଳକୁ ଏହି ୭୭ ବର୍ଷର ବୁଢ଼ା ଗବେଷଣା କରିବା ପାଇଁ ଛାତ୍ର ହେବାକୁ ନାମ ଲେଖାଇଥିଲେ । କାରଣ ସେ ଭାବୁଥିଲେ, ନୂତନ ଜ୍ଞାନର ଆବିଷ୍କାର ପଳରେ ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷକ ହେବା ଯୋଗ୍ୟତା କମି ଯାଉଛି, ବରଂ ଛାତ୍ର ହେବାର ଆବଶ୍ୟକତା ବଢୁଛି ।

୮୩ ବର୍ଷ ବୟସରେ ମୃତ୍ୟୁ ତାଙ୍କୁ ଏ ସୁଯୋଗରୁ ବଞ୍ଚିତ କଲା । ପରମାଣୁ, ତାପ, ଶୀତଳୀକରଣ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ଧ୍ୱନି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ନାନା ବିଜ୍ଞାନ-ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ସେ ଅନେକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉଦାବନ କରିଥିଲେ; ଗୁଡ଼ିଏ ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେ ସବୁ ତାଙ୍କୁ ମନେ ପକାଇବା ପାଇଁ ଆମ ପାଖରେ ରହିଗଲା ।

ରିମାନ୍, ଜର୍ଜ ଫ୍ରେଡ୍ରିକ୍ ବର୍ଣ୍ଣାଡ୍

(ଜର୍ମାନ ଗଣିତଜ୍ଞ)

Riemann, George Friedrich Bernhard

ଜନ୍ମ — ବ୍ରେସେଲନ୍ସ, ହାନୋଭର, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୭, ୧୮୨୬

ମୃତ୍ୟୁ — ସେଲାସ୍, ଜଟାଲୀ, ଜୁଲାଇ ୨୦, ୧୮୬୬

ରିମାନ୍ଙ୍କ ପିତା ଲୁଥେରାନ ଧର୍ମଯାଚକ ହିସାବରେ ରୋଗୀ ଓ ଦୁଃଖୀମାନଙ୍କୁ ସାହୁକା ଦେଉଥିଲେ । ରିମାନ୍ଙ୍କ ଇଚ୍ଛା ଥିଲା, ସେ ପିତାଙ୍କ ପଦାଙ୍କ ଅନୁସରଣ କରିବେ । ସେ ହିବ୍ରୁଭାଷା ପଢ଼ିବା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ; ମନୁଷ୍ୟ ଓ ତା'ର ଆତ୍ମା ଉପରି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯାହା ସବୁ କୁହାହେଉଥିଲା, ଗାଣିତିକ ତର୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେସବୁର ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକଲେ । ତାଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ସେ ବିଫଳ ହେଲେ ସତ, କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ଗାଣିତିକ ପ୍ରତିଭା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ପ୍ରଶଂସିତ ହେଲା ।

୧୮୪୮ ବିଦ୍ରୋହ ବେଳେ ତାଙ୍କ ପଢ଼ାପଢ଼ିରେ ବ୍ୟାଘାତ ଜନ୍ମିଲା । ଦେଶକୁ ଶାନ୍ତି ଫେରିଆସିବା ମାତ୍ରେ ସେ କଲେଜକୁ ଫେରି ପୁଣି ପଢ଼ାପଢ଼ିରେ ମନ ଦେଲେ । ୧୮୫୧ରେ ଗତିନୂତନରେ ଡକ୍ଟର ଉପାଧି ପାଇଁ ସେ ନିବନ୍ଧ

ଦାଖଲ କଲେ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଗାଉସ (Gauss) ନିବନ୍ଧଟି ଅନୁମୋଦନ କଲେ ।

ତାଙ୍କୁ ୪୦ ବର୍ଷ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ସେ ଯନ୍ତ୍ରାରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିଲେ । ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ବୟସରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ ମଧ୍ୟ ଗଣିତର ବିଭିନ୍ନ ଶାଖାରେ ସେ ପାରଦର୍ଶିତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଛନ୍ତି । ରିମାନୀୟ ଜ୍ୟାମିତି ଅଣଇଉକ୍ଲିଡୀୟ ଚିନ୍ତାଧାରା ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ । ଇଉକ୍ଲିଡ୍ (Euclid)ଙ୍କ ସ୍ୱୀକାର ଅନୁସାରେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ଯାଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ରିମାନୀୟ ଜ୍ୟାମିତିରେ ଅସଂଖ୍ୟ ରେଖା ଟାଣି ହୋଇପାରେ । ତ୍ରିଭୁଜର ଡିନିକୋଣ ମିଶ୍ରି ରିମାନୀୟ ଜ୍ୟାମିତିରେ ସବୁବେଳେ ୧୮୦ ଡିଗ୍ରୀରୁ ଅଧିକ । ପଚାଶ ବର୍ଷ ପରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଦର୍ଶାଇଲେ ଯେ, ବିଶ୍ୱର ପ୍ରକୃତ ଚିତ୍ର ରିମାନୀୟ ଜ୍ୟାମିତି ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇପାରିବ । ଅନ୍ଧାରୁ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ଜର୍ମାନ ଗଣିତଜ୍ଞ ରିମାନ କାଳ କାଳକୁ ଅମର ହୋଇ ରହିଲେ ।

ଲିଷ୍ଟର, ଯୋସେଫ୍ ଲର୍ଡ୍ (ଇଂରେଜ ସର୍ଜନ, ଶଲ୍ୟ ଚିକିତ୍ସକ)

Lister, Joseph Lord

ଜନ୍ମ—ଅପ୍ଟନ (Upton), ଇସେକ୍ସ, ଏପ୍ରିଲ ୫, ୧୮୨୭

ମୃତ୍ୟୁ—ଝାଲ୍‌ମର, କେଣ୍ଟ, ଫେବୃଆରୀ ୧୦, ୧୯୧୧

ଲର୍ଡ୍ ଯୋସେଫ୍ ଲିଷ୍ଟର ଇଂରେଜ ଆଲୋକବିଜ୍ଞାନୀ ଜାକ୍ସନ ଯୋସେଫ୍ ଲିଷ୍ଟରଙ୍କ ପୁଅ । ବାପା ଅବଶିକ ଅଣୁବାକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପୁଅ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଆଗ୍ରହ ନ ଦେଖାଇ ରେକ୍ସଜବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ । ୧୮୫୨ରେ ସେ ଲଣ୍ଡନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଡାକ୍ତରୀ ଡିଗ୍ରୀ ହାସଲ କଲେ । ସେ ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସା ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଦନ୍ତ ବିଜ୍ଞାନୀ ମର୍ଟନ୍ (Morton) ଇଥର ସାହାଯ୍ୟରେ ନିଶ୍ଚେତ କରାଇ ଦାନ୍ତ ଉପାଡୁଥିଲେ । ଲିଷ୍ଟର ଇଥର ପ୍ରୟୋଗ କରି ଆଘାତ ପାଇଥିବା କିମ୍ବା ବିଷାଣିଥିବା ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ କାଟିଦେଉଥିଲେ । ତାଙ୍କ କାଟିବା ଯନ୍ତ୍ରଣାହୀନ ହେଲେ ବି ପରେ ରୋଗୀ ସଂକ୍ରମଣ ଜନିତ ଦୋଷରୁ ରକ୍ଷା ପାଉ ନ ଥିଲା ।

୧୮୬୫ରେ ପାସ୍ତରଙ୍କ ଗବେଷଣା ଫଳାଫଳରୁ ସେ ସଂକ୍ରମଣର କାରଣ ଜାଣିପାରିଲେ । ତେଣୁ ଫିନଲ୍ ପରି ରାସାୟନିକ ବ୍ୟବହାର କରି ଘା'କୁ

ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ ରଖିପାରିଲେ । ଫଳରେ ରୋଗୀଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁହାର ଯଥେଷ୍ଟ କମିଗଲା । ପରେ ଯନ୍ତ୍ରଣାହୀନ ବିଶୋଧକ ରାସାୟନିକମାନ ବାହାରିଲା । କିନ୍ତୁ ଲିଷ୍ଟର ଅସ୍ତ୍ରଚିକିତ୍ସାରେ ବିଶୋଧକ ବ୍ୟବହାରର ଅୟମାରମ୍ଭ କଲେ ।

କିଏ ପଡ଼ିଗଲେ କି ଛେଚି ହୋଇଗଲେ କିମ୍ବା ଆଘାତ ପାଇଲେ ମୃତ୍ୟୁକୁ ଅପେକ୍ଷା କରି କବର ନେବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ରହୁଥିଲା । ଲିଷ୍ଟର ଶଲ୍ୟ ଚିକିତ୍ସା ବଳରେ ଡାକ୍ତରଖାନାରୁ ଚାକୁ ଆରୋଗ୍ୟ କରି ଘରକୁ ଫେରାଇଲେ । ଆଗେ ଲୋକେ ଭାରୁଥିଲେ, ମରି କବରଖାନାକୁ ଯିବା ଆଗରୁ ଡାକ୍ତରଖାନାରେ କେବଳ କିଛିଦିନ ଆଶ୍ରୟ ମିଳୁଥିଲା । ତାଙ୍କ ଚିକିତ୍ସାରେ ସେ ଧାରଣା ବଦଳିଗଲା ।

୧୮୮୩ରେ ସେ ବ୍ୟାରନ୍ ହେଲେ । ଲର୍ଡସ୍ ସଭାରେ ସେ ପ୍ରଥମ ଚିକିତ୍ସକ ସଭ୍ୟ । କେଲ୍‌ଭିନ୍‌କ ପରେ ୧୮୮୫ରେ ସେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ସଭାପତି ହୋଇଥିଲେ ।



କେକୁଲେ, ଫନ ଷ୍ଟ୍ରାଡୋନିସ୍
(କର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍)

Kekule, Von Stradonitz

ଜନ୍ମ — ଡାର୍ମଷ୍ଟାଟ୍, ହେସ୍, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୭, ୧୮୨୯

ମୃତ୍ୟୁ — ବନ୍, ପୁସିଆ, ଜୁଲାଇ ୧୩, ୧୮୯୬

ପିଲାବେଳେ ମଣିଷ ଯାହା ହେବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିଥାଏ, ତାହା ହୋଇ ନ ପାରିଲେ ମଧ୍ୟ ଯେକୌଣସି ଜୀବିକାରେ ସେ ତା'ର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଅଭିଳାଷ ଚରିତାର୍ଥ କରେ । କେକୁଲେଙ୍କ ଜୀବନରୁ ତାହା ପ୍ରମାଣିତ ହୁଏ । କର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ କେକୁଲେ ପିଲାବେଳେ ଜଣେ ସ୍ଥପତି (architect) ହେବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ରସାୟନବିତ୍ ଲିଜିଗ୍‌ଙ୍କ ମୋହରେ ପଡ଼ିଗଲେ । ଲିଜିଗ୍‌ଙ୍କ ଚମତ୍କାର ଅଧ୍ୟାପନାରେ ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ସେ ରସାୟନବିଦ୍ୟାକୁ ଆଦରି ବସିଲେ । ଇଂଲଣ୍ଡ ଓ ଫ୍ରାନ୍ସ ଭ୍ରମଣରେ ଗଲାବେଳେ ସେ ଇଂଲଣ୍ଡର ଉଇଲିୟମ୍‌ସନ (Williamson)ଙ୍କୁ ଭେଟିଲେ । ଫ୍ରାନ୍ସରେ ଡୁମାସ୍‌ଙ୍କ ପାଖରେ ପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ଡୁମାସ୍‌ଙ୍କ ପଢ଼ାରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଯାଦୁ ଥିଲା କହିଲେ ଚଳେ । ଏବେ ହାଇଡେଲବର୍ଗକୁ ଫେରି କେକୁଲେ ନିଜର ଗବେଷଣାଗାର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କଲେ ଓ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ୧୮୫୬ରେ

ତାଙ୍କୁ ହାଇଡେଲବର୍ଗରେ ପ୍ରଫେସର ପଦ ମିଳିଗଲା ।

ଅଣୁରେ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ କିପରି ରହିଛନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ରସାୟନବିଦ୍ୱାନେ ଜାଣି ନ ଥିଲେ । ଏପରିକି କାନିଜାରୋ ଏବଂ କେକୁଲେଙ୍କ ବନ୍ଧୁ ଉଇଲିୟମ୍‌ସନ୍ କେବଳ ଅନ୍ଧାରରେ ଅଣ୍ଟାଳି ହେଉଥିଲେ । ୧୮୫୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ କେବଳ ସଙ୍କେତରେ ଲେଖା ହେଉଥିଲା—ସୋଡ଼ିୟମ କ୍ଲୋରାଇଡ୍- NaCl , ଜଳ- H_2O , ଏମୋନିଆ- NH_3 , ମିଥେନ୍- CH_4 , ଇଥାଇଲ ଆଲକହଲ- $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, ତାଲ ଇଥାଇଲ ଇଥର- $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, ଏସିଟିକ୍ ଏସିଡ୍- $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ଇତ୍ୟାଦି ।

କେକୁଲେ ୧୮୫୮ ବେଳକୁ ବେଲଜିୟମର ଯେଷ୍ଟ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ଗଲେ । ସେତେବେଳକୁ ଅଣୁ ଭିତରେ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକର ବନ୍ଧନ ବା ବନ୍ଧ (Bond) କିପରି ହେବ କଳନା କରିଥିଲେ । କାରଣ ପ୍ରାକ୍‌ଲୀକ୍ଷା ତାଙ୍କ ନିବନ୍ଧରେ ସୂଚାଇଥିଲେ ଯେ, ଗୋଟିଏ ମୌଳିକର ପରମାଣୁ ଅନ୍ୟ ମୌଳିକର ପରମାଣୁ ସହିତ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମରେ ବନ୍ଧନ ସୃଷ୍ଟି କରେ । କେକୁଲେ ଏହି ସୂଚନା ପାଇ କାର୍ବନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପସ୍ଥାପନ କଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ କାର୍ବନ ପରମାଣୁର ୪ଟି ସଂଯୋଜନ ବନ୍ଧ ଅଛି । ଏଥିରୁ ଗୋଟିଏ, ଦୁଇଟି କିମ୍ବା ତିନିଟି ବନ୍ଧଦ୍ୱାରା ସେ ଅନ୍ୟ ଏକ କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ସହିତ ବାନ୍ଧି ହୋଇ କାର୍ବନ ପରମାଣୁର ଶୃଙ୍ଖଳ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ । ପରେ ପରେ ସ୍ବଚ୍ଛଳାଣ୍ଡର ରସାୟନବିଦ୍ କୁପର (Couper) କେକୁଲେଙ୍କ କଳ୍ପିତ ବନ୍ଧକୁ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଗାର (ତ୍ୟାସ) ବା ବିନ୍ଦୁଚିହ୍ନିତ ଗାରରେ ସୂଚାଇଲେ । କିନ୍ତୁ ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିଦ୍ କୋଲ୍‌ବେ (Kolbe) ଏସବୁ ପସନ୍ଦ କରୁନଥିଲେ ।

କେକୁଲେଙ୍କ ସଂରଚନା ଅନୁସାରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍‌କୁ ଏକ ବନ୍ଧ, ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଓ ସଲ୍‌ଫରକୁ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌କୁ ତ୍ରିବନ୍ଧ ଓ କାର୍ବନ୍‌କୁ ଚତୁର୍ବନ୍ଧ ଥିବାର କଳ୍ପନା କରାଗଲା; ଯଥା—

ଜଳ — $\text{H}-\text{O}-\text{H}$

ଏମୋନିଆ — $\text{H}-\text{N}-\text{H}$

$\begin{array}{c} | \\ \text{N} \\ | \\ \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$

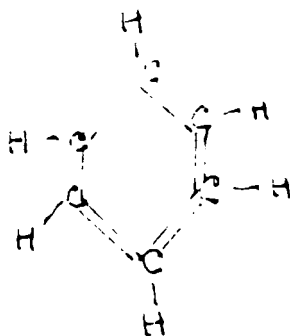
ମିଥେନ୍ —

ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ — $\text{H}-\text{S}-\text{H}$

ମଣ୍ଡଳାକାରରେ ବି ରହିଛନ୍ତି । ହଠାତ୍ ତାଙ୍କ ମୁଣ୍ଡରେ ଖେଳିଗଲା, ବେଞ୍ଜିନ୍‌କୁ କାର୍ବନ ପରମାଣୁର ଏକ ବଳୟ କରିଦେଲେ କିପରି ହୁଅନ୍ତା ? ହଁ, ତାହାହିଁ ଠିକ୍ ।

ବସ୍ତୁଯାତ୍ରାରେ ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖି ସେ ବେଞ୍ଜିନ୍‌ର ସଂରଚନା ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ରାତିଦିନ ଭାବି ଭାବି ସେ ଯାହା ଠିକ୍ କରିପାରି ନଥିଲେ, ଘୁମେରଲା ବେଳେ ସ୍ୱପ୍ନରେ ତାହାର ସମାଧାନ ହୋଇଗଲା । ରସାୟନବିଜ୍ଞାନର ତାହା ହେଲା ଏକ ବିରାଟ ଆବିଷ୍କାର । ଚେକ୍‌ଲାବେଳେ ନ ଭାବିଲେ ଶୋଇଲା ବେଳେ ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖିବାର ସୁଯୋଗ ଆସିବ କିପରି ?

ବେଞ୍ଜିନ୍‌ର ସଂରଚନା ହେଲା—



କିମ୍ବା ସରଳଭାବେ

୧୯୬୫ରେ ବେଲଜିୟମ୍ ସରକାର ବେଞ୍ଜିନ୍ ରିଂ ଉପରେ ଏକ ତାଳକିତ ଛାପି ଏହି ଆବିଷ୍କାରର ଶତବାର୍ଷିକୀ ପାଳନ କଲେ ।

୧୮୬୭ରେ କେକୁଲେ ବନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ପ୍ରଫେସର ହୋଇଗଲେ ଓ ସେଠାରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଜୀବନ ବିତାଇଲେ ।

କେକୁଲେଙ୍କ ସଂରଚନାରେ ବହୁତ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲା । ହଲାଣ୍ଡ ରସାୟନବିତ୍ ଭାଣ୍ଡ ହର୍ (Van't Hoff) ଓ ଫରାସୀ ରସାୟନବିତ୍ ଲେବେଲ୍ (Le Bel) ତ୍ରିବିମିତୀୟ ଅଣୁ ଗଠନ କଳ୍ପନା କଲେ । ଆମେରିକୀୟ ରସାୟନବିତ୍ ଲିଉଇସ୍ (Lewis) ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ିକ୍ ସଂରଚନା କଥା ବୁଝାଇଲେ । ପରେ ଆମେରିକୀୟ ରସାୟନବିତ୍ ପଥଲିଂ (Pauling) କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍‌ସରୁ ମଧ୍ୟ ତାହା ବୁଝାଇଲେ । କିନ୍ତୁ କେକୁଲେଙ୍କ ମୂଳ ସଂରଚନା-ଚିତ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ

ରସାୟନବିତ୍ ମନରେ ବନ୍ଧମୂଳ ହୋଇ ରହିଛି । ସେହି ମୂଳ ଚିତ୍ରକୁ ସମ୍ବଳ କରି ସେମାନେ ତାଙ୍କ ରସାୟନାଗାରରେ ସଂଶ୍ଳେଷଣର ଯାବତୀୟ ଖେଳ ଖେଳି ଲାଗିଛନ୍ତି ।

ଯେ ପିଲାବେଳେ ଜଣେ ସ୍ଥପତି ହେବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିଥିଲେ, ଶେଷରେ ସେହି କେଜୁଲେ ବିଜ୍ଞାନ ପଡ଼ି ରାସାୟନିକ ଅଣୁର ସ୍ଥପତି ପାଲଟିଗଲେ ।



ମାକ୍ସୱେଲ, ଜେମ୍ସ କ୍ଲାର୍କ (ଫିଲୋସଫି ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ ପଦାର୍ଥବିତ୍)

Maxwell, James Clerk

ଜନ୍ମ—ଏଡିନ୍ବରୋ, ନଭେମ୍ବର ୧୩, ୧୮୩୧

ମୃତ୍ୟୁ—କେମ୍ବ୍ରିଜ୍, କ୍ୟାମ୍ବ୍ରିଜ୍, ନଭେମ୍ବର ୫, ୧୮୭୯

୧୮୪୬ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ ମାସ ୬ ତାରିଖ । ଅନେକ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏକ ବୈଠକରେ ମିଳିଛନ୍ତି । ଆଲୋକ ପ୍ରତିଫଳନ ଓ ଅଣ୍ଟାକାର ତ୍ରିବିମିତୀୟ (Three dimensional) ଓଭାଲ (Oval) ଚିତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ନିବନ୍ଧ ପଢ଼ାହେଲା । ଏଡିନ୍ବରୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଶିଷ୍ଟ ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ ଅଧ୍ୟାପକ ଜେମ୍ସ ଫୋର୍ବସ୍ (James Forbes) ନିବନ୍ଧଟି ପାଠ କଲେ । ତାହା ଥିଲା ଏଡିନ୍ବରୋ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ଏକ ବୈଠକ । ଏହି ନିବନ୍ଧ ପାଠର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲା ପଡ଼ିବା ପାଇଁ ମୂଳ ଲେଖକଙ୍କୁ ଅନୁମତି ମିଳିନଥିଲା । କାରଣ ସେ ଥିଲେ ଅତି ଅଳ୍ପବୟସ୍କ । ମାତ୍ର ୧୪ ବର୍ଷର ପିଲା । ପୃଥିବୀପ୍ରସିଦ୍ଧ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଗହଣରେ ଓ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ଏକ ବୈଠକରେ ଏକ ଚଉଦ ବର୍ଷର ବାଳକଙ୍କୁ ନିବନ୍ଧ ପାଠକ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା ନାହିଁ । ତାଙ୍କ ଡରଫ୍ଟରୁ ଅଧ୍ୟାପକ ଫୋର୍ବସ୍ ନିବନ୍ଧଟି ପାଠକଲେ । ସେହି ଅଦ୍ୱିତୀୟ

ମେଧାବୀ ବାଳକ କିଏ ଜାଣନ୍ତି ? ଜେମ୍ସ ଲାର୍କ ମାକ୍ସୱେଲ । ମାତ୍ର ୪୮ ବର୍ଷ ବୟସ ସେ ଉତ୍ତମାମରୁ ବିଦାୟ ନେଲେ । କିନ୍ତୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ତାଙ୍କ ଗାଣିତିକ ଗବେଷଣା ତାଙ୍କୁ ନିଉଟନ୍ ଓ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ଆସନ ଦେଲା ।

୧୮୩୧ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୧୩ ତାରିଖରେ ସ୍କଟଲ୍ୟାଣ୍ଡର ଏଡିନ୍‌ବରୋଠାରେ ଜେମ୍ସ ଲାର୍କ ମାକ୍ସୱେଲଙ୍କ ଜନ୍ମ । ତାଙ୍କ ପିତାଙ୍କ ନାମ ଜନ୍ ଲାର୍କ ମାକ୍ସୱେଲ । ଜନ୍ ଜଣେ ଓକିଲ ଥିଲେ ସତ, କିନ୍ତୁ ଓକିଲାତିରେ ତାଙ୍କର ମନ ନଥିଲା । ଗାଁ ଜମିଦାରୀ ଚଳେଇବା ଓ ପୁଅକୁ ପାଠ ପଢ଼େଇବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ପ୍ରଧାନ କାମ । ମାତ୍ର ୩ ବର୍ଷ ବୟସରେ ଜେମ୍ସ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟରେ ‘କାହିଁକି, କିପରି’ ପ୍ରଶ୍ନ କରି ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । କୋଲପଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାହା ଦେଖୁଥିଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଟିକିନିଶ୍ଚ ଭାବେ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ପିଲାବେଳୁ ସେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ପରି ଗଛ ଲଗାଇବା ଓ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କୁ ପାଳନ କରିବାକୁ ସୁଖ ପାଉଥିଲେ । କୌଣସି ଜୀବଜନ୍ତୁ ଯଦି ନଖାଇ ନପିଇ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇପଡୁଥିଲା, ସେ ବଡ଼ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇପଡୁଥିଲେ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଉଥିଲେ ।

ତାଙ୍କୁ ୧୦ ବର୍ଷ ହେଲାବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବାପା ଏଡିନ୍‌ବରୋ ଏକାଡେମିରେ ତାଙ୍କ ନାମ ଲେଖାଇଦେଲେ । ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଥମେ ସେ ଶ୍ରେଣୀରେ ଭଲ ପଢ଼ାପଢ଼ି କଲେ ନାହିଁ । ତା’ଛଡ଼ା ସବୁବେଳେ ତାଙ୍କ ଦେହ ଖରାପ ହେଉଥିଲା । ଏଭଳି ପିଲା ଯେ ପାଠ ପଢ଼ିପାରିବ, ଏକଥା ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷକ କାର୍ମାଇକେଲ (Carmichael) ବିଶ୍ୱାସ କରି ପାରୁନଥିଲେ । ଜେମ୍ସ ତାଙ୍କ ମାଉସା ଇସାବେଲା (Isabella)ଙ୍କ ଘରେ ରୋଗବିଚ୍ଛିଣ୍ଣରେ ଶୋଇ ସମସ୍ତ ବହି ପଢ଼ି ଲାଗିଥିଲେ । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ସେ ଶ୍ରେଣୀରେ ପାରିଉଠିଲେ । କେମିତି ଶନିବାର, ରବିବାର ହେବ, ଜେମ୍ସ ଖାଲି ଚାହିଁ ବସିଥାନ୍ତି । ସ୍କୁଲ ଛୁଟି ହେଲେ ସେ ବାପାଙ୍କ ପାଖକୁ ଯାଇ ଏଣେ ତେଣେ ବୁଲାବୁଲି କରିବେ; ଏହାହିଁ ତାଙ୍କର ଏକାନ୍ତ ଇଚ୍ଛା । ତାଙ୍କର ମାଆ ମରିଯାଇଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ବାପା ତାଙ୍କୁ ଆଣି ମାଉସା ଘରେ ରଖିଥିଲେ ।

ଦିନେ ବାପାଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ବୁଲୁ ବୁଲୁ ସେ ପାରାଡ଼େକ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଚୁମ୍ବକୀୟ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଦେଖିଲେ । ପ୍ରାୟ ୧୧ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଇଂଲ୍ୟାଣ୍ଡରେ ମାଇକେଲ ଫାରାଡ଼େ ଓ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ଯୋସେଫ ହେନେରି ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରରୁ କିପରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିହେବ, ତା’ର ଉପାୟ ବତାଇଥାନ୍ତି । ଫାରାଡ଼େଙ୍କ

ତାଜନାମୋ ଦେଖି ଜେମସ୍ ତାକୁ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ସେହିଦିନୁ ସେ ପାରାଡ଼େଜ୍ କାର୍ଯ୍ୟପ୍ରତି ଅନୁରକ୍ତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । ପରେ ପାରାଡ଼େଜ୍ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ଉପଯୁକ୍ତ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରରେ ବୁଝାଇ ପାରିଥିଲେ ।

ଏକାଦେମାର ପରିସ୍ଥିତି ସଙ୍ଗେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଖାପ ଖୁଆଇ ସେ ପଢ଼ାପଢ଼ିରେ ଉନ୍ନତି କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ, ସେ ସ୍କୁଲରେ ଗଣିତରେ ଖୁବ୍ କମ୍ ନମର ରଖୁଥିଲେ । ବୋଧହୁଏ ତାକୁ ଉପାଦେୟ ଦେବାକୁ ସ୍କୁଲରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷକ ନ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ଉପରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଭରସା ରଖି ଏଡ଼ିନ୍‌ବରା ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ବୈଠକକୁ ତାକୁ ବରାବର ନେଉଥିଲେ । ବୈଠକରେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଗଣିତ ଉପରେ ଯାହା ଆଲୋଚିତ ହୁଏ, ଜେମସ୍ ବୁଝିପାରନ୍ତି । ତେଣୁ କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଉପାଦିତ ହୋଇ ସେ ନିଜେ ନୂଆ ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ର ସବୁ କଳ୍ପନା କଲେ । ଫଳରେ ମାତ୍ର ୧୪ ବର୍ଷ ବୟସରେ ଓଡ଼ାଲ୍ ଚିତ୍ରର ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଚିହ୍ନିବାକୁ ସେ ସମର୍ଥ ହେଲେ । କେବଳ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଓଡ଼ାଲ୍ ଚିତ୍ର ସହିତ ଆଲୋକ ପ୍ରତିସରଣର ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କଲେ । ଅଧ୍ୟାପକ ପୋର୍ବସ୍ ରାବିଲେ, ବୋଧହୁଏ ପିଲାଟି କୌଣସି ବହିରୁ ଏସବୁ ନକଲ କରିଛି । ଖୋଜାଖୋଜି କରି ଦେଖିଲେ, ପ୍ରାୟ ୨୩୫ ବର୍ଷ ତଳେ ଡେକାର୍ଟେ (Descartes) ଏହି ପ୍ରକାର ଚିତ୍ରର ଆଭାସ ଦେଇଥିଲେ । ଡେକାର୍ଟେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଯେଉଁ ସୂତ୍ର ବାହାର କରିଥିଲେ, ତାହା ମାକ୍‌ସୱେଲ୍‌ଙ୍କ ସୂତ୍ର ସହିତ ମିଳିଯାଇଛି । ତେଣୁ ସେ ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇ ନିଜେ ସେ ସବୁକୁ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ବୈଠକରେ ପଢ଼ିବେ ବୋଲି ସମ୍ମତ ହେଲେ ।

୧୮୪୭ରେ ମାକ୍‌ସୱେଲ୍‌ଙ୍କ ଏଡ଼ିନ୍‌ବରା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । ମାକ୍‌ସୱେଲ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରତିଭାର ପରିଚୟ ପାଇ ଅଧ୍ୟାପକମାନେ ତାକୁ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱାଧୀନତା ଦେଲେ । ବିନା ପଇସା ଖର୍ଚ୍ଚରେ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ସୁବିଧା ଛୁଟିବାରୁ ମାକ୍‌ସୱେଲ୍‌ଙ୍କ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇଗଲେ । ପାଠ ପଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ଗବେଷଣାରେ ଲିପ୍ତ ରହିଲେ । ଆଲୋକର ପ୍ରତିସରଣ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ସେ ଆଲୋକ ପାର୍ଶ୍ୱାକରଣ କଥା ଜାଣିପାରିଲେ । ଖଣିଜ କାଲସାଇଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋକ ପ୍ରତିସୂତ ହେଲେ ପାର୍ଶ୍ୱାକରଣ ଘଟେ ବୋଲି ସେ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ।

ଅଠର ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରବେଶ କଲେ । ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ବିଶ୍ରାମ ନେଇ ସେ ଯେପରି ପରିଶ୍ରମ କଲେ, ସେହି

ଛାତ୍ରଙ୍କ ମହଲରେ ଚହଲ ପଡ଼ିଗଲା । ସେ ଉପରବେଳା ୫ଟାରୁ ରାତି ୯.୩୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶୋଉଥିଲେ । ତାପରେ ରାତି ୧୦ଟାରୁ ପାହାନ୍ତା ୬ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପଢୁଥିଲେ । ସେହି ରାତି ୨ଟାରୁ ୨.୩୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବାରଣ୍ଡାରେ ଦୌଡ଼ି ଓ ପାହାଚରେ ଡଳ ଉପର ହୋଇ ବ୍ୟାୟାମ କରୁଥିଲେ । ପୁଣି ୨.୩୦ରୁ ସକାଳ ୬ଟା ଯାଏ ଶୋଉଥିଲେ । ଏପରି ବିଚିତ୍ର କାରବାର ଦେଖି ଛାତ୍ରାବାସର ଅନ୍ୟମାନେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । କେତେକ ଦୁଷ୍ଟ ଛାତ୍ର ତାଙ୍କ ଜୋଡା ପିଙ୍ଗାପିଙ୍ଗି କରିବାରୁ ସେ ତାଙ୍କର ଶୋଇବା ସମୟ ବଦଳାଇବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଲେ ।

୧୮୫୪ରେ ମାକ୍‌ସୱେଲ କେମ୍ବ୍ରିଜରୁ ଅତି ବେଶୀ ନମର ରଖି ଗଣିତବିଦ୍ୟାରେ ଅନର୍ସ୍ ସହିତ ପାଶ୍ କଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ଓ ଅନ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକମାନେ କେମ୍ବ୍ରିଜର ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ତାଙ୍କୁ ସ୍ନାତକ ଉପାଧି ପାଇଁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ କଲେ । ସେଠାରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଥିଲାବେଳେ ସେ ଆଲୋକ ଓ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣା ସମ୍ପର୍କରେ କେତେକ ଗବେଷଣା କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ । କିପରି ଚକ୍ଷୁ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ, ସେଥିପାଇଁ ସେ ଅପଥାଲମୋସ୍କୋପ୍ (Ophthalmoscope) ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ଦୁଇଟି ରଙ୍ଗ ମିଶାଇ କିପରି ଅନ୍ୟ ଏକ ନୂଆରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି କରାଯିବ, ସେ ତାହା ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ବର୍ଣ୍ଣାନ୍ଧ (Colour-blind) ଲୋକଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ସେ କେତେକ ଉପାୟ ବାହାର କରିଥିଲେ । ୧୮୬୦ରେ ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ରମ୍‌ଫୋର୍ଡ଼ ମେଡାଲ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା । ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ପଢୁଥିଲାବେଳେ ସେ ଫାରାଡ଼େଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଗୁଡ଼ିକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ତାଙ୍କ ବଳରୋଷୀ (Line of force)ର ଗୁରୁତ୍ୱ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରରେ ପ୍ରତିପାଦନ କରିଥିଲେ । ଫାରାଡ଼େ ମାକ୍‌ସୱେଲଙ୍କ ଏ ପ୍ରକାର ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଦେଖି ତାଙ୍କ ନିକଟକୁ ପତ୍ର ଲେଖି ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା ଜଣାଇଥିଲେ ।

ତା'ପରେ ଶନିଗ୍ରହକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ବଳୟ ଉପରେ ସେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କେତେ ବର୍ଷ ଗବେଷଣା କଲାପରେ ସେ ତାଙ୍କର ତଥ୍ୟାବଳୀକୁ ୬୮ ପୃଷ୍ଠାର ଏକ ଦୀର୍ଘ ନିବନ୍ଧରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଏଥିରେ ସେ ୨୦୦ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣ ବ୍ୟୁତ୍ପତ୍ତି କରିଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଜଣେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗଣିତ-ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ବୋଲି ଗଣାଯାଏ ।

ବ୍ୟାସ୍‌ରେ ଥିବା ଅଣୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପରିବେଗ କିପରି ବିତରଣ କରାଯାଇଥାଏ, ତାହା ସେ ଗଣିତ ସାହାଯ୍ୟରେ ବୁଝାଇଥିଲେ । ସେହି ଗାଣିତିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ

ବର୍ତ୍ତମାନ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ବା ତାପରେ ଗ୍ୟାସୀୟ ଗୁଣ ଝୁଙ୍କା ହେଉଛି । ପ୍ଲାଙ୍କମାର ମୌଳିକ ଧର୍ମ ମଧ୍ୟ ବୁଝିହେଉଛି ।

୧୮୫୮ ମସିହାରେ ମରିଶାଲ (Marischal) କଲେଜରେ ଅଧ୍ୟାପକ ଥିଲାବେଳେ ସେହି କଲେଜର ଅଧ୍ୟକ୍ଷକ ଝିଅ କ୍ୟାଥେରିନ୍ ମେରି ଡିଫ୍ଵାର (Katherine Mary Dewar)ଙ୍କୁ ସେ ବିବାହ କଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର କୌଣସି ସନ୍ତାନ-ସନ୍ତତି ହୋଇ ନଥିଲା । ମେରି ନିଜେ ଗଣିତଜ୍ଞ ନ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ମାକ୍ସବେଲ୍‌ଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷାରେ ଅନେକ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ । ମାକ୍ସବେଲ୍‌ଙ୍କୁ ଭୟଙ୍କର ବସନ୍ତରୋଗ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ମେରି ପ୍ରାଣମୁକ୍ତୀ ସେବା କରି ସ୍ବାମୀଙ୍କୁ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ବଞ୍ଚାଇଥିଲେ ।

୧୮୭୦ରେ ମାକ୍ସବେଲ୍ କିଙ୍ଗସ୍ କଲେଜରେ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ଯୋଗ ଦେଲେ । ବହୁତ ପାଠ ପଢ଼େଇବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ତାଙ୍କ ଘରକୁ ଅନେକ ବନ୍ଧୁବାନ୍ଧବ ଆସୁଥିଲେ । ତଥାପି ସେ ୫ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଗବେଷଣା-କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନେକ ଉପାଦେୟ ତତ୍ତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ନିଜେ ବାହାର କରିଥିବା ଅଣୁର ପରିବେଶ ବିଚରଣ ତତ୍ତ୍ୱ ପରୀକ୍ଷା କରିବାପାଇଁ ସେ ଗ୍ୟାସର ଶ୍ୟାନତା (Viscosity) ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିଲେ । “ତଡ଼ ଓ ଗତି” ନାମକ ଏକ ପୁସ୍ତକ ସେ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେ ତୁମ୍ଭଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ଯେଉଁ ମୌଳିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ, ତାହା ଫାରାଡେଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱଠାରୁ ଅଧିକ ସନ୍ତୋଷଜନକ ଥିଲା ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍-ତୁମ୍ଭକ କ୍ଷେତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ୧୮୭୩ରେ ଯେଉଁ ସମୀକରଣ ସବୁ ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ କରିଥିଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକର ଉପାଦେୟତା ଏବେ ମଧ୍ୟ ଅନୁଭୂତ ହେଉଛି । ଏହି ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆଲୋକ ପ୍ରତିଫଳନ ଓ ପ୍ରତିସରଣ ମଧ୍ୟ ବୁଝାଇ ହେଉଥିଲା । ଆଲୋକ-ତରଙ୍ଗ ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ତୁମ୍ଭକୀୟ ତରଙ୍ଗ, ଏଥିରେ କାହାରି ସନ୍ଦେହ ରହିଲା ନାହିଁ । ତାପ-ତରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାର ବିଦ୍ୟୁତ୍-ତୁମ୍ଭକୀୟ ତରଙ୍ଗ ବୋଲି ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ । ତାଙ୍କର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା— ସେ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଏଗୁଡ଼ିକର ସତ୍ୟାପନ କରିବେ । କିନ୍ତୁ ଅକାଳରେ କର୍କଟରୋଗରେ ତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଲା । ପରେ ହେୟିନ୍‌ରିଚ୍ ହର୍ସ (Heinrich Hertz) ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ରେଡ଼ିଓ-ତରଙ୍ଗ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏକ୍ସରେ ଓ ମହାଜାଗତିକ ବିକିରଣ ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ତୁମ୍ଭକୀୟ ତରଙ୍ଗମାଳାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

ଯଦିଓ ମାକ୍ସବେଲ୍ ଛାତ୍ରଙ୍କ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା ଓ ଶିକ୍ଷକତାକୁ ଅଧିକ ପସନ୍ଦ କରୁଥିଲେ, ସେ ପୁସ୍ତକ ଲେଖା ଓ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ମାତ୍ର ୩୩

ବର୍ଷ ବୟସରେ ଅବସର ନେଇଥିଲେ । ଆଣବିକ ତତ୍ତ୍ୱ, ତାପ, ଜଡ଼, ଗତି, ଆଲୋକ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ତୁଳକତ୍ୱ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କ ଅବଦାନ ମହନୀୟ । ୬ ବର୍ଷ ଅବସର ନେଇ ସେ ତାଙ୍କ ଅପୂର୍ଣ୍ଣ ଗବେଷଣା ଓ ପୁସ୍ତକ ରଚନାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଗ୍ରଗତି କରିଥିଲେ । ତା’ପରେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବ୍ୟାବହାରିକ ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରଫେସରରୂପେ ଯୋଗ ଦେଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ କାଉଣ୍ଟିସଙ୍କ ସ୍ଥିର-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାକୁ ବିଶେଷ ଆଲୋଚନା କରି ତା’ର ଉପାଦେୟତା ପ୍ରତିପାଦନ କଲେ । ୧୮୭୯ରେ ସେ “ସମ୍ମାନାୟତ୍ତ ହେନେରି କ୍ୟାଉଣ୍ଟିସଙ୍କ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଗବେଷଣା” ଶୀର୍ଷକ ପୁସ୍ତକ ସମ୍ପାଦନ କରି ପ୍ରକାଶ କଲେ ।

ମାକ୍ସୱେଲ ଜଣେ ଅତି କଷ୍ଟସହିଷ୍ଣୁ ଓ ଯତ୍ନଶୀଳ ପରୀକ୍ଷାକାରୀ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ସମସ୍ତ ଆବିଷ୍କୃତ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବାପାଇଁ ସେ ଉପଯୁକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାର ଯୋଜନା କରୁଥିଲେ । ସେ ସାରା ଇଉରୋପରେ ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଏକ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ହେଉଥିଲେ । ବ୍ୟାବହାରିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ଶୀର୍ଷସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ତାହାର ଏକମାତ୍ର କାରଣ ହେଲା, ସେ ମାତ୍ର ୪୮ ବର୍ଷରେ ଅକାଳମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କଲେ । ଯେତେବେଳେ ସେ କର୍କଟରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ, ତାଙ୍କର ପ୍ରତ୍ୟୁତ୍ଥାନଚିତ୍ତ୍ୱ, ସହିଷ୍ଣୁତା, ପରିହାସ ଇତ୍ୟାଦି କ୍ରମେ ତାଙ୍କଠାରୁ ଉଦ୍ଭେଦଗଲା । ଶେଷରେ ଅତି ଯନ୍ତ୍ରଣା ଭୋଗି ସେ ୧୮୭୯ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୫ ତାରିଖ ଦିନ ଇହଧାମରୁ ବିଦାୟ ନେଲେ । ତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ଦୁଇବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ମଧ୍ୟ ପୀଡ଼ିତ ହୋଇ ଅଚଳ ହୋଇଯାଇଥିଲେ । ସେ ନିଜେ କର୍କଟରୋଗ-ଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର ସେବା-ଶୁଶ୍ରୁଷା କରୁଥାନ୍ତି । ଦୁରାରୋଗ୍ୟ କର୍କଟବ୍ୟାଧିର ଉପଶମ ପାଇଁ ସେ କୌଣସି ଚିକିତ୍ସକ ବା ବନ୍ଧୁଙ୍କର ପରାମର୍ଶ ନେଇ ନଥିଲେ । ଫଳରେ ରୋଗ ତାଙ୍କୁ ଅକ୍ଳେଶରେ ଆୟତ୍ତ କରିନେଲା ।

ସେ ତାଙ୍କ ଗଣିତ ଓ କଳ୍ପନାରେ ଯାହାସବୁ ଚିନ୍ତା କରିଥିଲେ, ମାନବଜାତି ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ସମସ୍ତ ରହସ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିପାରି ନାହିଁ । ତାଙ୍କ ସମାଜରଣ ସବୁ ରେଡ଼ିଓ-ତରଙ୍ଗ, ଏକ୍ସରେ ଓ ଗାମାରଣ୍ଡି ଆବିଷ୍କାର କଥା ଘୋଷଣା କରିଥିଲା । ଜୀବନର ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଅନେକ କଥା ଚିନ୍ତା କରିପାରିଥିଲେ । ଅଜ୍ଞାୟୁ ହେଲେ ବି ସେ ଏକ ସାର୍ଥକ ଜୀବନ ବିତାଇଥିଲେ ।

କ୍ରୁକସ୍, ସାର ଉଇଲିୟମ୍ (ଇଂରେଜ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Crookes, Sir William

ଜନ୍ମ — ଲଣ୍ଡନ, ଜୁନ୍ ୧୭, ୧୮୩୨

ମୃତ୍ୟୁ — ଲଣ୍ଡନ, ଜୁନ୍ ୪, ୧୯୧୯

କ୍ରୁକସ୍ ୧୮୩୨ ମସିହାରେ ଲଣ୍ଡନର ଏକ ଗରିବ ଦରଜୀ ଘରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ପରେ ଏହି ପରିବାରର ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥା ସୁଧୁରି ଯାଇଥିଲା । କ୍ରୁକସ୍ ରୟାଲ୍ କଲେଜ ଅଫ୍ କେମିଷ୍ଟ୍ରିରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । ସେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଅଧ୍ୟାପକ ଏ.ଡବଲିଉ ଫର୍ ହର୍ସମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ରସାୟନଶାସ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ୧୯୫୧ରେ କେତେକ ଜୈବ ଯୌଗିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଏକ ଗବେଷଣାପତ୍ର ଛପାଇଲେ । ତଥାପି ଜୈବ-ରସାୟନ ବିଦ୍ୟା ତାଙ୍କ ମନକୁ ବାନ୍ଧି ରଖିପାରିଲା ନାହିଁ । ସେ ପୈତୃକ ସମ୍ପତ୍ତିର ଅଧିକାରୀ ହୋଇ ଧନୀ ହୋଇଥିଲେ; ତାଙ୍କର କିଛି ଅଭାବ ନଥିଲା । ଯାହା ଭଲ ଲାଗିଲା, ସେହିଭଳି ବିଷୟ ଠିକଣା କରି ସେ ତାରି ଉପରେ ଗବେଷଣା କଲେ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ କିର୍ତ୍ତୋତ୍ସବ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସେ ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଓ ବର୍ଣ୍ଣବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ମନ ବଳାଇଲେ । ସେ ଯେଉଁ ଜୈବ

ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ, ତାହା ତାଙ୍କ ନିକଟରେ ଥିଲା । ଯେଉଁ ଧାତବ ପିଣ୍ଡରୁ ସେ ସେଲେନିୟମ୍ ବାହାର କରୁଥିଲେ, ତାହା ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାଙ୍କ ନିକଟରେ ମହଜୁଦ ଥିଲା । ୧୮୬୧ରେ ସେ ସେହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆର୍ଦ୍ରରେ ଉତ୍ତେଜିତ କରାଇ ସେଥିରୁ ଜାତ ହେଉଥିବା ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ । ତାଙ୍କ ସୌଭାଗ୍ୟକୁ ସେ ଏକ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ପାଇଲେ । ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଣାଥିବା ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥରୁ ଏ ପ୍ରକାର ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ଆଦୌ ମିଳିନଥିଲା । ସେହି ସବୁଜ ଆଲୋକ କୌଣସି ଏକ ନୂତନ ମୌଳିକରୁ ଆସୁଛି ବୋଲି ସେ ଜାଣିପାରିଲେ । ସେହି ମୌଳିକକୁ ସେ ଥାଲିୟମ୍ ବୋଲି ନାମ ଦେଲେ । ଥାଲିୟମ୍ ଏକ ଗ୍ରୀନ୍ ଶବ୍ଦରୁ ଜାତ ଓ ତାହାର ଅର୍ଥ ଏକ ‘ସବୁଜ ଗଜା’ । ଏହି ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ୧୮୬୩ରେ ତାଙ୍କୁ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ସଭ୍ୟରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରି ନିଆଗଲା ।

ସେ ଥାଲିୟମ୍‌ର ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ସ୍ଥିର କରିବା ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟତା ମଧ୍ୟରେ ତାକୁ ଓଜନ କରୁଥିଲେ । ଫଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ଳବତା ଓଜନରେ ତ୍ରୁଟି ଘଟାଇ ନ ଥିଲା । ଏହିପରି ଓଜନ ନେଲାବେଳେ ସେ ଯେଉଁ ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ, ସେଥିରେ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି, ତାହା ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ତାଙ୍କର ବ୍ୟଗ୍ରତା ବଢ଼ିଲା । ୧୮୭୫ରେ ସେ ରେଡ଼ିଓମିଟର ନିର୍ମାଣ କଲେ । ଏକ ଶୂନ୍ୟ କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ କେତେକ ଧାତବ ପାତ ମୁକ୍ତଭାବେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଥିଲା । ସେହି ପାତଗୁଡ଼ିକର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଧଳାରଙ୍ଗ ଓ ଅନ୍ୟପାଖରେ କଳା ରଙ୍ଗର ପ୍ରଲେପ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ପଡ଼ିଲେ ତାହା କଳା ପାଖରେ ଅବଶୋଷିତ ଓ ଧଳା ପାଖରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଥିଲା । ଫଳରେ ଚାପର ପାର୍ଥକ୍ୟ ଘଟିବାରୁ ସମୁଦାୟ ପାତଗୁଡ଼ିକ ଅବାଧରେ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ଘୂରିଲାଗୁଥିଲା । କାଚପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଅଳ୍ପ ବାୟୁକଣିକା ରହିଲେ ବା ପାତ୍ରରେ ଆଂଶିକ ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି କରାଗଲେ ପାତର କଳାପାଖ ଗରମ ହୋଇଯାଉଥିବାରୁ ସେଥିରୁ ବାୟୁର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରୁତହାରରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଅନ୍ତି, ଧଳା ପାଖରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନିମ୍ନହାରରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଅନ୍ତି । ଫଳରେ ପାତ ଉପରେ ଅଣୁ-ସଂଘାତ ଜନିତ ଚାପ-ପାର୍ଥକ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ପାତଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ଘୂରିଲାଗନ୍ତି । ମାକସୂତ୍ରେଲ ରେଡ଼ିଓ-ମିଟର ତତ୍ତ୍ୱ ଦେଲାବେଳେ ପ୍ରମାଣ କରିଦେଲେ ଯେ, ଏହାଦ୍ୱାରା ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଚଳନ-ତତ୍ତ୍ୱ (Kinetic theory of gasses) ପ୍ରମାଣିତ ହେଉଛି ।

କ୍ରନ୍ତ୍ୟ ନିକେ ଶୂନ୍ୟତା ଓ କ୍ୟାଥୋଡ଼ ଦୀପ୍ତି (Cathode glow) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ତାଙ୍କୁ ରଖିଲେ । ୧୮୭୫ରେ କ୍ରନ୍ତ୍ୟ ଯେଉଁ ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ, ସେଥିରେ ବାୟୁଚାପ ୭୫,୦୦୦ ଗୁଣରୁ ୧ ଭାଗକୁ ହ୍ରାସ ପାଇଥିଲା । ଯେଉଁ ପାତ୍ରରେ ଏହି ନିମ୍ନଚାପ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଗାସ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ଟିଉବ୍ (Geissler tube) କୁହାଯାଉଥିଲା । ପରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ରନ୍ତ୍ୟ ଟ୍ୟୁବ୍ କୁହାଗଲା ।

କ୍ୟାଥୋଡ଼ ରଶ୍ମି ସଲଖ ପଥରେ ଗତି କରେ ବୋଲି କ୍ରନ୍ତ୍ୟ ପ୍ରଥମେ ଦେଖାଇଥିଲେ । ସେତେବେଳେ କ୍ୟାଥୋଡ଼ ରଶ୍ମିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚିକିରଣ ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସନ୍ଦେହ କରୁଥିଲେ । ସେ କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣିପାରୁଥିଲେ ଯେ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଏକ ପ୍ରକାର ଚାର୍ଜିତ କଣିକା ।

ସେ ଏହି ଚାର୍ଜିତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ପଦାର୍ଥର ଚତୁର୍ଥାବସ୍ଥା ବୋଲି ମନେ କରୁଥିଲେ । ଅନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କ ପ୍ରତି ବୈର ଆଚରଣ ଦେଖାଇଥିଲେ । କୋଫିଏ ବର୍ଷ ପୂରିଲା ନାହିଁ । ବିଶ୍ୱାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାର୍ ଜେ.ଜେ.ଟମ୍‌ସନ୍ ପ୍ରମାଣ କରିଦେଲେ— କ୍ରନ୍ତ୍ୟକ ଅନୁମାନ ସତ । କ୍ୟାଥୋଡ଼ ରଶ୍ମି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚିକିରଣ ନୁହେଁ, ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚାର୍ଜିତ କଣିକା । ସେନି ସେ ଗୁଡ଼ିକୁ କାଲେକ୍ଟର୍‌ସ୍ ବୋଲି ନାମିତ କରାଇଲେ ।

ପ୍ରବାଦ ଅଛି, କ୍ୟାଥୋଡ଼ ରଶ୍ମିରେ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ଅନେକଥର ତାଙ୍କ ପଟ୍‌ଫର୍ମ୍‌ସ୍ ଯେତେ ଘୋଡ଼ା ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ କଲା ପଡ଼ିଗଲା । କେଉଁଥିପାଇଁ ଏପରି ହେଉଥିଲା, ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ନାହିଁ । ଯଦି ସେ ଏହା ଜାଣି ପାରିଥାନ୍ତେ, ଏକ୍ସପରେ ସେତିକିବେଳେ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଯାଇଥାନ୍ତା । ବିଚରା ରବଜେନ୍ ଏକ ଚାକ୍ଷୁଷକର ଆବିଷ୍କାରରୁ ବଞ୍ଚିତ ହୋଇଥାନ୍ତେ । ସେହିପରି କ୍ରନ୍ତ୍ୟ ଆଉ ଟିକିଏ ଭାଗ୍ୟବାନ ହୋଇଥିଲେ ଆଇସୋଟୋପ୍ ଚିହ୍ନି ପାରିଥାନ୍ତେ । ଅଳ୍ପକେ ସେ ସୁନାମରୁ ସେ ବଞ୍ଚିତ ହେଲେ । ଆଇସୋଟୋପ୍‌ସ୍ ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସଦ୍ୱି ପରେ ସମ୍ମାନିତ ହେଲେ ।

କେଲଭିନ୍‌ଙ୍କ ପରି କ୍ରନ୍ତ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତି ସଙ୍ଗେ ତାଳଗଣି ଆରେକ୍‌ସ୍ ଯାଉଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତି ତାଙ୍କୁ କେତେବେଳେ ପଛରେ ପକାଇ ନ ଥିଲା । ବେକରେଲଙ୍କ ତେଜସ୍ବିୟତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ତାଙ୍କୁ ଆକର୍ଷଣ କଲା । ଏଥିରେ ସେ ବିଶେଷ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପାରିଲେ ନାହିଁ । ଆଇଫ୍ରା-ରେଣ୍ଟ ଡିଜ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍-ଲେପିଡ ପରଦାରେ ଡିପରି ପ୍ରତିଦୀପ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା, ତାହା ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ସେ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ, ତାକୁ ଡିସ୍କାଭିସ୍କୋପ୍

(Spinthari Scope) କୁହାଗଲା । ସ୍ପିନ୍ଥାରିସ୍କୋପର ଗ୍ରୀକ୍ ଅର୍ଥ ହେଲା ସ୍ପୁଲିଙ୍ଗଦର୍ଶୀ (Spark-Viewer) । ସେଥିରେ ସେ ଦେଖାଇଦେଲେ ଯେ, ଜିଙ୍କ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ ପରଦାରେ ଆଲ୍‌ଫା-କଣିକାର ସଂଘାତ ଘଟିଲେ ଏକ ସ୍ପୁଲିଙ୍ଗ ଜାତ ହୁଏ । ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରଦର୍‌ଫୋର୍ଡ୍ ଆଲ୍‌ଫା-କଣିକା ବିକ୍ଷେପଣ ପରୀକ୍ଷା କରିବାପାଇଁ ସେହି ପ୍ରକାର ସ୍ପିନ୍ଥାରିସ୍କୋପ୍ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ।

୧୮୯୭ରେ କୁକ୍‌ସଙ୍କୁ ନାଇଟ୍ ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରାଗଲା । ସେ ୧୯୧୩ ରୁ ୧୯୧୫ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ୍ ହୋଇ ରହିଲେ । ଅନେକ ବିଶିଷ୍ଟ ଆବିଷ୍କାର ତାଙ୍କ ହାତରୁ ଅଛକେ ଖସିଯାଇଥିଲା । ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦେଖିଲେ ମନେହୁଏ, ଭାଗ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ଅନୁକୂଳ ହୋଇନଥିଲା । କିନ୍ତୁ ସେ ଯେ ଜଣେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥିଲେ, ଏକଥା କଣ ବିଜ୍ଞାନ-ଇତିହାସ ଅସ୍ୱୀକାର କରିବ ?



ନୋବେଲ, ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ବର୍ଣ୍ଣାଡ୍ (ସ୍ବିଡେନ୍ ଉତ୍ତାବକ)

Nobel, Alfred Bernhard

ଜନ୍ମ—ଷ୍ଟକହୋମ, ଅକ୍ଟୋବର ୨୧, ୧୮୩୩

ମୃତ୍ୟୁ—ସ୍ତାନ୍‌ରେମୋ, ଇଟାଲୀ ଡିସେମ୍ବର ୧୦, ୧୮୯୬

କଥାରେ ଅଛି, “ଯାହା ବାପା ଚଢ଼ିଥାଏ ଘୋଡ଼ା, ତା’ ପୁଅ ଚଢ଼େ ଥୋଡ଼ା ଥୋଡ଼ା ।” ଏକଥା ସୁଇଡେନ୍‌ର ଉତ୍ତାବକ ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ନୋବେଲଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ପୂରାପୂରି ସତ । ବିଜ୍ଞାନର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ସହିତ ତାଙ୍କ ନାମ ଜଡ଼ିତ । ଅର୍ଥ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ନ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ପୁରସ୍କାରର ଐତିହ୍ୟ, ମର୍ଯ୍ୟାଦା ଓ ଅତୀତରେ ଏହି ପୁରସ୍କାରପ୍ରାପ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଖ୍ୟାତି ଏହାର ମୂଲ୍ୟକୁ ଆଶାଶୀତ ଭାବେ ବଢ଼ାଇ ଦେଇଛି ।

ପୁରସ୍କାର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ନୋବେଲ ଏଥିପାଇଁ ଯେଉଁ ପାଣ୍ଠି ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ, ତା’ ପରିମାଣ ନଅ ନିୟୁତ ଦୁଇ ଲକ୍ଷ ଟଙ୍କାରୁ ବା ତିନିକୋଟି ଦଶଲକ୍ଷ ସ୍ବିଡେନ୍ ମୁଦ୍ରା (କ୍ରୋନର) ଗୋଟିଏ କ୍ରୋନରକୁ ପ୍ରାୟ ୪ ଟଙ୍କା

ମନେକଲେ ଏହାର ପରିମାଣ ଭାରତୀୟ ମୁଦ୍ରାରେ ପ୍ରାୟ ୧୨ କୋଟି ୪୦ ଲକ୍ଷ ଟଙ୍କା । ଏହାର ସୁଧରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନ, ସାହିତ୍ୟ ଓ ଶାନ୍ତିରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଶ୍ରେଷ୍ଠ କୃତିତ୍ୱ ପାଇଁ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଦିଆ ହୋଇ ଆସୁଛି । ପରେ ଅର୍ଥନୀତିରେ ମଧ୍ୟ ପୁରସ୍କାର ଦେବାକୁ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ।

ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ଏଡେ ବିପୁଳ ଅର୍ଥର ମାଲିକ ହେଲେ କିପରି, ଜାଣିବାକୁ ସ୍ୱତଃ ଇଚ୍ଛାହୁଏ । ପ୍ରକୃତରେ ମୂଳରୁ ସେ ତାଙ୍କ ବାପା ଓ ଭାଇମାନଙ୍କ ସହିତ ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଓ ଅଭାବ ବିରୋଧରେ ଭୀଷଣ ସଂଗ୍ରାମ କରିଥିଲେ ।

ଆଲଫ୍ରେଡ୍‌ଙ୍କ ପିତା ଇମାନୁଏଲ (Immanuel) ନୋବେଲ ସ୍ୱିଡେନର ଦକ୍ଷିଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଗାଁ ନୋବେଲଭରେ ରହୁଥିଲେ । ତାଙ୍କର ରବର୍ଟ ଓ ଲୁଦ୍‌ଭିଗ୍ (Ludwig) ବୋଲି ଦୁଇଟି ପୁଅ ଥିଲେ । ତାହାଙ୍କର ତୃତୀୟ ପୁତ୍ର ରୂପେ ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ଜନ୍ମ ହେଲେ । ମା ଆଣ୍ଡ୍ରିଟ୍ଟା (Andrietta) ଓ ଇମାନୁଏଲଙ୍କ ଭାବନା ପଡ଼ିଲା କିପରି ପରିବାର ସମ୍ଭାଳିବେ । ସୁଇଡେନ୍ ସେତେବେଳେ ଦାରିଦ୍ର୍ୟ, ମହାମାରୀ କବଳରେ ପଡ଼ି ଅତି ଦୁଃସ୍ଥ ଓ ଦୟନୀୟ ଅବସ୍ଥା ଭିତରେ ବୁଡ଼ି ରହିଥାଏ । ଇମାନୁଏଲ ନିଜେ ପଢ଼ାପଢ଼ି କରି ବିଦ୍ଵେଶରକ ଦ୍ରବ୍ୟ ତିଆରି କୌଶଳ ଜାଣିଥିଲେ । ସେ ସ୍ଥିରକଲେ, ରୁଷିଆ ଯାଇ ସେଠାରେ ଏ ବ୍ୟବସାୟ ଆରମ୍ଭ କରିବେ । ସ୍ତ୍ରୀ ଓ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସୁଇଡେନ୍‌ରେ ଛାଡ଼ି ସେ ରୁଷିଆ ଚାଲିଗଲେ ।

ରୁଷିଆ ସରକାର ଇମାନୁଏଲଙ୍କୁ ଯୁଦ୍ଧ-ସାମଗ୍ରୀ ବରାଦ କରିବାରୁ ସେ ସେଠାରେ ତାଙ୍କ ମାଇନ୍ ଉତ୍ପାଦନ ବ୍ୟବସାୟ ଖୁବ୍ ଜୋରସୋରରେ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ୧୮୪୨ ବେଳକୁ ସେ ନିଜ ପରିବାରକୁ ମଧ୍ୟ ପାଖକୁ ନେଇଆସିଲେ । ସେଠାରେ ଘରୋଇ ଶିକ୍ଷକ ରଖି ସେ ସାନପୁଅ ଆଲଫ୍ରେଡ୍‌ଙ୍କୁ ପାଠ ପଢ଼ାଇଲେ । ୧୮୫୦ରେ ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଯାଇ ସେଠାରେ ଚାରିବର୍ଷ ଆମେରିକାର ଉତ୍ତାବକ ଏରିକ୍‌ସନ୍ (Ericsson)ଙ୍କ ପାଖରେ ତାଲିମ ପାଇଲେ । ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ପିଲାବେଳୁ ପାଞ୍ଚଟି ଭାଷା—ସ୍ୱେଡିସ୍, ରୁଷୀୟ, ଜର୍ମାନ, ଫ୍ରେଞ୍ଚ ଓ ଇଂରାଜୀ ଶିଖିଥିଲେ । ତେଣୁ ସେ ଦୁଇବର୍ଷ କାଳ ସହଜରେ ଜର୍ମାନୀ, ସ୍ୱିଡେନ୍, ଫ୍ରାନ୍ସ, ଇଟାଲୀ ଓ ଉତ୍ତର ଆମେରିକା ବୁଲାଇ କରି ଅନେକ ବିଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ଆସିଲେ ଓ ଉତ୍ତାବନ କୌଶଳ ଶିଖିଲେ ।

ସେ ରୁଷିଆ ଫେରିଲାବେଳକୁ କ୍ରିମିଆ ଯୁଦ୍ଧ ଲାଗିଗଲାଣି । ରୁଷିଆ, ଫ୍ରାନ୍ସ ଓ ଗ୍ରେଟ୍‌ବ୍ରିଟେନ୍ ବିରୋଧରେ ଯୁଦ୍ଧରତ । ଇମାନୁଏଲ ବିଦ୍ଵେଶରକ ଯୋଗାଇବାର

ନୂଆ ଯୋଜନା ଆରମ୍ଭ କରିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଯୁଦ୍ଧ ସରିଯିବାରୁ ତାଙ୍କ ବ୍ୟବସାୟ ପୁଣି ମାନ୍ୟ ପଡ଼ିଗଲା । ସେ ସସ୍ତ୍ରୀକ ସୁଇଡେନ୍ ଫେରିଗଲେ । କିନ୍ତୁ ନୋବେଲ ଭାଇମାନେ (ରବର୍ଟ, ଲୁଦ୍‌ଭିଗ ଓ ଆଲଫ୍ରେଡ୍) ରୁଷିଆରେ ରହି ତାଙ୍କ ବିସ୍ଫୋରକ ବ୍ୟବସାୟ ଚାଲୁ ରଖିଲେ । ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ଫ୍ରାନ୍ସରୁ ଅଧ୍ୟାପକ ଟି.ଜେ.ପେଲୁସ (Pclouze)ଙ୍କ ପାଖରୁ ନାଇଟ୍ରୋଗ୍ଲିସେରିନ୍‌ର ଉତ୍ପାଦନ କୌଶଳ ଶିଖି ଆସିଥିଲେ । ସେ ଗନ୍‌ପାଉଡ଼ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର କୌଶଳ ଶିଖିଯାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ସ୍ୱିଡେନ୍‌ରେ ଥାନ୍ତି । ସେ ବାପାଙ୍କ ପାଖକୁ ଲେଖିଲେ ସ୍ୱିଡେନ୍ ଯିବାପାଇଁ । ବାପାଙ୍କର ତ ବିସ୍ଫୋରକ ଉପରେ ଆଗରୁ ଧ୍ୟାନ ଥିଲା । ତାହାହେଲେ ବାପା ତାଙ୍କ ବ୍ୟବସାୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବେ ! ବାପା ରାଜି ହୋଇଗଲେ ଓ ସେଠାରେ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଘର ଓ ଜମି ଭଡ଼ାନେଲେ । ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ନିଜ ଦେଶକୁ ଓ ବାପା ମା'ଙ୍କ ପାଖକୁ ଯାଇ ଆନନ୍ଦରେ ଅଧାର ହୋଇପଡ଼ିଲେ ।

ଏବେ ସେମାନେ ମିଳିମିଶି ବିସ୍ଫୋରକ ନାଇଟ୍ରୋଗ୍ଲିସେରିନ୍ ଉତ୍ପାଦନ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । କାରଖାନାରେ ଉତ୍ପାଦିତ ବିସ୍ଫୋରକ ମଧ୍ୟ ଗଚ୍ଛିତ ରଖିଥାନ୍ତି । ୧୮୬୪ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୩ ତାରିଖ । ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ତାଙ୍କ ଇଞ୍ଜିନିୟରଙ୍କ ସହିତ ବସି ଭବିଷ୍ୟତ ଯୋଜନା ସମ୍ବନ୍ଧରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ହେଉଛନ୍ତି । ହଠାତ୍ ଏକ ଭୟଙ୍କର ଶବ୍ଦ କରି ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟିଗଲା । ଘରର କବାଟ ଓ ଝରକା ଭାଷଣ କମ୍ପନରେ ଥରିଉଠି ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ଝଡ଼ିପଡ଼ିଲା । ମନେହେଲା, ସତେ ଯେପରି ପୃଥିବୀ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଗଲା ।

ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ତଳମହଲାକୁ ଧାଇଁଯାଇ ଦେଖନ୍ତି ତ ବାପା ମଲାପରି ପଡ଼ିଛନ୍ତି । ପାଖରେ ସବା ସାନ ପୁଅ ଏମିଲ ମରି ପଡ଼ିଛି । ଏ ଦୁର୍ଘଟଣା ପାଇଁ ପରିବାରର ସମସ୍ତେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇପଡ଼ିଲେ, କିନ୍ତୁ ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ଦ୍ୱିଗୁଣ ଉସାହରେ ତାଙ୍କ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବାପାଇଁ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ସ୍ୱିଡେନ୍ ସରକାର ତାଙ୍କ ବିସ୍ଫୋରକ ଜିଣି ପାହାଡ଼ ଫଟେଇ ରେଲଲାଇନ୍ ପକାଇବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ, କିନ୍ତୁ ସହର ମଧ୍ୟରେ ବିସ୍ଫୋରକ କାରଖାନା ନକରିବାକୁ ନିଷ୍ପେଧାଦେଶ ଜାରି କଲେ । ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ମାଲାର ହ୍ରଦ ନିକଟରେ କାରଖାନା ବସାଇଲେ । ସ୍ଥିତି ବୋଲି ଜଣେ ଧନୀ ଲୋକ ତାଙ୍କୁ ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ଦେଲେ । ୧୮୬୫ ମାର୍ଚ୍ଚରେ ସେ ନାଇଟ୍ରୋଗ୍ଲିସେରିନ୍‌କୁ “ନୋବେଲ ବିସ୍ଫୋରଣଶୀଳ ଡିନାମିଟ” ନାମ ଦେଇ ଉତ୍ପାଦନ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ ।

କିନ୍ତୁ ଏହି ବିସ୍ଫୋରକର ବ୍ୟବହାରକୁ ନିରାପଦ କରିବାପାଇଁ ସେ ବରାବର

ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ତାହାହେଲେ ଗଢ଼ିତ କରିବା ଓ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବା, ବିଶେଷତଃ କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାର କୌଣସି ବିପଦ ରହିବନି । ଶେଷରେ ଏ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସେ ସଫଳ ହେଲେ । ଏକ ପ୍ରକାର କାଦୁଅ (Kieselguhr)କୁ ନାଇଟ୍ରୋଗ୍ଲିସେରିନ୍ ସହିତ ମିଶାଇ “ଡିନାମାଇଟ୍ ବା ଜିଲାନିନାୟ ବିସ୍ଫୋରକ” ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ନିଜ କମ୍ପାନୀର କାରଖାନା ଓ ଅଫିସ ଖୋଲି ଡିନାମାଇଟ୍‌କୁ ପେଟେଣ୍ଟ କରିନେଲେ । ୧୮୬୭ ଓ ୧୮୬୮ ସୁଦ୍ଧା ସେ ଇଂଲଣ୍ଡ, ଜର୍ମାନୀ, ସ୍ୱିଡେନ୍, ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଆଦି ଦେଶରେ ଡିନାମାଇଟ୍ ଯୋଗାଇ ବିପ୍ଳବ ଅର୍ଥ ଉପାର୍ଜନ କଲେ । ତେଲ ଲାଇନ୍ ପାଇଁ ପାହାଡ଼ ଫଟାଇ ସୁଡ଼ଙ୍ଗ କରିବା, ତେଲଖଣି ଖୋଳିବା ଆଦି ଅନେକ ଜନହିତକର କାର୍ଯ୍ୟରେ ଡିନାମାଇଟ୍ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପଡ଼ିଲା ।

ଡିନାମାଇଟ୍‌ଠାରୁ ଆହୁରି ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଗନ୍ଧପାଉଡ଼ର ତିଆରି କରିବାକୁ ସେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ଇଟାଲୀର ବୋଫର୍ସ କମ୍ପାନୀକୁ ଜିଣି ବିପ୍ଳବ ପରିମାଣରେ ପ୍ରତିରକ୍ଷା-ସାମଗ୍ରୀ ଉତ୍ପାଦନ କଲେ । ରୁଷିଆର ବାକୁ ଅଞ୍ଚଳର ତେଲଖଣି ଓ ଆମେରିକାର ପଶ୍ଚିମାଞ୍ଚଳ ଖଣି ଆଲପ୍ରେଟ୍‌ଙ୍କ ଉତ୍ତାପିତ ବିସ୍ଫୋରକର ଅବଦାନ । କିନ୍ତୁ ଯୁଦ୍ଧରେ ବୋମା ତିଆରି ପାଇଁ ଏହା ବିଶେଷ ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା । ନୋବେଲ୍ ଏଥିପାଇଁ ମନେ ମନେ ଅନୁତପ୍ତ ହେଲେ ।

ଏହାଛଡ଼ା ତାଙ୍କର ଦେହ ଭଲ ରହୁନଥିଲା । ବିଶେଷତଃ ଖାଇବା ଓ ଶୋଇବାରେ ଅନିୟମିତତା ପାଇଁ ବରାବର ସେ ଅସୁସ୍ଥ ରହୁଥିଲେ । ଅବିବାହିତ ଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ଦେଖାଶୁଣା କରିବାକୁ ପାଖରେ କେହି ନଥିଲେ । ଏକଦା କାଉଣ୍ଟେସ୍ ବାର୍ଥା (Bertha) ଓ ସୋଫି (Sofie)ଙ୍କୁ ସେ ଜୀବନ-ସଙ୍ଗିନୀ କରିବାକୁ ମନ ବଳାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରତାରଣା କଲେ । ଯେଉଁ ବର୍ଷ ତାଙ୍କ ମା’ ମରିଗଲେ ଠିକ୍ ସେଇବର୍ଷ ତାଙ୍କ ବଡ଼ଭାଇ ଲୁଦୱିଗ୍ ମଧ୍ୟ ମରିଗଲେ । ତାଙ୍କର ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ବନ୍ଧୁ ହୋଇ କେହି ରହିଲେ ନାହିଁ, ଯେ ଥିଲେ ସେ ଧନ ଲୋଭରେ ତାଙ୍କ ସହିତ କପଟ ଆଚରଣ କଲେ ।

ସେ ତାଙ୍କର ଅର୍ଜିତ ଅର୍ଥକୁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ଦେବାପାଇଁ ଉଚ୍ଚଳ କରିଦେଇଗଲେ । କେତେକ ନିୟମଗତ କାରଣରୁ ୫ ବର୍ଷ ପାଇଁ ତାହା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ । ୧୯୦୧ରେ ପ୍ରଥମ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ରଞ୍ଜନରଣ୍ଡି ଉତ୍ତାବନ ପାଇଁ ରନ୍ତଗେନ୍‌ଙ୍କୁ ଦିଆଗଲା । ନୋବେଲ୍‌ଙ୍କ ନାମ ଅନୁସାରେ ସୁଇଡେନ୍‌ର ନୋବେଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ନାମିତ

ଫେଲୋ । ୧୯୫୮ରେ ଆବିଷ୍କୃତ ୧୦୨ ନମ୍ବର ମୌଲିକର ନାଁ ରଖାଗଲା ନୋବେଲିୟା । ପ୍ରତିବର୍ଷ ନୋବେଲ ବିଚ୍ଛେଦନାମାନେ ପୁରସ୍କାର ନେଲାବେଳେ ମନେହୁଏ, ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ନୋବେଲ ଯେପରି ମାନବସମାଜର ଆଦର ଓ ସମ୍ମାନ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲେ ।



ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍, ଡିମିଟ୍ରି ଇଭାନୋଭିଚ୍

(ରୁଷୀୟ ରସାୟନବିତ୍)

Mendeleev, Dmitri Ivanovich

ଜନ୍ମ — ଟୋବୋଲସ୍କ, ସାଇବେରିଆ, ଫେବୃଆରୀ ୭, ୧୮୩୪

ମୃତ୍ୟୁ — ସେସ୍‌ପିଟର୍ସ୍‌ବର୍ଗ (ଏବେ ଲେନିନଗ୍ରାଡ୍) ଫେବୃଆରୀ ୨, ୧୯୦୭

ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ଙ୍କ ପରିବାରରେ ଗୁଡ଼ିଏ ପିଲା ଥିଲେ, ପ୍ରାୟ ଚଉଦ ଜଣ କି ସତର ଜଣ । ଠିକ୍‌ତାବେ ଜଣାନାହିଁ । ତେବେ ଡିମିଟ୍ରି ଥିଲେ ସବୁଠାରୁ ସାନ । ତାଙ୍କ ପରିବାରର ପୂର୍ବପୁରୁଷ ଏସିଆର ଲୋକ । ମା' ଥିଲେ ମୋଟାଳ ବଂଶୀୟା । ଡିମିଟ୍ରିଙ୍କ ଜେଜେବାପା ସାଇବେରିଆକୁ ଆସିଲାବେଳେ ସଙ୍ଗରେ ଗୋଟିଏ ମୁଦ୍ରାୟନ୍ତ (ପ୍ରେସ୍) ଆଣିଥିଲେ । ତାହା ସାଇବେରିଆର ପ୍ରଥମ ମୁଦ୍ରାୟନ୍ତ । ସେଥିରୁ ସେ ସାଇବେରିଆର ପ୍ରଥମ ଖବର କାଗଜ ବାହାର କରିଥିଲେ ।

ସେମାନଙ୍କର ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥା ସୁଛଳ ଥିଲା । ଡିମିଟ୍ରିଙ୍କ ବାପା ସ୍ଥାନୀୟ ମାଧ୍ୟମିକ ସ୍କୁଲରେ ଶିକ୍ଷକ ଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପରେ ସେ ଅନ୍ଧ ହୋଇଯିବାରୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ତାଙ୍କିରିରୁ ଅବସର ନେଲେ । ଏବେ କେବଳ ପେନ୍‌ସନରେ

କୁଟୁମ୍ବ ଚଳିବା ଅସମ୍ଭବ ହେଲା । ମା' ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୋଟିଏ କାଚ କାରଖାନା ବସାଇଲେ । ଯାହା କିଛି ଆୟ ହେଲା, ସେଥିରେ କୁଟୁମ୍ବ ଚଳିଲା । ଡିମିଟ୍ରି ଘରେ ପଢୁଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କୁ ଯେ ପଢ଼ାଉଥିଲେ, ସେ ରାଜନୈତିକ ବନ୍ଦୀଭାବେ ସାଇବେରିଆ ଆସିଥିଲେ ।

ଘରେ ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା ଶେଷ କରି ଡିମିଟ୍ରି ମାଧ୍ୟମିକ ସ୍କୁଲକୁ ଆସିଲେ । ୧୮୪୯ ମସିହା, ତାଙ୍କ ବାପା ମରିଗଲେ । ଏଣେ ମା'ଙ୍କର କାଚକାରଖାନା ପୂରାପୂରି ପୋଡ଼ିଗଲା । ଏବେ ସେମାନେ ସାଇବେରିଆରେ ଚଳିବେ କିପରି ? ଅନ୍ୟ ପିଲାମାନେ ବଡ଼ ହୋଇଯାଇଥିବାରୁ ସାଇବେରିଆରେ ଯାହା ଯେପରି ରୋଜଗାର କଲେ । ମା' ଭାବିଲେ, ମସ୍କୋ ଯାଇ ଡିମିଟ୍ରିକୁ କଲେଜରେ ପାଠ ପଢ଼ାଇବେ । ଡିମିଟ୍ରିକୁ ସାଙ୍ଗରେ ନେଇ ସେ ମସ୍କୋ ଗଲେ । ମସ୍କୋରେ ତାଙ୍କ ସ୍ୱାମୀଙ୍କର ଜଣେ ବନ୍ଧୁ ଥା'ନ୍ତି । ତାଙ୍କୁ ଭେଟିବାରୁ ସେ ପୁଅର ନାଁ କଲେଜରେ ଲେଖାଇଦେଲେ । କିନ୍ତୁ ଦୁଃଖର କଥା, ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ କଲେଜରେ ପଢୁଥିବାବେଳେ ମା' ମରିଗଲେ ।

ଯାହାହେଉ, ୧୮୫୫ରେ ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ କଲେଜ ପରୀକ୍ଷାରେ ପ୍ରଥମ ହୋଇ ପାସ୍ କଲେ । ଏଣିକି ତାଙ୍କୁ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ମିଳିଲା । ସ୍ନାତକ ଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ସେ ପ୍ରାନ୍ତ ଓ ଜର୍ମାନୀ ଗଲେ । ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ ବୁନସେନଙ୍କ ସହ ମିଶି ସେ କାର୍ଯ୍ୟକଲେ । ଆୟର୍ଲ୍ୟାଣ୍ଡର ଭୌତିକ ରସାୟନବିତ୍ ଆଣ୍ଡ୍ରୁଜଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ପରିଚିତ ହୋଇ ତାଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ମିଶି ଗ୍ୟାସର ସଂକଟ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟକଲେ । କିନ୍ତୁ ଏ ସମ୍ପର୍କୀୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆଣ୍ଡ୍ରୁଜ କେବଳ ସୁନାମର ଅଧିକାରୀ ହେଲେ ।

ସେଠାରେ ଥିଲାବେଳେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ସମ୍ମିଳନୀରେ ସେ ସୁନାମଧନ୍ୟ ଇଟାଲୀୟ ରସାୟନବିତ୍ କାନିଜାରୋଙ୍କ ସହ ପରିଚିତ ହେଲେ । ପାରମାଣବିକ ଓକ୍ସିଜନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଯାହା ପଢ଼ାପଢ଼ି କରିଥିଲେ, ତାହା ତାଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କଲେ । ତାଙ୍କ ଆଲୋଚନାରେ କାନିଜାରୋ ଖୁବ୍ ଖୁସି ହୋଇ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଉତ୍ସାହ ଦେଲେ । ସେ ଲିବିଗଙ୍କ ଛାତ୍ର ବିଶ୍ନିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରେନୋ (Regnault)ଙ୍କ ପାଖରେ ଆଉ ଅଧିକ କିଛିଦିନ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ ।

୧୮୬୬ରେ ରୁଷିଆର ସେଣ୍ଟପିଟରସ୍ବର୍ଗକୁ ଫେରି ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ସେ ଇଉରୋପର ବିଶିଷ୍ଟ ରସାୟନବିତ୍ଙ୍କ ପାଖରେ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଗବେଷଣା କରି ଫେରିଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କର ଗଭୀର ଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଅଧ୍ୟାପନା

ପାଇଁ କେବଳ ରୁଷିଆରେ ନୁହେଁ, ସମଗ୍ର ଜଉରୋପରେ ସେ ଅଳ୍ପ କେତେ ବର୍ଷରେ ଆଦୃତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଛାତ୍ରଙ୍କ ପାଇଁ ସେ ଯେଉଁ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଲେଖିଲେ, ତାହା ରୁଷିଆ ଓ ଅନ୍ୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଏକ ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ହୋଇପଡ଼ିଲା ।

ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କାନିଜାରୋ ତାଙ୍କୁ ଯେଉଁ ଉତ୍ସାହ ବାଣୀ ଶୁଣାଇଥିଲେ, ତାହା ତାଙ୍କର ମନେଥାଏ । ସେତେବେଳେ ଜଣାପଡ଼ିଥିବା ଏଣ୍ଟି ମୌଳିକର ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ଅନୁସାରେ ସେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ସାରଣୀରେ ସଜାଇବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି ଯେ, ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ଭିନ୍ନ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ସେଗୁଡ଼ିକର ଅଧିକାଂଶ ଗୁଣ କ୍ରମାବଳରେ ବଢ଼ି ପୁଣି କମୁଛି । ଗୁଣଗୁଡ଼ିକର ପୁନରାବୃତ୍ତି ଅନୁସାରେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ସଜେଇହେବ । ତାହାହେଲେ ମୌଳିକର ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଅଧ୍ୟୟନ ସହଜ ହେବ ।

ପ୍ରଥମେ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଜକତା ବା ଯୁଜ୍ୟତା (valency)କୁ ମନରେ ରଖି ସେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଧାଡ଼ିରେ ସଜେଇଲେ । ଯୁଜ୍ୟତା ୧, ୨, ୩, ୪, ୫, ୬, ୭ ନେଲେ ଯଥାକ୍ରମେ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ମୌଳିକ ହେଲା—ଲିଥିୟମ୍, ବେରିଲିୟମ୍, ବୋରନ୍, କାର୍ବନ୍, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଓ ଫ୍ଲୋରିନ୍ । ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକ ପାରମାଣବିକ ଓଜନରେ ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଯାଉଥିଲା । ଯେଉଁ ମୌଳିକର ସମାନ ଯୁଜ୍ୟତା ହେଉଥିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକ ତଳକୁ ତଳକୁ ସ୍ତମ୍ଭରେ ରହୁଥିଲା । ଏମିତି ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକୁ ପାରମାଣବିକ ଓଜନର ବର୍ଦ୍ଧିତ କ୍ରମରେ ସଜାଇଲେ ସେଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣସବୁ କ୍ରମାବଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ପୁନରାବୃତ୍ତି ହୁଏ । ଏହି ନିୟମ ଅନୁସାରେ ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକୁ ୭ଟି ଧାଡ଼ି ଓ ୯ଟି ସ୍ତମ୍ଭରେ ସଜାଇ ରଖି ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀ ତିଆରି କଲେ ।

ଅବଶ୍ୟ ଏଥିରେ କେତେକ ତ୍ରୁଟି ଦେଖାଗଲା ପରେ ତାକୁ ସୁଧାରି ନିଆଗଲା । ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ଅନୁସାରେ ନ ସଜାଡ଼ି ପାରମାଣବିକ କ୍ରମାଙ୍କ ଅନୁସାରେ ସଜାଡ଼ିବାରୁ ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକ ସୁଧୁରିଗଲା । ୧୮୬୯ରେ ସେ ତାଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀ କଥା ନିବନ୍ଧରେ ଲେଖିଲେ । ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ ମେୟର (Meyer)ଙ୍କ ସମାନ ପ୍ରକାର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀ କଳ୍ପନା ଛପା ହେବାରେ ତେରି ହେବାରୁ ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀ ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ଅଗ୍ରାଧିକାର ପାଇଲେ । ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଯେଉଁଠି ସ୍ଥାନ ପୂରଣ କରିବାକୁ ମୌଳିକ ମିଳିଲାନି, ସେ କହିଲେ ସ୍ଥାନ ପୂରଣ କରିବାକୁ ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କୃତ ହେବ । ସେ

ଏହି ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କୃତ ହେବାର ଭବିଷ୍ୟତବାଣୀ ଶୁଣାଇଥିଲେ । ପରେ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ଖାପ ଖାଇଲାଭଳି ରୁଣ ଧରି ଏହି ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା ।

ପୃଥିବୀରେ ମେଣ୍ଡେଲିଫଙ୍କ ସୁନାମ ପ୍ରସରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ୧୮୮୨ରେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ଡେଭି ପଦକ ତାଙ୍କୁ ଅର୍ପିତ ହେଲା । ରୁଷିଆ ସରକାର ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କଲେ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ ପାଇ ସେ ପେନ୍ସିଲଭେନିଆର ଟେକ୍ସାସୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରାମର୍ଶ ଦେବାକୁ ଯାଇଥିଲେ । ୧୯୦୫ରେ ତାଙ୍କ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଇଂରାଜୀରେ ଅନୁବାଦିତ ହୋଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ସୁଖ୍ୟାତି ପାଇଁ ସେ ରୁଷିଆରେ ଅଭୂତପୂର୍ବ ସମ୍ମାନ ଓ ଆଦରର ପାତ୍ର ହୋଇଥିଲେ । ୧୮୭୬ରେ ସେ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କୁ ଛାଡ଼ିପକ୍ଷ ଦେଇ ଜଣେ ଛାତ୍ରୀକୁ ବିବାହ କଲେ । ତାଙ୍କର ଦୁଇଟି ସ୍ତ୍ରୀ ଅଛନ୍ତି ବୋଲି ରୁଷିଆର ଜାରିକ ପାଖରେ ଅଭିଯୋଗ ହେଲା । ଏହା ଶୁଣି ଜାର୍ କହିଲେ, “ତାହାହେଲେ ହେଲା କ’ଣ ? ମେଣ୍ଡେଲିଫଙ୍କର ସିନା ଦୁଇଟି ସ୍ତ୍ରୀ, କିନ୍ତୁ ମୋ ରାଜ୍ୟରେ ତ ଜଣେ ମେଣ୍ଡେଲିଫ ।”

ମେଣ୍ଡେଲିଫ ଛାତ୍ର ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ଖୁବ୍ ଭଲ ପାଉଥିଲେ । ଏତେ ବଡ଼ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇ ବି ସେ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ସହିତ ରେଳଗାଡ଼ିର ଡୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିଲେ । ୧୯୦୬ରେ ତାଙ୍କର ଦେହାନ୍ତ ହେଲା । ତା’ର କେଜ ନାସ ପୂର୍ବରୁ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଁ ତାଙ୍କ ନାମ ପ୍ରସ୍ତାବିତ ହୋଇଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଭୋର୍, କମ୍ ହେବାରୁ ପରାସୀ ରସାୟନବିତ୍ ମଇସାନ (Moissan) ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ, ସେ ବଞ୍ଚିତ ହେଲେ । ୧୯୫୫ରେ ଯେଉଁ ୧୦୧ତମ ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା, ପୃଥିବୀ ମେଣ୍ଡେଲିଫଙ୍କ ସମ୍ମାନାର୍ଥେ ତା’ର ନାମ ମେଣ୍ଡେଲିଭିୟମ ରଖିଲା । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଏକ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ଅବଦାନ ।

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII TRANSI TION
SERIES 1	Hydrogen 1							
SERIES 2	Lithium 7	Beryllium 94	Boron 11	Carbon 12	Nitrogen 14	Oxygen 16	Fluorine 19	
SERIES 3	Sodium 23	Magnesium 24	Aluminium 27.3	Silicon 28	Phosphorus 31	Sulphur 32	Chlorine 35.5	
SERIES 4	Potassium 39	Calcium 40	? 44	Titanium 50	Vanadium 51	Chromium 52	Manganese 55	Iron 56 Cobalt 59 Nickel 59 Copper 63
SERIES 5	Copper 63	Zinc 65	? 68	? 72	Astatine 75	Selenium 78	Bromine 80	

Part of Mendeleev's Periodic Table, which was originally published in 1871.

ଭାନୁଦେବ ଭାଲ୍‌ସ୍, ଜୋହାନସ୍ ଡାଇଡେରିକ୍ (ହଲାଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Van der waals, Johannes Diderik

ଜନ୍ମ — ଲିଡେନ, ନଭେମ୍ବର ୨୩, ୧୮୩୭

ମୃତ୍ୟୁ — ଆମଷ୍ଟରଡାମ୍, ମାର୍ଚ୍ଚ ୯, ୧୯୨୩

ନିଜେ ନିଜେ ଘରେ ପଢ଼ାପଢ଼ି କରି ୧୮୬୨ରେ ଭାଣ୍ଡେରଭାଲ୍‌ସ୍ ଲିଡେନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । ପଦାର୍ଥର ଗ୍ୟାସୀୟ ଓ ତରଳ ଅବସ୍ଥା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରି ସେ ୧୮୭୨ରେ ଡକ୍ଟର ଉପାଧି ପାଇଁ ଏକ ସନ୍ଦର୍ଭ ଲେଖିଲେ । ତାଙ୍କର ଏହି ଗବେଷଣା ସାରା ଜୀବନ ତାଙ୍କୁ ବ୍ୟସ୍ତ ରଖିଲା । ୧୮୭୭ରେ ଆମଷ୍ଟରଡାମ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ୩୦ ବର୍ଷ କାଳ ସେଠାରେ ପ୍ରଫେସର ରହିଲା ପରେ ସେ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କଲେ ।

ବୟଳ ଓ ଚାର୍ଲ୍‌ସ୍ ଯେଉଁ ନିୟମ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ, ସେହି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରି ସେ ସାରା ଜୀବନ ବିତାଇଲେ । ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ରହିଲେ ତାପ ଓ ଆୟତନ ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି, ବୟଳ ତାହାହିଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୂପେ

ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥିଲେ । ତାପ ସ୍ଥିର ରହିଲେ ଆୟତନ ଓ ତାପମାତ୍ରା ସମ୍ପର୍କକୁ ଚାର୍ଲସ୍ ଏକ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଉଭୟ ସୂତ୍ରକୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ତାହା ହେଉଛି :— $PV=RT$

ଏଠାରେ P—ଗ୍ୟାସ୍‌ର ତାପ V—ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଆୟତନ T—ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପରମ ତାପମାତ୍ରା । R—ଗ୍ୟାସ୍‌ ଧ୍ରୁବାଙ୍କ । କୌଣସି ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ P, V ଓ T ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସିଟି ମାନ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଲେ ଅନ୍ୟ ଦୁଇ ଚଳରାଶିର ମୂଲ୍ୟ ଏଭଳି ବଦଳିଯିବ ଯେ, 'R' ର ମାନ ସବୁବେଳେ ସମାନ ରହିବ ।

ପ୍ରକୃତ ଗ୍ୟାସ୍‌ ପକ୍ଷରେ ଏହି ସୂତ୍ର ସତ ହୁଏନାହିଁ । କେବଳ ଉଦ୍ଭାବନ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ଏହା ପ୍ରାୟ ସତ । ଯଦି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼େ କିମ୍ବା ତାପ କମେ, ତାହାହେଲେ ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣ ଅଧିକ ସତ ହୁଏ । ରସାୟନବିଜ୍ଞାନୀ ଡାବିଲେ, କେବଳ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍‌ ପାଇଁ ଏହି ସୂତ୍ରଟି ପୂରାପୂରି ସତ ।

ଏହି ସୂତ୍ର କେବଳ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍‌ ପାଇଁ କାହିଁକି ଠିକ୍ ହୁଏ ଓ ପ୍ରକୃତ ଗ୍ୟାସ୍‌ ପାଇଁ କାହିଁକି ସତ ହୁଏ ନାହିଁ, ତାହା ଭାଷେରଭାଲ୍‌ସ୍‌ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଲାଗିଲେ । ମାକ୍‌ସୱେଲ ଓ ବୋଲ୍‌ସମାନ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଯେଉଁ ଚଳନ-ଚତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥିଲେ, ତାକୁ ସେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଲାଗିଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ, ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍‌ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ସର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତାବେ ଠିକ୍ ହେବା ଉଚିତ । ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍‌ ଅଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଆକର୍ଷଣ ବଳ ରହିବ ନାହିଁ ଓ ଗ୍ୟାସ୍‌ ଅଣୁର ଆୟତନ ନଗଣ୍ୟ ବା ଶୂନ୍ୟ ହେବ । ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ଏହି ଦୁଇଟି ଗୁଣ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିବ, ତାହାପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ସୂତ୍ର ଠିକ୍ ହେବ । ତାହା ଏକ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ୟାସ୍‌ ।

କୌଣସି ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇଟି ସର୍ବ ଠିକ୍ ବୋଲି ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଯେତେ ସାମାନ୍ୟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଦୁଇ ଅଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଆକର୍ଷଣ ବଳ ରହେ । ଅଣୁର ଆୟତନ ଯେତେ କ୍ଷୁଦ୍ର ହେଲେ ମଧ୍ୟ କେବେହେଲେ ଶୂନ୍ୟ ହୁଏ ନାହିଁ । ୧୮୭୩ରେ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ଭାଷେରଭାଲ୍‌ସ୍‌ ଯେଉଁ ସମୀକରଣ ଲେଖିଲେ, ସେଥିରେ 'R' ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ଧ୍ରୁବାଙ୍କ ରହି କଲେ । ପ୍ରତି ଗ୍ୟାସ୍‌ ପାଇଁ ଏହି ଅତିରିକ୍ତ ଧ୍ରୁବାଙ୍କ ଅଲଗା ହେଲା । ପ୍ରତି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଅଣୁର ଆୟତନ ଭିନ୍ନ ହେଲା । ସେହିପରି ପ୍ରତି ଗ୍ୟାସ୍‌ରେ ଅଣୁ ଅଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆକର୍ଷଣ ବଳର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ହେଲା ।

ଭାଷେରଭାଲ୍‌ସ୍‌ଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପରେ କୁଲ ଟମ୍‌ସନଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେଲା ।

ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅନୁସାରେ ଦେଖାଗଲା, ସବୁ ଗ୍ୟାସ୍ ଯେ କୌଣସି ତାପମାତ୍ରାରେ ପ୍ରସାରିତ ହେଲେ ଶୀତଳ ହେଲାଣି । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରାରୁ ଉଣା ହେଲେ ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରସାରଣବେଳେ ଶୀତଳ ହୁଏ । ଏହି ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଏକ ଲାକ୍ଷଣିକ ତାପମାତ୍ରା । ଅଧିକାଂଶ ଗ୍ୟାସ୍ ପାଇଁ ଏହି ଲାକ୍ଷଣିକ ତାପମାତ୍ରା ଅତି ଉଚ୍ଚ । କେବଳ ଉଦଜାନ ଓ ହିଲିୟମ ପାଇଁ ଏହି ତାପମାତ୍ରା ଅତି କମ୍ । ଫଳରେ ବହୁଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଦଜାନ ଓ ହିଲିୟମକୁ ଚରଳାଇ ହେଲାଣି । ଟେକ୍ନୋଲୋଜିକାଲ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର, ସେଗ୍ନେଡିକ ଟେକ୍ନୋଲୋଜି ଗ୍ୟାସ୍ । କିନ୍ତୁ ସେହି ଗ୍ୟାସ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ସେଗ୍ନେଡିକର ଲାକ୍ଷଣିକ ତାପମାତ୍ରା ତଳକୁ ଆଣି କେବଳ ପ୍ରସାରଣ ଫଳରେ ଚରଳ କରିହେଲା । ତା ଫଳରେ ତୁ୍ୟୁୟେର ଓ କାର୍ବୋନିକ୍‌ସ ତାପମାତ୍ରା କମାଇ ପରମ ଶୂନ୍ୟ ନିକଟରେ (ପାଖାପାଖି) ପହଞ୍ଚିପାରିଲେ । ଗ୍ୟାସ୍ ସମୀକରଣ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରି ୧୯୧୦ରେ ଭାଷେରଭାଲ୍‌ସ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଲାଭକଲେ ।



ପର୍କିନ୍, ସାର୍‌ ଉଇଲିୟମ୍ ହେନ୍‌ରି

(ଇଂରେଜ ରସାୟନବିତ୍)

Perkin, Sir William Henry

ଜନ୍ମ — ଲଣ୍ଡନ, ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୨, ୧୮୩୮

ମୃତ୍ୟୁ — ସତ୍‌ବରି (ଲଣ୍ଡନ ନିକଟରେ) ଜୁଲାଇ ୧୪, ୧୯୦୭

ଆକାଶରେ ସପ୍ତର୍ଷି ଧରି ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ଶୋଭା ପାଉଥିଲା, ବଗିଚାରେ ରଙ୍ଗବେରଙ୍ଗର ଫୁଲ ଫୁଟି ବାସ ମହକାଉଥିଲା, ବିଚିତ୍ର ବର୍ଣ୍ଣର ପ୍ରଜାପତି ପାଗଳ ପରି ଫୁଲରୁ ଫୁଲକୁ ଉଡ଼ିବୁଲୁଥିଲା, କିନ୍ତୁ ମଣିଷ ପ୍ରକୃତିର ଏ ବର୍ଣ୍ଣୋଦ୍‌ବେଶି କେବଳ ବିସ୍ମିତ ହେଉଥିଲା । ପୋଷାକପତ୍ର କିପରି ରଙ୍ଗାନ୍ କରିବାକୁ ହେବ, ସେ ଜାଣି ନଥିଲା । ବିଚିତ୍ରବର୍ଣ୍ଣ-ଶୋଭିତ ପଶୁପକ୍ଷୀ ଓ ବୃକ୍ଷଲତାକୁ ଦେଖି ସେ ଯେତିକି ଆନନ୍ଦ-ବିହ୍ୱଳ ହେଉଥିଲା, ନିଜକୁ ବର୍ଣ୍ଣସମ୍ଭାରରୁ ବଞ୍ଚିତ ଭାବି ସେତିକି ବ୍ୟଥିତ ହେଉଥିଲା ।

ପ୍ରକୃତି ସିନା ମଣିଷକୁ ହତାଶ କରିଥିଲା, କିନ୍ତୁ ରସାୟନ-ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏ ଅଭାବ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଉଦ୍ୟମ ଜାରି ରଖିଲେ । ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଇଂଲାଣ୍ଡରେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନର ଭଙ୍ଗା ପଡ଼ିଗଲା ।

ଏକଦା ଇଂଲଣ୍ଡ ଥିଲା ରସାୟନବିଦ୍‌ଙ୍କର ପୀଠସ୍ଥଳ । ବୟଲ୍, ଫାରାଡ଼େ କ୍ୟାଥୋଡ଼ିସ୍, ପ୍ରିଷ୍ଟଲି ଓ ତାଲଟନ୍‌ଙ୍କ ପରି ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ପୃଥିବୀରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଭିତ୍ତି ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପରେ ପରେ ଜର୍ମାନୀ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ କଲା । ଇଂଲଣ୍ଡ ପଛରେ ପଡ଼ିଗଲା । ଡେଭିଙ୍କ ପଛଶିଷ୍ୟ ଫାରାଡ଼େ ଯଦିଓ ବଞ୍ଚିଥିଲେ, ସେ ସେତେବେଳକୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରୂପକାୟ ଗବେଷଣାରେ ମାତିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ବସ୍ତୁତଃ ସେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରୁ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ।

ପ୍ରକୃତରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଇଂଲଣ୍ଡ ପଛେଇ ଯାଉଛି ବୋଲି ଶାସକ ମହଲରେ ଭାବେଣି ପଡ଼ିଲା । ମହାରାଣୀ ଭିକ୍ଟୋରିଆଙ୍କ ସ୍ୱାମୀ ପ୍ରିନ୍ସ ଆଲବର୍ଟ୍ (ଜଣେ ଜର୍ମାନ) ବିଖ୍ୟାତ ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିଦ୍ ହୋଫମାନ୍ (Hofmann)ଙ୍କୁ ଇଂଲଣ୍ଡର କଲେଜମାନଙ୍କରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ କରିବାକୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କଲେ । ହୋଫମାନ୍ ଇଂଲଣ୍ଡ ଆସି ତାଙ୍କ ଇଂରେଜ ଛାତ୍ର ପର୍କିନ୍‌ଙ୍କୁ ନିଜ ସହକାରୀ କଲେ । ପର୍କିନ୍ ଥିଲେ ଫାରାଡ଼େଙ୍କ ଛାତ୍ର । ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍‌ଘାଟିତ ହୋଇ ସେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଭଲ ପାଇ ବସିଥିଲେ । ସେ ହୋଫମାନ୍‌ଙ୍କ ପାଖରେ ପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇ ନିଜକୁ ଧନ୍ୟ ମନେକଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ ତାଙ୍କ ନିଜ ଘରେ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାଗାର କରି ତାଙ୍କ ମନମୁତାବକ ପରୀକ୍ଷା ଚଳେଇ ଥାନ୍ତି ।

ଦିନେ ହୋଫମାନ୍ ଘୋଷଣା କଲେ, ଯଦି ଆଲକାତରା ପରି ଶସ୍ତ୍ରା ଦ୍ରବ୍ୟରୁ କୁଇନାଇନ୍ ତିଆରି କରିହୁଅନ୍ତା, ତାହାହେଲେ ମ୍ୟାଲେରିଆର ଔଷଧ ପାଇଁ ଇଉରୋପ ଆଉ ସୁଦୂର ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଦେଶରୁ ପ୍ରାକୃତିକ କୁଇନାଇନ୍ ଆମଦାନି କରି ଖର୍ଚ୍ଚାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ । ଏ କଥା ଶୁଣି ପର୍କିନ୍ ଘରକୁ ଯାଇ ଖୁବ୍ ଜୋରସୋରରେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ ।

କିନ୍ତୁ ଫଳ କିଛି ହେଲାନାହିଁ । କୁଇନାଇନ୍‌ର ସଂରଚନା ସେତେବେଳେ ଜଣା ନ ଥିଲା । ଜଣା ହୋଇଥିଲେ ବି ତାହା ଏତେ ଜଟିଳ ଯେ, ତା'ର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ସେତେ ଜଟିଳ ସଂଶ୍ଳେଷଣ ପଦ୍ଧତି କାହାକୁ ଜଣା ନଥିଲା । ପ୍ରାୟ ଶହେବର୍ଷ ପରେ ଆମେରିକୀୟ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନୀ ରବର୍ଟ ବର୍ଣ୍ଣସ୍ ଉଡ଼୍‌ସ୍‌ପାର୍ଡ୍ କୁଇନାଇନ୍ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

ଇଣ୍ଡର ଛୁଟି ହୋଇଥିଲାବେଳେ ୧୮୫୬ରେ ପର୍କିନ୍ କୁଇନାଇନ୍ ପାଇବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥାନ୍ତି । ଦିନେ ଆଲକାତରାର ଏକ ରାସାୟନିକ ଆନିଲିନ୍‌କୁ ପଟାସିୟମ୍ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍ ସହ ମିଶାଇଲେ । ଭାବିଲେ, ଏଭଳି ମିଶାଇବାର

କିଛି ଅର୍ଥ ନାହିଁ, ତାକୁ ସିଙ୍କରେ ଢାଳିଦେବାକୁ ବସିଥିଲେ । ହଠାତ୍ ବିକରରେ ଥିବା ମିଶ୍ରଣ ଭିତରକୁ ତାଙ୍କର ନଜର ପଡ଼ିଗଲା । ଦେଖିଲେ, ସେଠାରେ ନୀଳ-ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣର କ'ଣ ଟିକିଏ ଦ୍ରବ୍ୟ ଲାଗିଛି । ସେଥିରେ ସେ ଟିକେ ଆଲକହଲ ଢାଳି ଦେଲେ । ବିକରରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଦ୍ରବଣ ସୁନ୍ଦର ନୀଳ-ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କଲା ।

ପର୍ଜିନଙ୍କ ମୁଣ୍ଡକୁ ହଠାତ୍ ଢୁକିଲା “ଏହା ଏକ ଉପଯୋଗୀ ରଙ୍ଗ ହୋଇପାରେ । ତୃଳା, ପଶମ ଓ ରେଶମ ପୋଷାକ ରଙ୍ଗେଇବା ପାଇଁ ଏହା କାମ ଦେଇପାରେ ।” ସେତେବେଳକୁ ଲୋକେ କେବଳ ନୀଳ ଛାଣିଗୋ ଏବଂ ଲାଲ ଆଲକାରିନ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ । ଉଭୟ ରଙ୍ଗ ଗଛରୁ ମିଳୁଥିଲା । ଭୂମଧ୍ୟସାଗରର ଏକ ଜଳଜୀବର ଖୋଳପାରୁ ଯେଉଁ ନୀଳ-ଲୋହିତ ରଙ୍ଗ ମିଳୁଥିଲା, ତାହା ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କୁ ଦୁଷ୍ପ୍ରାପ୍ୟ ଥିଲା । କେବଳ ରାଜା ଜମିଦାରମାନେ ତାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଉଥିଲେ ।

ପର୍ଜିନ ତାଙ୍କ ଉତ୍ତାବିତ ନୀଳ-ଲୋହିତ ରଙ୍ଗକୁ ଷ୍ଟ୍ରୋଲାଣ୍ଡ ପଠାଇଲେ । ଦେଖାଗଲା, ରେଶମ ସୂତା ରଙ୍ଗାକରା ପାଇଁ ତାହା ଏକ ସୁନ୍ଦର ଓ ସ୍ଥାୟୀ ରଙ୍ଗ । ତାଙ୍କର ନିଜ ଉପରେ ଖରସା ଆସିଗଲା । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ତାଙ୍କର ରଙ୍ଗ ଡିଆରି କୌଶଳକୁ ପେଟେଷ୍ କରାଇଲେ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବୟସ ମାତ୍ର ଅଠର ବର୍ଷ । ପାଠପଢ଼ା ଛାଡ଼ିଦେଲେ, ଏଥିରେ ହୋପ୍‌ମାନ୍ ବିଶେଷ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେଲେ ନାହିଁ । ପର୍ଜିନଙ୍କ ବାପା ପୁଅର ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରୁ ନଥିଲେ । ଏବେ ନିଜ ଜୀବନର ସମସ୍ତ ସଞ୍ଚିତ ଅର୍ଥ ପୁଅକୁ ପୁଞ୍ଜି ପାଇଁ ଯୋଗାଇ ଦେଲେ । ପର୍ଜିନ୍‌ଙ୍କ ବଡ଼ଭାଇ ମଧ୍ୟ କିଛି ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ଦେଲେ ।

୧୮୫୭ରେ ପର୍ଜିନ୍ ପରିବାର ରଙ୍ଗଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ପାଇଁ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ଏହି ଶିଳ୍ପର କଞ୍ଚାମାଲ ଆନିଲିନ୍ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣରେ ବଜାରରେ ମିଳୁ ନ ଥାଏ । ଆନିଲିନ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ସେ ବେଞ୍ଜିନ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଜିଣିଲେ । ଯାହା ଉପକରଣ ଦରକାର ହେଲା, ସେ ନିଜେ ତାହା ନିର୍ମାଣ କଲେ । ପ୍ରାୟ ଛଅମାସ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଆନିଲିନ୍-ପର୍ଲ୍ (ନୀଳଲୋହିତ ରଙ୍ଗ) ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିଲେ ।

ଷ୍ଟ୍ରୋଲାଣ୍ଡ ବ୍ୟବସାୟମାନେ ଟିକେ ପଛେଇଲେ ବି ପ୍ରାନ୍ତ ବସ୍ତୁଶିଳ୍ପମାନେ ଏହି ରଙ୍ଗ ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ବରାଦ ପଠାଇଲେ । ସେମାନେ ତାଙ୍କ ଭାଷାରେ ଏ ରଙ୍ଗକୁ ମଭ୍ (Mauve) କହୁଥିଲେ ଓ ରାସାୟନିକକୁ ମଭିନ୍

କହିଲେ । ରଙ୍ଗଟି ଏତେ ଆଦୃତ ହେଲା ଯେ, ସେହି ସମୟକୁ ମଉ ଦକ୍ଷିଣ କୁହାଗଲା ।

ଯୁବ ରସାୟନବିତ୍ ପର୍ଜିନ୍ ପୃଥିବୀରେ ଜଣେ ବିଖ୍ୟାତ ରଙ୍ଗ-ବିଶ୍ଳେଷକ ବୋଲି ପରିଚିତ ହେଲେ । ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କ ବୟସ ମାତ୍ର ୨୩ ବର୍ଷ । ସେ ଲଣ୍ଡନର ରସାୟନ କେମିକାଲ୍ ସୋସାଇଟିରେ ଭାଷଣ ଦେବାର ସମ୍ମାନ ଅର୍ଜନ କଲେ । ତାଙ୍କୁ ମୂଳରୁ ଉଦ୍‌ଘାତ ଦେଇଥିବା ପ୍ରବାଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାଇକେଲ୍ ପାରାଡେ ତାଙ୍କ ବନ୍ଧୁତା ଶୁଣିବାକୁ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲେ ।

ପର୍ଜିନଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ପୃଥିବୀରେ ରଙ୍ଗଶିଳ୍ପ ବିସ୍ତାର ଲାଭକଲା । ଶହ ଶହ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜୈବ ପଦାର୍ଥରୁ କୃତ୍ରିମ ରଙ୍ଗ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିବାରେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ୧୮୬୮ରେ ଗ୍ରେବ୍ (Graebe) ଆଲକ୍ସାନ୍ଦିନ୍ ଓ ୧୮୭୯ରେ ବେୟେର (Bayer) ଇଣ୍ଡିଗୋ (ନୀଳ) ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ପ୍ରାକୃତିକ ରଙ୍ଗ ବ୍ୟବସାୟ କ୍ରମେ ଅଚଳ ହୋଇଗଲା ।

୧୮୭୪ ବେଳକୁ ୩୫ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ପର୍ଜିନ୍ ବିପୁଳ ସମ୍ପତ୍ତିର ଅଧିକାରୀ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । ତେଣେ ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ରଙ୍ଗଶିଳ୍ପରେ ତାତ୍ର ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱିତା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ପର୍ଜିନଙ୍କ ବ୍ୟବସାୟ ମାନ୍ୟ ପଡ଼ିଆସିଲା । ସେ ରଙ୍ଗ ଉତ୍ପାଦନ ଛାଡ଼ି କାର୍ବନ୍‌ର ବିଭିନ୍ନ ଯୌଗିକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିଲାଗିଲେ । ତାଙ୍କ ସଂଶ୍ଳେଷଣ-ପଦ୍ଧତି ନୂଆ ନୂଆ ପ୍ରକାର ହେଲା । ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ତାଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ପର୍ଜିନ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବୋଲି ଅଭିହିତ ହେଲା । ଭାନିଲା ପରି ସୁଗନ୍ଧ ଅତର ସେ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ ।

୧୮୮୯ ମସିହାରେ ସେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ଡେଭି ପଦକ ପାଇଲେ ଓ ୧୯୦୬ରେ ସାର୍ ଉପାଧି ପାଇଲେ । ତଥାପି ତାଙ୍କ ଯୋଗ୍ୟତାର ଉପଯୁକ୍ତ ସମ୍ମାନ ତାଙ୍କୁ ମିଳି ନଥିଲା । ସେ ଥିଲେ ପ୍ରଥମ ରସାୟନବିତ୍ ଯେ କି ରଙ୍ଗର ଝଲକ ଓ ସୁଗନ୍ଧର ମହକ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ପ୍ରକୃତିକୁ ପରାସ୍ତ କରିଥିଲେ ଓ ପୃଥିବୀକୁ ଚମକାଇ ଦେଇଥିଲେ ।

ଗିବ୍ସ, ଜୋସିଆ ଉଇଲାର୍ଡ

(ମାର୍କିନ୍ ପଦାର୍ଥବିତ୍)

Gibbs, Josiah Willard

ଜନ୍ମ — ନିଉହାଭେନ୍, କନେକଟିକଟ୍, ଫେବୃୟାରୀ ୧୧, ୧୮୩୯

ମୃତ୍ୟୁ — ନିଉହାଭେନ୍, ଏପ୍ରିଲ ୨୮, ୧୯୦୩

୧୮୬୩ରେ ଗିବ୍ସ ଯେଲୁ ପି.ଏଚ୍.ଡ଼ି ଉପାଧି ଲାଭକରି ଫ୍ରାନ୍ସ ଓ ଜର୍ମାନୀ ଯାଇ ସେଠାରେ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଲାଭ କଲେ । ୧୮୬୯ରେ ସେ ନିଉହାଭେନକୁ ଫେରିଆସିଲେ । ୧୮୭୧ରେ ଗାଣିତିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେହି ପଦରେ ରହି ସେ ଗବେଷଣାରେ ମନପ୍ରାଣ ଦାଲି ଦେଇଥିଲେ । ଯଦିଓ ସେ ଜଣେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ବିଜ୍ଞାନୀ ଥିଲେ, ତଥାପି ପ୍ରୟୋଗ-ବିଜ୍ଞାନରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର ଦଖଲ ଥିଲା । ସେ ରେଳଗାଡ଼ିର ବ୍ରେକ୍ ତିଆରି କରି ତାକୁ ପେଟେଣ୍ଟ କରିଥିଲେ ।

୧୮୭୬ରୁ ୧୮୭୮ ମଧ୍ୟରେ ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ୪୦୦ ପୃଷ୍ଠାର ଏକ ନିବନ୍ଧ ଲେଖି ଛପାଇଥିଲେ । ପ୍ରକାଶକ ଏପରି ଦୀର୍ଘ ନିବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ପ୍ରଥମେ କୁଣ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲେ । କାର୍ବୋନ୍, ଜୁଲ, ହେଲମହୋଲସ୍ ଓ କେଲିଭିନ୍ ଯେଉଁ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ,

ସେ ତାଙ୍କ ନିବନ୍ଧରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ଏକ ଗାଣିତିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲେ । ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟାକୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସେ ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲେ । ମୁକ୍ତ ଶକ୍ତି (Free energy) ଓ ରାସାୟନିକ ବିଭବ ଯେ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟାର ଚାଳକ ବଳକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ, ତାହା ସେ ପୂଜ୍ଞାନୁପୂଜ୍ଞ ରୂପେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲେ ।

ବରଫ, ଜଳ ଓ ଜଳାୟବାଷ୍ପ (ଜଳର ଗତି ଅବସ୍ଥା) ଯେଉଁ ନିୟମାନୁସାରେ ଏକତ୍ର ଅବସ୍ଥାନ କରେ, ତାକୁ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ସେ ଏକ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ବାହାର କଲେ । ତାପ, ତାପମାତ୍ରା ଓ ଗାଢ଼ତା (Concentration)ର ସମ୍ପର୍କ କଣ ହେଲେ ପଦାର୍ଥ ତିନୋଟି ଅବସ୍ଥାରେ ଏକତ୍ର ରହିପାରିବ, ସେଥିରୁ ଜଣାପଡ଼ିଗଲା । ତାଙ୍କର ଏହି ସରଳ ସମୀକରଣକୁ ଫେଜ୍ ରୁଲ୍ (Phase Rule) ବୋଲି କୁହାଗଲା । ତାହା ତାଙ୍କ ଜୀବନର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଆବିଷ୍କାର ।

ଆମେରିକାରେ ଗିବସ୍ ପ୍ରବଳ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ସେ ଯେଉଁ ପଦ୍ଧତିରେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଫଳ ଛପାଉଥିଲେ, ଯୁରୋପୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସେ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକୁ ବେଖାତିର କରି ପଢ଼ୁ ନ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଯେଉଁ ରସାୟନବିତ୍ଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଥିଲା, ସେମାନେ ଗିବସ୍ଙ୍କ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣ ସବୁ ସେତେବେଳେ ବୁଝିବାକୁ ଅକ୍ଷମ ଥିଲେ । ପରେ ଦେଖାଗଲା, ସେ ଯାହାସବୁ କରିଯାଇଛନ୍ତି, ସେଥିରେ ସଂଶୋଧନ ବା ଯୋଗ କରିବାକୁ ବିଶେଷ କିଛି ନାହିଁ ।

ଗିବସ୍ ଗବେଷଣାର ଗୁରୁତ୍ୱ କେବଳ ମାକ୍ସୱେଲ୍ ଯାହା ବୁଝୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟକୁ ଗିବସ୍ଙ୍କ ଗବେଷଣା ବିଷୟ ବସ୍ତୁ ଛପା ହେଲାବେଳକୁ ମାକ୍ସୱେଲ୍ ମରିଗଲେ । ୧୮୯୦ ବେଳକୁ ଯୁରୋପରେ ଗିବସ୍ଙ୍କର ସୁନାମ ପ୍ରଚାରିତ ହେଲା । ଓଷ୍ଟୱାଲ୍ଡ୍ (Ostwald) ୧୮୯୯ରେ ଗିବସ୍ଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଜର୍ମାନୀ ଭାଷାରେ ଏବଂ ଲେସାଟୁଲେ (Lechatelier) ଫରାସୀ ଭାଷାରେ ଅନୁବାଦ କଲେ । ସେତେବେଳକୁ ଭାଣ୍ଡହର୍ଫ୍ (Van't Hoff) ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତାବେ ରାସାୟନିକ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନ ଉପରେ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିସାରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଉକ୍ତ ବିଷୟରେ ସେତେବେଳକୁ ଗିବସ୍ଙ୍କର ଅଗ୍ରଗଣ୍ୟତା ସର୍ବତ୍ର ଗୃହୀତ ହୋଇସାରିଥାଏ । ଗିବସ୍ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ଆମ୍ବସନ୍ତୋଷ ଲାଭ କଲେ ।

୧୯୦୧ରେ ଲଣ୍ଡନର ରୟାଲ୍ ସୋସାଇଟି ତାଙ୍କୁ କୋପ୍ଲି ମେଡାଲ ପ୍ରଦାନ କଲା । ୧୯୫୦ରେ ବିଶ୍ୱିଷ୍ଟ ଆମେରିକୀୟ ମାନଙ୍କ ସମିତି (Hall of Fame for Great Americans)କୁ ସେ ସଭ୍ୟ ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ ହୋଇଥିଲେ ।

ଡିଫ୍ଟାର୍, ସାର୍ ଜେମ୍ସ
(ଝର୍କିଲାଣ୍ଡ-ପଦାର୍ଥ ଓ ରସାୟନବିତ୍)
Dewar, Sir James

ଜନ୍ମ — କିଙ୍କାର୍ଡାଇନ୍ (Kincardine, Fife) ପିଫେ,
ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୦, ୧୮୪୨
ମୃତ୍ୟୁ — ଲଣ୍ଡନ, ଇଂଲଣ୍ଡ, ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୭, ୧୯୨୩

ଡିଫ୍ଟାର୍ ଏଢ଼ିନବରା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କରିଥିଲେ । ବିଦେଶ ଯାଇ କେଲୁଲେଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଲାଭ କଲେ । ୧୮୭୫ରେ କେମ୍ବ୍ରିଜରେ ତାଙ୍କୁ ଏକ ଚାକିରି ମିଳିଲା । ସେ ଲଣ୍ଡନର ରୟାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନରେ ଯୋଗ ଦେଲେ ।

ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ର ଅତି ବ୍ୟାପକ ଥିଲା । ସେ ଜୈବରସାୟନରେ ଅନେକ ଗବେଷଣାପତ୍ର ଛପାଇଥିଲେ । ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ପରିମାପ ପାଇଁ ସେ ଗୁଡ଼ିଏ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରର ରେଡିନା ଉପରେ ଆଲୋକର ପ୍ରଭାବ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିଥିଲେ । ବର୍ଣ୍ଣ ବିଜ୍ଞାନରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଶଂସାର୍ହ ।

ଅତି ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ କରିଥିବା ଗବେଷଣା ବିଶେଷ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ । ୧୮୭୦ ବେଳକୁ ଆକ୍ସିଜେନ୍, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, କାର୍ବନ୍ ମନଜ୍ଵାଳରୁ ଗ୍ୟାସକୁ ତରଳରେ ପରିଣତ କରାଗଲା । ତାପମାତ୍ରା ପରମ ଶୂନ୍ୟ ଠାରୁ ୮୦ K ଉପରେ ଥାଏ । ଏତେ ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ ପଦାର୍ଥର ଗୁଣ ପରୀକ୍ଷା କରାଗଲା । ସେତେବେଳେ ଡିଉଆର ଯେଉଁ ପାତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ, ସେଥିରେ ଅନେକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ତରଳଗୁଡ଼ିକୁ ସାଜାତି ରଖିହେଲା । ଡିଉଆର ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଦେଲେ ଯେ, ତରଳ ଓଜୋନ୍ ପରି ଅକ୍ସିଜେନ୍ ମଧ୍ୟ ତୁମ୍ଭକଦ୍ୱାରା ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇପାରିବ ।

୧୮୯୨ରେ ସେ ଦୋକାନ୍ତି ଫ୍ଲାସ୍କ ତିଆରି କରିଥିଲେ । ଫ୍ଲାସ୍କର ଦୁଇକାନ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା । ଫଳରେ ଫ୍ଲାସ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅତି ଶୀତଳ କି ଅତି ଉଷ୍ମ ପଦାର୍ଥ ରଖିଲେ ବହୁ ସମୟ ଧରି ସେହି ତାପମାତ୍ରାରେ ରହୁଥିଲା । ଶୂନ୍ୟତା ମଧ୍ୟଦେଇ ତାପ ପରିବହନ ବା ପରିଚଳନ ଦ୍ୱାରା ବାହାରକୁ ସଞ୍ଚାରିତ ହେଉ ନ ଥିଲା, କିମ୍ବା ବାହାରୁ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରୁ ନ ଥିଲା । କେବଳ ବିକିରଣ ଯୋଗେ ଯାହା କିଛି ତାପ ବିନିମୟ ହେଉଥିଲା । ଫ୍ଲାସ୍କର କାନ୍ତିରେ ଗୌପ୍ୟଲେପ ଦେଇ ତାକୁ ମୟୂଷ କରାଯାଇଥିବାରୁ ତାପ ଅବଶୋଷିତ ନ ହୋଇପାରି ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉଥିଲା । ଏହିପରି ସବୁ ପ୍ରକାର ତାପ-ସଞ୍ଚାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କମାଇ ଦିଆଯାଇଥିବାରୁ ଏ ପ୍ରକାର ଫ୍ଲାସ୍କ ପରେ ଲୋକଙ୍କର ବିଶେଷ ବ୍ୟବହାରରେ ଲାଗିଲା । ଆଜିକାଲି ଗରମ ଚା, କଫି, କ୍ଷୀର ବା ବରଫ ବହୁ ସମୟ ଧରି ସାଇତି ରଖିବାପାଇଁ ଡିଉଆର ଫ୍ଲାସ୍କ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଏହା ସାଧାରଣରେ ଅର୍ମୋଫ୍ଲାସ୍କ ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ସେତେବେଳେ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସକୁ ତରଳରେ ପରିଣତ କରିହେଉ ନ ଥିଲା । ଛୁଲ-ଚମସନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଡିଉଆର ଉଦ୍‌ଜାନକୁ ତରଳାବସ୍ଥାକୁ ଆଣିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ବହୁଳଭାବେ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିଲା ପରି ଗ୍ୟାସ ତରଳା ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ୧୮୯୮ରେ ଉଦ୍‌ଜାନର ତରଳୀକରଣ ହେଲା ଓ ୧୮୯୯ରେ ଉଦ୍‌ଜାନକୁ କଠିନ ମଧ୍ୟ କରିହେଲା ।

ଉଦ୍‌ଜାନର ଗଜନାକ ଭଳି ତାପମାତ୍ରାରେ ସମସ୍ତ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରାୟ କଠିନାବସ୍ଥାରେ ପହଞ୍ଚିପାରୁଥିଲା । କେବଳ ରାମ୍‌ସେ ଯେଉଁ ନୂତନ ଗ୍ୟାସ୍ ହିଲିୟମ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ, ତାହା ସେହି ତାପମାତ୍ରାରେ ତଥାପି ଗ୍ୟାସ୍ ହୋଇ ରହିଥିଲା । ଏହା ତରଳାବସ୍ଥାକୁ ଆସିବା ପାଇଁ ଆହୁରି ଦଶବର୍ଷ ଲାଗିଥିଲା । ଶେଷରେ କାମେରଲିଂଓନସ୍ ହିଲିୟମକୁ ତରଳାବସ୍ଥାକୁ ଆଣିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ।

୧୮୯୧ରେ ଡିଉଆର ତରଳୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ଥିଲାବେଳେ ସେ ବିଦ୍ୟୋରକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ । ଆବେଲଙ୍କ ସହିତ ମିଶ୍ରି ସେ ଧୂମହୀନ ପାଉଡ଼ର ଉତ୍ତାବନ କରିଥିଲେ । ତାକୁ କର୍ଡାଉର୍ (Cordite) କୁହାଯାଉଥିଲା । ନୋବେଲଙ୍କ ସହିତ ବିଶେଷ ଆଲୋଚନା କଲାପରେ ସେମାନେ ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି କଲେ । କିନ୍ତୁ ପେଟେଣ୍ଟ କଲାବେଳକୁ ନୋବେଲ ସେମାନଙ୍କ ବିରୋଧରେ ମକଦ୍ଦମା କଲେ । ନୋବେଲ ହାରିଗଲେ । ତଥାପି ତାଙ୍କ ଆପତ୍ତିର ଯଥାର୍ଥତା ଥିଲା ବୋଲି ହାକିମ ରାୟ ଦେଲେ । ୧୯୦୪ ମସିହାରେ ଡିଉଆରକୁ ନାଉର ଉପାଧି ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା ।

ର୍ୟାଲେ, ଜନ୍ ଉଇଲିୟମ୍ ଷ୍ଟ୍ରଟ୍ (ଇଂରେଜ ପଦାର୍ଥବିତ୍)

Rayleigh, John William Strutt

ଜନ୍ମ — ଏପ୍ରେଲ୍‌ସର ମାଲଡେନ ନିକଟରେ, ନଭେମ୍ବର ୧୨, ୧୮୪୨

ମୃତ୍ୟୁ — ଉଇଥାମ୍, ଏପ୍ରେଲ୍, ଜୁନ ୩୦, ୧୯୧୯

ଇଂଲ୍ୟାଣ୍ଡରେ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଲର୍ଡ୍ ଉପାଧି ପାଇଛନ୍ତି । ର୍ୟାଲେଙ୍କ ଲର୍ଡ୍ ଉପାଧି ଜନ୍ମଗତ । ପିଅର ବଂଶରେ ଜନ୍ମ ହୋଇ ବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା କରିବା ପ୍ରାୟ ଦେଖା ନ ଥିଲା । ଲର୍ଡ୍ ର୍ୟାଲେ ଏହିଭଳି ଏକ ଅଦ୍ଭୁତାୟ ଘଟଣାକୁ ତାଙ୍କ ଜୀବନରେ ସମ୍ଭବପର କରିପାରିଥିଲେ । ଏପ୍ରେଲ୍‌ସ କାଉଣ୍ଟିରେ ଅବସ୍ଥିତ ଟର୍ଲିର ଦ୍ଵିତୀୟ ବ୍ୟାରିନ୍ ର୍ୟାଲେଙ୍କ ଜ୍ୟେଷ୍ଠପୁତ୍ରଙ୍କ ନାମ ଉଇଲିୟମ୍ ଷ୍ଟ୍ରଟ୍ । ସେ ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲର୍ଡ୍ ର୍ୟାଲେ ରୂପେ ପରିଚିତ ହେଲେ ।

ପିଲାଦିନେ ଉଇଲିୟମ୍‌ଙ୍କର ସେପରି କିଛି ଅଦ୍ଭୁତାୟ ପ୍ରତିଭା ନ ଥିଲା । ଏକ ସାଧାରଣ ଛାତ୍ରର ପ୍ରତିଭା ନେଇ ସେ ଇଟେନ ଓ ହାରୋ ସ୍କୁଲରେ ପଢ଼ିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଉତ୍କୃଷ୍ଟାତ୍ମ୍ୟ ବରଂ ବାରମ୍ବାର ତାଙ୍କ ଅଧ୍ୟୟନରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ

ହେଉଥିଲା । ପରେ ଏକାଦିକ୍ରମେ ଚାରିବର୍ଷ ଟର୍କେର ହାଇଷ୍ଟୋଡ଼ରେ ଥିବା ଏକ ସ୍କୁଲରେ ପାଠ ପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ସାହିତ୍ୟ ଅପେକ୍ଷା ତାଙ୍କର ଗଣିତରେ ଅଧିକ ଆଗ୍ରହ ଅଛି ବୋଲି ସେଠି ପାଠ ପଢ଼ୁଥିଲାବେଳେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ।

ପ୍ରାୟ ୨୦ ବର୍ଷ ବୟସରେ ରଖାଲେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌କୁ ଗଲେ ଏବଂ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । ସେଠାରେ ସେ ବିଜ୍ଞାନୀୟ ଗଣିତକ୍ଷିମକ ଇ.ଜେ.ରାଉଥରଫ୍ ଥିଆନରେ ଗଣିତ ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ । ରାଉଥରଫ୍ ଅଭିଜ୍ଞତାରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇ ପରୀକ୍ଷାବନରେ ସେ ଗଣିତରେ ବିଶେଷ ପାରିଦର୍ଶିତା ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ଗଣିତର ଲୁକେସିଆନ ଅଧ୍ୟାପକ ସାର୍ ଜର୍ଜ ସୋଲ୍‌ସଙ୍କ ବହୁତା ଶୁଣି ରଖାଲେ ପ୍ରୟୋଗବିଜ୍ଞାନ ଆଡ଼କୁ ବିଶେଷ ଢଳିଥିଲେ । ସୋଲ୍‌ସ ନିଜେ ଗଣିତ ଅଧ୍ୟାପକ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ବିଜ୍ଞାନରେ ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହ ଦେଖାଉଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବହୁତାବେଳେ ସେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରୁଥିଲେ । ୧୮୬୫ରେ ଗଣିତ ଟ୍ରାଉପସ୍ ପରୀକ୍ଷାରେ ରଖାଲେ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହୋଇ ସ୍ନାତ୍ତକ ପୁରସ୍କାର ଲାଭକଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ ବିଜ୍ଞାନରେ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପିତାଙ୍କର ବିପୁଳ ସମ୍ପର୍କର ଅଧିକାରୀ ହେଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇ ରହିବେ କି ନାହିଁ, ଲୋକେ ସନ୍ଦେହ କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କର ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜର ଫେଲୋ ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ କରାଗଲା । ତାପରେ ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ପରିଭ୍ରମଣରେ ବାହାରିଲେ ।

୧୮୬୮ରେ ଆମେରିକାରୁ ଫେରି ସେ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି କିଣିଲେ । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ, ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପରୀକ୍ଷାଗାର ବୋଲି କିଛି ନ ଥିଲା । କେବଳ ଅଧ୍ୟାପକମାନେ ଏକ ଏକ କୋଠରୀ ନେଇ ତାଙ୍କ ନିଜ ନିଜ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ଛାତ୍ରମାନେ ପ୍ରୟୋଗବିଜ୍ଞାନକୁ ବିଧିବଦ୍ଧ ଭାବେ ପରୀକ୍ଷା କରୁ ନ ଥିଲେ । କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଜ୍ଞାନୀୟ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଆବାସ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଛାତ୍ରଙ୍କ ପାଇଁ ସେଠାରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପରୀକ୍ଷାଗାର ନ ଥିଲା । ସେତେବେଳକୁ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ଯକ୍ସ, ଡେଭି ଓ ଫ୍ୟାରାଡ଼େଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଚହଳ ପକାଇଥିଲା । ତଥାପି ବିଧିବଦ୍ଧଭାବେ ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ପରୀକ୍ଷାବିଜ୍ଞାନ ସ୍ଥାନ ପାଇ ନ ଥିଲା । ଏପରିକି ୧୮୭୧ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପରୀକ୍ଷାବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରଫେସର ପଦ ଖୋଲି ନ ଥିଲା । ୧୮୭୩ରେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଚାନସେଲର, ଡିଭନସାୟାର ଅଷ୍ଟମ ତୁ୍ୟକ୍ ପ୍ରଥମେ କ୍ୟାଭେଣ୍ଡିସ୍ ପରୀକ୍ଷାଗାର ସ୍ଥାପନ କଲେ । ଜେମ୍‌ସ୍ କ୍ଲର୍କ

ମାକ୍‌ସ୍‌ଡେଲ ପ୍ରଥମେ କ୍ୟାଡେଣ୍ଡସ ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ୧୮୭୧ରୁ ୧୮୭୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ୟାମ୍ବ୍ରିଜରେ ପରୀକ୍ଷାବିଜ୍ଞାନ-ଅଧ୍ୟାପନା କଲେ ।

ର୍ୟାଲେ ପ୍ରଥମେ ଗାଲିଲୀନୋମିଟରରେ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତର ପ୍ରଭାବ ପରୀକ୍ଷାକରି ତାକୁ ୧୮୬୮ରେ ବ୍ରିଟିଶ ପ୍ରଗତିବିଜ୍ଞାନ ସଂଘ (British Association for Advancement of Science)ର ବୈଠକରେ ଏକ ଗବେଷଣା ପତ୍ର ରୂପେ ପାଠକଲେ । ତାପରେ ବର୍ଣ୍ଣଦୃଷ୍ଟି ଓ ରେଜୋନେଟର ଆବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ର୍ୟାଲେ ମାକ୍‌ସ୍‌ଡେଲଙ୍କ ସହିତ ପଦ୍ମାକାପ କରି ଚର୍ଚ୍ଚାର ଏକ ଅନୁନ୍ନତ ଗବେଷଣାଗାରରେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଚଳେଇଥାନ୍ତି । ପିତାଙ୍କର ବିପୁଳ ସମ୍ପତ୍ତି ତାଙ୍କର ହସ୍ତଗତ ହେବାରୁ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରର ଅବସ୍ଥା ସୁଧୁରିଲା ।

୧୮୭୧ରେ ବିଦ୍ୱାନ ବ୍ୟକ୍ତିରୂପେ ପରିଚିତ ଆର୍ଥର ଜେମ୍‌ସ ବାଲ୍‌ଫର (Balfour)ଙ୍କ ଉତ୍ତରୀ ଏଭଲିନ ବାଲ୍‌ଫର (Evelyn Balfour)ଙ୍କୁ ସେ ବିବାହ କଲେ । ଠିକ୍ ବିବାହ ପରେ ପରେ ର୍ୟାଲେଙ୍କୁ ଭାଷଣ ବାଚସ୍ପତି ହେଲା । ତାଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଭାଙ୍ଗିଗଲା । ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ସେ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ଇଞ୍ଜିଷ୍ଟା ପରିଭ୍ରମଣରେ ବାହାରିଲେ । ତାଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନପରୀକ୍ଷାରୁ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଅବସର ମିଳିଲା । ୧୮୭୨ରେ ନୀଳନଦୀରେ ନୌକା ବିହାର କଲାବେଳେ ଧ୍ୱନିତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ସେ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କଲେ । କୌଣସି ପାଠାଗାରର ସାହାଯ୍ୟ ନନେଇ ସେ ‘ଧ୍ୱନିତତ୍ତ୍ୱ’ ପୁସ୍ତକର ପ୍ରଥମଭାଗ ସେଠାରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କଲେ । ଧ୍ୱନିତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ତାଙ୍କର ଦୁଇଖଣ୍ଡି ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ୧୮୭୭ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇନଥିଲା । ୧୮୭୧ରୁ ୧୮୭୯ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋକ ବିବର୍ତ୍ତନ ଉପରେ ଡିପ୍ରାକ୍‌ସନ ଟ୍ରେଟିଂ ତିଆରି କରି ସେ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ସେହି ଗବେଷଣାରୁ ସେ ଆଲୋକୀୟ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ବିଯୋଜନ କ୍ଷମତା (Resolving Power)ର ସଂଜ୍ଞା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ ।

୧୮୭୯ରେ ମାକ୍‌ସ୍‌ଡେଲଙ୍କର ଅକାଳ ବିୟୋଗ ଘଟିଲା । କ୍ୟାଡେଣ୍ଡସ ପ୍ରଫେସର ପଦ ଖାଲି ପଡ଼ିଲା । ବହୁମାନଙ୍କ ପରାମର୍ଶକ୍ରମେ ସେ ସେହି ପଦରେ ମାତ୍ର ୫ବର୍ଷ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ । ସେଠାରେ ସେ ଏକ ଶିକ୍ଷାବର୍ଷରେ ମାତ୍ର ୪୦ଟି ବକ୍ତୃତା ଦେଉଥିଲେ । ଅବଶିଷ୍ଟ ସମୟ ପାଇଁ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷାପାଇଁ ଏକ ଯୋଜନା କରୁଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ତାହା ଏକ ବିରାଟ ସମସ୍ୟାମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପଡ଼ିଥିଲା । ତାଙ୍କୁ ଏ କାର୍ଯ୍ୟରେ ତାଙ୍କର ଶିଷ୍ୟ ଷୋରୁବୁକ ଓ ଶା (Shaw) ସହଯୋଗ କରୁଥିଲେ । ଫଳରେ

ସେତେବେଳେ ଇଂଲଣ୍ଡ ସାରା ପ୍ରତ୍ୟେକ କଲେଜରେ ବିଧିବଦ୍ଧଭାବେ ପରୀକ୍ଷାବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷା ଦିଆଗଲା ।

୧୮୮୪ରେ ର୍ୟାଲେ ତାଙ୍କ ଚର୍ଲିଂ କଲେଜକୁ ଫେରିଆସିଲେ । ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେହିଠାରେ ଗବେଷଣା କରିଲାଗିଲେ । ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବା ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଅର୍ଥ ସାହାଯ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର ନ କରି ସାମାନ୍ୟ ହାତଟିଆରି ଯନ୍ତ୍ର ଧରି ସେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ ।

ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଯୌଗିକରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ସଂଗୃହୀତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସର ସାଦୃଶ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ସାମାନ୍ୟ ପ୍ରଭେଦ ଦେଖାଗଲା, ତାକୁ ହିଁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ସେ ଅନେକବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗବେଷଣା କଲେ । ଅନ୍ୟମାନେ ତାକୁ ପରୀକ୍ଷାଗତ ତ୍ରୁଟି ବୋଲି ଅନୁମାନ କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ତାକୁ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ୧୮୯୫ ବେଳକୁ ସେ ବିରଳ ଗ୍ୟାସ ଆର୍ଗନ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ତାଙ୍କର ଏହି ଅସାଧାରଣ ଯୌର୍ଯ୍ୟ ଫଳରେ ଅନ୍ୟ ବିରଳ ଗ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା ।

୧୮୮୭ରୁ ୧୯୦୫ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲର୍ଡ ର୍ୟାଲେଙ୍କୁ ଗ୍ରେଟ୍ରିଟେନ ରୟାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନର ନେତୃତ୍ୱାଳ ପିଲସପି ପ୍ରଫେସର କରାଗଲା । ପୂର୍ବରୁ ଫ୍ୟାରାଡ଼େ ଓ ଟିଣ୍ଡଲ ଏହି ପଦର ଅଧିକାରୀ ଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ପରି ର୍ୟାଲେଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ବୁଲିବୁଲି ବକ୍ସତା ଦେବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ସେ ଯଦିଓ ଅନର୍ଗଲ ବକ୍ସତା ଦେଇ ପାରୁନଥିଲେ, ତଥାପି ତାଙ୍କ ବକ୍ସତା ଶ୍ରୋତାମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିଲା । କାରଣ ବିଷୟ ଉପରେ ତାଙ୍କର ଦଖଲ ଅଛି ବୋଲି ତାଙ୍କ ଆଲୋଚନାରୁ ବେଶ୍ ଜଣାପଡୁଥିଲା ।

୧୮୯୬ରେ ଏକ ପୁରାତନ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଟ୍ରିନିଟି ହାଉସର ସେ ବିଜ୍ଞାନ ପରାମର୍ଶଦାତା ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅନେକ ବତିଯର ନିର୍ମାଣ କରି ଜାହାଜ ଯାତାୟାତର ନିରାପରା ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଲେ । ଅନେକ ସରକାରୀ ଅନୁଷ୍ଠାନର ଓ ବିଜ୍ଞାନ ସମିତିର ପୃଷ୍ଠପୋଷକ, ପରାମର୍ଶଦାତା ଓ ସଭାପତି ରୂପେ ସେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇଲେ । ୧୯୦୫ରୁ ୧୯୦୮ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ସଭାପତି ନିର୍ବାଚିତ ହେଲେ । ୧୯୦୮ରୁ ତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଚାନ୍ସେଲର ହୋଇ ରହିଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଶ-ବିଦେଶରୁ ସମ୍ମାନ ଓ ପୁରସ୍କାର ତାଙ୍କ ଉପରେ ଅଜାଡ଼ି ହୋଇପଡ଼ିଲା । ୧୯୦୨ରେ ଅତର ଅଫ୍ ମେରିଟ୍ (Order

of merit) ଉପାଧି ପ୍ରଥମେ ତାଙ୍କୁ ଦିଆଗଲା । ୧୯୦୪ରେ ତାଙ୍କୁ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଲା ।

ସେ ଅତି ବୁଢ଼ା ହୋଇ ୭୬ ବର୍ଷ ବୟସରେ ୧୯୧୯ ଜୁନ୍ ୩୦ ତାରିଖ ଦିନ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ । ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସକ୍ରିୟ ଭାବେ ସେ ଗବେଷଣାରେ ଭାଗ ନେଉଥିଲେ । ମଲାବେଲକୁ ତାଙ୍କର ଆହୁରି ତିନୋଟି ଗବେଷଣା ପତ୍ର ଅପ୍ରକାଶିତ ରହିଥିଲା । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଧ୍ୱନିତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଲେଖା ହୋଇଥିଲା । ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାଙ୍କର ଧ୍ୱନିବିଜ୍ଞାନରୁ ଆଗ୍ରହ ତୁଟି ନ ଥିଲା । କେବଳ ଧ୍ୱନିବିଜ୍ଞାନ ଉପରେ ଦୁଇଖଣ୍ଡି ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ଓ ୧୦୮ଟି ଗବେଷଣା ପତ୍ର ସେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖାରେ ସେ କିଛିହେଲେ ଗବେଷଣା କରିଯାଇଛନ୍ତି । ସମସାମୟିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତ ଯେ, ର୍ୟାଲେ ହେଉଛନ୍ତି ଜନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ । ତାଙ୍କ ଅକ୍ଳାନ୍ତ ଉଦ୍ୟମ ଫଳରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଜ୍ଞାନାକ୍ଷର ଯଶକୀର୍ତ୍ତି ପୃଥିବୀ-ବିଖ୍ୟାତ ହୋଇଥିଲା । ଯେତେବେଳେ ତାଙ୍କୁ ଅତର ଅଫ୍ ମେରିଟ୍ ଉପାଧି ଦିଆଗଲା, ସେ ଅତି ବିନମ୍ରତାର ସହିତ ପ୍ରକାଶ କଲେ—“ମୋର ଏକମାତ୍ର ଗୁଣ ହେଲା ମୁଁ ସବୁବେଳେ ଅଧ୍ୟୟନରତ ରହୁଥିଲି । ଫଳରେ ଯାହା କିଛି ଗବେଷଣା କରି ଆବିଷ୍କାର କଲି, ତାହା ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନକୁ ଭଲ ପାଉଥିବାରୁ ହିଁ ସମ୍ଭବ ହେଲା ।”



କଖ୍, ରବର୍ଟ
ଜର୍ମାନ୍ ବୀଜାଣୁ ବିଜ୍ଞାନୀ
(Koch, Robert)

ଜନ୍ମ — କୁଉସ୍ତାଲ-ଜେଲର ଫେଲ୍ଡ, ହାନୋଭର, ଡିସେମ୍ବର ୧୧, ୧୮୪୩
ମୃତ୍ୟୁ — ବାଡେନ୍-ବାଡେନ୍, ମେ ୨୭, ୧୯୧୦

କଖ୍ ବାପା ମା'ଙ୍କର ତେରଟି ସନ୍ତାନରୁ ଜଣେ । ସାଧାରଣ ଭାବେ ପାଠପଢ଼ା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଗତିନୈମିତ୍ତ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନୀ ଗୋଲର ଓ ଶରୀରବିଜ୍ଞାନୀ ହେନଲେ ତାଙ୍କର ଅଧ୍ୟାପକ ଥିଲେ । ଜଣେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷକ ଭାବେ ତାଙ୍କ ନାମ ଯେ ଦିନେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଜୀବାଣୁ ବିଜ୍ଞାନୀ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯିବ ଏକଥା ତାଙ୍କ ପିଲାବେଳେ ଆଦୌ ଜଣାପଡ଼ୁ ନ ଥିଲା । ବାସ୍ତବିକ ପଢ଼ିଲା ବେଳୁ ସେ ଜଣେ ଉତ୍ତାପକ ହେବାର ସ୍ୱପ୍ନ ଦେଖୁଥିଲେ । ଏଥିରେ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ଆଦୌ ସହଯୋଗ କରୁ ନ ଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେ ମନେ ମନେ କୁହୁଲୁ ଥିଲେ । ବୁଢ଼ା ହେଲା ବେଳକୁ ଦିନେ ରାତି ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କୁ ଛାଡ଼ିପତ୍ର ଦେଲେ ଓ ଅନ୍ୟ ଏକ ଯୁବତୀକୁ ବିବାହ କଲେ । ପ୍ରାନ୍ତସ ଓ ପୁସିଆ ଯୁଦ୍ଧରେ ସେ ସାମରିକ ଡାକ୍ତର ହୋଇଥିଲେ । ଯୁଦ୍ଧ ପରେ ଚାକିରିରୁ ଫେରି ସେ ସାଇଲେସିଆର ବ୍ରେସ୍ଲାଉ ପଲ୍ଲୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ବସବାସ କଲେ ।

ସେ ରହିଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୋରୁକୁ ଆହ୍ଲାନ୍ସ (କଷ୍ଟଅଳତି) ରୋଗ ହେଲା, ମହାମାରୀ ରୂପ ଧାରଣ କଲା, ଗୁଡ଼ାଏ ପଶୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ । ସେତେବେଳକୁ ୧୮୭୬ ମସିହା । ସେ ରୋଗର କାରଣ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରିବାକୁ ଯାଇ ମୃତ ପଶୁଙ୍କର ପାହାରୁ ବାଜାଣୁ ଆଣି ମୂଷାଙ୍କ ଦେହରେ ଛାଡ଼ିଲେ, ମୂଷାମାନେ କ୍ରମେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ । ତାପରେ ସେହି ମୂଷାମାନଙ୍କ ଦେହରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ପୁଣି ସେ ବାଜାଣୁର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ । ତାପରେ ବାଜାଣୁକୁ ନେଇ ଶରୀର ତାପମାତ୍ରାରେ ଥିବା ରକ୍ତରେ ତା' ବଂଶ ବଢ଼ାଇଲେ । କେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ବାଜାଣୁର ପ୍ରତିରୋଧକ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ତା'ର ପରୀକ୍ଷା କଲେ ।

କର୍ମାନ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନୀ କୋହ୍ନ (Cohn) ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ବାଜାଣୁ ବିଶାରଦ । କଖି ତାଙ୍କୁ ଭେଟି ଆହ୍ଲାନ୍ସ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା କଥା କହିଲେ । କୋହ୍ନ ସେତେବେଳେ ବ୍ରେସଲାଉ (Breslau) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଅଧ୍ୟାପକ । ସେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କଖିକୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଏକ ଭାଷଣ ଦେବାକୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । ବିଶେଷତଃ ଜଣେ ଯୁବ ତାତ୍ତ୍ୱରକ ବାଜାଣୁ ଗବେଷଣା କୌଶଳ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ବିସ୍ମିତ କରିଦେଲା । ପର୍କିନ୍ସ ଆବିଷ୍କୃତ ଆନିଲିନ୍ ତାଳରେ ବାଜାଣୁକୁ ରଙ୍ଗେଇ ସେ ଯେପରି ଅଣୁବାକ୍ଷଣ ତଳେ ଦେଖିପାରୁଥିଲେ ତାହା ଏକ ଅଭିନବ କୌଶଳ । ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ୱଳ୍ପ ବାଜାଣୁଗୁଡ଼ିକୁ କେହି ଦେଖିପାରୁ ନ ଥିଲେ ।

ଏହାଛଡ଼ା ବାଜାଣୁକୁ ଶରୀର ବାହାରେ ଏକ ତରଳ ମଧ୍ୟରେ ବଢ଼ାଇବାରେ ମଧ୍ୟ ସେ ସଫଳ ହୋଇଥିଲେ । ତା'ପରେ ଜେଲିପ୍ରାୟ କଠିନ ମାଧ୍ୟମରେ ସେ ବାଜାଣୁଙ୍କ ବଂଶ ବଢ଼େଇ ପାରିଲେ । ବିଶେଷତଃ ସମୁଦ୍ରଦଳରୁ ଅଗର-ଅଗର ବୋଲି ଯେଉଁ ଜଟିଳ ଶ୍ୱେତସାର ପାଇଲେ ସେଥିରେ ବାଜାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଭଲ ବଢ଼ିଲେ । ପ୍ରଥମେ ସମତଳ କାଚପଟା ଉପରେ ସେ ବାଜାଣୁକୁ ବଢ଼ାଉଥିଲେ । ପରେ ୧୮୮୭ରେ ତାଙ୍କ ସହକାରୀ ଜୁଲିୟସ୍ ପିଟ୍ରି (Petri) ତିକେ ଖାଲୁଆ କାଚ ଆଳିଆ ବ୍ୟବହାର କଲେ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ପେଟ୍ରି ଡିସ୍ ବୋଲି କୁହାଗଲା । ଆହୁରି ଗୋଟିଏ ମଜାକଥା ହେଲା ଯେ କଖିଙ୍କ କଠିନ ମାଧ୍ୟମରେ ଗୋଟିଏ ବାଜାଣୁ ହଲତଳ ନ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଜାଗାରେ ପଡ଼ିରହିଲା । ବିଭାଜନ ଓ ପୁନର୍ବିଭାଜନ ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ତା' ବଂଶ ବଢ଼େଇଲା । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ବାଜାଣୁର ବଂଶ ଅନ୍ୟ ବାଜାଣୁର ବଂଶଠାରୁ ଅଲଗା ରହିଲା । ଆଗରୁ ତରଳରେ ସବୁ ମିଶାମିଶି ହୋଇଯାଉଥିଲା ।

କଖିଙ୍କର ଏପ୍ରକାର ବାଜାଣୁ ବଂଶବିସ୍ତାର ପ୍ରଣାଳୀ ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ ହେବାରୁ ପାସ୍ତରଙ୍କ ଜୀବାଣୁତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇପାରିଲା । ସେ ରୋଗୀଠାରୁ

ବାକ୍ସିଲ୍ସକୁ ଚିହ୍ନିଥିଲେ, ତାକୁ ନେଇ ବାହାରେ ବଢ଼ାଉ ଥିଲେ, ସେଇ ବାକ୍ସିଲ୍ସକୁ ନେଇ ସୁସ୍ଥ ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶ କରାଇ ରୋଗ ଉତ୍ପନ୍ନହୁଏ । ପୁଣି ନୂଆ ରୋଗୀଠାରୁ ବାକ୍ସିଲ୍ସ ସଂଗ୍ରହ କରି ଦେଖାଇ ଦେଉଥିଲେ ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକ ମୂଳରୋଗର ବାକ୍ସିଲ୍ସ । ଏଣୁ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ବାକ୍ସିଲ୍ସ ଯେ ଦାୟୀ ଏହାକୁ କେହି ଅସ୍ୱୀକାର କଲେ ନାହିଁ ।

ଏହି ନିୟମ ଅବଲମ୍ବନ କରି ୧୮୮୨ରେ ସେ ସାଂଘାତିକ ରାକ୍ତକ୍ଷ୍ମାର ବାକ୍ସିଲ୍ସ ବ୍ୟୁବର୍କୁ ବାସିଲସ୍ (Tubercle bacillus) ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏହାର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସେ କେତେକ ଉପାୟ ବତେଇଲେ ।

୧୮୮୩ରେ ସେ ଏସିଆ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକା ଭ୍ରମଣରେ ବାହାରି ସେଠା ଆଞ୍ଚଳିକ ରୋଗଗୁଡ଼ିକର ବାକ୍ସିଲ୍ସ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏସିଆରେ କଲେରା ବାସିଲସ୍ ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ସେ ପ୍ରାୟ ୨୫,୦୦୦ ଡଲାର ସରକାରୀ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । ବାକ୍ସିଲ୍ସ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଶେଷଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ବର୍ଲିନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ୧୮୮୫ରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷାର ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ କରାଗଲା । ୧୮୯୭ ରୁ ୧୯୦୬ ମଧ୍ୟରେ ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ବ୍ୟୁବେରିକ୍ ପ୍ଲେଗ୍ ଉଦ୍ଭବିତ୍ୱାରା ମୂଷାଙ୍କ ଦେହକୁ ଯାଇ ବ୍ୟାପିଥାଏ । ଆଫ୍ରିକାର ନିଦ୍ରାରୋଗ ସେର୍ବି (Isclse) ମାଛିର କାମୁଡ଼ାରୁ ଜନ୍ମିଥାଏ ।

ପରାସୀ ଚିକିତ୍ସକ ଲାଭେରନ (Laveran) ଓ ଇଂରେଜ ଡାକ୍ତର ରସ (Ross)ଙ୍କ ସହଯୋଗରେ ସେ ମ୍ୟାଲେରିଆ ପ୍ରତିକାରର ଉପାୟ ବଢ଼ାଇଥିଲେ । ଜୀବାଣୁବାହକ ବିନା ଜୀବାଣୁ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ପଶିପାରେନା । ଏହି ଜୀବାଣୁବାହକ କୀଟପତଙ୍ଗ ହୋଇଥିଲେ ତାଙ୍କୁ ଧୂସ ବା ଅତଳ କରିଦେଲେ ରୋଗ ନିରାକରଣର ପ୍ରଧାନ ଉପାୟ ବାହାରିବ ।

କଖ୍‌କ୍ ଅଧୀନରେ ଗାଫ୍‌କି (Gaffky) କିଟାସାଟୋ (Kitasato) ଓ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ବେହରିଂ (Behring) ଓ ଏହରିଲ୍‌କ (Ehrlich) ବାକ୍ସିଲ୍ସ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଲିମ୍ ପାଇ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ଯକ୍ଷ୍ମା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା କଖ୍‌କ୍‌ଙ୍କୁ ପୃଥିବୀବିଖ୍ୟାତ କରିଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ଯକ୍ଷ୍ମାର ଅନ୍ୟ ନାମ କଖ୍‌ ରୋଗ ଓ ଯକ୍ଷ୍ମା ବାକ୍ସିଲ୍ସକୁ କଖ୍ ବାକ୍ସିଲ୍ସ କୁହାଯାଏ । ୧୯୦୫ରେ ନୋବେଲ୍ କମିଟି କଖ୍‌ଙ୍କୁ ରେଷକ ଓ ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱ ପାଇଁ ବିଶେଷତଃ ଯକ୍ଷ୍ମା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାରରେ ସମ୍ମାନିତ କରିଥିଲା ।

ବୋଲ୍‌ସମାନ, ଲୁଦ୍‌ଭିଗ୍ ଏଡ୍‌ଓର୍ଡ୍ (ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ- ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ)

Boltzmann, Ludwig Edward

ଜନ୍ମ — ଭିଏନା, ଫେବୃୟାରୀ ୨୦, ୧୮୪୪

ମୃତ୍ୟୁ — ଦୁଇନୋ (Duino) ତ୍ରିଏଷ୍ଟ ନିକଟରେ (ସେପ୍ଟେମ୍ବର ଅଷ୍ଟ୍ରିଆରେ
ଥିଲା, ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଟାଲୀରେ) ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୫, ୧୯୦୬

ବୋଲ୍‌ସମାନ ୧୮୬୬ରେ ଭିଏନା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ପି.ଏଚ୍.ଡି ଉପାଧି
ପାଇଥିଲେ । ସେ ଗ୍ୟାସର ଚଳନତତ୍ତ୍ୱ (Kinetic theory) ଉପରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର
ଭାବେ ଏକୁଟିଆ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ । ମାକ୍‌ସୱେଲ (Maxwell) ମଧ୍ୟ ସେହି
ଚଳନତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ଉଭୟ ସେଥିପାଇଁ ସୁନାମ ଅର୍ଜନ
କରିଛନ୍ତି ।

୧୮୭୧ରେ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବୋଲ୍‌ସମାନ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନର ଦ୍ୱିତୀୟ
ନିୟମକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ । ଗାଣିତିକ ନିଗଡ଼ତା ମଧ୍ୟରେ ସେ ତାକୁ ଆଲୋଚନା
କଲେ । କ୍ଲସିୟସ କହିଥିଲେ— ବିଶ୍ୱର ଏଣୁପି ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି ।
ଏହି ଏଣୁପି ବୃଦ୍ଧିକୁ ସେ ବିଶ୍ୱଜ୍ଞାନର ମାତ୍ରାବୃଦ୍ଧି ବୋଲି ଧରିନେଲେ । ତାଙ୍କର

ଏକପ୍ରକାର ବିଚାରଧାରା ଉପରେ ଗିବ୍ସ (Gibbs)ଙ୍କ କୃତିତ୍ୱର ଭିତ୍ତି ସ୍ଥାପିତ ହେଲା ।

ଓଷ୍ଟୱାଲ୍ଡ୍ (Ostwald) ପରମାଣୁତତ୍ତ୍ୱ ବିରୋଧରେ ଅଭିଯାନ ଚଳାଇଥିଲାବେଳେ ବୋଲସ୍ମାନ ତାହାର ସପକ୍ଷରେ ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ିଲାଗିଥିଲେ । ଷ୍ଟିଫାନ (Stefan) ପରୀକ୍ଷାଦ୍ୱାରା ଏକ ବିକିରଣ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କରିଥାନ୍ତି । ସେହି ନିୟମ ଅନୁସାରେ ବିକୀର୍ଣ୍ଣ ଶକ୍ତି ବସ୍ତୁର ତାପମାତ୍ରାର ଚତୁର୍ଥଘାତ ସହିତ ସମାନୁପାତୀ ହୁଏ । ସେହି ନିୟମର ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରମାଣ ବୋଲସ୍ମାନ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । କଲେଜରେ ପଢୁଥିଲାବେଳେ ବୋଲସ୍ମାନ ଷ୍ଟିଫାନଙ୍କ ନିକଟରେ ସହକାରୀ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବାରୁ ସେ ଏ ବିଷୟରେ ଆଗ୍ରହୀ ହେବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଥିଲେ ।

ବର୍ଲିନରେ କିର୍ଖୋଫ୍ଙ୍କ ସ୍ଥାନରେ ଯୋଗ ଦେବାକୁ ସେ ନିମନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେଥିରେ ଅନିଚ୍ଛା ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ୧୮୯୪ରେ ଭିଏନାରେ ଷ୍ଟିଫାନଙ୍କ ସ୍ଥାନ ଖାଲି ପଡ଼ିବାରୁ ସେ ଯୋଗ ଦେଲେ ।

ମାକ୍ସପ୍ଲେଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ବୋଲସ୍ମାନ ଅଧିକ କାଳ ବଞ୍ଚିଥିଲେ । ଜୀବନର କେତେକ ଘାତ-ପ୍ରତିଘାତ ଓ ନୈରାଶ୍ୟ ସହ୍ୟ କରି ନପାରି ସେ ଆତ୍ମହତ୍ୟା କଲେ । ବିଶେଷତଃ ତାଙ୍କ ପରମାଣୁତତ୍ତ୍ୱକୁ ଓଷ୍ଟୱାଲ୍ଡ୍ ଓ ଅନ୍ୟମାନେ ବିରୋଧ କଲାବେଳେ ସେ ନୈରାଶ୍ୟର ଚରମ ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ।

ତାଙ୍କ ଜବରଦମ୍ଭ ମଥାନରେ ଥିବା ପଥର ଦେହରେ ତାଙ୍କ ଆବିଷ୍କୃତ ସମୀକରଣଟିକୁ ଖୋଳିଦିଆଗଲା । ବିଶୁଦ୍ଧିତା ଓ ଏକ୍ସପିର ସମ୍ପର୍କ ସେହି ସମୀକରଣରେ ପୁଚ୍ଛିଉଠୁଛି ।



ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଉଇଲହେଲ୍ମ କୋନ୍ରାଡ଼ (ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Roentgen, Wilhelm Konrad

ଜନ୍ମ — ଲେନେପ୍, ରେନିସ୍ ପ୍ରୁସିଆର ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୭, ୧୮୪୫

ମୃତ୍ୟୁ — ମ୍ୟୁନିକ୍, ବାଭେରିଆ, ଫେବୃୟାରୀ ୧୦, ୧୯୨୩

୧୮୯୫ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସର ହାଡ଼ଭଙ୍ଗା ଶାତ ଭିତରେ ଖବରକାଗଜମାନେ ଏକ ଉଷ୍ମ ସମ୍ବାଦ ପରିବେଷଣ କଲେ । ସମ୍ବାଦ ସହିତ ଗୋଟିଏ କାଅନ୍ତା ହାତର ହାଡ଼ଚିତ୍ର ମଧ୍ୟ ଛପା ହୋଇଥାଏ । ଜର୍ମାନର ଉର୍ସବର୍ଗ (Wurzburg) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଭୌତିକ ଗବେଷଣାଗାରର ଡିରେକ୍ଟର ଅଧ୍ୟାପକ ଉଇଲହେଲ୍ମ କୋନ୍ରାଡ଼ ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଏହି ପଟ ଉଠାଇଥିଲେ । ପଟରେ ମଣିଷ ହାତର ଚର୍ମମାଂସର ଚିହ୍ନ ନାହିଁ, କେବଳ ଭିତର ହାଡ଼ ଚିତ୍ର ଉଠିଛି । କିପରି ଉଠିଲା, ସାଧାରଣ ଲୋକେ ବୁଝିପାରିଲେ ନାହିଁ । ଏକ ସାଧାରଣ ଆଲୋକରେ ତ ସେହି ଛବି ଉଠି ନଥିଲା । ସେମାନେ କିପରି ବୁଝନ୍ତେ ? ତାକୁ ଏକ୍ସରେ ପଟ ବୋଲି କୁହା ହେଉଥିଲା । ଏକ୍ସରେ ଥିଲା ସେତେବେଳେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଜଣା । ତାହାର ଗୁଣଗାରିମାର ପ୍ରଥମ ସଂଧାନ ପାଇଲେ ଏହି ରୁଡ଼ଗେନ୍ । ସହଜରେ ଲେଖି ଉଠାଇବା କରିବା ପାଇଁ ଓଡ଼ିଆରେ

ଆମେ ତାଙ୍କ ନାମକୁ ରଞ୍ଜନ ବୋଲି ଲେଖି ଆସୁଛୁ ଓ ଏକ୍ସ-ରେକ୍ଟ ରଞ୍ଜନରଣ୍ଡି କହୁଛୁ । କିନ୍ତୁ ରୁଡ଼ଗେନ ଏକ୍ସ-ରେକ୍ଟ ନିଜ ନାଁ ଲଗାଇ ରଞ୍ଜନରଣ୍ଡି କହିବାକୁ ଆପଣ କରୁଥିଲେ ।

ଏହି ଗବେଷଣା ନେଇ ରୁଡ଼ଗେନଙ୍କୁ କାହିଁକି ଭାଗ୍ୟବାନ କୁହାଯାଏ ? କାରଣ ତାଙ୍କର ଏହି ଆବିଷ୍କାର ଥିଲା ପୂରାପୂରି ଆକସ୍ମିକ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କର ବୟସ ୫୦ ବର୍ଷ ହୋଇଥାଏ । ସେତେବେଳେ ସେମିତି କିଛି ଏକ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଆବିଷ୍କାର କରି ପାରିବେ ବୋଲି ତାଙ୍କର ଆଉ ଆଶା ନ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଆଶା ପୂରାପୂରି ମଉଳି ନ ଥାଏ । ସେହି ସମୟରେ ନାନା ନୈମିତ୍ତିକ ଆବିଷ୍କାର ଆତ୍ମପ୍ରକାଶ କରୁଥାଏ । ଜୁଲ୍ସ କ୍ୟାଥୋଡ଼ ରଣ୍ଡି ଆବିଷ୍କାର କରିଥାନ୍ତି । ଏକ ନିବୁଜ କାଟପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁତାପ କମାଇ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ କ୍ୟାଥୋଡ଼ ରଣ୍ଡି ଜାତହୁଏ । ରୁଡ଼ଗେନ ଏକ ଅନ୍ଧାର ଘରେ ସେହି ରଣ୍ଡିର ଗୁଣ ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଥିଲେ । କିଟିକିଟି ଅନ୍ଧାର ଭିତରେ ସେ ଦେଖିଲେ ଟେବୁଲ ତଳେ ମିଞ୍ଚିମିଞ୍ଚି ହୋଇ ଏକ ନୀଳ ଆଲୁଅ ଦେଖାଯାଉଛି । ସେହି ନୀଳ ଆଲୋକ କଣ ଓ କେଉଁଠୁ ଆସିଲା ସେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ ।

ଅନୁସନ୍ଧାନରୁ ଜାଣିଲେ, ତାହା ଜୁଲ୍ସକ୍ୟୁବରୁ ବାହାରି ଟେବୁଲ ତଳେ ପହଞ୍ଚୁଛି । ଗତ ରାତିରେ ବେରିୟମ୍ ପ୍ଲୁଟିନୋସ୍ୟାନାଇଡ୍ ଲେପିତ ଏକ କାଗଜ ସେ ସେଠାରେ ଫିଙ୍ଗିଦେଇଥିଲେ । ସେହି ଅଜଣାଗଣ୍ଡି ସେଥିରେ ପଡ଼ିବାରୁ କାଗଜରୁ ନୀଳ ଆଲୋକ ପ୍ରସ୍ତୁତିତ ହେଉଛି । ସେହି ଅଜଣା ରଣ୍ଡିକୁ ସେ ଏକ୍ସ-ରେ ବୋଲି କହିଲେ । ତାହାର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗୁଣ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଏହାର ଉପାଦେୟତା ଓ ଉପଯୋଗିତା ଯେ ବ୍ୟାପକ, ଏଥିରେ କାହାର ସନ୍ଦେହ ରହିଲା ନାହିଁ । ତେଣୁ ରୁଡ଼ଗେନ ହେଲେ ପ୍ରଥମ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା । ଜୀବନର ଅନ୍ତିମ କାଳରେ ଏକ ଆକସ୍ମିକତାର ସଦୃଶପ୍ରୟୋଗ କରି ସେ ବିଜୟଟିକା ପିନ୍ଧିବେ ବୋଲି କିଏ ବିଶ୍ୱାସ କରିଥିଲା ? ସେଥିପାଇଁ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ରୁଡ଼ଗେନଙ୍କୁ ଭାଗ୍ୟବାନ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏକ୍ସରେ ଆବିଷ୍କାର ପରେ ପରେ ଆତ୍ମପ୍ରକାଶ କଲା ବେକ୍ରେଲଙ୍କ ଟେକ୍ସ୍ଟିଲ ରଣ୍ଡି, ଟମସନଙ୍କର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ଓ ରଦରଫୋର୍ଡଙ୍କର ପାରମାଣବିକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ।

ରୁଡ଼ଗେନ ଯେ ଦିନେ ପୃଥିବୀରେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବ୍ୟାବହାରିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ହୋଇପାରିବେ, ତାଙ୍କ ପିଲାଦିନେ ତାହାର କୌଣସି ସୂଚନା ମିଳି ନଥିଲା । ଜର୍ମାନୀର ଏକ ପୁରାତନ ସହର ଲେନେପରେ ସେ ୧୮୪୫ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ

୨୭ ତାରିଖରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ଜଣେ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦ ବ୍ୟବସାୟୀଙ୍କର ସେ ଏକମାତ୍ର ପୁତ୍ର ଥିଲେ । କର୍ମାନୀରେ ଚେକିଉଠୁଥିବା ବିଦ୍ରୋହାତ୍ମକ ଦୁରବସ୍ଥାରୁ ରକ୍ଷାପାଇବା ପାଇଁ ୧୮୪୮ରେ ସେ ହଲାଣ୍ଡ୍ ପଳାଇଥିଲେ ।

ସ୍କୁଲରେ ପାଠ ପଢୁଥିଲାବେଳେ ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଡାକ୍ତରୀ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଅଙ୍ଗୀକରିଥିବାରୁ ସ୍କୁଲରୁ ତତ୍ତା ଖାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେହି ବୈଷୟିକ ସ୍କୁଲରେ ପଢୁଥିଲାବେଳେ ବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷାପାଇଁ ତାଙ୍କର ଯେ ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହ ଅଛି, ତାହା ବେଶ୍ ଜଣାପଡୁଥିଲା । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ବାପା ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଘରୋଇ ଶିକ୍ଷକ ନିଯୁକ୍ତ କଲେ । ଘରେ ପଢ଼ାପଢ଼ି କରି ସେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ନାମ ଲେଖାଇବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟକୁ ଯେଉଁ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସହିତ ତାଙ୍କର ଅପତ୍ତ ହୋଇଥିଲା, ସେ ପରୀକ୍ଷକ ବୋର୍ଡ଼ରେ ସଭ୍ୟ ରହିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷାରେ ଅଟକିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା ।

ତଥାପି ଶ୍ରେଣୀର ପଢ଼ାପଢ଼ିରେ ଯୋଗଦେବାକୁ ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଅନୁମତି ପାଇଲେ । ସୁଇଜରଲାଣ୍ଡର ଜ୍ୟୁରିଚ୍ ପଲିଟେକ୍ନିକାଲ ସ୍କୁଲରେ ନାମ ଲେଖାଇବାକୁ ସେ ଦରଖାସ୍ତ ଦେଲେ । ସୌଭାଗ୍ୟକୁ ସେଠାରେ ସେ ବନ୍ଧାହେଲେ । ସେଠାରେ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ପର୍ବତାରୋହଣ, ନୌଚାଳନ ଓ ବଣଭୋଜିରେ ନେତୃତ୍ୱ ନେଉଥିଲେ ।

ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଅଧ୍ୟାପକମାନେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ, ରୁଡ଼ଗେନ୍‌ଙ୍କର ଫେଲ୍ ହେବାର ଯଥେଷ୍ଟ ଆଶଙ୍କା । କାରଣ ସେ ମନୋଯୋଗ ଦେଇ ପଢ଼ାପଢ଼ି କରୁନଥିଲେ । ରୁଡ଼ଗେନ୍ ମଧ୍ୟ ତାହା ଜାଣିପାରି ସେହି ପଲିଟେକ୍ନିକ୍ ସ୍କୁଲର ଯୁବକ ଅଧ୍ୟାପକ କୁଣ୍ଡ (Kundt)ଙ୍କ ସହ ପରୀମର୍ଶ କଲେ । କୁଣ୍ଡ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ, ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଢ଼ିବାପାଇଁ ରୁଡ଼ଗେନ୍‌ଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ନାହିଁ । ତେଣୁ କୁଣ୍ଡ କହିଲେ ଯେ, ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରେ ସହକାରୀ ହୋଇ ଯଦ୍ୱର ସହିତ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ କରନ୍ତୁ । ରୁଡ଼ଗେନ୍ ରାଜି ହେଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ କୁଣ୍ଡଙ୍କର ଉଦ୍ୟମରେ ପରୀକ୍ଷଣ-ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଉପାହିତ ହେଲେ । ୨୪ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ଜୀବନରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ଧୀର ଛିର ହୋଇ ରୁଡ଼ଗେନ୍ କୌଣସି ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ତାଙ୍କ କର୍ମସୂତ୍ରା ଦେଖିଲେ ଜଣାପଡ଼ିଲା, ଯେପରିକି ଶେଷରେ ସେ ତାଙ୍କ ଜୀବନର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଖୋଜି ପାଇଲେ । ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ମୌଳିକ ନୀତିଗୁଡ଼ିକ ସେ ଆୟତ୍ତ କରିନେଲେ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ହୋଇଥିବା ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଆବିଷ୍କାର ଓ ପରୀକ୍ଷା ସମ୍ପର୍କରେ ଯାହାକିଛି ଲେଖାଲେଖି ମିଳିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକ ସେ

ଜାତିରେ ଉଚ୍ଚାଗର ରହି ପଡ଼ିବସିଲେ । ଷ୍ଟ୍ରାସବର୍ଗରେ କୁଣ୍ଡକୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ଚାକିରି ମିଳିଗଲା । ସେ ତାଙ୍କର ପ୍ରିୟ ଛାତ୍ର ରୁଡ଼ଗେନ୍‌ଙ୍କୁ ସଙ୍ଗରେ ନେଲେ । ସେଠାରେ ରୁଡ଼ଗେନ୍ ପ୍ରଥମେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ପ୍ରଥମେ ସେ ଟ୍ରାୟର ଦୁଇ ବିଶିଷ୍ଟ ତାପର ଅନୁପାତ ସ୍ଥିର କଲେ । କ୍ରିଷ୍ଟାଲର ତାପ ପରିବହନ ଗୁଣ ସେ ପରୀକ୍ଷା କରିଲାଗିଲେ । ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପର ତାପ ଅବଶୋଷଣ ଗୁଣ ଏବଂ ଗ୍ୟାସରେ ସଂଚାରିତ ହେଲାବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗର ପାର୍ଶ୍ୱୀକରଣ ତଳ କିପରି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ, ସେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ ।

ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଜଣେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ପରୀକ୍ଷଣ-ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଓ ଦକ୍ଷ କାରିଗର ରୂପେ ପରିଚିତ ହେଲେ । ଅତି ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ କରି ଠିକ୍‌ରୂପେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଗୁଡ଼ିକ ତାଙ୍କୁ ଚାକିରି ଯାଚିଲେ । ହେଲମ୍‌ହୋଲ୍‌ସ ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସୁପାରିଶକ୍ରମେ ସେ ଗୀସେନ୍ (Giessen) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ଯୋଗଦେଲେ । ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କ ବୟସ ୩୪ ବର୍ଷ । ୧୮୮୫ରେ ସେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଫେସର ଓ ପିଞ୍ଜିକାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟର ଡିରେକ୍ଟର ହୋଇ ଉର୍ସବର୍ଗ (Wurzburg) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଯୋଗଦେଲେ । ଏହିଠାରେ ତାଙ୍କର ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ଏକ୍ସପରେ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା ।

ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଆରମ୍ଭରେ ମାଇକେଲ ଫାରାଡ଼େ ଓ ହାମ୍ବ୍ରି ଡେଭି ପ୍ରଥମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ, କାଚପାତ୍ରରେ ନିମ୍ନତାପରେ ଗ୍ୟାସ ଆବଦ୍ଧ କରି ସେଥିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ କଲେ ସେଥିରୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦୀପ୍ତି ନିର୍ଗତ ହେଉଛି । ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷଭାଗକୁ ଇଂଲଣ୍ଡର ଉଇଲିୟମ୍ କ୍ରୁକ୍ସ, ଜର୍ମାନୀର ଡବଲିଉ ହିଟୋର୍ଥ ଏଥିପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧରଣର କାଚତ୍ୟୁର୍ ତିଆରି କଲେ । ତ୍ୟୁର୍ରେ ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟିକରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହିତ କଲେ । କ୍ୟାଥୋଡ୍‌ରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିସର୍ଜନ (discharge) ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଏନୋଡ୍ ଆଡ଼କୁ ସଂଚାରିତ ହେଲା । ଏହାକୁ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମି କୁହାଗଲା । ୧୮୭୯ରେ କ୍ରୁକ୍ସ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଲେ ଯେ, କ୍ୟାଥୋଡ୍-ରଶ୍ମି ସଲଖରେଖାରେ ଗତି କରେ । ତୁଳକକ୍ଷେତ୍ର ତାହାର ଗତିପଥ ବଦଳାଇ ଦିଏ । ଏନୋଡ୍ ନିକଟରେ କାଚରେ ଆଘାତ ପାଇଲେ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମି ନୀଳବର୍ଣ୍ଣର ପ୍ରତିଦୀପ୍ତି (Fluorecence) ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଲେନାର୍ଡ୍ ଏନୋଡ୍ ନିକଟରେ କାଚ ବଦଳରେ ଏକ ଏଲୁମିନିୟମ୍ ଝରକା ରଖିଲେ । ସେହି ଏଲୁମିନିୟମ୍ ଭେଦ କରି ଯେଉଁ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମି ନିର୍ଗତ ହେଲା, ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଖୁବ୍ କମ୍ ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ ତାହା ଅବଶୋଷିତ ହୋଇଗଲା । ଏହି କ୍ୟାଥୋଡ୍

ରକ୍ଷିର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗୁଣ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଉଦ୍ୟମ କଲାବେଳେ ଏକସରେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ।

ରୁଡ଼ଗେନ୍ ତାଙ୍କ ସୁଗ୍ରାହୀ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ଯାବତୀୟ କଳ-କୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେ ଏକସରେର ବିବିଧ ଗୁଣ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । କ୍ୟାଥୋଡ଼ ରଶ୍ମି କାତପାତ୍ରରେ ଧକ୍କା ଦେଲାବେଳେ ଆଘାତ ସ୍ଥାନରୁ ଏକସ-ରେ ଜନ୍ମେ । ଏହି ଅଦୃଶ୍ୟ ରଶ୍ମି କାତପାତ୍ର ଭେଦକରି ନିର୍ଗତ ହୁଏ ଓ ବାୟୁରେ ବହୁଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅବଶୋଷିତ ନ ହୋଇ ସଂଚାରିତ ହୁଏ । ସାପାସ୍ତର ଭେଦକରି ମଧ୍ୟ ଏହା କିଛିଦୂର ଗତିକରିପାରେ । ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଏହାର ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ସଠିକ ଭାବେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିଲେ ଯେ, ପ୍ରାୟ ୧୭ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ସମସ୍ତରେ କୌଣସି ନୂଆ ତଥ୍ୟ ବାହାରି ନ ଥିଲା । ପ୍ରବାଦ ଅଛି, ଆଗରୁ ଲେନାର୍ଡ ଓ କ୍ରୁକସ ଏକସ-ରେ ଜନ୍ମେଇ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତାକୁ ଚିହ୍ନିପାରି ନ ଥିଲେ ।

ଏକସରେକୁ ପେଟେଣ୍ଟ କରି ରୁଡ଼ଗେନ୍ ସହଜରେ କୋଟିପତି ହୋଇପାରିଥାନ୍ତେ । ଯେଉଁ ଆବିଷ୍କାରରେ ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତିର ମଙ୍ଗଳ ସାଧିତ ହେବ, ସେଥିରୁ ଲାଭ ଉଠାଇବାକୁ ସେ ପସନ୍ଦ କଲେ ନାହିଁ । ୧୯୨୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଫେସର ରହି ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଚାଲୁ ରଖିଲେ । ତାଙ୍କର କେତେଜଣ ସହକର୍ମୀ ସେତେବେଳେ ଏକସ-ରେକୁ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି କହିବାରୁ ସେ ଭୀଷଣ ପ୍ରତିବାଦ କରିଥିଲେ । ଆଜି ରୁଡ଼ଗେନ୍ ପ୍ରତିବାଦ କରିବାକୁ ନାହାନ୍ତି । ଏକସରେକୁ ସମସ୍ତେ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି ବୋଲି କହି ଲାଗିଲେଣି ।

୧୯୦୧ରେ ରୁଡ଼ଗେନ୍‌ଙ୍କୁ ସମ୍ମାନିତ କରିବାପାଇଁ ପ୍ରଥମ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ଦିଆଗଲା । ଯେ କୋଟି କୋଟି ଟଙ୍କା ଗ୍ରହଣ କରିନାହାନ୍ତି, ସେ ମାତ୍ର କେତେଲକ୍ଷ ଟଙ୍କାର ପୁରସ୍କାର ବା କାହିଁକି ନିଜପାଇଁ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିଥାନ୍ତେ ? ପୁରସ୍କାରର ସମସ୍ତ ଟଙ୍କା ସେ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଦାନ କଲେ । କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରୁ ଅବସର ନେଇ ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ସେ ବଞ୍ଚିଥିଲେ । ୧୯୨୦ରେ ସେ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କଲେ । ୧୯୨୩ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ୧୦ରେ ତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଲା । ସବୁଠାରୁ ଏକ ବ୍ୟଙ୍ଗାତ୍ମକ କଥା ହେଲା, ଯେଉଁ ରଞ୍ଜନରଶ୍ମି କର୍କଟରୋଗ ଚିକିତ୍ସାରେ ଲାଗେ ତା'ର ଆବିଷ୍କାରକ କର୍କଟରୋଗରେ ହିଁ ପ୍ରାଣତ୍ୟାଗ କଲେ । ଦୁନିଆରେ କେହି ସବୁଦିନ ପାଇଁ ବଞ୍ଚିବେ ନାହିଁ । ରୁଡ଼ଗେନ୍ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ବିଦାୟ ନେଲେ । କିନ୍ତୁ ଏକସରେ କର୍କଟରୋଗୀକୁ ବଞ୍ଚେଇ ରଖି ରୁଡ଼ଗେନ୍‌ଙ୍କ ଅମର ସ୍ମୃତିକୁ କୀର୍ତ୍ତନ କରେ ।



ଏଡ଼ିସନ୍, ଟମାସ ଆଲଭା

Edison, Thomas Alva

ଜନ୍ମ — ମିଲାନ, ଓହ୍‌ଓ, ଫେବୃୟାରୀ ୧୧, ୧୮୪୭

ମୃତ୍ୟୁ — ଡ୍ରେଷ୍ଟ ଅରୋଜା, ନିଉଜେସି, ଅକ୍ଟୋବର ୧୮, ୧୯୩୧

ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କ କଥା ଆମେରିକାରେ ସମସ୍ତେ କୁହାକୁହି ହୁଅନ୍ତି । ଗରିବ ପିଲା, ସ୍କୁଲ କଲେଜ ନ ମାଡ଼ି ନିଜ ବାହୁବଳରେ ମୁଣ୍ଡ ଝାଳ ତୁଣ୍ଡରେ ମାରି କିପରି ଯଶ ଅର୍ଜନ କରିପାରେ, ତାହାର ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ନିଦର୍ଶନ ହେଲେ ଏଡ଼ିସନ୍ । ବନ୍ଧୁବାନ୍ଧବଙ୍କ ପ୍ରତାପରେ ସେ ବଡ଼ଲୋକ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କରି ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ବିରୋଧରେ ସଂଘର୍ଷ କରି ସେ ନିଜ ଗୋଡ଼ରେ ଠିଆ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ଆମେରିକୀୟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଆମେରିକା ବିପ୍ଳବ ପରେ ପରେ ସେ କାନାଡ଼ା ଯାଇ ସେଠାରେ ବସବାସ କରି ରହିଯାଇଥିଲେ ।

ପିଲାଦିନୁ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର କେତେକ ଅତ୍ୟୁତ ଖିଆଳ ଥିଲା । ସେ ଯାହା ପଚାରୁଥିଲେ, ସେଥିରୁ ବେଶ୍ ଜାଣି ହେଉଥିଲା ଯେ ତାଙ୍କର ଜାଣିବାପାଇଁ ପ୍ରବଳ ଆଗ୍ରହ ଓ କୌତୂହଳ ଥିଲା । ପଡ଼ିଶା ଲୋକେ ଓ ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷକ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ନବାଣରେ ଅଥୟ ହେଉଥିଲେ । ଶିକ୍ଷକ ତାଙ୍କ ମାଆକୁ କହିଲେ, ଏ ପିଲାକୁ ନ ଦାବିଲେ ଯେ କ'ଣ ନାହିଁ କ'ଣ କରିବ, ପୂରାପୂରି ନଷ୍ଟ

ହୋଇଯିବ । ତାଙ୍କ ମାଆ ଏତେ ବିରକ୍ତ ହେଲେ ଯେ, ତାଙ୍କୁ ସ୍କୁଲରୁ ଉଠାଇ ଆଣିଲେ । ମାଆ ନିଜେ ଜଣେ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ଥିଲେ । ଏଡ଼ିସନ୍ ମଧ୍ୟ ପିଲାଦିନୁ ଗୋଟିଣୀ । ତେଣୁ ମାଆ ସ୍ଥିର କଲେ, ଘରେ ତା'ର ପଢ଼ାଶୁଣା କରାଇବେ । ସମ୍ଭବ ହେଲେ ସେ ନିଜେ ଚିକିତ୍ସ ଦେଖାଦେଖି କରିବେ । ଏଡ଼ିସନ୍ ଘରେ ବହିପତ୍ର ଓଲଟାଓଲଟି କଲେ । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କଥା, ବହିର ପୃଷ୍ଠା ଓଲଟାଇ ଓଲଟାଇ ତାଙ୍କର ପାଠ ମନେ ରହିଯାଉଥିଲା । ତେଣୁ ଯାହା କିଛି ପଢ଼ିଲେ, ସବୁ ମନେ ରହିଗଲା । ଯାହା କହନ୍ତି, ସେ ପାଠ ଖାଲି ଗିଳିପକାଇଲେ । କେବଳ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ 'ପ୍ରିନ୍‌ସିପିଆ' ପୁସ୍ତକଟି ତାଙ୍କୁ ଚିକିତ୍ସ କଠିନ ଲାଗିଲା । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବୟସ ମାତ୍ର ୧୨ ବର୍ଷ ।

ବିଜ୍ଞାନବହି ପଢ଼ା ଆରମ୍ଭ କଲେ ତ ଘରେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ଚାଲିଲା । ନିଜେ ସେ ଘରେ ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷାଗାର ଗଢ଼ିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଯେ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଓ ଉପକରଣ ଲୋଡ଼ା । ପଇସା ନହେଲେ ସେସବୁ ମିଳିବ କେଉଁଠୁ ? ଏଥିପାଇଁ ପିଲାଟାକୁ ପଇସା ବା ଦେବ କିଏ ? ତେଣୁ ପରିଶ୍ରମ କରି ପଇସା ରୋଜଗାର କରିବେ ବୋଲି ସ୍ଥିର କଲେ । କି ପରିଶ୍ରମ ବା କରିବେ ? ରେଳଗାଡ଼ିରେ ଖବରକାଗଜ ବିକିବା ପାଇଁ ସ୍ଥିର କଲେ । ୧୨ ବର୍ଷ ବୟସରେ ତାଙ୍କର ଏ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲା । ହୁଏରନ୍ ଓ ଡେବ୍ରୁୟ ବନ୍ଦର ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ରେଳଗାଡ଼ି ଚାଲୁଥାଏ, ସେଇଥିରେ ସେ ଖବରକାଗଜ ବିକିଲେ । ଡେବ୍ରୁୟରେ ଗାଡ଼ି କିଛି ସମୟ ଅଟକେ । ସେ ସେଠାରେ ଥିବା ଏକ ଲାଜତ୍ରେରୀରେ ଯାଇ ପଢ଼ାପଢ଼ି କରନ୍ତି । ପୁଣି ଗାଡ଼ି ଛାଡ଼ିଲାବେଳକୁ ଫେରିଆସନ୍ତି ।

କିନ୍ତୁ ଖବରକାଗଜ ବିକି କେତେ ବା ପଇସା ରୋଜଗାର କରିବେ ? ନିଅନ୍ତୁ ହେଲା । ପୁଣି ତାଙ୍କୁ ଏକ ନୂଆ ଉପାୟ ଦିଶିଲା । ଏକ ପୁରୁଣା ପ୍ରେସ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଆଣି ତାଙ୍କୁ ସଜାଡ଼ି ଚଳାଇଲେ । ସେ ନିଜେ ଏକ ସାପ୍ତାହିକ ସମ୍ବାଦ ପତ୍ର ସେହି ପ୍ରେସରୁ ଛପାଇଲେ । ପ୍ରେସର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ରେଳଗାଡ଼ିରେ ଥାଏ । ସେଥିରୁ ଖବରକାଗଜ ଛପା ହୋଇ ବିକ୍ରି ହୁଏ । ବେଶ୍ ଦିପଇସା ମିଳିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ରାସାୟନିକ ଓ ଉପକରଣ କିଣି ସେହି ରେଳଗାଡ଼ି ତବା ଭିତରେ ଏକ ପରୀକ୍ଷାଗାର ଗଢ଼ିଲେ । ଦୁର୍ଗାନ୍ୟକୁ ତାଙ୍କ ରାସାୟନିକ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଅଗ୍ନିଶିଖା ଉଠି ତାଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଓ ପରୀକ୍ଷାଗାର ସବୁ ଜଳିଗଲା । କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ତାଙ୍କ ଉପରେ ଚିଡ଼ି ତାଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଦରପୋଡ଼ା ଉପକରଣ ସହିତ ଗାଡ଼ିରୁ ବାହାରକୁ ଫିଙ୍ଗିଦେଲେ । ପ୍ରବାଦ ଅଛି, ଜଣେ ରେଳଗାଡ଼ି କଣ୍ଠକୂର

ତାଙ୍କ କାନ ଏତେ ଜୋରରେ ଡିକିଥିଲେ ଯେ, ସେ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ଶ୍ରବଣ ଶକ୍ତି ହରାଇ ବଧୂର ପାଲଟିଗଲେ ।

୧୮୬୨ରେ ଯୁବକ ଏଡିସନ୍ ଏକ ରେଳଗାଡ଼ି ଦୁର୍ଘଟଣା ବେଳେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିଲେ । ସେଠା ଷ୍ଟେସନ୍‌ମାଷ୍ଟରଙ୍କର ଛୋଟ ପୁଅଟି ରେଳଗାଡ଼ି ଆଗକୁ ଚାଲିଯାଇଥିଲା । ନିଜ ଜୀବନକୁ ପାଣି ଛଡ଼େଇ ଯୁବକ ଏଡିସନ୍ ପିଲାଟିର ଜୀବନ ବଞ୍ଚେଇଲେ । ଫଳରେ ପିଲାଟିର ବାପା ତାଙ୍କୁ ମାଗଣାରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫି ଶିଖାଇଦେଲେ । ଫଳରେ ସମଗ୍ର ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରରେ ସେ ଜଣେ ଅଗ୍ରଗଣ୍ୟ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍-ପ୍ରେରକ ହୋଇଉଠିଲେ । ତାଙ୍କ ଦ୍ରୁତକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ବେତନ ମିଳୁଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଖରେ ପଇସା ହେଲାକୁ ସେ ଫାରାଡ଼େଙ୍କ ଲେଖା କିଣିଲେ । ତାକୁ ପଢ଼ି ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କୌଶଳ ଶିକ୍ଷାକଲେ ।

୧୮୬୮ରେ ସେ ଜଣେ ଟେଲିଗ୍ରାଫିକ ହୋଇ ବ୍ୟସ୍ତ ସହରକୁ ଗଲେ । ସେଠାରେ ସେ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ସେହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ମନକୁ ମନ ଭୋଟ ଗଣତି ହୋଇ ଲେଖିହୋଇ ଯାଉଥିଲା । ସେ ତାକୁ ନିଜ ନାମରେ ପେଟେଣ୍ଟ କଲେ । କିନ୍ତୁ କଂଗ୍ରେସ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଆଦର କଲାନାହିଁ । କେତେକ କଂଗ୍ରେସ ସଭ୍ୟ ଆପରି କଲେ ଯେ, ଏକ ରାଜନୈତିକ ଅଭିସନ୍ଧି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଶାସ୍ତ୍ର ଭୋଟଗଣନା ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ସେହିଦିନୁ ଏଡିସନ୍ ଛିନ୍ନ କଲେ, ଏଣିକି କେହି ନ ଚାହିଁଲେ ସେ ଆଉ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିବେ ନାହିଁ ।

ଥରେ ୧୮୬୯ରେ ସେ ନିୟୁୟର୍କ ସହରକୁ ଚାକିରି ପାଇଁ ଯାଇଥିଲେ । ଅତିସ୍ୱରେ ସାକ୍ଷାତ୍ ପାଇଁ ସେ ଅପେକ୍ଷା କରିଛନ୍ତି, ହଠାତ୍ ସେଠାକାର ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଯନ୍ତ୍ର ଭାଙ୍ଗିଗଲା । ସେ ତାକୁ ସହଜରେ ତିଆରି କରିଦେଲେ । ତାଙ୍କର ଏପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଦେଖି ସେ ଯେଉଁ ଚାକିରି ପାଇଁ ଯାଇଥିଲେ, ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ବେତନରେ ତାଙ୍କୁ ଏକ ଚାକିରି ଦିଆଗଲା । ସେ ଅନେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉଦ୍ଭାବନ କରିଲାଗିଥାନ୍ତି । ଖୁଲଷ୍ଟିକ୍‌ରେ ଥିଲାବେଳେ ସେ ଏକ ଷ୍ଟକ୍‌ଟିକର (Stock ticker) ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ସେ ଫାର୍ମର ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟଙ୍କୁ ସେଇଟି ବିକିବା ପାଇଁ ଚାହିଁଲେ । ସେ ମନେ ମନେ ଭାବୁଥାନ୍ତି, ତାଙ୍କୁ ୫୦୦୦ ଡଲାର ମିଳିଲେ ଯେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଦେଇଦେବେ । କିନ୍ତୁ ଏତେ ଗୁଡ଼ାଏ ଦାମ୍ କହିବାକୁ ତାଙ୍କର ଜିଭ ଓଲଟିଲା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ତାଙ୍କୁ ଏଥିପାଇଁ ୪୦,୦୦୦ ଡଲାର ଯାଚିଲେ ।

ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବୟସ ମାତ୍ର ୨୩ ବର୍ଷ । ସେ ଏକ ପରାମର୍ଶକାରୀ ଇଞ୍ଜିନିୟର ସଂଘ ଗଢ଼ିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ଦିନରାତି ତାଙ୍କୁ ଖଟିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ବେଳେ ବେଳେ କାରଖାନାରେ ସେ ଶୋଇଯାଉଥିଲେ । ଦିନକୁ ସେ ୨୦ ଘଣ୍ଟା ପରିଶ୍ରମ କରୁଥିଲେ । ସେଠାରେ ଥିଲାବେଳେ ସେ ବିବାହ କଲେ ।

ମେନଲୋ ପାର୍କଠାରେ ୧୮୭୬ରେ ସେ ଏକ ପରୀକ୍ଷାଗାର ଗଢ଼ିଲେ । ସେଠାରେ ଶିଳ୍ପ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ଚାଲିଲା । ସେହି ଗବେଷଣାରେ ତାଙ୍କ ଅଧୀନରେ ୮୦ ଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାଗତ ଥିଲେ । ଆଧୁନିକ ଦଳଗତ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ।

ପ୍ରତି ଦିନ ଦିନରେ ଏକ ଉତ୍ତାପନ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିଥିଲେ । ସେ ଏହି ଲକ୍ଷ୍ୟଠାରୁ ବହୁତ ପଛରେ ପଡ଼ିନଥିଲେ । ମଲାବେଳକୁ ପ୍ରାୟ ୧୮୦୦ ଯନ୍ତ୍ର ସେ ପେଟେଷ୍ଟ କରି ଯାଇଥିଲେ । ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କୌଣସି ବୈଜ୍ଞାନିକ ସେ ରେକର୍ଡ଼ ଭାଙ୍ଗିପାରି ନାହାନ୍ତି । ଥରେ ଚାରିବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ସେ ୩୦୦ ଯନ୍ତ୍ର ଉତ୍ତାପନ କରିଥିଲେ । ହିସାବ କଲେ ପ୍ରତି ୫ ଦିନକୁ ଗୋଟିଏ ଯନ୍ତ୍ର ବାହାରୁଥିଲା । ତାଙ୍କୁ ମେନଲୋ ପାର୍କର ଯାହୁକର ବୋଲି କୁହାଯାଉଥିଲା । ତାଙ୍କ ଜୀବନକାଳରେ ସେ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉତ୍ତାପନ କରିଥିଲେ, ତାହାର ଆନୁମାନିକ ମୂଲ୍ୟ ୨୫୦୦ କୋଟି ଡଲାର ବୋଲି ମନେହୁଏ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କୁ ଏଥିପାଇଁ କେହି ଏତେ ଅର୍ଥ ଦେଇନଥିଲେ ।

ମେନଲୋ ପାର୍କରେ ୧୮୭୭ରେ ସେ ବେଳଙ୍କ ଉତ୍ତାପିତ ଟେଲିଫୋନ୍‌କୁ ଏକ ସୁବିଧାଜନକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ପରିଣତ କଲେ । ଏକ ଫନୋଗ୍ରାଫ୍ ଉତ୍ତାପନ କଲେ । ଶବ୍ଦଲିଖନ ଯନ୍ତ୍ର ତାଙ୍କରି ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତାପିତ ହେଲା । ୧୮୭୮ରେ ତାଙ୍କୁ ୩୦ ବର୍ଷ ହେଲା ବେଳକୁ ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ରୁ ଆଲୋକ ଜାତ କରାଇବେ ବୋଲି ଘୋଷଣା କଲେ । ଏକ ପରିବାହୀକୁ ଗରମ କରି ସେ ଆଲୋକ ଉତ୍ପାଦନ କଲେ ମଧ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ଫଳରେ ସେହି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହୀର ଆୟୁ କ୍ଷୀଣସ୍ଥାୟୀ ହେଲା । ସେତେବେଳେ ଲୋକେ ଗ୍ୟାସ୍ ଜାଳି କାମ ଚଳାଉଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆଲୋକ ବାହାରିବ ବୋଲି ଏଡ଼ିସନ୍ ଘୋଷଣା କଲାମାତ୍ରେ ବ୍ୟବସାୟୀମାନେ ଗ୍ୟାସ୍‌ଦାମ ହଠାତ୍ କମାଇଦେଲେ । କାରଣ ଏଡ଼ିସନ୍ ଯାହା କହୁଥିଲେ, ତାଙ୍କ ଘୋଷଣାକୁ କେହି ସନ୍ଦେହ କରୁନଥିଲେ ।

କିନ୍ତୁ ଏଥରକ ମନେହେଲା, ଏଡ଼ିସନଙ୍କ ଘୋଷଣା ମିଛ ହୋଇଯିବ । ଯେତେ ପ୍ରକାର ତାର ନେଇ ଏଡ଼ିସନ୍ ତାଙ୍କ ବତିରେ ଲଗାଇଲେ, ସବୁଗୁଡ଼ିକ

ବାୟୁରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇ ଅବସାଦିତ ହୋଇଗଲା । ତାର ଛିଡ଼ିଗଲା । କିନ୍ତୁ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କର ପ୍ରବଳ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ଥିବାରୁ ସେ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଓହରି ଆସିଲେ ନାହିଁ । ଏକ ବର୍ଷକାଳ ପ୍ଲାଟିନମ୍ ତାର ନେଇ ପରୀକ୍ଷା କରି ଲାଗିଲେ । ପ୍ରାୟ ୫୦,୦୦୦ ଡଲାର ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଲା ।

ହଜାର ହଜାର ପରୀକ୍ଷା କଲାପରେ ଏଡ଼ିସନ୍ ଯାହା ଚାହୁଁଥିଲେ ପାଇଲେ । ଯାହା ତରଳିବ ନାହିଁ, ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହେବ ନାହିଁ, ସେହିପରି ଏକ ତାରର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ । ଧାତବ ତାର ଦରକାର ହେଲାନାହିଁ । କପା-ତୂଳାରୁ ବଳି ବଳି ଏକ ସୂତା ସେ ବାହାର କଲେ । ତାହା ବଡ଼ା ଜଳିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲା । ଇଂଲଣ୍ଡରେ ସ୍ୱାନ୍ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ।

୧୮୭୯ ଅକ୍ଟୋବର ୧ ତାରିଖ ଦିନ ଏହିପରି ଏକ ଚନ୍ଦ୍ର ଲଗାଇ ଏଡ଼ିସନ୍ ଏକ ବଲ୍‌ବ ନିର୍ମାଣ କଲେ । ପ୍ରାୟ ୪୦ ଘଣ୍ଟା ଧରି ଅବିରତ ତାହା ଜଳିଲା । ଶେଷରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବତି ଜଳିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା । ଏଡ଼ିସନ୍ ଏହାକୁ ନମ୍ବର ୨୨୨୧୯୮ ରଖିଲେ । ତା ପରବର୍ଷ ନୂତନ ଦିବସରେ ସେ ମେନ୍‌ଲୋ ପାର୍କର ରାସ୍ତା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆଲୋକନ କଲେ । ନିୟୁୟାର୍କରୁ ଚିନିହଜାର ଲୋକ ଏହି ଉତ୍ସବ ଦେଖିବାକୁ ଆସିଥାନ୍ତି । ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀରୁ ସାମ୍ବାଦିକମାନେ ଏହି ଯାତୁକର ଉତ୍ତାବକକୁ ଦେଖି ବାର୍ତ୍ତା ନେବାକୁ ରୁଣ୍ଡ ହୋଇଥାନ୍ତି । ବୋଧହୁଏ ଆର୍କିମେଡ଼ିସ୍‌ଙ୍କ ଅମଳରୁ ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେହି ଏପରି ଯାତୁକରା ଉତ୍ତାବନ ଦେଖାଇନାଥାନ୍ତି ।

ପଚାଶ ବର୍ଷକାଳ କେବଳ ଉତ୍ତାବନରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହି ସେ କେବେ ଏପରି ଯଶ-ଗୌରବର ଅଧିକାରୀ ହୋଇପାରି ନ ଥିଲେ । ସମଗ୍ର ଆମେରିକା ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ହାର୍ଦ୍ଦିକ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜଣାଇଲା । ସେ ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଉତ୍ପାଦକ ନିର୍ମାଣ କଲେ । ବର୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଏହି ଉତ୍ପାଦନରୁ ୮୫ ଜଣ ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ବତି ଜଳାଇବାର ସୁଯୋଗ ଦେଲେ । ବାସ୍ତବିକ୍ ମାକ୍‌ସୱେଲ ଓ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ପରି ତାଙ୍କର ଗାଣିତିକ ପ୍ରତିଭା ନ ଥିଲା, କିନ୍ତୁ ଚତୁରତା ସହିତ ସେ ଯେପରି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉତ୍ତାବନ କରୁଥିଲେ, ତାଙ୍କୁ ଟପିଲା ପରି ଲୋକ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୃଥିବୀରେ ଜନ୍ମ ହୋଇ ନାହାନ୍ତି; ଭବିଷ୍ୟତରେ ହେବେ କି ନାହିଁ ସନ୍ଦେହ ।

ଚଳଚ୍ଚିତ୍ରର ରୂପରେଖ ଦେଇ ସେ ମଧ୍ୟ ଏକ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ । ୧୯୦୩ରେ ତାଙ୍କ କମ୍ପାନୀ ରେଲଗାଡ଼ିରେ ଡକାୟତି (The Great Train Robbery) ଶୀର୍ଷକ ଏକ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଇଥିଲେ ।

ଧୀରେ ଧୀରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଉତ୍ତାବନ କରିବାକୁ ତାଙ୍କର ଯୌର୍ଯ୍ୟ

ନ ଥିଲା । କୌଣସି ସମସ୍ୟାକୁ ଏକାବେଳେକେ ସବୁଦିଗରୁ ଚେଷ୍ଟାକରି ସମାଧାନ କରିବାକୁ ସେ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ବାରମ୍ବାର ଚେଷ୍ଟାକରି ସେ ଅନେକ ସମୟରେ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଛନ୍ତି । ଥରେ ଷୋରେଜ ବ୍ୟାଟେରି ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ସେ ଆଠ ହଜାର ପ୍ରକାର ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ଆଉ ଯେ ହୋଇଥିଲେ ହତାଶ ହୋଇପଡ଼ିଥାନ୍ତା । କିନ୍ତୁ ସେ କହିଲେ, ଏଥିପାଇଁ ମୋ ମନରେ ଆଦୌ ଶୋଚନା ନାହିଁ । ଅନ୍ତତଃ ଜାଣିଲି ଯେ, ଆଠ ହଜାର ପ୍ରକାରେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ମଧ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ସଫଳ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ ।

ଥରେ ସେ ମେଧାବାକ ବିଷୟରେ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେବାକୁ ଯାଇ କହିଲେ “ଶତକଡ଼ା ଏକଭାଗ ଉତ୍ସାହ ଓ ଅନେକତ ଭାର ପରିଶ୍ରମ ବଳରେ ହିଁ ତଥାକଥିତ ପ୍ରତିଭା ବିକଶିତ ହୁଏ ।” ଥରେ ୧୮୮୩ରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ବତିର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କଲାବେଳେ ସେ ଏକ ନୂତନ ସତ୍ୟର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ । ଏକ ଧାତବ ତାରକୁ ଗରମ କଲାବେଳେ ସେ ଦେଖିଲେ, ଉତ୍ତପ୍ତ ଧାତବ ତାରରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଭେଦକରି ଅନ୍ୟ ଏକ ଧାତବ ଅଗ୍ରକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି । ତାକୁ ସେ ତାଙ୍କ ନୋଟ୍‌ଖାତାରେ ଲେଖି ରଖିଲେ । ସେତେବେଳେ ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଉପାଦେୟତା କେହି ଅନୁଭବ କରି ପାରିଲେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ପରେ ଜେ.ଜେ.ଟମସନ୍ ଓ ଫ୍ଲେମିଂ ଏହାର ସର୍ବବ୍ୟବହାର କରି ଭାଙ୍ଗୁମ୍‌ ଟ୍ୟୁବ୍‌ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ପରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ ଶିଳ୍ପ ଏହି ତଥ୍ୟରୁ ଗଢ଼ିଉଠିଲା; ରେଡ଼ିଓ ଓ ଟେଲିଭିଜନ ବାହାରିଲା ।

ପ୍ରକୃତ ଅର୍ଥରେ ଦେଖିଲେ, ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଖ୍ୟା ଦିଆଗଲା ନାହିଁ । କୁହାଗଲା— ସେ ଜଣେ ଉଦ୍ଭାବକ । କିନ୍ତୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ତଥ୍ୟକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ସେ ଯେଉଁ ସବୁ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଗଲେ, ସର୍ବସାଧାରଣ ତାଙ୍କୁ ଉଚ୍ଚତର ଆସନରେ ଆସାନ କରାଇଲେ । ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଉଦ୍ଭାବନ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ବୁଝିବାକୁ ସର୍ବସାଧାରଣ ଚେଷ୍ଟା କଲେନାହିଁ । ଯାହାକିଛି ବିଜ୍ଞାନ କଥା, ସବୁ ଏଡ଼ିସନ୍‌ଙ୍କ ଉପରେ ଛାଡ଼ି ଦିଆଗଲା । ୧୯୬୦ରେ ଆମେରିକୀୟ ବ୍ୟକ୍ତି ଗହଣରେ ତାଙ୍କୁ ନିର୍ବାଚିତ ଆସନ ମିଳିଲା ।

ବେଲ୍, ଆଲେକ୍ଜାଣ୍ଡର ଗ୍ରାହାମ୍

(ଝରଲାଣ୍ଡ-ଆମେରିକା ଉଦ୍ଭାବକ)

Bell, Alexander Graham

ଜନ୍ମ — ଝରଲାଣ୍ଡର ଏଡିନ୍ବରା, ମାର୍ଚ୍ଚ ୩, ୧୮୪୭

ମୃତ୍ୟୁ — ବ୍ୟାଡେକ୍ (Baddeck), ନୋଭାସ୍କୋଟିଆ, ଅଗଷ୍ଟ ୨, ୧୯୨୨

ବେଲ୍‌ଙ୍କ ପରିବାର କିପରି ‘କଥା କୁହାଯାଏ’, ତା’ରି ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ଓ ବୁଢ଼ାବାପା ଉଭୟ ଧ୍ୱନିବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା କରିଥିଲେ । ବେଲ୍‌ଙ୍କ ବାପା ବ୍ୟୁରମାନଙ୍କୁ ଧ୍ୱନି-ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ାଇବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ।

୧୮୬୮ରୁ ୧୮୭୦ ମଧ୍ୟରେ ଆଲେକ୍ଜାଣ୍ଡର ବାପାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସହଯୋଗ କଲେ । ଧ୍ୱନିବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚାକରି ଏଡିନ୍ବରାରେ ସେ ବ୍ୟୁର ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଢ଼ାଇବା ଭାର ନେଲେ । ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟ ଦୁଇଭାଇ ଯକ୍ଷ୍ମାରୋଗରେ ପ୍ରାଣ ହରାଇଲେ । ତାଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଯକ୍ଷ୍ମା ଆକ୍ରମଣ କରିଥିଲା । ଭୟରେ ତାଙ୍କ ପରିବାର ୧୮୭୦ରେ କାନାଡାକୁ ଯାଇଥିଲେ । ସେଠାରେ ଆଲେକ୍ଜାଣ୍ଡରଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟୋନ୍ନତି ଘଟିଲା ।

ତା’ ପରବର୍ଷ ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାକୁ ଚାଲେ । ୧୮୭୩ରେ ବର୍ଷନ

ବିଶ୍ୱବିଜ୍ଞାନୀୟ ତାଙ୍କୁ ସ୍ୱରବିଜ୍ଞାନ (Vocal physiology)ରେ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କଲା । ସେ ଜଣେ ବଧୂର ଛାତ୍ରୀକୁ ଭଲ ପାଇଲେ । ଫଳରେ ଧ୍ୱନିବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା କରିବାରେ ଅଧିକ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇପଡ଼ିଲେ । ସେ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଶବ୍ଦ ଉଚ୍ଚାରଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକଲେ । ଟେଲିଗ୍ରାଫର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ହେଲମହୋଲ୍‌ସ (Helmholtz) କଥା ଉଚ୍ଚାରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ବେଲ୍ ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଗବେଷଣାରେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେନେରୀ ବୁଡ଼ା ହୋଇ ଆସିଥିଲେ । ସେ ବେଲ୍‌ଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହ ଦେବାକୁ ଲାଗିଲେ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ବେଲ୍‌ଙ୍କ ମୁଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ଭାବନା ଜୁଟିଲା । ଧ୍ୱନି-ତରଙ୍ଗ ସାହାଯ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ସ୍ରୋତକୁ କମ୍ ବେଗି କରିପାରିଲେ ସେହି ପରିବର୍ତ୍ତା ବିଦ୍ୟୁତ୍-ସ୍ରୋତକୁ ତାରରେ ଦୂରସ୍ଥାନକୁ ଆଲୋକ-ବେଗରେ ପଠାଇହେବ । ସେଠାରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ସ୍ରୋତକୁ ପୁଣି ଧ୍ୱନି ତରଙ୍ଗରେ ପରିଣତ କରାଯିବ । ତାହାହେଲେ ମୂଳଧ୍ୱନି ଖୁବ୍ ଦୂରସ୍ଥାନକୁ ଆଲୋକ-ବେଗରେ ପଠାଯାଇ ପାରିବ ।

ଦିନେ ଏହି ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରିରେ ବେଲ୍ ଲାଗିଥାନ୍ତି । ହଠାତ୍ ତାଙ୍କ ପ୍ୟାଣ୍ଟରେ ଏସିଡ୍ ଢାଳିହୋଇଗଲା । ତାଙ୍କ ପାଟିରୁ ବାହାରି ପଡ଼ିଲା “ଫ୍ଲାଟସନ୍, ଦୌଡ଼ିଆସ, ଜରୁରୀ କାମ” । ତଳ ମହଲାର କୋଠାରେ ସହକର୍ମୀ ଫ୍ଲାଟସନ୍ ଗ୍ରାହକ-ଯନ୍ତ୍ର ସଜାଡୁଥିଲେ । ଗ୍ରାହକ-ଯନ୍ତ୍ରରୁ ସେହି କଥା କେଜପତ ଫ୍ଲାଟସନ୍ ଶୁଣିଲେ । ଫ୍ଲାଟସନ୍ ଆନନ୍ଦରେ ଅଧୀର ହୋଇ ଉପରକୁ ଧାଇଁଆସିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ବେଲ୍ ତାଙ୍କ ପ୍ୟାଣ୍ଟରୁ ଏସିଡ୍ ଧୋଉଥିଲେ । ଫ୍ଲାଟସନ୍ ଯେତେବେଳେ କହିଲେ ଯେ, ଯନ୍ତ୍ରରେ କଥା ଶୁଭୁଛି, ବେଲ୍ ମଧ୍ୟ ଆନନ୍ଦରେ ଫ୍ଲାଟସନ୍‌ଙ୍କୁ କୁଣ୍ଡାଇ ପକାଇଲେ । ପ୍ରେରକର ଅଞ୍ଚଳରେ ଯେଉଁ ପ୍ରଥମ ଟେଲିଫୋନ୍ ସମ୍ବାଦ ପଠାହେଲା, ତାହା ହେଉଛି “Watson, please come here, I want you.”

୧୮୭୭ରେ ବେଲ୍ ଟେଲିଫୋନ୍‌କୁ ନିଜର ପେଟେଣ୍ଟ କଲେ । ଅନ୍ୟମାନେ ଆପରି କଲେ ଯେ, ପ୍ରକୃତରେ ବେଲ୍ ଟେଲିଫୋନ୍‌ର ପ୍ରଥମ ଉଦ୍ଭାବକ ନୁହନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ଆପରି କେବଳ ଆପରିରେ ହିଁ ରହିଲା । ବେଲ୍ ସରକାରୀଭାବେ ଏକଚାଟିଆ ଅଧିକାର ପାଇଲେ । ୧୮୭୭ରେ ସେ ବିବାହ କଲେ । ୧୮୮୨ରେ ତାଙ୍କୁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ନାଗରିକ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରାଗଲା ।

ଏଡ଼ିସନ୍ ହେଡ଼ଫୋନ୍‌ର ଉନ୍ନତି କଲେ । ଫଳରେ ଟେଲିଫୋନ୍ ଆମେରିକାର

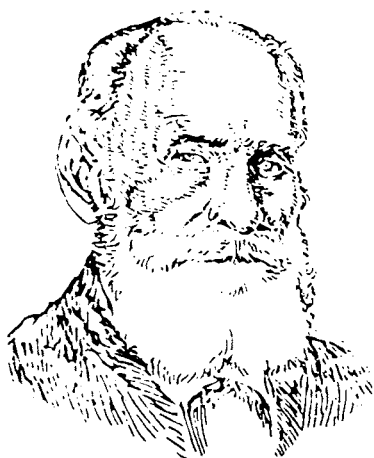
ଘରେ ଘରେ ଛନ୍ଦି ହୋଇଗଲା । ଯେତେବେଳେ ଆମେରିକାରେ ସ୍ୱାଧୀନତାର ଶତବାର୍ଷିକ ଉତ୍ସବ ପାଳନ କରାଯାଉଥିଲା, ସେତେବେଳେ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ମେଳାରେ ଟେଲିଫୋନ୍ ରଖାଯାଇଥିଲା । ତାହା ହେଉଛି, ୧୮୭୬ ମସିହା କଥା । ବ୍ରାଜିଲର ସମ୍ରାଟ ଫିଡୋ ପେଡ୍ରୋ ସରକାରଙ୍କ ଅତିଥି ହୋଇ ସେହି ବିଜ୍ଞାନ-ମେଳାରେ ଦର୍ଶକ ହୋଇଥାନ୍ତି । ବେଲ୍ ଟେଲିଫୋନ୍ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ଗ୍ରାହକ-ଯନ୍ତ୍ରଟି ଉଠାଇ କାନରେ ଧରିଲାମାତ୍ରେ ସେ ବିସ୍ମିତ ହୋଇ କହିପକାଇଲେ “ଏ କଥା କହୁଛି” । ଖବର କାଗଜରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଅକ୍ଷରରେ ଶିରୋନାମା ହୋଇ ବାହାରିଲା “ଏକଥା କହୁଛି” । ଜୀବନରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ଅବିକଳ ମଣିଷ-ସ୍ୱର ଶୁଣିଲେ । ସମ୍ରାଟ ବିସ୍ମିତ ନ ହୁଅନ୍ତେ କିପରି ? ସେହିପରି ଇଂଲଣ୍ଡର ଅନ୍ୟତମ ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଅତିଥି ହୋଇଥାନ୍ତି । ସେ ହେଉଛନ୍ତି ପୃଥିବୀ-ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ କେଲ୍‌ଭିନ୍ । ସେ ଗ୍ରାହକ-ଯନ୍ତ୍ରଟି କାନରେ ଦେଇ କହିଲେ “ଆମେରିକାରେ ମୁଁ ଯାହା ଦେଖିଲି, ଏହା ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ବିସ୍ମୟକର” । ଆମେରିକାରେ ଟେଲିଫୋନ୍‌ର ଆଦର ବଢ଼ିଗଲା । ୧୮୭୭ରେ ନିଜେ ମହାରାଣୀ ଭିକ୍ଟୋରିଆ ଟେଲିଫୋନ୍ ଲଗାଇବାକୁ ବରାଦ କଲେ । ବେଲ୍ ଟେଲିଫୋନ୍ ବିକି ଅଜସ୍ର ଅର୍ଥ ଉପାର୍ଜନ କଲେ । ମାତ୍ର ୩୦ ବର୍ଷରେ ବେଲ୍ ପୃଥିବୀବିଖ୍ୟାତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜଣେ କୋଟିପତି ପାଲଟିଗଲେ ।

ବେଲ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣା-ଜୀବନ କିନ୍ତୁ ପୂର୍ବପରି ସକ୍ରିୟ ହୋଇ ରହିଲା । ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ଗ୍ୟାରଫିଲ୍‌ଡ୍‌ଙ୍କୁ ହତ୍ୟା କରିବାର ଉଦ୍ୟମ ହୋଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ଦେହରେ ଗୁଳି ରହିଥାଏ । ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ରକ୍ଷାପାଇ ମଧ୍ୟ ସେ ମୃତ୍ୟୁକୁ ଅପେକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି । ଧାତୁ ପଦାର୍ଥ ବାହାରୁ ଠଉରେଇବା ପାଇଁ ବେଲ୍ ଏକ ଉପାୟ ବାହାର କରିଥାନ୍ତି । ତାହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଗୁଳି ଥିବା ସ୍ଥାନ ଠଉରେଇ ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ କରାଗଲା । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ବେଲ୍ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । କାରଣ ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ଯେଉଁଠି ଶୋଇଥିଲେ, ସେଠାରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଧାତୁପଦାର୍ଥ ଥିବାରୁ ତାହା ପରୀକ୍ଷାକୁ ଅକାମୀ କରିଦେଉଥିଲା । ଏକଥା ସେତେବେଳେ କାହା ମୁଣ୍ଡକୁ ଢୁକିଲା ନାହିଁ ।

ନୋଭାସ୍କୋଟିଆଠାରେ ବେଲ୍ ଗ୍ରୀଷ୍ମନିବାସ ପାଇଁ ଏକ ସୁନ୍ଦର କୋଠା ତିଆରି କଲେ । ୧୮୮୩ରେ ଆମେରିକାରେ ଏକ ପତ୍ରିକା (American journal of Science) ନିୟମିତ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ଲାଙ୍ଗୁଲିଙ୍କୁ ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ଦେବାରୁ ସେ ତାଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷା ତାଲୁ ରଖିଲେ । ଶୀତତାପ-ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ସେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କଲେ । ବ୍ୟୋମ-ବିଜ୍ଞାନରେ ମଧ୍ୟ ସେ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କଲେ । ୧୯୧୫ ବେଳକୁ ଆମେରିକାରେ ହଜାର ହଜାର କିଲୋମିଟର ଧରି ଟେଲିଫୋନ୍ ତାର ଲମ୍ବିଗଲା । ସେହି ଟେଲିଫୋନ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିବାକୁ ବେଲ୍‌କୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରାଗଲା । ବେଲ୍ ଆମେରିକାର ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ ନିୟୁୟର୍କରୁ ଫୋନ୍ କଲେ ନିଜର ପୁରାତନ ସହକର୍ମୀ ଝାଟସନ୍‌କୁ । ଝାଟସନ୍ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆରେ ଟେଲିଫୋନ୍ ଧରିଥାନ୍ତି । ଠିକ୍ ୪୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ବେଲ୍ ଯାହା ପ୍ରଥମେ ଟେଲିଫୋନ୍‌ରେ ଅଜ୍ଞାତସାରରେ କହିଥିଲେ, ଆଜି ତାହା ଜାଣିଜାଣି କହିଲେ— ‘ଝାଟସନ୍, ଦୌଡ଼ିଆସ, ଜରୁରୀ କାମ’ । ଝାଟସନ୍ କିନ୍ତୁ ଦୌଡ଼ି ଆସିଲେ ନାହିଁ । ସେ ତଳ ମହଲାର କୋଠାରେ ନଥିଲେ । ସେ ଥିଲେ ହଜାର ହଜାର କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ । ଆମେରିକାର ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳରେ । ବେଲ୍ ଥିଲେ ପୂର୍ବ ଉପକୂଳରେ, ସେ ଆସନ୍ତେ କିପରି ? ଝାଟସନ୍ କେବଳ ସମ୍ଭାବ ପାଇ ଆନନ୍ଦରେ ବିସ୍ମୟ ହୋଇଉଠିଲେ । କହି ପକାଇଲେ— “ମୁଁ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଯିବି କିପରି ? ମୁଁ ଯେ ହଜାର ହଜାର କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ । ମୋତେ କଣ ପ୍ରକୃତରେ ତମେ ଚାହୁଁଛ ?”

ଆମେରିକାରେ ଥିବା ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣାଗାରକୁ ବେଲ୍‌ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ‘ବେଲ୍ ଟେଲିଫୋନ୍ ଲାବୋରେଟରି’ ବୋଲି ନାମିତ କରାଯାଇଛି । ଜଣକ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଦେଶର ଯଶ-ଗୌରବ ଯୁଗ ଯୁଗ ପାଇଁ ଘୋଷିତ ହେଉଥାଏ । ବେଲ୍ ଟେଲିଫୋନ୍ ଲାବୋରେଟରି ଏହା ସୂଚେଇ ଦିଏ ।



ପାଭଲପ୍, ଇଭାନ ପେଟ୍ରୋଭିଚ୍

ରୁଷୀୟ ଶରୀର କ୍ରିୟାବିଜ୍ଞାନୀ

(Pavlov, Ivan Petrovich)

ଜନ୍ମ — ର୍ୟାଜାନ, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୪, ୧୮୪୯

ମୃତ୍ୟୁ — ଲେନିନଗ୍ରାଡ୍, ଫେବୃୟାରୀ ୨୭, ୧୯୩୬

ସ୍ମୃତିର ପଛରେ ବସି ଲୋକଟି ଏକ ଲୟରେ ଚାଲିଥାଏ, ହଠାତ୍ ସ୍ମୃତିରୁ ବ୍ୟାକ୍‌ପାୟାର ହୋଇ ଫଟ୍ ଫଟ୍ ଶବ୍ଦ ହେଲା । ତା'ପଛରେ ବସିଥିବା ଲୋକଟି ହଠାତ୍ ଡେଇଁପଡ଼ିବ, ଚିଲିଏ ଭାବିବ ନି ଯେ ଏଥିରେ ବିପଦ ଅଛି । ସେମିତି ଆଖି ପାଖକୁ ପୋକଟି କି ଧୂଳିଗୁଣ୍ଡ ଉଡ଼ିଆସିଲେ ଧଉକରି ଆଖିପତା ପଡ଼ିଯାଏ । ନାକରେ କିଛି ହଠାତ୍ ପଶିଗଲେ ଛିଙ୍କ ଉପରେ ଛିଙ୍କ । ଖାଉଥିଲା ବେଳେ ଚିଲିଏ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ଵରନଳା ଭିତରକୁ ପଶିଗଲେ କାଶ ପରେ କାଶ ଉଠି ଦମ୍ ଫାଟିପଡ଼େ ।

ଏସବୁକୁ ପ୍ରତିକ୍ଷେପୀ କ୍ରିୟା ବା ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କୁହାଯାଏ । ଭାବିଚିନ୍ତି କେହି ଏସବୁ କରେନା । ଏପରିକି ଏକ୍ସ୍‌ପ୍ରିମେଣ୍ଟର ପିଲା ବି ଜଣେ ପୋଖର ବୁଢ଼ା ପରି ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା ଦେଖାଇଥାଏ । ପ୍ରକୃତରେ ପ୍ରତିକ୍ଷେପୀ କ୍ରିୟା ହେତୁ ଆମେ ବଞ୍ଚିଛେ ।

ଯଦିଓ ପ୍ରତିକ୍ଷେପୀ କ୍ରିୟା ପାଇଁ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ କିଛି ଭାବିବାକୁ ପଡ଼େନାହିଁ, ପ୍ରତିକ୍ଷେପୀ କ୍ରିୟା କିପରି ହୁଏ, ଜାଣିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବହୁତ ଭାବିଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଓ ଅଗ୍ରଣୀ ହେଉଛନ୍ତି ରୁଷିଆର ମେଧାବୀ ଶରୀର-ବିଜ୍ଞାନୀ ଇଭାନ୍ ପାଭଲୋଫ୍ ।

ରୁଷିଆର କେନ୍ଦ୍ରାଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଏକ ଛୋଟ ସହର ର୍ୟାଜାନରେ ତାଙ୍କ ବାପା ପୁରୋହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ସେ ପୁଅକୁ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଦେବାପାଇଁ ଯତ୍ନ କରୁଥିଲେ । ହେଲେ ବି ସେ ଚାହୁଁଥିଲେ, ପୁଅକୁ ଯାହା ଭଲ ଲାଗୁଛି, ସେ ତାହା କରୁ । ଇଭାନ୍ ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ସେମିନାରୀ ସ୍କୁଲରେ ପଢ଼ିଲେ । ତାଙ୍କ ଭାଗ୍ୟକୁ ସେଠାରେ ଥିବା ପୁରୋହିତ-ଶିକ୍ଷକ ଜଣକ ତାଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନ କଥା କହି ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ତାଙ୍କ ଆଗ୍ରହ ବଢ଼ାଇଦେଲେ ।

ସେ ସ୍କୁଲରୁ ପାସକଲା ପରେ ସେଞ୍ଚପିଟରସ୍ବର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରାକୃତିକ ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ନାଁ ଲେଖାଇଲେ । ସେଠି ସେ ମଣ୍ଡିଷର ପ୍ରତିକ୍ଷେପ କ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଖଣିଏ ପୁସ୍ତକ ପଢ଼ିବାକୁ ପାଇଲେ । ମଣିଷର ଶାରୀରିକ କ୍ରିୟା ଓ ମାନସିକ କ୍ରିୟା ମଧ୍ୟରେ କି ସମ୍ପର୍କ ଅଛି, ତାହା ପୁସ୍ତକରେ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଥିଲା । ପାଭଲୋଫ୍ ତାହା ବଡ଼ କୌତୂହଳପ୍ରଦ ମନେହେଲା । ସେ ସେହି ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ଶରୀର-କ୍ରିୟାରେ ପ୍ରଫେସର ହେବାପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଥମେ ମେଡ଼ିକାଲ ପାଠ ପଢ଼ିବାକୁ ହେବ । ୧୮୭୯ରେ ସେ ସାମରିକ ମେଡ଼ିକାଲ ଏକାଡେମିରୁ ଡାକ୍ତରୀ ପାସ କଲେ । ତା'ପରେ ଘରେ (ସେଞ୍ଚପିଟରସ୍ବର୍ଗ) ପରୀକ୍ଷାଗାର କରି ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ ।

ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାଗାରଟି ଅତି ନିମ୍ନ ଧରଣର ଥିଲା । ତାଙ୍କର କେହି ସ୍ତ୍ରୀୟା ସହାୟକ ନଥିଲେ । ଯାହା ଅଳ୍ପ କିଛି ବେତନ ପାଉଥିଲେ, ସେଥିରୁ କିଛି ବଞ୍ଚେଇ ପରୀକ୍ଷା ସାମଗ୍ରୀ କିଣୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ନିୟମିତ ଲାଗିପଡ଼ି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ଗବେଷଣା କରିଲାଗିଲେ । ଏପ୍ରକାର ଅଧବ୍ୟାୟ ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଖ୍ୟାତି ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ମେଡ଼ିକାଲ ଏକାଡେମି ତାଙ୍କୁ ଭେଷଜ-ପ୍ରସ୍ତୁତି ବିଭାଗର ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ କଲେ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବୟସ ମାତ୍ର ୪୧ ବର୍ଷ । ସେଞ୍ଚପିଟରସ୍ବର୍ଗରେ ଶରୀର-କ୍ରିୟା ବିଷୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଏକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ସ୍ଥାପିତ ହେଲା । ବର୍ଷକ ପରେ ପାଭଲୋଫ୍ ସେହି ଅନୁଷ୍ଠାନର ଦାୟିତ୍ୱ ନେଲେ ।

ଶରୀର ଭିତରେ ଜୀର୍ଣ୍ଣକ୍ରିୟା କିପରି ଘଟେ, ତା' ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା

କରି ପାରିଲେ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କଲେ । ଶରୀରର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ-ସଂସ୍ଥା ସହିତ ପାକଯନ୍ତ୍ରର କି ସମ୍ପର୍କ, ସେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ଶରୀରର ଯାବତୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ-ସଂସ୍ଥାଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୁଏ । ପରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯେ, ପାକକ୍ରିୟାରେ ହର୍ମୋନ୍ ମଧ୍ୟ କେତେକାଂଶରେ ଭାଗନିଏ ।

ପାରିଲେ ଯେଉଁ ଅକଳନ୍ତି, ଉଷାହ ଅସୀମ ଓ ନିଜ ଉପରେ ଅଗାଧ ବିଶ୍ୱାସ । ପାକକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ସେ କୁକୁର ଉପରେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ ।

ସେ କଟାକଟି କରି ୩୦ଟି କୁକୁରର ପାକଯନ୍ତ୍ର ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ପରେ ୩୧ତମ କୁକୁରକୁ କାଟିଲାବେଳେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଫଳସ୍ୱରୂପ ହୋଇଥିଲା । କୁକୁରର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରିୟା ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥିବାବେଳେ ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ, କୁକୁର ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଲେ ତା' ପାଟିରୁ ଲାଳ ବୋହିବା କଥା କିନ୍ତୁ ଖାଦ୍ୟକୁ ଆଖିରେ ଦେଖିଲାମାତ୍ରେ ତା' ପାଟିରୁ ଲାଳ ବୋହିଛି । ଲାଳ ବୋହିବା ଏକ ଶାରୀରିକ କ୍ରିୟା, ଖାଦ୍ୟ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଏହା ଘଟିବା କଥା । କିନ୍ତୁ ଖାଦ୍ୟ ଦେଖିଲାମାତ୍ରେ ଲାଳ ବୋହିବା ଏକ ମାନସିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଖାଦ୍ୟର ଅତୀତ ଅନୁଭୂତି ତା' ମନକୁ ଆସି ଲାଳ ବୋହିଥାଏ ।

ଏହା ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ସେ ଗୋଟିଏ କୁକୁରକୁ ଏକ କୋଠାରେ ଆବଦ୍ଧ କରି ରଖିଲେ । ପ୍ରତିଥର ତାକୁ ଖାଇବାକୁ ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ଘଣ୍ଟା ବଜାନ୍ତି । ଏହିପରି ଅନେକ ଥର କରିବାରୁ କୁକୁରର ଅଭ୍ୟାସରେ ପଡ଼ିଗଲା ଯେ, ଘଣ୍ଟା ବାଜିଲେ ଖାଦ୍ୟ ମିଳୁଛି । ତା'ପରେ ଘଣ୍ଟା ବଜାଇ ଖାଦ୍ୟ ନ ଦେଲେ ବି କୁକୁର ପାଟିରୁ ଲାଳ ଗଡ଼ିଲା । ଖାଦ୍ୟକୁ ଦେଖିଲାପରି ଘଣ୍ଟା ବାଜିଲେ କୁକୁର ଲାଳ ଗଡ଼ାଇବାକୁ ଅଭ୍ୟାସ ହୋଇଗଲା । ଏହାକୁ ସର୍ବ ଆରୋପିତ ପ୍ରତିକ୍ଷେପୀ କ୍ରିୟା ବୋଲି କୁହାଗଲା ।

କୁକୁରର ଏହି ପରୀକ୍ଷା ମନୋବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କୁ ଶିଶୁଶିକ୍ଷାରେ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କଲା । ବାପା ମା ଚାହିଁଲେ, ପିଲାଠାରେ ଜୀବଜନ୍ତୁ, ବିକୁଳି ବା ସମୁଦ୍ର ପ୍ରତି ଭୟ ସୃଷ୍ଟି କରାଇ ପାରିବେ । ସେମାନେ ନିଜେ ନ ଡରିଲେ ପିଲାଏ ବି ଡରିବେ ନାହିଁ । ଭୂତ ଓ ଅନ୍ଧାରଯୁକ୍ତ ଗୁଡ଼ି ଭୟ ପିଲାଙ୍କଠାରେ ବଡ଼ମାନେ ଭା ଆରୋପ କରିଥାନ୍ତି ।

୧୯୦୪ରେ ତାଙ୍କୁ ଶରୀର-କ୍ରିୟା ଓ ଭେଷଜ-ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଥିଲା । ଖାଦ୍ୟ ଦେଖିଲେ କ୍ଷୁଧାର୍ତ୍ତ କୁକୁର ପାଟିରୁ ଲାଳ ଗଡ଼ିବା ଏକ ବିନାସର୍ଗ ପ୍ରତିକ୍ଷେପୀ କ୍ରିୟା । ଘଣ୍ଟାବଜା ଶୁଣି ଲାଳଗଡ଼ିବା ହେଲା ସସର୍ଗ

ପ୍ରତିକ୍ଷେପୀ କ୍ରିୟା । ଖାଦ୍ୟ ନ ଦେଖିଲେ ବି ଘଣ୍ଟା ବଜା ଶୁଣି ଖାଦ୍ୟ ଦେଖିବାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେଲା ଆରୋପିତ ସର୍ଗର ପ୍ରତିକ୍ଷେପୀ କ୍ରିୟା । ମନୋବିଜ୍ଞାନର ଅଭ୍ୟାସଗତ ଚତୁ ପ୍ରାୟତଃ ଚତୁର ବିରୁଦ୍ଧାଚରଣ କରେ । ଜର୍ମାନୀର ଡ୍ରେବର ଓ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଡ୍ରାବ୍ସନ ମନୋବିଜ୍ଞାନର ଅଭ୍ୟାସଗତ ଚତୁ ଉପରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କଲେ । ପାର୍ଲମେଣ୍ଟ କମ୍ୟୁନିଷ୍ଟ ବିରୋଧୀ ହେଲେ ବି ରୁଷିଆରେ ଜଣେ ସମ୍ମାନାୟତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ଆଦୃତ ହେଉଥିଲେ ।

:

ଫ୍ଲେମିଂ ସାର୍ ଜନ୍ ଆମ୍ବ୍ରୋସ ରୋଜ୍ (ଇଂରେଜ ବୈଦ୍ୟାଦିକ ଯନ୍ତ୍ରୀ)

Fleming, Sir John Ambrose

ଜନ୍ମ — ଲାଙ୍କାଷ୍ଟର, ଲାଙ୍କାସାୟାର, ନଭେମ୍ବର ୨୯, ୧୮୪୯

ମୃତ୍ୟୁ — ସିଡ଼ମାଉଥ୍, ଡିଭନସାୟାର, ଏପ୍ରିଲ ୧୯, ୧୯୪୫

ଫ୍ଲେମିଂ ୧୮୭୦ରେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କଲେଜରୁ ସ୍ନାତକ ଉପାଧି ପାଇଲେ । ୧୮୭୭ରେ ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜରେ ଯୋଗଦେଇ ମାକ୍‌ସୱେଲଙ୍କ ଅଧ୍ୟାନରେ ଗବେଷଣା କଲେ । ସେତେବେଳେ ମାକ୍‌ସୱେଲ୍ କ୍ୟାଡେଣ୍ଡିସ୍‌ଙ୍କ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକର ପୁନରାବୃତ୍ତି କରୁଥାନ୍ତି । ଫ୍ଲେମିଂ ମାକ୍‌ସୱେଲଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନିଜେ ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ ଗବେଷଣାରେ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କଲେ । ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଭାର ପରିଚୟ ପାଇ ଲଣ୍ଡନର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କଲେଜ ତାଙ୍କୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂରେ ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ କଲେ ।

୧୮୮୦ରେ ଏଡ଼ିସନଙ୍କ ଲଣ୍ଡନ ଅଫିସରେ ସେ ପରାମର୍ଶଦାତା ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ବଳିକୁ ଏକ ଶିକ୍ଷରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବାକୁ ଏଡ଼ିସନ୍ ଲଣ୍ଡନଠାରେ ସେହି ଅଫିସ ଖୋଲିଥିଲେ । ୧୮୮୦ ବେଳକୁ ଫ୍ଲେମିଂ ମାର୍କୋନିଙ୍କ ସହିତ ମଧ୍ୟ କିଛି ଦିନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ । ଏଡ଼ିସନଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସହିତ

ପରିଚିତ ହୋଇଥିବାରୁ ସେ ଭାକୁମ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କଲେ । ଧାତବ ପଦାର୍ଥକୁ ଖୁବ୍ ଗରମ କଲେ ସେଥିରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନିର୍ଗତ ହେବ ବୋଲି ସେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଫଳରେ ଭାକୁମ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ସମ୍ବନ୍ଧ ହେଲା । ଏହି ଭଲ୍ଭ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତକୁ ସଳଖ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ସ୍ରୋତରେ ପରିଣତ କରିହେଲା । ୧୯୦୪ରେ ସେ ରେକ୍ଟିଫାଇର (Rectifier) ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ଏହାକୁ ଟ୍ୟୁବ୍ ବୋଲି କୁହାଗଲା । ତି ପରେଷ୍ଟ ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ ଭଲ୍ଭରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଅଗ୍ର ଯୋଗକରି ଟ୍ରାୟୋଡ୍ ଭଲ୍ଭ ତିଆରି କଲେ । ତୃତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଅଗ୍ରକୁ ଗ୍ରିଡ୍ କୁହାଗଲା । ଟ୍ରାୟୋଡ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମ୍ପ୍ଲିଫାଇର ଓ ରେକ୍ଟିଫାଇର ତିଆରି ହେଲା । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନିକ ଯନ୍ତ୍ରଶିଳ୍ପ ଦ୍ରୁତବେଗରେ ପ୍ରସାରିତ ହେଲା ।

୧୯୨୯ରେ ପ୍ଲେମିଂକୁ ନାଭର୍ ଉପାଧି ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା । ସେ ପ୍ରାୟ ଏକଶତ ବର୍ଷ ବଞ୍ଚିରହି ତାଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବିତ କ୍ଷୁଦ୍ର ରେକ୍ଟିଫାଇରକୁ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ରେକ୍ଟିଫାଇରରେ ପରିଣତ ହେବାର ଦେଖିଲେ । ଗବେଷଣା ଜୀବନରେ ତାହାହିଁ ଆନନ୍ଦ ।

ରାମସେ, ସାର୍ ଉଇଲିୟମ୍

(ଝରଲାଷ୍ଟ-ରସାୟନବିତ୍)

'Ramsay, Sir William

ଜନ୍ମ — ଗ୍ଲାସଗୋ, ଅକ୍ଟୋବର ୨, ୧୮୫୨

ମୃତ୍ୟୁ — ହାଉ ଉଆଇକୋମ୍, ବକିଂହାମ୍‌ସାୟର, ଜୁଲାଇ ୨୩, ୧୯୧୬

ରାମସେ ଜଣେ ସର୍ବଗୁଣସମ୍ପନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତି ଥିଲେ । ପିଲାବେଳେ ସଂଗୀତ ଓ ଭାଷା ଶିକ୍ଷାରେ ଆଗ୍ରହୀ ଥିଲେ । ପରେ ଗଣିତ ଓ ବିଜ୍ଞାନଆଡ଼କୁ ଡଳିଲେ । କ୍ରୀଡ଼ାକୌତୁକରେ ମଧ୍ୟ ସେ ପାରଦର୍ଶୀ ଥିଲେ । ଯୁଆଡ଼େ ମନ ଦେଉଥିଲେ ସେଆଡ଼େ ଭଲ କରୁଥିଲେ । ଏପରିକି କାଚରେ ତଳେଇ କରି ଜଟିଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ କୌଶଳରେ ସେ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ କାରିଗର ଥିଲେ ।

ଜର୍ମାନୀରେ ବୁନ୍‌ସେନ୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ରସାୟନବିତ୍‌ଙ୍କ ପାଖରେ ସେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ । ୧୮୭୩ରେ ଟ୍ୟୁବିଙ୍ଗେନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ପି.ଏଚ୍.ଡି ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଲେ । ୧୮୮୦ରେ ସେ ବ୍ରିଷ୍ଟଲ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ ହେଲେ । ବିଜ୍ଞାତ ରସାୟନବିତ୍ ଉଇଲିୟମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ ପରେ ଲଣ୍ଡନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ସେ ୧୮୮୭ରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ଗଲେ । ମୂଳରୁ ସେ ଜୈବ ରସାୟନରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ

କିନ୍ତୁ ଗ୍ୟାଲେ ଯବକ୍ଷାରଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଯେଉଁ ସମସ୍ୟା ଉଠାଇଲେ ସେ ତାକୁ ସମାଧାନ କରିବାରେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ଗ୍ୟାଲେ କହିଲେ, ଯୌଗିକକୁ ମିଳୁଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜ୍ଞାନର ଘନତାଠାରୁ ବାୟୁରେ ଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜ୍ଞାନର ଘନତା ଅଧିକ ହେଉଛି ।

ରାମ୍‌ସେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ କରି କ୍ୟାଡେଣ୍ଡିୟମ୍ କହିବା ଅନୁସାରେ ଶେଷରେ ରହୁଥିବା ଯବକ୍ଷାରଜ୍ଞାନରୁ ଅନ୍ୟ ଗ୍ୟାସକୁ ପୃଥକ୍ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ଅବଶିଷ୍ଟ ଗ୍ୟାସର ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲା ଯବକ୍ଷାରଜ୍ଞାନରେ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଗ୍ୟାସ ରହିଯାଉଛି । ତାହା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ମୌଳିକ ସହିତ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା କରୁନାହିଁ । ଏହି ନିଷ୍ପତ୍ତି ଗ୍ୟାସକୁ ସେ ଆର୍ଗନ୍ ବୋଲି ନାମ ଦେଲେ । ଏହାର ସଂଯୋଜକତା ଶୂନ୍ୟ ହେଲା । ମେଣ୍ଡେଲିଫ୍ ଏହାକୁ ମୌଳିକ କଥା ଚିନ୍ତା କରି ନ ଥିଲେ । ସେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏକ ନୂତନ ଓମ୍ବ ଯୋଗକରି ଏହି ନିଷ୍ପତ୍ତି ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକୁ ସଜାଇଲେ ।

ତା'ପରେ ଆମେରିକାରେ ଇଉରେନିୟମ ଧାତବପିଣ୍ଡ କ୍ଲେଭିଟ୍ (Clevite)ରୁ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ମିଳିଲା ତାହା ଅନ୍ୟ ଏକ ନିଷ୍ପତ୍ତି ଗ୍ୟାସ୍ ହିଲିୟମ୍ । ଆଗରୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଜାନସେନ୍ (Janssen) ଓ ଲକିର (Lockyer) ସୌରବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ଏହି ହିଲିୟମ୍‌କୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଏବେ ରାମ୍‌ସେ ପୃଥିବୀର ଧାତବପିଣ୍ଡରେ ତାହାର ଉପସ୍ଥିତି କଥା ଜାଣିପାରିଲେ ।

୧୮୯୮ରେ ଆର୍ଗନ୍‌କୁ ତରଳାଇଲା ବେଳେ ଆଂଶିକ ପାତନଦ୍ୱାରା ସେ ନିୟନ୍ (ନୂଆ) ଓ କ୍ରିପ୍ଟନ୍ (ଗୁପ୍ତ) ଗ୍ୟାସର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ । ରାମ୍‌ସେ ହିଲିୟମ୍ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ଇଉରେନିୟମ ଉପରେ କେତେକ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ତାହା ଏକ ତେଜସ୍ବିୟ ମୌଳିକ । ତେଣୁ ତେଜସ୍ବିୟତା ଉପରେ ସେ ଗୁଡ଼ିଏ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସଡ଼ି (Soddy)ଙ୍କ ସହ ମିଳି ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ, ତେଜସ୍ବିୟ ମୌଳିକ ବଦଳି ବଦଳି ଶେଷରେ ହିଲିୟମ୍ ହେଉଥିବାରୁ ତାହା ଇଉରେନିୟମର ଧାତବପିଣ୍ଡରେ ମିଳିଲା । ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଡର୍ଣ୍ଣ (Dorn) ତେଜସ୍ବିୟ ଗ୍ୟାସ୍ ରେଡନ୍ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ରାମ୍‌ସେ ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣ ରେଡନ୍ ନେଇ ତା'ର ପାରମାଣବିକ ଓଜନ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ ।

ସମୁଦାୟ ନିଷ୍ପତ୍ତି ମୌଳିକଗୁଡ଼ିକର ଧର୍ମ ନିର୍ଣ୍ଣୟକରି ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣୀରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଓମ୍ବରେ ସଜାଇବାରେ ରାମ୍‌ସେଙ୍କ ଭୂମିକା ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ । ଯେଉଁଥିରେ ମନ ଦେଉଥିଲେ ସେଥିରେ ସେ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇ ପଡୁଥିଲେ ।

ତାହାହିଁ ଥିଲା ତାଙ୍କ ସଫଳତାର ମୂଳ ରହସ୍ୟ । ଆଗ୍ରହର ଚାବିକାଠି ଧରି ସେ ରହସ୍ୟର ଦ୍ୱାର ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ଖୋଲୁଥିଲେ ଓ ଶେଷରେ ଉତ୍କର୍ଷର ଚରମ ସୋପାନ ଆରୋହଣ କରିପାରୁଥିଲେ ।

୧୯୦୨ରେ ତାଙ୍କୁ ସାର୍ ଉପାଧି ମିଳିଲା ଓ ୧୯୦୪ରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ମଧ୍ୟ ପାଇଲେ । ସଂଗୀତ, ଭାଷା, କ୍ରୀଡ଼ା ଓ ଗଣିତର ଆଗ୍ରହ ବଦଳି ଶେଷରେ ତାଙ୍କୁ ନେଇ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଚରମ ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚାଇଲା ।

ଫିସର, ଏମିଲ ହର୍ମାନ

(ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍)

Fischer, Emil Hermann

ଜନ୍ମ — ଇଉସ୍କିର୍ଟେନ୍, ରେନିସ୍‌ପୁସିଆ, ଅକ୍ଟୋବର ୯, ୧୮୫୨

ମୃତ୍ୟୁ — ଭାନସେ, ବର୍ଲିନ୍, ଜୁଲାଇ ୧୫, ୧୯୧୯

ଫିସରଙ୍କ ବାପା ଥିଲେ ବ୍ୟବସାୟୀ । ତାଙ୍କର ସବୁ ପିଲା ମରିଗଲେ, ଶେଷକୁ ବଞ୍ଚିଥିଲେ ଫିସର । ସେଥିପାଇଁ ବାପା ଚାହଁଲେ ଜୀବିକା ପାଇଁ ପୁଅ ଅନ୍ୟତ୍ର ସଂଗ୍ରାମ ନ କରି କୌଳିକ ବ୍ୟବସାୟକୁ ଆଦରି ସୁଖଶାନ୍ତିରେ ରହୁ । କିନ୍ତୁ ଯୁବକ ଫିସର ବନ୍ ମାଧ୍ୟମିକ ସ୍କୁଲରେ ପ୍ରଥମ ହୋଇ ୧୮୭୪ରେ ପାସ୍ କଲେ । ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ବ୍ୟବସାୟ କରିବାକୁ ତାଙ୍କ ମନ ଟେକିଲା ନାହିଁ । ବାପା ତିକେ ବ୍ୟସ୍ତ ହେଲେ । ହେଲେ କ'ଣ କରିବେ ? ଗୋଟିଏ ବୋଲି ପୁଅ, ଯାହା ଚାହୁଁଛି କରୁ ।

ଫିସର ବନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ କେକୁଲେଙ୍କ ବହୁତା ଶୁଣିଲେ । ପରେ ବିଖ୍ୟାତ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ବେୟର (Bayer) ଓ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ କୁଣ୍ଡ୍ (Kundt)ଙ୍କ ନିକଟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ । ୧୮୭୪ରେ ଡକ୍ଟର ଉପାଧି ପାଇ ଜୈବରସାୟନର ବିଭିନ୍ନ ଶାଖାରେ ସଫଳ ଗବେଷଣା କଲେ ।

୧୮୭୫ରେ ସେ ହାଇଡ୍ରାଜିନ (ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନର ଯୌଗିକ)ର ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ପାଦକ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ସୁଗାର ଚିହ୍ନିଲେ ଓ ତାକୁ ପୃଥକ୍ କରିପାରିଲେ । ତାହା ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଅସମ୍ଭବ କାର୍ଯ୍ୟ ଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ଚାରିଆଡ଼େ ସେ ଜଣାଶୁଣା ହୋଇଗଲେ । ବିଜ୍ଞାତ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ବେୟର ମୁଆଡ଼େ ଗଲେ ତାଙ୍କୁ ସଙ୍ଗରେ ନେଲେ । ପୁଅର ଖ୍ୟାତି କଥା ଶୁଣି ତାଙ୍କ ବାପା ଖୁବ୍ ଖୁସି ହୋଇଗଲେ ଓ ତାଙ୍କର ସମସ୍ତ ସମ୍ବଳ ପୁଅ ପିଛା ଖର୍ଚ୍ଚ କଲେ ।

୧୮୮୦ ବେଳକୁ ସେ ସୁଗାର ସବୁ ପୃଥକ୍ କରି ସେଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣଧର୍ମ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ସୁଗାରରେ କାର୍ବନ ବନ୍ଧ କିପରି ସଜ୍ଜେଇ ହୋଇଛି ପ୍ରତିପଳିତ ଆଲୋକର ପାର୍ଶ୍ୱୀକରଣରୁ ସେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଷ୍ଟେରିଓ କେମିଷ୍ଟ୍ରି (ଦ୍ୱିବିମିତୀୟ ରାସାୟନିକ ସଂରଚନା)ର ଭିତ୍ତି ସ୍ଥାପନାକୁ ସେ ସୁଦୃଢ଼ କଲେ ।

ସୁଗାରସବୁକୁ ସେ ଡି (D) ଶ୍ରେଣୀ ଓ ଏଲ (L) ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରି ଗୋଟିଏ ଅନ୍ୟତର ପ୍ରତିପଳିତ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ବୋଲି ଦର୍ଶାଇଲେ । ଜୀବର ତନ୍ତୁକୋଷରେ ଡି-ଶ୍ରେଣୀ ସୁଗାର ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଲା । ଏଲ-ଶ୍ରେଣୀର ସୁଗାର ପ୍ରକୃତିରେ ପ୍ରାୟ ବିରଳ । ଏହିସବୁ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥିବାବେଳେ ସେ ପୁ୍ୟରିନ ଜାତୀୟ ଯୌଗିକ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ପରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ପୁ୍ୟରିନ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକ୍ ଏସିଡ଼ର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ । ଜୀବନ୍ତ ତନ୍ତୁକୋଷ ଗଠନରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିକ୍ ଏସିଡ଼ ଏକ ମୌଳିକ ଅଣୁ ବୋଲି ପର ଶତାବ୍ଦୀରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା ।

ହୋପ୍ମାନ୍ଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ୧୮୯୨ରେ ଫିସର ବର୍ଲିନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ତାଙ୍କ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପଦାଧିକାରୀ ହୋଇଗଲେ । ପୁ୍ୟରିନ୍ ଓ ସୁଗାର ଉପରେ ଉପାଦେୟ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିବାରୁ ୧୯୦୨ରେ ଫିସରଙ୍କୁ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଲା । ପୁରସ୍କାର ପରେ ପରେ ଫିସର କିନ୍ତୁ ଗବେଷଣାରୁ ନିବୃତ୍ତ ହେଲେ ନାହିଁ । ସେ ଗବେଷଣାର ଦିଗ ବଦଳାଇ ଜଟିଳ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁଆଡ଼କୁ ଦୃଷ୍ଟି ପକାଇଲେ । ଆମିନୋଏସିଡ଼ରୁ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ କିପରି ଗଠିତ ତାହା ସେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ୧୯୦୭ରେ ୧୮ଟି ଆମିନୋଏସିଡ଼ ଏକତ୍ର ଗୋଟିଏ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ରଚନା କଲେ । ଜୀର୍ଣ୍ଣକାରକ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ପରି ଏହି କୃତ୍ରିମ ଅଣୁ ଉପରେ ତା'ର ପ୍ରଭାବ ପକାଇଲା । ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ପରେ ଇଂରେଜ ଜୀବରସାୟନବିତ୍ ସାଙ୍ଗର୍ (Sanger) ଓ ଆମେରିକୀୟ ଜୀବରସାୟନବିତ୍ ଦ୍ୟୁଭିନୋ (Du Vigneaud) ଯେଉଁ ଗବେଷଣା କଲେ ସେ ତା'ର ଅୟମାରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ।

ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ଫିସରଙ୍କ ଶେଷ ଜୀବନକୁ ବିଷାଦମୟ କରି ଦେଇଥିଲା । ଯୁଦ୍ଧ ସମୟରେ ସେ ଖାଦ୍ୟ ଓ ରାସାୟନିକ ଯୋଗାଣ ଦାୟିତ୍ୱରେ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ୩ ପୁଅ ମଧ୍ୟରୁ ୨ଟି ପୁଅ ମରିଗଲେ । ଶେଷରେ ନିଜକୁ କ୍ୟାନସର ହେଲା ବୋଲି ସେ ଆଶଙ୍କା କରି ଆତ୍ମହତ୍ୟା କଲେ । ତାଙ୍କ ଶେଷପୁଅର ଏ ଚରମ ଦୁର୍ଦ୍ଦଶାରେ ଦୁଃଖ କରିବାକୁ ଫିସରଙ୍କ ବାପା ବନ୍ଧୁ ନ ଥିଲେ । ସମଗ୍ର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତ ଏଥିପାଇଁ ଦୁଃଖିତ ହେଲା ।

ବେକ୍ରେଲ, ଆଣ୍ଟୋନି ହେନରି (ଫରାସୀ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Becquerel, Antoine Henri

ଜନ୍ମ—ପ୍ୟାରିସ୍, ଡିସେମ୍ବର ୧୫, ୧୮୫୨

ମୃତ୍ୟୁ—ଲେ କ୍ରୋସିକ୍, ଲୟର ଜନପିରିୟ, ଅଗଷ୍ଟ ୨୫, ୧୯୦୮

ବେକ୍ରେଲ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ବଂଶରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବୁଢ଼ାବାପା ବୈଦ୍ୟୁତିକ ରସାୟନରେ ପାରଦର୍ଶିତା ଲାଭ କରିଥିଲେ, ବାପା ପ୍ରତିଦୀପ୍ତି ଓ ସ୍ଫୁରଦୀପ୍ତିରେ ଅଭିଜ୍ଞତା ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ ।

ବେକ୍ରେଲ ୧୮୮୮ରେ ଡକ୍ଟର ଉପାଧି ପାଇଲେ । ୧୮୯୨ରେ ତାଙ୍କ ବାପା ଓ ବୁଢ଼ାବାପା ଯେଉଁଠି ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ ସେଇଠି ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ସେ ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ପ୍ରତିଦୀପ୍ତି ଅନୁଧ୍ୟାନ କରୁଥିଲାବେଳେ ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ପକାଉଥିଲେ, କିଛି ସମୟ ପରେ ସେହି ଖଣିଜରୁ ନାନା ବର୍ଣ୍ଣର ଆଲୋକ ବାହାରୁଥିଲା । ସେ ମଧ୍ୟ ସେହି ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କଲେ । ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଯାହା ଜଣାପଡ଼ିଲା, ସେଥିରେ ପରମାଣୁ ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଥିବା ଜନବିଶ୍ଵ ଶତାବ୍ଦୀର ଧାରଣା ପୂରାପୂରି ବଦଳିଗଲା ।

ସେତେବେଳକୁ ନୂଆ ହୋଇ ରଞ୍ଜନରଣ୍ଡି ବାହାରିଥାଏ । ବେକ୍ରେଲ ଭାବିଲେ କେତେକ ପ୍ରତିଦୀପ୍ତ ପଦାର୍ଥରୁ ରଞ୍ଜନରଣ୍ଡି ବାହାରୁ ଥାଇପାରେ । ସେ ଗୋଟିଏ ଫଟଉଠା ଫିଲ୍ମକୁ କଳାକାଗଜରେ ଗୁଡ଼ାଇଲେ । କାଗଜ ଉପରେ ଏକ ପ୍ରତିଦୀପ୍ତ ପଦାର୍ଥ (ପୋଟାସିୟମ ଇଉରାନିଲ ସଲଫେଟ୍) ରଖିଲେ । ଏହି ପ୍ରତିଦୀପ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ତାଙ୍କ ବାପା ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ଏସବୁକୁ ନେଇ ସେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣରେ ରଖିଲେ ।

କଳାକାଗଜ ମୋଟା ଥିଲା । ତା' ଭିତରକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ, କିମ୍ବା ଅତିବାଇଗଣୀ ରଣ୍ଡି ଭେଦ କରିପାରିବନି । ଯଦି ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପଡ଼ି ସେହି ଇଉରେନିୟମ ଯୌଗିକ (ପ୍ରତିଦୀପ୍ତ ପଦାର୍ଥ)ରୁ ପ୍ରତିଦୀପ୍ତ ବାହାରିବ ତାହା ବି କାଗଜ ଭେଦିପାରିବନି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରତିଦୀପ୍ତରେ ରଞ୍ଜନରଣ୍ଡି ବାହାରିଲେ କାଗଜ ଭେଦି ଫିଲ୍ମକୁ କଳା କରିବ । ତାହାହେଲେ ସେ ଦୁନିଆକୁ ଦେଖାଇ ଦେବେ ଯେ କେତେକ ପ୍ରତିଦୀପ୍ତ ପଦାର୍ଥରୁ ରଞ୍ଜନରଣ୍ଡି ବାହାରେ ।

ସତକୁ ସତ କଳାକାଗଜ ଭିତରେ ଥିବା ଫିଲ୍ମ କୌଣସି ଅଜ୍ଞାତ ରଣ୍ଡିଦ୍ୱାରା ଆଲୋକିତ ହେଲା । ଏଥରକ ସେ ପୂର୍ବପରି ଫିଲ୍ମକୁ ପୁଣି କଳାକାଗଜରେ ଗୁଡ଼ାଇ କାଗଜ ଉପରେ ଇଉରେନିୟମ ଯୌଗିକ ରଖିଲେ ଓ ସମୁଦାୟ ସାମଗ୍ରୀକୁ ବାହାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣରେ ନ ରଖି ଟେବୁଲ ଦ୍ୱୟର ଭିତରେ ରଖିଲେ । କିଛି ସମୟ ଖୋଲି ଫିଲ୍ମକୁ ଧୋଇଲା ବେଳକୁ ତାହା କଳା ପଡ଼ିଲା । ସେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ ଏ କି ପ୍ରକାର ରଣ୍ଡି ? ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ତ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ, ପ୍ରତିଦୀପ୍ତ ହେବାର ପ୍ରଶ୍ନ ନାହିଁ; ରଞ୍ଜନରଣ୍ଡି କଢ଼ିବାର କଥା ଉଠୁନାହିଁ । ତାହାହେଲେ ନିଶ୍ଚୟ ସେଇ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥର କୌଣସି ଉପାଦାନରୁ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରଣ୍ଡି ବାହାରୁଛି ।

ପରେ ୧୮୯୮ରେ ମେରି କ୍ୟୁରି ଏ ଘଟଣାକୁ ତେଜସ୍ୱିୟତା ବୋଲି କହିଲେ । ସେହି ପଦାର୍ଥରୁ ଜାତ ହେଉଥିବା ତେଜ ବା ରଣ୍ଡିକୁ ବେକ୍ରେଲ-ରଣ୍ଡି ବୋଲି କୁହାଗଲା ।

୧୮୯୯ରେ ବେକ୍ରେଲ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେହି ପଦାର୍ଥକୁ ରଖି ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ବେକ୍ରେଲ-ରଣ୍ଡି ପ୍ରକୃତରେ ୩ ପ୍ରକାର । ପ୍ରଥମଟି ହେଲା ଆଲଫାରଣ୍ଡି, ତାହା ଯୁକ୍ତାଚାର୍ଜ ବହନ କରୁଛି, ତା'ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ହିଲିୟମ ପରମାଣୁ ସହ ପ୍ରାୟ ସମାନ । ଦ୍ୱିତୀୟଟି ହେଉଛି ବିଟାରଣ୍ଡି । ଏହା ଦ୍ରୁତଗାମୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ । ପଦାର୍ଥବିତ୍ ଜେଜେ ଟମ୍ସନ କ୍ୟାଥୋଡରଣ୍ଡିରେ ଏପରି କଣିକା ପାଇଛନ୍ତି । ତୃତୀୟ ପ୍ରକାର ରଣ୍ଡି ହେଲା ଗାମାରଣ୍ଡି ।

ଏହା ରଞ୍ଜନରଶ୍ମିଠାରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ । ୧୯୦୧ରେ ବେକ୍ରେଲ୍ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ଯୌଗିକର ଇଉରେନିୟମ୍ ପରମାଣୁ ପ୍ରକୃତରେ ତେଜସ୍ବିୟତା ପାଇଁ ଦାୟୀ । ତାଙ୍କର ଏହି ନୂତନ ରଶ୍ମିର ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ସେ ଓ କ୍ୟୁରି ଦମ୍ପତି ୧୯୦୩ର ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ ।

ବେକ୍ରେଲ୍‌ଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର ତାତ୍କାଳିନୀ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ପରମାଣୁ ଚିତ୍ର ମୂଳରେ କୁଠାରାଘାତ କଲା । ପରମାଣୁ ଯଦି ଅଖଣ୍ଡ, ଅବିଭାଜ୍ୟ ଓ ଏକ ସରଳ କଣିକା ସେଥିରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଆସିଲା କୁଆଡୁ ? ପରମାଣୁ ଗଠନ କିପରି ଜାଣିବାକୁ ବିଜ୍ଞାନ ଦରାଣ୍ଡି ହେଲା ।



ମାଇକେଲସନ୍, ଆଲବର୍ଟ ଆବ୍ରାହମ୍

(ଜର୍ମାନ ଆମେରିକୀୟ ପଦାର୍ଥବିଦ୍)

Michelson, Albert Abraham

ଜନ୍ମ — ସ୍ତେଲନୋ, ପୁସିଆ (ପୋଲାଣ୍ଡ) ଡିସେମ୍ବର ୧୯, ୧୮୫୨

ମୃତ୍ୟୁ — ପାସାଡେନା, କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ, ମେ ୯, ୧୯୩୧

ଆଲବର୍ଟ ଆବ୍ରାହମ୍ ମାଇକେଲସନ୍ ତାଙ୍କ ମାତୃଭୂମି ଜର୍ମାନୀରୁ ତତ୍ତ୍ୱ ଖାଇଲେ । କିନ୍ତୁ ତାହା ସେତେବେଳେ ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ନାହିଁ । କାରଣ ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କ ବୟସ ମାତ୍ର ଦୁଇ ବର୍ଷ । ଦି' ବର୍ଷର ପିଲା, ବାପ ମା ସାଙ୍ଗରେ ଅଛନ୍ତି, ତତ୍ତ୍ୱ ଖାଇବାର ଚାହୁଁନା ସେ ବୁଝନ୍ତା କିପରି ? ଯେଉଁଠି ତା'ର ବାପ ମା' ରହିଲେ, ସେହି ହେଲା ତା'ର ଦେଶ । ସେମାନେ ଆସି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ନେଲେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ । ସେଠି ନାଗରିକ ଅଧିକାର ସହଜରେ ମିଳିଯାଉଥିଲା ।

୧୮୫୨ ମସିହାରେ ମାଇକେଲସନ୍ ଜର୍ମାନୀର ପୁସିଆରାଜ୍ୟର ସ୍ତେଲନୋ ସହରରେ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ହେଉଛନ୍ତି ଇହୁଦୀ ଓ ମା ମଧ୍ୟ ଇହୁଦୀ । ସେମାନେ ଜର୍ମାନୀରୁ ତତ୍ତ୍ୱଖାଇ ଆମେରିକା ଆସି ପ୍ରଥମେ ନିଉୟର୍କ ନଗରୀରେ ରହିଲେ । ତତ୍ପରେ କିଛିଦିନ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ରାଜ୍ୟରେ

ରହିଲେ । ଶେଷରେ ଏହି ପରିବାର ଯାଇ ନେତେଡ଼ା ରାଜ୍ୟରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କଲେ ।

ମାଲକେଲସନ୍ଙ୍କ ବାପା ଦୋକାନରେ ବିକାରିକି କରି ଗୁଜୁରାଣ ମେଣ୍ଟାଇଲେ । ମାଲକେଲସନ୍ ପାଠପଢ଼ାରେ ମନ ଦେଲେ । ମାଟ୍ରିକ୍ ପଢ଼ିଲା ବେଳେ ସେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କଠାରୁ ଟିକିଏ ଅଲଗା ଜଣାପଡ଼ିଲେ । ସ୍କୁଲ ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ମନେହେଉଥିଲା, ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ା ଯେପରି ତାଙ୍କ ବୋଲ ମାନୁଛନ୍ତି । ଏଥିରେ ଖୁସି ହୋଇ ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ ସ୍କୁଲର ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତାଙ୍କ ଜିମା ଛାଡ଼ି ଦେଇଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ସେ ମାସକୁ ତିନିତଳାର ପାରିତୋଷିକ ପାଉଥିଲେ । ମାଲକେଲସନ୍ ମେରିଲ୍ୟାଣ୍ଡ ରାଜ୍ୟସ୍ଥ ଆନାପଲିସଠାରେ ଥିବା ଯୁବଛାତ୍ର ନୌ-ଶିକ୍ଷା ଏକାଡେମୀରୁ ବି.ଏ. ପାଶ୍ କଲେ ।

କଲେଜ ପାଠ ଶେଷକରି ସେ ସେହି କଲେଜରେ ଯୋଗଦେଲେ । ନୌ-ସେନାକୁ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼େଇବା ଦାୟିତ୍ୱ ତାଙ୍କ ଉପରେ ପଡ଼ିଲା । ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଯା'ର ପ୍ରିୟ ବସ୍ତୁ, ଖାଲି ବହି ପଢ଼ି ବା ପଢ଼ାଇ ସେ କିପରି ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବେ ? ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଖଞ୍ଜି ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ତାଙ୍କ ମନ ହେଲା । ଅନଭିଜ୍ଞ ଚରୁଣ ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କୁ ବିଶ୍ୱାସ କରି ଅର୍ଥ ସାହାଯ୍ୟ ଦେବ କିଏ ? ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗରୁ କେତେଖଣ୍ଡ ଯବକାଚ ଗୋଟାଇ ସେ ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ତିଆରି କଲେ । ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଆଉ ଦଶତଳାର ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । କୋଟିପତି ଆମେରିକାର ମାତ୍ର ଦଶତଳାର ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ସେ ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ଏହି ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେ ଜର୍ମାନୀର ବର୍ଲିନ, ହାଇଡେଲବର୍ଗ, ଫ୍ରାନ୍ସର ଇକଲ ପଲିଟେକ୍ନିକ୍‌ରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ସେ ଇଉରୋପରେ ଗବେଷଣାର ଟ୍ରେନିଂ ପାଇସାରି ଆମେରିକାର କ୍ଲିଭେଲେଣ୍ଡ ଓହାଇଓ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟାପକତ୍ୱ କଲେ । ତତ୍ପରେ ଡର୍ବିରଠାରେ କ୍ଲାର୍କ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟାପକତ୍ୱ କଲେ । ସେଠାରୁ ଯାଇ କିଛିଦିନ ପରେ ସିକାଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟାପକ ହେଲେ ।

ନିର୍ଭୁଲ କରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଥମ ଲକ୍ଷ୍ୟ । କାରଣ ନିର୍ଭୁଲ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ନାନା ଉପାଦେୟ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ନିୟମ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହି ସମ୍ପର୍କରେ ଥରେ କବି ହେନ୍‌ରୀ ଦେ ରିଗନର କହିଥିଲେ, “ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ଯଦି ଅଙ୍କଟିଏ ବଦଳିଯାଏ, ପ୍ରକୃତି ଭିନ୍ନ ରକମରେ ଗୀତ ଗାଇବ ।” ବାସ୍ତବିକ୍ ପରୀକ୍ଷାର ଫଳାଫଳରେ ସାମାନ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ

ହେଲେ ଆମର ଚାକ୍ଷିକ ଧାରଣା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନରୂପ ନିଏ ।

ସେହି ଶିକ୍ଷା ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ଧରି ମାଇକେଲସନ୍ ଆଲୋକର ବେଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ । ଆଲୋକର ବେଗ କିଛି ସାମାନ୍ୟ ନୁହେଁ । ‘ଏକ’ ବୋଲି କହିବାକୁ ଯେତିକି ସମୟ ଲାଗେ, ତା ଭିତରେ ଆଲୋକ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ସ୍ଥାପନ ହୁଏ । କି ପ୍ରକ୍ଷେପ ସେ ବେଗ ! ଏହାକୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକରି ଚାଲିଲିଓ କହିଲେ—ବୋଧହୁଏ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ଆଲୋକକୁ ଆଦୌ ସମୟ ଲାଗେ ନାହିଁ । ଆଲୋକର ବେଗ ଅସାମାନ୍ୟ । ରୋମର ଫିକ୍ସ, ଫୋକଲଟ ପ୍ରଭୃତି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକର ବେଗ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବୋଲି ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ । ମାଇକେଲସନ୍ ତାଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରରେ ସ୍ଥିର କଲେ ଯେ, ଆଲୋକର ବେଗ ସେକେଣ୍ଡକୁ ୧୮୬,୫୦୮ ମାଇଲ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବୟସ ଛବିଶ ବର୍ଷ । ଆଲୋକର ବେଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ନିବନ୍ଧଟି ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ସେହିଦିନୁ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ଆଲୋକର ପ୍ରକୃତି ସନ୍ଧାନ କରିବାରେ ହିଁ ଜୀବନ ବିତାଇଦେଲେ ।

ସେତେବେଳେ ଆଲୋକର ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଦୌ ଏକମତ ହୋଇପାରୁ ନ ଥିଲେ । ମହାଶୂନ୍ୟ ଭିତରେ ଆଲୋକ କିପରି ଗତିକରେ, ତାହା ବୁଝାଇବାକୁ ଯାଇ ସେମାନେ ଏକ ଅଭୁତ ମାଧ୍ୟମର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ । ତାକୁ କହୁଥିଲେ ‘ଇଥର’ । ଫ୍ରେନେଲ, ଲରେନ୍ସ ଓ ର୍ୟାଲେ ପ୍ରଭୃତି ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଇଥରର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ମାନି ନେଇଥିଲେ । ସେମାନେ ଭାବୁଥିଲେ ଆଲୋକ ଏକ ଇଥର ତରଙ୍ଗ । ଆଲୋକ ପ୍ରସରି ଗଲାବେଳେ ଇଥର କମ୍ପନ ଦୂରକୁ ଦୂରକୁ ଖେଳିଯାଏ । ଇଥର ସର୍ବବ୍ୟାପ୍ତ । ତାହାର ଓଜନ ନାହିଁ । ତାହା ଅତିମାତ୍ରାରେ ସ୍ଥିତିସ୍ଥାପକ । ଏହା ଏକ କଠିନ ବସ୍ତୁ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନେ ବିନା ବାଧାରେ ଆତଯାତ ହେଉଛନ୍ତି । ଏମିତି ଗୁଡ଼ିଏ ଅସମ୍ଭବ ଗୁଣର ସମାବେଶରେ ସେମାନେ ଇଥରର କଳ୍ପନା କରିଥିଲେ । ଏହି କାଳ୍ପନିକ ମାଧ୍ୟମ ଉପରେ ଅନେକ ତତ୍ତ୍ୱ ଗଢ଼ା ହୋଇଥିଲା ।

ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ବାୟୁ ଭିତରେ ଧାଉଁଲେ ଦେହରେ ପବନ ଘଷି ହୁଏ । ଇଥର ଭିତରେ ପୃଥିବୀ ଘୁରୁଛି । ତାହାହେଲେ ପୃଥିବୀ ଗୁର୍ଭିନ୍ନର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଏକ ଇଥର ସ୍ରୋତ ବହୁଥିବ । ଏହି ଇଥର ସ୍ରୋତର ବେଗ ମାପିବାକୁ ଯୋଜନା ଚାଲିଲା । ଇଥର ପରିଚଳନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଫ୍ରେନେଲ ଯେଉଁ ସୂତ୍ର ବାହାର କରିଥିଲେ, ତାକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉଦ୍ୟମ କଲେ । ହୋଜ୍ ଓ ଫିକ୍ସ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଏହି ସୂତ୍ର ମଧ୍ୟ ପ୍ରତିପାଦିତ

ହେଲା । ସମସ୍ତଙ୍କର ମନେହେଲା ଯେ ଇଥର କଳ୍ପନା ନୁହେଁ, ଏକ ବାସ୍ତବ ପଦାର୍ଥ । କିନ୍ତୁ ଫିଡୁକ୍ ଯନ୍ତ୍ରରେ ସିଧାସଳଖ ଇଥର ସ୍ରୋତର ବେଗ ମାପିବା ସମ୍ଭବ ହେଉ ନ ଥିଲା । ତେଣେ ମାଇକେଲସନ୍ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥାଆନ୍ତି । ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଗଢ଼ିବାରେ ତ ସେ ଅତି ପାରଙ୍ଗମ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସେ ଅଧ୍ୟାପକ ମର୍ଲିଙ୍କ ସହିତ ମିଶି ଇଥର ସ୍ରୋତର ବେଗ ମାପିବାକୁ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । ସେ ଯେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ଗଢ଼ିଲେ ତାହା ଏଡେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯେ, ସେଥିରେ ଦଶକୋଟି ଭାଗରୁ ଭାଗେ ଏପଟ ସେପଟ ହେଲେ ଜଣା ପଡ଼ିଯିବ । ଏଭଳି ଏକ ଉଚ୍ଚକୋଟିର ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରିବାରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତାଙ୍କୁ ଧନ୍ୟ ଧନ୍ୟ କଲେ । ସମସ୍ତେ ଭାବିଲେ ଏଣିକି ଇଥର ଥିବା ନ ଥିବା କଥା ଜଣା ପଡ଼ିଯିବ । ଇଥର ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରଧାନ ସମର୍ଥକ ଲରେନ୍ସ ଏବେ ନିଷ୍ପିତ ହେଲେ ଯେ, ତାଙ୍କର ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଏକ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିପାଦିତ ହେବ । କିନ୍ତୁ ହେଲା କ'ଣ ?

ଯାହା ଆଶା କରାହେଉଥିଲା, ପରୀକ୍ଷାରୁ ତାର ବିଦ୍ରୁବିସର୍ଗର ବି ସୂଚନା ମିଳିଲା ନାହିଁ । ଲରେନ୍ସ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ଗ୍ୟାଲେକ ପାଖକୁ ଚିଠି ଲେଖିଲେ, “ମାଇକେଲସନ୍ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଏପରି କାହିଁକି ନିଷ୍ଫଳ ହେଲା ? ଯଦି ଇଥର ନ ଥାଏ ଏଡେ ସୁନ୍ଦର ଓ ଚମତ୍କାର ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ କାଟ ଖାଇଯିବ ? ଏହାର ସ୍ଥାନ ପୂରଣ କରିବାକୁ ତ ଆଉ ଅନ୍ୟ ତତ୍ତ୍ୱ ନାହିଁ ।” ଗ୍ୟାଲେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ କହିଲେ, “ହଁ, ସବୁ ତ ବିଫଳ ହୋଇଗଲା ।” ମାଇକେଲସନ୍ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ମାନିନେଲେ ଯେ, ତାଙ୍କର ଏଡେ ବଡ଼ ଉଦ୍ୟମ ପ୍ରକୃତରେ ବ୍ୟର୍ଥ ହୋଇଗଲା ।

ସେ ଅନ୍ୟଆଡ଼େ ମନଦେଲେ । ତାଙ୍କ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରରେ ସେ ନିର୍ଭୁଲ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ଏଥିରେ କୃତିତ୍ୱ ହାସଲକରି ସେ ପୃଥିବୀରେ ସମ୍ମାନିତ ହେଲେ । ଯେ ଦିନେ ପ୍ରଥମେ ମାତ୍ର ଦଶ ଡଲାରରେ ଯନ୍ତ୍ରଟିଏ ଗଢ଼ି ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ, ସେ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ ୫୦,୦୦୦ ଡଲାର । ସେ ହେଲେ ପଦାର୍ଥ ବିଦ୍ୟାରେ ଆମେରିକାର ପ୍ରଥମ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା । ଲଣ୍ଡନ, ରୋମ୍, ପ୍ୟାରିସ୍ ପ୍ରଭୃତି ଦେଶ ତରଫରୁ ଅଜସ୍ର ସମ୍ମାନ ତାଙ୍କ ଉପରେ ଅଜାଡ଼ି ହୋଇପଡ଼ିଲା ।

କିନ୍ତୁ ୧୮୮୭ରେ ତାଙ୍କର ଯେଉଁ ମହାନ ପରୀକ୍ଷା ନିଷ୍ଫଳ ହୋଇଗଲା, ତାର ପରିଣତି କଣ ହେଲା ? ସେ ବିଷୟ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଦିନେ ତାଙ୍କ ବକ୍ତୃତାରେ ସୂଚାଇଥିଲେ । ୧୯୩୧ରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆକୁ

ଯାଇଥିଲେ । ମାଇକେଲସନ୍‌ଙ୍କୁ ସେତେବେଳକୁ ୭୯ ବର୍ଷ ବୟସ । ଏକ ଭୟଙ୍କର ହୃଦାଘାତରୁ ସେ ରକ୍ଷା ପାଇଯାଇଥାନ୍ତି । ବାର୍ଷିକ୍ୟର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟରେ ସେ ଚଳମଳ ହେଉଥିଲେ; କିନ୍ତୁ ତଥାପି ସେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ପାଖରେ ନୌ-ବାହିନୀର ଏକ ସୁଦକ୍ଷ କର୍ମଚାରୀ ଭଙ୍ଗାରେ ଠିଆ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ବସ୍ତୁତା ଦେଲାବେଳେ ତାଙ୍କ ଆଡ଼କୁ ଅନେଇ କହିଲେ, “ପରମ ପୂଜନୀୟ ଡକ୍ଟର ମାଇକେଲସନ୍, ମୁଁ ସେତେବେଳେ ଛୋଟ ପିଲାଟିଏ ହୋଇ ବୁଲୁଥିଲି ମୋର ଭଉଁରା ମାତ୍ର ତିନିପୁଟ ହୋଇଥିଲା, ସେତେବେଳେ ଆପଣ ହିଁ ପୃଥିବୀର ବିଶିଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କୁ ନୂଆ ବାଟ ଦେଖାଇଲେ । ଆପଣଙ୍କ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କର ପରୀକ୍ଷା ହିଁ ଆପେକ୍ଷିକତାତ ପାଇଁ ପଥ ପରିଷ୍କାର କଲା । ଆଲୋକର ଉତ୍ପରବାଦ ଭୁଷୁଡ଼ି ପଡ଼ିଲା । ଆପଣଙ୍କ ନିଷ୍ପତ୍ତି ପରୀକ୍ଷାକୁ ବୁଝେଇବାକୁ ଯାଇ ଲରେନ୍‌ସ ଓ ପିଜେରାଲ୍‌ଡ଼ ଏକ ନୂତନ ଚରୁ ବାଡ଼ି ବସିଲେ । ଆପଣଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ବିନା ସେହି ଚରୁ କେବଳ କଳ୍ପନାରେ ହିଁ ରହିଥାନ୍ତା । ଆପଣଙ୍କ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପରୀକ୍ଷା ହିଁ ଏହି କାଳ୍ପନିକ ଚରୁର ସୁଦୃଢ଼ ଭିତ୍ତିସ୍ଥାପନ କଲା ।”

ତାର ଉତ୍ତରରେ ମାଇକେଲସନ୍ କହିଲେ, “ଆଜିକି ଅର୍ଦ୍ଧଶତାବ୍ଦୀ ତଳେ ଅଧ୍ୟାପକ ମର୍ଲିଙ୍କ ସହିତ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷା ମୁଁ କରିଥିଲି, ତାର ଫଳାଫଳ ପାଇଁ ଡକ୍ଟର ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ମୋତେ ଯେଉଁ ସମ୍ମାନ ଦେଇଛନ୍ତି, ସେଥିରେ ମୁଁ ନିଜକୁ ଭାଗ୍ୟବାନ ମନେକରୁଛି । ପରୀକ୍ଷଣ ଦିଗରୁ ତାହା ଆପେକ୍ଷିକତାତକୁ ଏକ ଅବଦାନ ବୋଲି ସ୍ୱୀକାର କରି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ମହାନ ଉଦାରତାର ପରିଚୟ ଦେଇଛନ୍ତି ।”

ମାଇକେଲସନ୍ ତାଙ୍କ ଉଚ୍ଚାବିତ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଆକାଶର ଜ୍ୟୋତିଷମାନଙ୍କର ଆକାର ମାପିଥିଲେ । ସେ ବୃହସ୍ପତିର ବୃହତ୍ତମ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକାର ମାପିଥିଲେ । କାଳପୁରୁଷ ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଏକ ନକ୍ଷତ୍ରର ବ୍ୟାସ ମାପି ସେ ଅପୂର୍ବ କୃତିତ୍ୱ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ଆଲୋକର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାନରେ ସେ ପୃଥିବୀର ଏକ ପରମ ସ୍ୱେଲର ମାପ ପ୍ରକାଶ କରି ଅଶେଷ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ ।

୧୯୩୧ ମସିହାରେ ମାଇକେଲସନ୍‌ଙ୍କ ମୁଣ୍ଡରେ ପୁଣି ଥରେ ରକ୍ତସ୍ରାବ ଆଘାତ ଲାଗିଲା । ସେ ପୃଥିବୀରୁ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ବିଦାୟ ନେଲେ । ମୃତ୍ୟୁବେଳକୁ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ଯେଉଁ ଶେଷ ନିବନ୍ଧ ବାହାରିଥିଲା, ତାର ନାମ ତାଙ୍କ ପ୍ରଥମ ଗବେଷଣାର ନାମ ସହିତ ମିଳିଯାଉଥିଲା । ତାଙ୍କ ଶେଷ ପରୀକ୍ଷାରେ ଦୂରତା ମାପ ଏପରି ନିର୍ଭୁଲ ଥିଲା ଯେ, ବାଇଶ ମାଇଲରେ ଦୁଇ ଗଞ୍ଜ

ଏପଟ ସେପଟ ହେବ କି ନ ହେବ ।

ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବ୍ୟତୀତ ବହୁ ସମ୍ମାନର ସେ ଅଧିକାରୀ ଥିଲେ । ରୟେଲ ସୋସାଇଟିର ଏକ ପଦକ, ପ୍ୟାରିସର ଗ୍ରାଣ୍ଡପ୍ରିକ୍ସ ଆଦି ବହୁ ପୁରସ୍କାର ସେ ଲାଭ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଲିଖିତ କେତେକ ପୁସ୍ତକ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଅର୍ଜନ କରିଛି ।

ତତ୍ତ୍ୱବିଜ୍ଞାନୀ ଆଇଜନଷ୍ଟାଇନ୍ କହିଥିଲେ, “ଯଦି ପରୀକ୍ଷାରେ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫଳ ନ ମିଳେ, ସେଭଳି ନିଷେଧାତ୍ମକ ପରୀକ୍ଷାକୁ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସମର୍ଥନ ଜଣାଇବା ଦୋଷୀବଦ୍ଧ । ମାଇକେଲସନ୍ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ନିଷେଧାତ୍ମକ ସତ, କିନ୍ତୁ ଇଥରର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଲୋପ କରିଦେଲା । ଅନେକେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଆପେକ୍ଷିକବାଦର ପୃଷ୍ଠଭୂମି ହେଲା ମାଇକେଲସନ୍-ମର୍ଲି ପରୀକ୍ଷା । କିନ୍ତୁ ଆଇଜନଷ୍ଟାଇନ୍ ତାହା ଅସ୍ୱୀକାର କରି କହିଥିଲେ, “ତାଙ୍କ ମନରେ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ପାଇଁ ଯେଉଁ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସଂଘର୍ଷ ଚାଲିଥିଲା ମାଇକେଲସନ୍ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ସେଥିରେ କିଛି ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ନଥିଲା ।” ତାହା ହୋଇପାରେ; କିନ୍ତୁ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଆବିଷ୍କାରର ଅଠର ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷା ହୋଇ ସାରିଥିଲା; ତାର ଯେ ଆବିଷ୍କାର ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ନାହିଁ, ସେ କଥା କିଏ ବିଶ୍ୱାସ କରିବ ? ଏଥିପାଇଁ ଐତିହାସିକମାନେ ଏବେ ବି ବାଦାନ୍ତବାଦ କରୁଛନ୍ତି ।

ମାଇକେଲସନ୍ କିନ୍ତୁ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ କହୁଥିଲେ ଯେ, ତାଙ୍କର କାମନା ଥିଲା, “ଇଥରର ସ୍ଥିତି ପ୍ରତିଷ୍ଠା ହେଉ ।” ଆଇଜନଷ୍ଟାଇନ୍ ମଧ୍ୟ ପରେ କହିଲେ, “ମାଇକେଲସନ୍ ଆପେକ୍ଷିକବାଦକୁ ପସନ୍ଦ କରୁ ନ ଥିଲେ । ଯେତେବେଳେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଏଭଳି ଏକ ଭୀଷଣ ତତ୍ତ୍ୱ ଜନ୍ମିଲା ସେ ଦୁଃଖିତ ହେଲେ ।” ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷାର ଫଳ କାହାର କାମନା, ଆନନ୍ଦ ବା ନିରାନନ୍ଦକୁ ଅପେକ୍ଷା କରେ ନାହିଁ । ମାଇକେଲସନ୍ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ନିଷ୍ଫଳ ହୋଇଥିଲା ସତ; କିନ୍ତୁ ବିଫଳ ହେଲା ନାହିଁ । ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସରେ କୌଣସି ନିଷ୍ଫଳ ପରୀକ୍ଷାର ଏଭଳି ସଫଳ ଅବଦାନ ନାହିଁ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏ ପରୀକ୍ଷାଟି ଅତୁଳନୀୟ ଓ ମାଇକେଲସନ୍ ଅମର ।

ଲରେନ୍ସ ହେଣ୍ଡରିକ୍ ଆଣ୍ଟନ୍

ହଲାଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ

(Lorentz, Hendrik Antoon)

ଜନ୍ମ — ଆର୍ଣ୍ଣେମ୍, ଜୁଲାଇ ୧୮, ୧୮୫୩

ମୃତ୍ୟୁ — ହାର୍ଲେମ୍, ଫେବୃଆରୀ ୪, ୧୯୨୮

ଲରେନ୍ସ ହଲାଣ୍ଡର ଜଣେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ । ଗଣିତ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେତେବେଳେ ଦେଖାଦେଇଥିବା କେତେକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ସମସ୍ୟାର ସେ ସମାଧାନ କରିଥିଲେ । ପ୍ରାୟ ଦଶବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ମାକ୍ସବେଲ୍ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କ ସମୀକରଣ ଦେଇଥାନ୍ତି । ସେ ତା' ଉପରେ ଏକ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ନିବନ୍ଧ ଲେଖି ତତ୍କୃର ଉପାଧି ପାଇଲେ । ତିନିବର୍ଷ ପରେ ତାଙ୍କୁ ସେହି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ପଦ ମିଳିଲା । ସେ ତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେଠାରେ ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ରହିଥିଲେ ।

ସେତେବେଳେ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥାଏ । ସେ ସବୁ ବିଷୟରେ ଏକ ଯୁକ୍ତିସଙ୍ଗତ ସମ୍ପର୍କ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବାକୁ ସେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ମାକ୍ସବେଲ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜ ଦୋଳନ କଲେ ସେଥିରୁ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ବାହାରେ । ଆଲୋକ ଏକ

ବିଦ୍ୟୁତ-ତୁଳ୍ୟତା ତରଙ୍ଗ । ୧୮୮୭ରେ ହର୍ସ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଦେଲେ ଯେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜର ଦୋଳନରୁ ବିଦ୍ୟୁତ-ତୁଳ୍ୟତା ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ରସାୟନବିତ୍ ଆରିନିୟସ୍ (Arrhenius) ଦ୍ରବଣ ଭିତରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ବୁଝାଇ ପରୀକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି ଯେ ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ହିଁ ଚାର୍ଜ ଅଛି ।

ଏକଥା ବେକ୍ରେଲ୍ ତାଙ୍କ ତେଜସ୍ବିୟତାରୁ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି । ବିଶିଷ୍ଟ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜେ ଜେ ଟମ୍ପସନ ତାଙ୍କ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମି ପରୀକ୍ଷାରୁ ବି କହୁଥାନ୍ତି ଯେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ (ବିଯୁକ୍ତ ବଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ କଣିକା) ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ହିଁ ଅଛି । ଏସବୁ ପରୀକ୍ଷାର ଫଳାଫଳକୁ ସମ୍ବନ୍ଧ କରାଇ ପ୍ରକୃତ ସତ୍ୟ କ'ଣ ତାହା ଉଠାଟନ କରିବାକୁ ସେ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଥାନ୍ତି ।

ଏସବୁ କଥାକୁ ମିଳାଇ ସେ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣରେ ଦେଖାଇଦେଲେ ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ତୁଳ୍ୟତା କ୍ଷେତ୍ରରେ ତା'ର ଆପେକ୍ଷିକ ଅବସ୍ଥାନ ନେଇ ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତୁଳ୍ୟତା ବଳ ଅନୁଭବ କରିବ । ଏକ ଦୂରାନ୍ୱିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ ବିକିରଣ କରି ଲାଗିବ । ଯଦି ତାହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୋଳାୟିତ ହେବ, ତା'ର ଦୂରଣ ହେତୁ ସେଥିରୁ ବିକିରଣ ବାହାରିବ । ଏହି ବିକିରଣ ବା ଆଲୋକ ମାକ୍ସୱେଲଙ୍କ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତୁଳ୍ୟତା ତରଙ୍ଗ । ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ନିଶ୍ଚୟ ଚାର୍ଜ ଦୋଳାୟିତ ହୋଇ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ଜନ୍ମାଇପାରିବ । ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବୋର୍ (Bohr) ଓ ସ୍ଚ୍ରଡିଞ୍ଜର (Schrodinger) ଏହି ତତ୍ତ୍ୱର ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତତା ପ୍ରତିପାଦନ କଲେ ।

ଆଲୋକ ଯଦି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ତୁଳ୍ୟତା ତରଙ୍ଗ ତାହା ନିଶ୍ଚୟ ତୁଳ୍ୟତା କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାହାର ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବା ବର୍ଣ୍ଣ ବଦଳାଇବ । ଏକଥା ତାଙ୍କ ପ୍ରିୟ ଛାତ୍ର ଜିମର୍ନ୍ (Zecman) ୧୮୯୬ରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଦେଲେ । ଏଥିପାଇଁ ୧୯୦୨ରେ ଉଭୟ ଗୁରୁ ଓ ଶିଷ୍ୟ, ଲରେନ୍ସ ଓ ଜିମର୍ନ୍, ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାରକୁ ଭାଗ ଭାଗ କରି ନେଲେ ।

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ବ୍ୟତୀତ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଉପରେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶଂସନୀୟ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ମାଇକେଲ୍ସନ ଓ ମର୍ଲି, ଇଥର ମାଧ୍ୟମର ଉପସ୍ଥିତି କଳ୍ପନା କରି ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଦିଗରେ ଓ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଦିଗ ସହିତ ସମକୋଣ ଦିଗରେ ଆଲୋକ ବୋଗ ମାପି କିଛି ତପାତ୍ ଦେଖୁ ନଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷା କରି ଏପରି ନିଷେଧାତ୍ମକ ଫଳ କାହିଁକି ପାଉଛନ୍ତି କିଛି ବୁଝିପାରୁ ନଥାନ୍ତି । ଅନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମଧ୍ୟ କିଛି କହିପାରୁ ନ ଥାନ୍ତି । ପ୍ରଥମେ ଇରେନ୍ସ ଓ ଫିଟ୍ଜେରାଲ୍ଡ (Fitz

Gerald) କହିଲେ ଯେ, ଗତିବେଗ ଦିଗରେ ମାପ କରୁଥିବା ସ୍କେଲ ସଙ୍କୁଚିତ ହେଉଥିବାରୁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଜଣାପଡ଼ୁନି । ପରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଆପେକ୍ଷିକତାଦର୍ଶ ମଧ୍ୟ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ, ଆଲୋକ ବେଗର ପାଖାପାଖି ବେଗରେ ଗଲେ ଜଡ଼ବସ୍ତୁ ସେହି ଦିଗରେ ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇଯାଏ । ଏହାକୁ ଲରେନ୍‌ସ-ଫିକ୍ସେରାଲ୍ ସଙ୍କୋଚନ ବୋଲି ଆଜି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଉଛି ।

ଲରେନ୍‌ସ ହିସାବ କରି କହିଥିଲେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରାୟ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତିକଲେ ସଙ୍କୁଚିତ ହେବ । ସେ ହିସାବ କରି କହିଥିଲେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଯଦି ସେକେଣ୍ଡକୁ ପ୍ରାୟ ୨୬୧,୦୦୦ କିଲୋମିଟର (୧୨୬,୦୦୦ ମାଇଲ) ବେଗରେ ଯାଏ ତା'ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଷ୍ଟିରାବସ୍ଥାର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ୨ ଗୁଣ ହୋଇଯିବ । ଯଦି ତାହା ଆଲୋକ ବେଗରେ ଯାଏ ୫ ସେକେଣ୍ଡକୁ ପ୍ରାୟ ୩ ଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର (୧୮୬,୨୮୨ ମାଇଲ) ତାହାହେଲେ ତା'ର ଆୟତନ ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯିବ ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଏକ ଅନନ୍ତ ରାଶି ହୋଇଯିବ । ଏହା ମଧ୍ୟ ପରୋକ୍ଷରେ ପ୍ରମାଣ କଲା ଯେ, କୌଣସି ଜଡ଼ ବସ୍ତୁ ଏଭଳି ଗତିଶୀଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିବ ନାହିଁ ବା ଏହାର ବେଗ ମହାଶୂନ୍ୟରେ କେବେ ଆଲୋକ ବେଗ ସହ ସମାନ ହେବ ନାହିଁ, ଅର୍ଥାତ୍ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଆଲୋକ ବେଗ ଯେ କୌଣସି ଜଡ଼ ବସ୍ତୁର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସୀମାନ୍ତ ବେଗ ।

ପରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକତାଦର୍ଶ ଏସବୁ ନିଷ୍ପନ୍ନ କରିହେଲା । ଶେଷଆଡ଼କୁ ସେ ଲୋକଙ୍କ ଉପକାର ପାଇଁ ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳରେ ବନ୍ଧ ବାନ୍ଧି କିପରି ଅଧିକ କୃଷିଜମି ମିଳିବ ସେ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କରି ଯୋଜନାରେ ସରକାରଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ । ଅଧିକାଂଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନିରୋଳା ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣା କରୁଥାନ୍ତି, କିନ୍ତୁ ଶେଷଆଡ଼କୁ ପୃଥିବୀରୁ ବିଦ୍ୟାୟ ନେଲାବେଳକୁ ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କ କଥା ଚିନ୍ତା କରନ୍ତି । ଲରେନ୍‌ସ ତାହାର ବା ବ୍ୟତିକ୍ରମ ହେବେ କିପରି ?

ଏୟାର୍ଲିଖ୍, ପାଉଲ

ଜର୍ମାନ୍ ବୀଜାଣୁବିଜ୍ଞାନୀ

(Ehrlich, Paul)

ଜନ୍ମ—ଷ୍ଟେହଲେନ, ସାଇଲେସିଆ (ପୋଲାଣ୍ଡ), ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୪, ୧୮୫୪

ମୃତ୍ୟୁ—ହମ୍ବର୍ଗ, ରେନିସ୍ ପୁଣିଆ, ଅଗଷ୍ଟ ୨୦, ୧୯୧୫

ଏୟାର୍ଲିଖ୍ ଜର୍ମାନୀର ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ବୀଜାଣୁବିତ୍ ଥିଲେ । ୧୯୦୮ ମସିହାରେ ରୂଷୀୟ ଓ ଫରାସୀ ବୀଜାଣୁବିତ୍ଙ୍କ ସହ ମିଶି ଭେଷଜବିଜ୍ଞାନ ଓ ଶରୀରକ୍ରିୟା ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । ପିଲାଦିନେ ସ୍କୁଲରେ ବିଶେଷ ଭଲ କରୁ ନ ଥିଲେ । ପରେ ସେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ନେଇ ମନଦେଇ ପଢ଼ିଲେ । ମେଡ଼ିକାଲ୍ ସ୍କୁଲରେ ପଢ଼ିଲାବେଳେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନରେ ତାଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ଫ୍ରେନ୍ ଓ କର୍କ୍ ପରି ସେ ଆନିଲିନ୍ ରଙ୍ଗରେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ରଙ୍ଗେଇବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଏ କାର୍ଯ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷକ ଜର୍ମାନ୍ ଶରୀର ସରଂଚନା ବିଜ୍ଞାନୀ ଭାଲ୍ଡେୟର (Waldayer) ତାଙ୍କୁ ଉପାଦେୟ କଲେ । ଫଳରେ ବୀଜାଣୁକୁ କିପରି ରଙ୍ଗେଇ ହେବ ତାହାର ଅନେକ ବ୍ୟାବହାରିକ ପ୍ରଣାଳୀ ସେ ବାହାର କଲେ । ସେ ରକ୍ତର ଶ୍ୱେତକଣିକା ରଙ୍ଗେଇବାର ଉପାୟ ଶିଖିଲେ ଓ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ନିବନ୍ଧ ଲେଖି ସ୍ନାତକ ଡିଗ୍ରୀ ହାସଲ କଲେ ।

୧୮୭୮ରେ ଲିପ୍‌ଜିଗ୍‌ରୁ ମେଡିକାଲ ଡିଗ୍ରୀ ଲାଭ କଲା ପରେ ସେ ଯକ୍ଷ୍ମା ବୀଜାଣୁକୁ ରକ୍ତେକାରୀର ଉପାୟ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । କଷ୍ଟକର ଯକ୍ଷ୍ମାରୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶେଷ ଜ୍ଞାନ ଥିବାରୁ ସେ ଏହି ଆବିଷ୍କାରରେ ସବୁଝ ହୋଇ ଏୟାରଲିଖ୍‌କୁ ନିଜର ସହଯୋଗୀ ରୂପେ ବାଛିଲେ । ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଗକୁ ୧୮୮୬ରେ ଏୟାରଲିଖ୍‌କୁ ଯକ୍ଷ୍ମା ସାମାନ୍ୟତାବେ ଆକ୍ରମଣ କଲା । ସେ ଅବସର ନେଇ ମିଶର ଯାଇଗଲେ । ମିଶରର ଶୁଷ୍କ ଜଳବାୟୁ ତାଙ୍କପାଇଁ ହିତକର ହେବ ବୋଲି ଭାବିଲେ । ପ୍ରକୃତରେ ତାହା ହେଲା ମଧ୍ୟ, ସେ ରୋଗମୁକ୍ତ ହୋଇଗଲେ ।

ମିଶରରୁ ଫେରି ସେ ଜର୍ମାନ ବୀଜାଣୁବିତ୍ ବେରିଂ (Behring) ଓ ଜାପାନୀ ବୀଜାଣୁବିତ୍ କିଟାସାଟୋ (Kitasato)ଙ୍କ ଦଳରେ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଯୋଗଦେଲେ । ୧୮୯୦ରେ ତାଙ୍କୁ ବର୍ଲିନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ପଦ ମିଳିଲା ।

ଡିପ୍‌ଥେରିଆ (ଇହରା କାଶ) କିପରି ଭଲ ହେବ ତା'ର ନିଦାନ ପାଇଁ ଏମାନେ ସମସ୍ତେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ବେରିଂ କହିଲେ, ଏଥିପାଇଁ ଶରୀରରେ ରୋଗ ନିରୋଧୀ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଇଞ୍ଜେକ୍ଟନ୍ ଦେବାକୁ ହେବ । ଲୋଫ୍‌ଲର (Löffler) ଡିପ୍‌ଥେରିଆ ଜୀବାଣୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ଜୀବାଣୁକୁ ପ୍ରାଣୀକ ଶରୀରରେ ଛାଡ଼ି ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଜନ୍ମାଇବେ ଓ ସେହି ପ୍ରତିରକ୍ଷାକୁ ଛୋଟ ପିଲାଙ୍କ ଶରୀରରେ ଇଞ୍ଜେକ୍ଟନ୍ ଦେଲେ ପିଲାଙ୍କୁ ଡିପ୍‌ଥେରିଆ ହେବନି ।

ଏଥିପାଇଁ ଉପାୟ ଓ ଅନୁପାତ ଠିକଣା କରିବାରେ ଏୟାରଲିଖ୍‌ଙ୍କ ଯଥେଷ୍ଟ ମୌଳିକ ଅବଦାନ ଥିଲା । ୧୮୯୨ରେ ଡିପ୍‌ଥେରିଆର ପ୍ରତିଗର ବା ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବାହାରିଲା । ଛୋଟ ଶିଶୁଙ୍କୁ ଏହା ଇଞ୍ଜେକ୍ଟନ୍ ଆକାରରେ ଦେବାରୁ ବାଲ୍ୟାବସ୍ଥାର ରୋଗ ଡିପ୍‌ଥେରିଆ ଆଉ ହେଲା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏଥିପାଇଁ ବେରିଂ ନୋବେଲ ପରୁଷ୍କାର ପାଇଲେ, ଏୟାରଲିଖ୍‌ ବର୍ଲିନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ସ୍ଥାୟୀ ପ୍ରଫେସର ହେଲେ ।

ଏୟାରଲିଖ୍‌ ଏଥିରେ ଅସବୁଝ ହୋଇ ବେରିଂଙ୍କ ସହ କଳି କଲେ । ପ୍ରକୃତରେ ସେ ଜଣେ ବଦ୍‌ରାଗୀ ଲୋକ, ତାଙ୍କ କଥାରେ ଚିକେ ଏପଟ ସେପଟ ହେଲେ ସେ ସହଯୋଗୀଙ୍କ ଉପରେ ଡାକ୍ଷଣ ଚିତୁଥିଲେ ।

୧୮୯୨ରେ ଜର୍ମାନ ସରକାର ଡିପ୍‌ଥେରିଆ ଗର ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଯେଉଁ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଖୋଲିଲେ ତା'ର ଦାୟିତ୍ୱ ଏୟାରଲିଖ୍‌ଙ୍କୁ ଅର୍ପିତ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ସେ ସିରମ୍ ଚିକିତ୍ସା ଉପରେ ଯେଉଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବାଢ଼ିଲେ ସେତେବେଳେ ତାହା ଆକର୍ଷଣୀୟ ହେଲେ ବି ଏବେ ତାହା ପୁରୁଣା ହୋଇଗଲାଣି ।

ସେ ଶେଷରେ ତାଙ୍କର ବାକାଣ୍ଡରଞ୍ଜନ ଗବେଷଣାକୁ ଫେରିଆସିଲେ । ସେ ଏପରି ଏକ ରଞ୍ଜକ ବାହାର କରିବାକୁ ଚାହିଁଲେ ଯେଉଁଥିରେ ବାକାଣ୍ଡ ରଞ୍ଜିତ ହୋଇ ମରିଯିବ କିନ୍ତୁ ଜୀବକୋଷର ଅନ୍ୟ କିଛି କ୍ଷତି ହେବ ନାହିଁ । ଏହାକୁ ସେ 'କିମିଆଁ ଗୁଲି' ବୋଲି କହୁଥିଲେ । ଶରୀରକୁ ଯାଇ ତାହା ଖୋଜି ଖୋଜି ପରଜୀବୀକୁ ମାରିବେ । ପ୍ରକୃତରେ 'ଡ୍ରାକପାନ୍ ଲୋହିତ' ନାମକ ଏକ ତାଜ ବା ରଞ୍ଜନ ସେ ବାହାର କଲେ । ତାହା ନିଦ୍ରାରୋଗକାରୀ ଡ୍ରାକପାନ୍‌ସୋମକୁ ଖୋଜି ଖୋଜି ଧ୍ୱଂସ କଲା । ଡ୍ରାକପାନ୍ ଲୋହିତରେ ଯବକ୍ଷାରଜୀବ ବଦଳରେ ଆର୍ସେନିକ ପୂରାଇ ସେ ଅଧିକ ବିଷାକ୍ତ ଔଷଧୀୟ ରଙ୍ଗ ତିଆରି କରିବାକୁ ଉଦ୍ୟମ କଲେ ଓ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଶହ ଶହ ଔଷଧ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ୧୯୦୭ ବେଳକୁ ୬୦୬ ନମ୍ବର ଔଷଧ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ତାହା ବି କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ନ ହେବାରୁ ସେ ବିରକ୍ତ ହୋଇ ତାକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ।

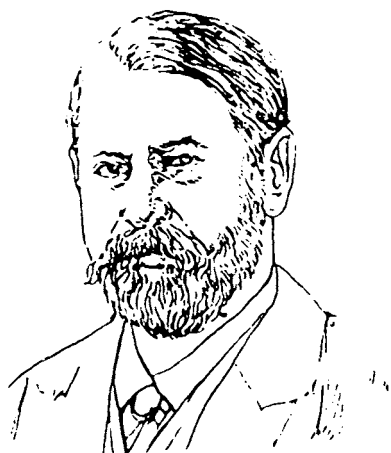
୧୯୦୮ରେ ମେକ୍ନିକୋଭ୍ (Mechnikov)ଙ୍କ ସହିତ ମନିତଭାବେ ସେ ଭେଷଜବିଜ୍ଞାନ ଓ ଶରୀରକ୍ରିୟା ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ଘୋଷିତ ହେଲେ । ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲା ପରେ ସେ ସବୁଠାରୁ ହୋଇ ଧାର ସ୍ଥିରଭାବେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ ଓ କେତେକ ଫଳପ୍ରସ୍ତ ଔଷଧ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିଲେ ।

୧୯୦୯ରେ ନୂଆ ସହକାରୀଙ୍କୁ ନେଇ ପୁଣି ନୂଆ ନୂଆ ବ୍ରତ୍ୟ ଚେଷ୍ଟା କରି ୯୦୦ ନମ୍ବର ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିଲେ । ଶେଷରେ ଦେଖାଗଲା ସେ ଯେଉଁ ୬୦୬ ନମ୍ବରକୁ ପରିତ୍ୟାଗ କରିଥିଲେ ତାହା ସିଫିଲିସ ରୋଗ ଚିକିତ୍ସା କରିବାରେ ଫଳପ୍ରସ୍ତ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ନିଜେ ତାକୁ ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷା କରି ୧୯୧୦ରେ ସିଫିଲିସ୍ ରୋଗର ଅବ୍ୟର୍ଥ ଔଷଧ ବୋଲି ସର୍ବସାଧାରଣରେ ଘୋଷଣା କଲେ । ଏହି ରାସାୟନିକର ନାମ ଆର୍ସଫିନାମିନ୍ (Arsphenamine) । ଏହାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅନୁପାତରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ନ ପାରି ତାତ୍ତ୍ୱରମାନେ ଏୟାର୍‌ଲିଖ୍‌ଙ୍କ ନାମରେ ଠକେଇ ଅଭିଯୋଗ କଲେ । କିନ୍ତୁ ଶେଷରେ ଏୟାର୍‌ଲିଖ୍ ଅଭିଯୋଗମୁକ୍ତ ହୋଇ ନିର୍ଦ୍ଦୋଷ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲେ ।

ତାଙ୍କ ଡ୍ରାକପାନରେତ୍ ଓ ସାଲ୍‌ଭାରସନ୍ (ଆର୍ସଫିନାମିନ୍) ଆଧୁନିକ କେମୋଥେରାପି ଯୁଗର ଅୟମାରମ୍ଭ କଲା ।

ଏୟାର୍‌ଲିଖ୍ ଜଣେ ଇହୁଦୀ ଥିଲେ । ଫ୍ରାଙ୍କଫୋର୍ଟଠାରେ ଇହୁଦୀଙ୍କ କବରଖାନାରେ ତାଙ୍କୁ କବର ଦିଆଗଲା । ନାଜିମାନେ ଜୁଦ୍ଧ ହୋଇ ତାଙ୍କ

କବରକୁ ଧୂସ୍ରବିଧିରେ କରିଥିଲେ । ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ପରେ ତାଙ୍କ କବର
ପୁନଃ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେଲା । ପ୍ରକୃତରେ ଆମ ମର୍ତ୍ତ୍ୟବାସୀଙ୍କ ଏ ସାମ୍ପ୍ରଦାୟିକ
ଆନ୍ଦୋଳନ କି ହାସ୍ୟାସ୍ତବ !



ଫ୍ରାୟଡ଼, ସିଗ୍ମଣ୍ଡ

ଅଷ୍ଟ୍ରୀୟ ମାନସିକ ବ୍ୟାଧି ବିଶେଷଜ୍ଞ

(Freud, Sigmund)

ଜନ୍ମ — ଫ୍ରାଇବର୍ଗ (ବେକୋସ୍ଲୋଭାକିଆ), ମେ ୬, ୧୮୫୬

ମୃତ୍ୟୁ — ଲଣ୍ଡନ, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୩, ୧୯୩୯

ଫ୍ରାୟଡ଼ ଫ୍ରାଇବର୍ଗର ଜନ୍ମଦୀ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ଓ ଝିଆବାପା ଜନ୍ମଦୀ ସମ୍ପ୍ରଦାୟରେ ପଣ୍ଡିତ (rabbi) ଆଖ୍ୟା ପାଇଥିଲେ । ସିଗ୍ମଣ୍ଡକୁ ଚାରିବର୍ଷ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ତାଙ୍କ ପରିବାର ଅଷ୍ଟ୍ରିଆର ଭିଏନାକୁ ଚାଲିଯାଇଥିଲା । ସିଗ୍ମଣ୍ଡ ସାରା ଜୀବନ ଭିଏନାରେ କଟାଇଥିଲେ ବି ସେ ନିଜେ ଭିଏନାକୁ ଘୃଣା କରୁଥିଲେ ବୋଲି କହୁଥିଲେ । ସେ ପୃଥିବୀର ବିଖ୍ୟାତ ମାନସିକ ବ୍ୟାଧି ବିଶେଷଜ୍ଞ ହେଲେ ବି ତାଙ୍କ ମନର କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଭୂତ କୋଣରେ ଭିଏନା ପ୍ରତି ଏକ ବିଶେଷଧରଣର ଘୃଣା ଲୁଚି ରହିଥିଲା । ତାହାର କାରଣ ହୁଏତ ସେ ଜାଣିଥିବେ କିନ୍ତୁ ବାହାରେ କାହାକୁ ଜଣାଇ ନାହାନ୍ତି ।

୧୮୭୩ରେ ଭିଏନା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଓ ୧୮୮୧ରେ ଡାକ୍ତରୀ ଡିଗ୍ରୀ ଧରି ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହେଲେ । ତାଙ୍କ ପରିବାର ସ୍ୱଚ୍ଛଳ ନ ଥିଲା, କିନ୍ତୁ ମା ପୁଅକୁ ଅତି ଭଲ ପାଉଥିବାରୁ ପାଠ ପଢ଼େଇବାରେ ହେଲା କରି

ନ ଥିଲେ । ତା'ଛଡ଼ା ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ସମ୍ପର୍କର ବ୍ୟବସ୍ଥା ସଂସ୍କାର ସେ କିଛି ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଥିଲେ ।

ମୂଳରୁ ସେ ସ୍ୱାଧୀନଚିନ୍ତାରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ ଓ କୋକେନ୍‌କୁ ନିଷେଦନ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ଲୋକଙ୍କୁ ସାମୟିକଭାବେ ଯନ୍ତ୍ରଣାରୁ ଉପଶମ କରୁଥିଲେ । ଇଉରୋପରେ କୋକେନ୍ ନିଷିଦ୍ଧ ବିରୋଧରେ ପ୍ରବଳ ଜନମତ ହେବାରୁ ସେ ଏ ଦିଗରେ ବିଶେଷ ଆଗେଇଲେ ନାହିଁ ।

୧୮୮୫ରେ ସେ ପ୍ୟାରିସ୍ ଯାଇ ସେଠା ସ୍ୱାଧୀନଚିନ୍ତା ଡି. ମାର୍ଟିନ୍ ଚାରକଟ୍ (Jean Martin Charcot)ଙ୍କ ସହିତ ମିଶି ହିସ୍ପରିଆ ରୋଗ ଚିକିତ୍ସାରେ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କଲେ । ସେଠାରେ ମାନସିକ ବିକୃତି ଆରୋଗ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ତାତ୍ତ୍ୱଗଣାନାରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ମାନସିକ ବ୍ୟାଧି (Psychiatry) ବିଭାଗ ଖୋଲିଲା । ପ୍ରସ୍ତୁତ ମାନସିକ ରୋଗୀଙ୍କୁ ଚିକିତ୍ସା କଲାବେଳେ ଡାକ୍ତରୀରେ ସ୍ୱାଧୀନସ୍ୱାଧୀନ ଶାରୀରିକ କ୍ରିୟା ବ୍ୟତୀତ ମାନସିକ କ୍ରିୟା ଉପରେ ଅଧିକ ପ୍ରଭାବ ଅଛି । ୧୮୮୬ରେ ସେ ଇଉରୋପରେ ମାନସିକ ରୋଗୀ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ନିଜର ଚିକିତ୍ସାଳୟ ଖୋଲିଲେ ।

ଡାକ୍ତର ଜଣେ ସହକର୍ମୀ ତାତ୍ତ୍ୱଗଣାନାରେ ସମ୍ବୋଧନ ପ୍ରୟୋଗ କରି ରୋଗୀ ଚିକିତ୍ସା କରୁଥିଲେ । ସମ୍ବୋଧନକୁ ତା'ର ଆବିଷ୍କାରକ ଜର୍ମାନ ଚିକିତ୍ସକ (Mesmer)ଙ୍କ ନାଁ ଅନୁସାରେ ମେସ୍ମେରିଜମ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରସ୍ତୁତ ସମ୍ବୋଧନ ଦ୍ୱାରା ମୂଳରୁ ମୂଳରୁ ମାନସିକ ବିକୃତି ଭଲ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ।

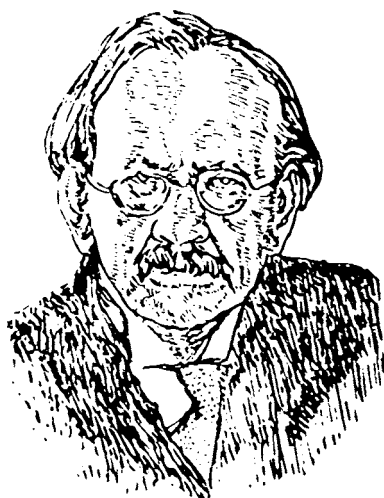
ମଣିଷ ସଚେତନ ଅବସ୍ଥାରେ ଯାହା ଲାଭ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରେ ତାହା ନିଜର ମାନସୀୟତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବା ସାମାଜିକ ପରିସ୍ଥିତି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ଖାତସାରରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରେ ନାହିଁ ବା ସେହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରେ ନାହିଁ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାହା ଅବଚେତନ ମନକୁ ଯାଇ ପରେ ଅଚେତନ ମନରେ ଲୁଚି ରହେ । ଆମର ଅଭିଳାଷ ବା କାମନାର ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୧୦ ଭାଗ ଚେତନ ବା ଅବଚେତନ ମନରେ ରହିଲେ ବି ପ୍ରାୟ ୯୦ ଭାଗ ଅଚେତନ ମନରେ ଥାଏ । ଏହି ଗୁପ୍ତ ଅଭିଳାଷ ଓ ସ୍ମୃତି ଆମର ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ଓ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ଆମ ଅଗୋଚରରେ ପ୍ରଭାବିତ କରେ । ଏପରିକି ବେଳେବେଳେ ତାହା ମାନସିକ ବିକୃତି ରୂପେ ପ୍ରକଟିତ ହୁଏ । ଚେତନ ଅବସ୍ଥାରେ ଜଣେ ତାହା ପ୍ରକାଶ କରିପାରେ ନାହିଁ ବା ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ଲଜ୍ଜା ଓ ସଙ୍କୋଚ ବୋଧ କରେ । ସମ୍ବୋଧିତ କରି ରୋଗୀଠାରୁ ତାହା ଜାଣିଲେ ଚିକିତ୍ସା କରିବା ସହଜ ହୁଏ ।

୧୮୯୦ରେ ପ୍ରଥମ୍ ସମ୍ମୋହନ ପଦ୍ଧତି ପରିହାର କରି ରୋଗୀକୁ ସ୍ୱାଧୀନଭାବେ କଥା କହିବାକୁ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଛାଡ଼ିଦେଇ, ବିନା କଟକଣାରେ ତା' ସହିତ ମିଶାମିଶି କରି ତା' ଅଚେତନ ମନରେ ଲୁଚି ରହିଥିବା ଇଚ୍ଛାକୁ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ଏପରି କରିବା ଦ୍ୱାରା ଅଚେତନ ମନର କାମନା ରୋଗୀର ଅନିଚ୍ଛା ସତ୍ତ୍ୱେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଯାଏ ଓ ଏହା ଧୀରେ ଧୀରେ ପ୍ରକାଶ ହେବା ଦ୍ୱାରା ରୋଗୀ ସେଥିରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଯାଏ ଓ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ତାହାର ପ୍ରତିକାର କରିବାରେ ଅଗ୍ରଣୀ ଭୂମିକା ନିଏ । ଏ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ମାନସିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ କୁହାଯାଏ । ସେଥିପାଇଁ ସେଣ୍ଟ ଜନ୍ସ ଉପଦେଶରେ କୁହାଯାଇଛି, “ତୁମେ ସତ୍ୟ ଜାଣିବ ଓ ଶେଷରେ ସତ୍ୟ ତୁମକୁ ମୁକ୍ତ କରିଦେବ ।”

ଅବଚେତନ ଓ ଅଚେତନ ମନର ଅଭିଳାଷ କିପରି ସ୍ୱପ୍ନରେ ମାଙ୍କଡ଼, ସାପ, ନର୍କଜା, ନଦୀ ଇତ୍ୟାଦି ସନ୍ତକ ରୂପରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ପ୍ରଥମ୍ ୧୯୦୦ ମସିହାରେ ସ୍ୱପ୍ନ ବିଷୟରେ ଲେଖିଥିବା ତାଙ୍କ ପୁସ୍ତକରେ ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି । ଏହି ପୁସ୍ତକରେ କିପରି ସ୍ୱପ୍ନକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ଲୋକର ଅଚେତନ ମନକୁ ଛୁଇଁ ହେବ, ତାହାର ଏକ ବୌଦ୍ଧିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଛନ୍ତି ।

ପ୍ରଥମ୍ଙ୍କର ବିବାଦୀୟ ଗବେଷଣା ହେଲା ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ସହିତ ଯୌନ ପ୍ରବୃତ୍ତିର ସମ୍ପର୍କ । ତାଙ୍କ ମତରେ ଶ୍ଳେଷିତ ଅବସ୍ଥାରେ ମଧ୍ୟ ଯୌନଲାଳସା ଚରିତାର୍ଥ ହୋଇଥାଏ । ପିଲାଟି ମା'ର ସ୍ତନ୍ୟପାନ କରିବା ଓ ତୁମା ଖାଇବାକୁ ଅଧିକ ପସନ୍ଦ କରେ । ଏହା ଅପୂରଣ ରହିଲେ ବୟସ୍କ ଅବସ୍ଥାରେ ନାନା ବିକୃତି ଧାରଣ କରି ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ । ଏହା ପ୍ରଥମ୍ଙ୍କ କନ୍ଧନାପ୍ରସୂତ ଓ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପରୀକ୍ଷା ଉପରେ ଆଧାରିତ ନୁହେଁ । ତାଙ୍କ ନିଜର ଶିଷ୍ୟ ଆଡଲର (Adler) ଓ ଜଙ୍ଗ (Jung) ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଏକମତ ହୋଇ ନ ଥିଲେ ।

୧୯୩୮ରେ ନାଜି ଜର୍ମାନୀ-ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ ଆକ୍ରମଣ କଲା । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ହିଟ୍ଲେରୀ ବନ୍ଧୁମାନେ ତାଙ୍କୁ ଲଣ୍ଡନ ନେଇଗଲେ । ଯୁଗପ୍ରସ୍ଥା ବିଜ୍ଞାନ ମନୋବିଜ୍ଞାନୀ ନାଜିକ କବଳରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଗଲେ, କିନ୍ତୁ ବର୍ଷଟିଏ ନ ପୂରୁଣୁ ମହାକାଳର କବଳିତ ହେଲେ । ତାଙ୍କୁ ତ ୮୩ ବର୍ଷ ହୋଇଥିଲା, ବରଂ ସେ କାଳର ଆହ୍ୱାନକୁ ଅପେକ୍ଷା କରିଥିଲେ ।



ଟମ୍ସନ୍, ସାର୍ ଯୋସେଫ୍ ଜନ୍ (ଇଂରେଜ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Thomson, Sir Joseph John

ଜନ୍ମ — ଚିଅମ୍ପହଲ (ମାଣ୍ଡେଷର ନିକଟରେ), ଡିସେମ୍ବର ୧୮, ୧୮୫୬

ମୃତ୍ୟୁ — କେମ୍ବ୍ରିଜ୍, ଅଗଷ୍ଟ ୩୦, ୧୯୪୦

ଇଂରେଜ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଟମ୍ସନ୍‌ଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ସାଜ୍‌ସାଥୀ ଓ ଅନୁଗତ ଶିଷ୍ୟମାନେ ଆଦରରେ ଡାକୁଥିଲେ ‘ଜେ.ଜେ.’ (J. J.) । ମୂଳ ନାଁର ଦୁଇଟି ଅକ୍ଷରରେ । ତାଙ୍କପରି ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ବିଜ୍ଞାନୀ କୃତିତ୍ବ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ନିଜେ ୧୯୦୬ରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପୁରସ୍କାର ‘ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର’ ଲାଭ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଶ୍ରେଷ୍ଠତ୍ବ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାହାହିଁ ଯଥେଷ୍ଟ ପ୍ରମାଣ ନୁହେଁ । ତାଙ୍କର ପ୍ରିୟ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଆଠଜଣ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପୁଅ ମଧ୍ୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା । ଏଥିରୁ ସେ କିଭଳି ଜଣେ ଉତ୍ସାହୀ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଗବେଷକ ଥିଲେ ତାହା ସହଜରେ ଅନୁମେୟ ।

କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ବାଲ୍ୟଜୀବନ ଅତି ସାଧାରଣତାବେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ବାପା ପୁରୁଣା ବହିପତ୍ର ବିକ୍ରୁଥିଲେ । ପ୍ରକୃତରେ ତାଙ୍କର ପୂର୍ବପୁରୁଷମାନେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବସାୟ କରୁଥିଲେ । କେବଳ ତାଙ୍କ ମାମୁଙ୍କର ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ

କିଛି ଧାରଣା ଥିଲା । ପାଗ ଜାଣିବା ବିଷୟରେ ମାମୁ ଆଗ୍ରହୀ ଥିଲେ ଓ ଉଦ୍ଭିଦବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବ୍ୟବସାୟରେ ପୁରୁଣା ବିଜ୍ଞାନ ବହି ଯାହା କାରବାର ହେଉଥିବ ।

ଯୋସେଫ କିନ୍ତୁ ପଦାପଦ୍ଧିରେ ଖୁବ୍ ଭଲ କରୁଥିଲେ ଓ ବହି ପଢ଼ିବାରେ ଧୁରନ୍ଧର ଥିଲେ । ଯୋସେଫର ଆଗ୍ରହ ଦେଖି ତାଙ୍କ ପରିବାର ଲୋକେ ତାଙ୍କୁ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଢ଼ିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଲେ । ସେ ଓୟେଟ୍ସ କଲେଜରେ (ଏବେ ମାଷ୍ଟେଷ୍ଟରର ଭିକ୍ଟୋରିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ) ଦୁଇବର୍ଷ ପଢ଼ିଲା ପରେ ତାଙ୍କ ବାପା ମରିଗଲେ । ବନ୍ଧୁବାନ୍ଧବ ତାଙ୍କୁ ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ଦେଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ତାଲୁକ୍କ ସ୍ମୃତି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯେଉଁ ଅର୍ଥ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥିଲା, ସେଥିରୁ ଯୋସେଫଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତି ମିଳିଲା । ସେ କୌଣସିମତେ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଢ଼ା ଶେଷ କଲେ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କୁ ବୟସ ୧୯ ବର୍ଷ ! ପରୀକ୍ଷାରେ ସେ ଖୁବ୍ ଭଲ କରିଥିଲେ ।

ତାଙ୍କ ପକ୍ଷେ ଅଧିକ ପାଠ ପଢ଼ିବା ଆଉ କଷ୍ଟକର ନୁହେଁ । ଏଣିକି ଭଲପିଲା ହିସାବରେ ବୃତ୍ତି ମିଳିବ । ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ତ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ନାଁ ଲେଖାଇଲେ । ଗଣିତରେ ଟ୍ରାଜପସ୍ ହେଲେ । ପୂର୍ବରୁ ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜେମ୍ସ ମାକ୍ସୱେଲ ମଧ୍ୟ କେତେବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ସେଠାରେ ଟ୍ରାଜପସ୍ରେ ତାଙ୍କରି ପରି ଦ୍ୱିତୀୟ ହୋଇ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲେ ।

ମାକ୍ସୱେଲ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ତାଙ୍କ ଗଣିତ ପ୍ରତିଭା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ପୃଥ୍ବୀବିଖ୍ୟାତ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କରି ପରି ହେବାକୁ ଜେମ୍ସଙ୍କୁ ମନ ବଳିଲା । ତା'ଛଡ଼ା ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଭଲ ପରୀକ୍ଷଣ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ଆଗରୁ ଥରେ ରସାୟନ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିଥିଲା । ସେ ପୂରା ଅନ୍ଧ ହୋଇ ଯାଇଥାନ୍ତେ । ଯୋଗୁ ଅଳ୍ପକେ ରକ୍ଷା ପାଇଗଲେ । କିନ୍ତୁ ହଠାତ୍ ତାଙ୍କ ମନକୁ ଆସିଲା, “ଯେତେ ନୂଆ ତତ୍ତ୍ୱ ବାହାର କଲେ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ତାକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇ ନ ପାରିଲେ ତତ୍ତ୍ୱଟି ନିରର୍ଥକ ଓ ଅସମ୍ଭବ ।”

୧୮୮୧ରେ ଜେମ୍ସଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଗବେଷଣାପତ୍ର ଲେଖିଥିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକବାଦ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ସେ ତାଙ୍କ ପତ୍ରରେ ପଦାର୍ଥ ଓ ଶକ୍ତି ପରସ୍ପରର ସମତୁଲ୍ୟକ ବୋଲି ଦର୍ଶାଇଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କ ବୟସ ସେତେବେଳେ ମାତ୍ର ୨୪ ବର୍ଷ ।

ତ୍ରିନିଟି କଲେଜରୁ ସେ ଡିଗ୍ରୀ ହାସଲ କଲାପରେ ତାଙ୍କୁ ସେହି କଲେଜର ଫେଲୋ ଉପାଧି ମିଳିଲା ଓ ସେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ କ୍ୟାଭେଣ୍ଟିସ୍ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ

କଲେ । ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ସେ ପାରଦର୍ଶିତା ଦେଖାଇଲେ । ୧୮୮୪ରେ କ୍ୟାରେଣ୍ଡିସ୍ ଗବେଷଣାଗାରର ମୁଖ୍ୟ ଲର୍ଡ଼ ର୍ୟାଲେ ମୁଖ୍ୟ ପଦରୁ ଇସ୍ତଫା ଦେବାକୁ ଚାହିଁଲେ । ସେ ତାଙ୍କର ଯରବର୍ତ୍ତୀ ମୁଖ୍ୟ ରୂପେ ୨୮ ବର୍ଷ ବୟସ ଟମ୍ବର୍କନ ନାମ ସୁପାରିଶ କରିଥାନ୍ତି । ଚାରିଆଡ଼େ ଗୁଞ୍ଜରଣ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଅବଶ୍ୟ ଟମ୍ବର୍କନ ଗବେଷଣା ସମ୍ବନ୍ଧରେ କାହାରି କିଛି କହିବାର ନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ସେ ଯେ ଜଣେ ଯୁବକ, କେତେ ବୟସ ଲୋକ ସେଠି ଗବେଷଣାଗାର । ତା'ଛଡ଼ା ଗବେଷଣାଗାରର ପ୍ରସିଦ୍ଧି ପୃଥିବୀରେ ଅନନ୍ୟ ।

ଶେଷରେ ଲର୍ଡ଼ ର୍ୟାଲେଙ୍କ କଥା ରହିଲା । ଯୁବକ ଟମ୍ବର୍କନ ତାଙ୍କ ପରେ ସେଠାରେ ମୁଖ୍ୟ ହେଲେ ଓ ୩୪ ବର୍ଷକାଳ ଗବେଷଣା କରି ଓ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇ ଅନୁଷ୍ଠାନର ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ଉନ୍ନତି କରି ଲାଗିଲେ । କାରେଣ୍ଡିସ୍ ପରୀକ୍ଷାଗାର ତାଙ୍କ ଜୀବନକୁ ସାଥୀକ କରିଥିଲା ଓ ଯୋଗ୍ୟ ଜୀବନସଙ୍ଗିନୀ ମଧ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲା ।

ତାଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକମାନେ କୃତିତ୍ୱ ଆଣି କରିବା ବିଦ୍ୟମାନ । ସେତେବେଳେ ଲୋକଙ୍କର ସେମିତିକା ପୁରୁଣାକାଳିଆ ଆଶଙ୍କା ଥିଲା । କ୍ୟାରେଣ୍ଡିସ୍ ନିଜେ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଙ୍କ ମୁହଁକୁ ଅନନ୍ତ ନ ଥିଲେ । ଭୁଲରେ ତାଙ୍କ ଚାକରାଣୀ ତାଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ପଡ଼ିଯିବାରୁ ବିଚାରୀକୁ ଚାକିରି ହରାଇବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ଟମ୍ବର୍କନ ଥରେ ବନ୍ଧୁତା ଦେଉଥାନ୍ତି, କକ୍ଷଟି ଶ୍ରୋତାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଭଗ୍ନପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏତେଗୁଡ଼ା ଲୋକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜଣେ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକକୁ ଦେଖି ସେ ହଠାତ୍ ପରିହାସରେ କହି ପକାଇଲେ, “ଭଦ୍ରମହିଲା ବୋଧହୁଏ ମୋ ବନ୍ଧୁତାକୁ ଏକ ଧର୍ମୀଲୋଚନା ଭାବି ପଶି ଆସିଛନ୍ତି ଓ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାଙ୍କ ଭୁଲ ଜାଣିପାରୁ ନାହାନ୍ତି ।” ସେହି ପରିହାସର ପାତ୍ରୀ ହେଉଛନ୍ତି କୁମାରୀ ରୋଜ୍ ପାଗେଟ୍, ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଛାତ୍ରୀ । ସେ ପରେ ୧୮୯୦ରେ ‘ଜେ.ଜେ.’କୁ ବିବାହ କଲେ । ୧୯୯୨ରେ ତାଙ୍କ ଗର୍ଭରୁ ଯେଉଁ ପୁତ୍ର ସନ୍ତାନ ଜାତ ହେଲା ସେ ହେଲେ ବିଜ୍ଞାତ ଡି.ପି. ଟମ୍ବର୍କନ, ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ।

ଜେ.ଜେ. ଟମ୍ବର୍କନଙ୍କୁ ‘ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍’ର ଜନକ କୁହାଯାଏ । କାରଣ ଦୀର୍ଘ ୩୪ ବର୍ଷ ଗବେଷଣା କାଳରେ ଯେତେ ଯାହା ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ, ସବୁଗୁଡ଼ିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କଅଣ, କେଉଁଠି ଥାଏ, କିପରି ବ୍ୟବହାର କରେ ଓ ତା’ର କରାମତି କେତେ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ତାହା ସେ ପ୍ରମାଣ କରିଦେଇଥିଲେ ।

କ୍ରୁକ୍ସ (Crookes) କାଚନଳୀରେ ବାୟୁରାପ କମାଇ ଗ୍ୟାସ୍ରେ କିପରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ତାପ ବହୁତ କମିଯିବାରୁ ଦେଖାଗଲା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଅଗ୍ର ବା କ୍ୟାଥୋଡ୍‌ରୁ ଏକ ପ୍ରକାର ରଶ୍ମି ବାହାରୁଛି । ତାକୁ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମି କୁହାଗଲା । ସେ ରଶ୍ମିର ପ୍ରକୃତି ନେଇ ବିବାଦ ଉଠିଲା । କେତେକ କହିଲେ ତାହା ଆଲୋକ ବା ହର୍ସ (Hertz)ଙ୍କ ଉପାଦିତ ବିଦ୍ୟୁତ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ପରି ତରଙ୍ଗ, ଅନ୍ୟମାନେ କହିଲେ ତାହା କଣିକାର ସ୍ରୋତ । ଟମ୍‌ସନ୍ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷାରୁ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ, ତାହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଦ୍ୟୁତଚାର୍ଜର ଏକ କଣିକା ।

ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ତାହା ବକେଇ ହୋଇଯାଉଛି, ତରଙ୍ଗ ହୋଇଥିଲେ ବକେଇ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ । ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଏକ ଉଦଜାନ ପରମାଣୁର ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ହଜାର (୧୮୩୬) ଭାଗରୁ ଭାଗେ ମାତ୍ର । ଏହା ପଦାର୍ଥ ଭିତରେ ଅର୍ଥାତ୍ ପରମାଣୁ ଭିତରେ ଅଛି । କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମିରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରାୟ ଆଲୋକ ବେଗ (ସେକେଣ୍ଡକୁ ଅଢ଼େଇଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର)ରେ ଗତିକରେ । ପ୍ରଥମରୁ ଯଦିଓ ସେ ବିଫଳ ହୋଇଥିଲେ ପରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଶୂନ୍ୟତା ସୃଷ୍ଟିକରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କିପରି ଦୂରାନ୍ୱିତ ହେଉଛି ଦେଖାଇଦେଲେ ।

ସବୁଠାରୁ ମଜାକଥା ହେଲା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ର ଆବିଷ୍କାର ତାଲ୍‌ଟନ୍‌ଙ୍କ ପରମାଣୁ ଚିତ୍ର ବଦଳାଇ ଦେଲା । ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେବଳ ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ବୁଝିବା ପାଇଁ ତାଲ୍‌ଟନ୍‌ଙ୍କ ପରମାଣୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଥିଲା । ଯଦିଓ ବର୍ଜିଲିୟସ୍, ଗେ-ଲୁସାକ୍, ଆବୋଗାଡ୍ରୋ ପ୍ରମୁଖ ରାସାୟନବିତ୍‌ମାନେ ତାଲ୍‌ଟନ୍‌ଙ୍କ ପରମାଣୁ ଚିତ୍ରରେ ଅଦଳବଦଳ କରିଥିଲେ, ତଥାପି ତାହା ଏକ ଅଖଣ୍ଡ କଣିକା ବୋଲି ମନେ ହେଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଟମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା ଦେଖେଇଦେଲା ଯେ ପରମାଣୁକୁ ଅଖଣ୍ଡ ଓ ଅବିଭାଜ୍ୟ ବୋଲି କଳ୍ପନା କଲେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପରୀକ୍ଷାକୁ ଆଉ ବୁଝେଇହେବ ନାହିଁ ।

ପରମାଣୁ ଭିତରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌କୁ ସଜେଇ ଏକ ନୂଆ ଚିତ୍ର ଦେବାକୁ ହେବ । ଯଦିଓ ତାଙ୍କ କଳ୍ପିତ ପରମାଣୁ ଚିତ୍ର ପରେ ଗୁହାତ ହେଲା ନାହିଁ, ତଥାପି ସେ ଯେଉଁ ପରିବର୍ତ୍ତନର ଅୟମାରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ପରେ ବୋର୍ (Bohr) ଓ ସ୍ଚ୍ରଡିଞ୍ଜର (Schrodinger)ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତାହା ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ହେଲା । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଆବିଷ୍କାରର ପର ଚାରିବର୍ଷ ଭିତରେ କ୍ୟାଥୋଡିୟ ପରୀକ୍ଷାରୁ ପ୍ରାୟ ଏକଶହ ଗବେଷଣାପତ୍ର ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ବେକ୍ସର ଶୈକ୍ଷାନିକମାନେ ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ସହଯୋଗ କରିଥିଲେ ।

୧୮୯୭ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ୍ ମାଠରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କଣିକା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ହୋଇଛି ବୋଲି ସାର୍ ଜେ. ଜେ. ଟମ୍ସନ୍ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ । ୧୯୦୬ରେ ‘ଜେ. ଜେ.’ଙ୍କୁ ଏଥିପାଇଁ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଲା । ତାଙ୍କର ଆଠଜଣ ଛାତ୍ର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇବାରୁ ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କର ଧାରଣା ହେଲା—ସତେ ଯେପରି କ୍ୟାଡେଣ୍ଡିସ୍ ପରୀକ୍ଷାଗାର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାରର ଏକ କାରଖାନା । ର୍ୟାଲେ ଦିନେ ଟମ୍ସନ୍‌ଙ୍କ ପରି ଜଣେ ୨୭ ବର୍ଷୀୟ ଯୁବକଙ୍କୁ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କଲେ ବୋଲି ଅନ୍ୟମାନେ ବିରୋଧ କରିଥିଲେ । ପ୍ରକୃତରେ କେବଳ ଟମ୍ସନ୍‌ଙ୍କ ପରି ଉଦାହା, କର୍ମଠା ଓ ଯୁବ ସାଧକ ପରୀକ୍ଷାଗାରକୁ ପୁରସ୍କାରର କାରଖାନାରେ ପରିଣତ କରିପାରନ୍ତି ।

୧୯୧୯ରେ ଟମ୍ସନ୍ କ୍ୟାଡେଣ୍ଡିସ୍ ପରୀକ୍ଷାଗାରରୁ ଅବସର ନେଲେ । ପ୍ରବାଣ କର୍ମୀଙ୍କର ଅବସର କାହିଁ ? ଅବସର ପରେ କେନ୍ଦ୍ରିକ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରେ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ମୁଖ୍ୟ ହୋଇ ରହିଲେ । ୧୯୩୭ରେ ତାଙ୍କ ପୁଅ ଜର୍ଜ ପାଗେଟା ଟମ୍ସନ୍ ଷ୍ଟିକରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ (diffraction) ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ । ବାପା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌କୁ କଣିକା ବୋଲି ପରୀକ୍ଷାରେ ଦେଖାଇ ଆସିଥିଲେ । ପୁଅ ତାକୁ ଚରଞ୍ଚ ବୋଲି ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଦେଲେ । ବାପାଙ୍କୁ ପୁଅ ଟପିଗଲେ । ଏଥିରେ କେଉଁ ବାପା ବା ଆନନ୍ଦିତ ନ ହେବ ? ୧୯୪୦ ଅଗଷ୍ଟ ମାଠରେ ସେହି ମହାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଟମ୍ସନ୍‌ଙ୍କର ଦେହାବସାନ ଘଟିଲା । ତାଙ୍କୁ ଫ୍ରେଞ୍ସିନିଷ୍ଟର ଏବିଠାରେ ନିଉଟନ୍, କେଲଭିନ୍, ଡାର୍ଭିନ୍ ଓ ରଦରଫୋର୍ଡ୍‌ଙ୍କ ସମାଧି ପାଖରେ କବର ଦିଆଗଲା । ସେହି ଯୁଗଜନ୍ମା ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଉଦାହା ଶିକ୍ଷକ ଓ ଉଦାର ମାନବବାଦୀଙ୍କର ଦୀର୍ଘଜୀବନ ସଫଳତାର ଏକ କାର୍ତ୍ତିଷ୍ଠ ।



ହର୍ସ, ହେନ୍ରିଚ୍ ରୁଡୋଲ୍ଫ

(ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Hertz, Heinrich Rudolf

ଜନ୍ମ — ହାମ୍ବର୍ଗ, ଫେବୃୟାରୀ ୨୨, ୧୮୫୭

ମୃତ୍ୟୁ — ବର୍ଲିନ, ଜାନୁୟାରୀ ୧, ୧୮୯୪

ହର୍ସ ଥିଲେ ଜଣେ ଇନ୍ଦ୍ରିୟ ଓ କିଳକ ସନ୍ତାନ । ସେ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଢୁଥିଲାବେଳେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଢ଼ା ଛାଡ଼ିଦେଇ ବର୍ଲିନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ । ସେଠାରେ ସେ ବିଖ୍ୟାତ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ହେଲ୍ମହୋଲ୍ଟସ୍ (Helmholtz) ଓ କିର୍ଚ୍ଚୋଫ୍ (Kirchhoff)ଙ୍କ ପାଖେ ପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ୧୮୮୦ରେ ସେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ପିଏଚ୍.ଡି. ପାଇଲେ । ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଭାରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ହେଲ୍ମହୋଲ୍ଟସ୍ ତାଙ୍କୁ ୨ ବର୍ଷ ପାଇଁ ନିଜର ଗବେଷଣା ସହକାରୀ କରିବାକୁ ଚାହିଁଲେ । ଏହା ଏକ ଅପୂର୍ବ ସୁଯୋଗ । କାରଣ ହେଲ୍ମହୋଲ୍ଟସ୍ ଥିଲେ ଜଣେ ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭାବାନ ବ୍ୟକ୍ତି ।

ଏକାଧାରରେ ସେ ଶରୀରକ୍ରିୟା (**Physiology**), ଶରୀରସରଞ୍ଚନା (**Anatomy**), ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଓ ଗଣିତର ପ୍ରଫେସର ଥିଲେ । ତାଙ୍କପରି ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ

ଓ. ସର୍ବଗୁଣ ସମ୍ପନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନରେ ବିରଳ । ହେଲମହୋଲସ୍‌ଙ୍କ ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକକୁ ଆମ ଦେଶର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାର୍ ସି.ଡି.ରାମନ୍ ପାଖରେ ରଖି ଗବେଷଣାରେ ପ୍ରେରଣା ପାଇବାକୁ ବାରମ୍ବାର ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଥିଲେ । ସେହିଭଳି ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସହକାରୀ ହେବା କ'ଣ ସହଜ ?

ହର୍ସ ସାରା ଜୀବନ ହେଲମହୋଲସ୍‌ଙ୍କ ସହ ବହୁତା ସ୍ତରରେ ବାନ୍ଧି ହୋଇଗଲେ । କିଏଲ (Kiel) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟାପକ ଥିଲାବେଳେ ମାକ୍‌ସ୍‌ଟ୍ରେଲ୍‌ଙ୍କ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗତତ୍ତ୍ୱ ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଥିଲେ । ଏଥିପ୍ରତି କ୍ରମେ ତାଙ୍କର ଆଗ୍ରହ ବଢ଼ିଲା । ଇତ୍ୟବସରରେ ବର୍ଲିନ ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଏକ ପୁରସ୍କାର ଘୋଷଣା କଲା । ହେଲମହୋଲସ୍‌ ତାଙ୍କ ଯୁବବନ୍ଧୁ ହର୍ସଙ୍କୁ ଏ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇଲେ । କାରଣ ହର୍ସଙ୍କ ପ୍ରତିଭା ଉପରେ ତାଙ୍କର ପ୍ରଗାଢ଼ ଆଶ୍ୱା ଥାଏ ।

ହର୍ସ ଖାମଖିଆଳତାବେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ପାଞ୍ଚବର୍ଷ ତେଷା କଲା ପରେ ୧୮୮୮ରେ ସେ ଯାହା ପାଇଲେ ସେଥିରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ହୋଇ ଉଠିଲେ । ପ୍ରକୃତରେ ତାହା ଥିଲା ମାକ୍‌ସ୍‌ଟ୍ରେଲ୍‌ଙ୍କ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ । ଏକ କୃତ୍ତିମାତୀ ସଫଳତା !

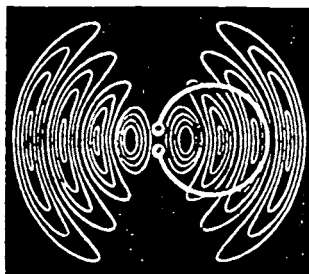
ତାଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିପଥରେ ଯେଉଁଠି ଫାଙ୍କ ଥିଲା, ସେଠି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ଥୁଳିଙ୍ଗ ଏପଟ ସେପଟ ଝିହେଉଥିଲା । ଫାଙ୍କ ଧାତବ ଅଗ୍ର ଉପରେ ଅତି ବାଉନଶୀ ରଶ୍ମି ପକାଇଲେ ସ୍ଥୁଳିଙ୍ଗ ଅଧିକ ପ୍ରବଳ ହେଉଥିଲା । ଏହାକୁ ଯଦି ସେ ଅଧିକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥାନ୍ତେ, ତାହାହେଲେ ଆଲୋକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚି ଯାଇଥାନ୍ତେ । ପରେ ଏହି ତତ୍ତ୍ୱ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ହର୍ସଙ୍କର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଥିଲା ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ପାଦନ । ସେ ଜାତ ହେଉଥିବା ତରଙ୍ଗର ବେଗ ଓ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପିବାରେ ଲାଗିଗଲେ ।

ଖଣ୍ଡିଏ ତାର କୁଣ୍ଡଳୀ ଧରି ସେ ଜରୁଥିବା ତରଙ୍ଗର ତୀବ୍ରତା ଓ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପି ଦେଖିଲେ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ହେଉଛି ୬୬ ସେଣ୍ଟିମିଟର । ପ୍ରଥମେ ଭାବିଥିଲେ ଏହା ଆଲୋକର ଦୁଇ ଚୂଡ଼ାୟାଂଶ ବେଗରେ ଯାଉଛି । ପରେ ଏହା ଭୁଲ ବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଲା । ଏହାର ବେଗ ଆଲୋକ ବେଗ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ।

ମାକ୍‌ସ୍‌ଟ୍ରେଲ୍ ସମୀକରଣର ଯଥାର୍ଥତା ସେ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣ କଲେ । ଇଂଲଣ୍ଡର ଲଜ୍ (Lodge) ଓ ଇଟାଲୀର ରିଘି (Righi) ପରୀକ୍ଷାର ପୁନରାବୃତ୍ତି କରି ହର୍ସଙ୍କୁ ସମର୍ଥନ ଜଣାଇଲେ । ଏହି ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗକୁ ହର୍ସୀୟ

ତରଙ୍ଗ ଓ ତରଙ୍ଗର ଆବୃତ୍ତିକୁ ହର୍ସ କୁହାଗଲା । କ୍ଲସିୟସ(Clausius)ଙ୍କ ପରେ ହର୍ସ ବନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ହୋଇଗଲେ । ଦୁଃଖର କଥା ପ୍ରଫେସର ଥିଲାବେଳେ ଅକାଳରେ ମାତ୍ର ୩୭ ବର୍ଷ ବୟସରେ ତାଙ୍କର ଦେହାନ୍ତ ହୋଇଗଲା ।

ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗର ସେ ପ୍ରଥମ ଉଦାବକ । କିନ୍ତୁ ବଞ୍ଚୁଥିଲାବେଳେ ସେ ରେଡ଼ିଓ ଦେଖିପାରିଲେ ନାହିଁ । ଦୂରସଞ୍ଚାର ଓ ମହାକାଶୀୟ ଯୋଗାଯୋଗରେ ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗର ଭୂମିକା ଆଜି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅନୀବ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହା ସେତେବେଳେ ଉଦାବକ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିପାରି ନ ଥିଲେ ।



ରସ୍, ସାର୍ ରୋନାଲ୍ଡ (ଇଂରେଜ ଚିକିତ୍ସକ)

Ross, Sir Ronald

ଜନ୍ମ — ଆଲମୋରା, ଭାରତ (ନେପାଳ ନିକଟରେ) ମେ ୧୩, ୧୮୫୭

ମୃତ୍ୟୁ — ଲଣ୍ଡନ, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୬, ୧୯୩୨

ରୋନାଲ୍ଡଙ୍କ ଜୀବନୀ ଚମତ୍କାର ନୁହେଁ, କୌଣସି ପ୍ରତିଭା ବା ଅଲୌକିକତାର ଆଭାସ ଦିଏନା, ବରଂ ଅତି ସରଳ ଓ ସାଧାରଣ ମନେହୁଏ । ତଥାପି ଜଣେ ସାଧାରଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ କିପରି ପରିଶ୍ରମ, ନିଷ୍ଠା, ଏକାଗ୍ରତା ଓ ଅଧ୍ୟବସାୟ ବଳରେ କୃତିତ୍ବର ଚରମ ସୋପାନକୁ ଉଠିପାରନ୍ତି, ତାହା ରସ୍ଙ୍କ ଜୀବନର ବିଶେଷତ୍ବ । ଯଦିଓ ସେ ଜଣେ ଇଂରେଜ ଚିକିତ୍ସକ ରୂପେ ପରିଚିତ । ତାଙ୍କ ଜନ୍ମ ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳର ଆଲମୋରାଠାରେ । ତାଙ୍କ ବାପା ଭାରତର ଇଂରେଜ ସୈନ୍ୟବାହିନୀରେ ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ଥିଲେ । ସେ ପୁଅକୁ ତାଙ୍କର କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ । ସେ ପୁଅକୁ ଆଠବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ଇଂଲଣ୍ଡ ପଠାଇଦେଲେ ।

ଇଂଲଣ୍ଡରେ ସେ ସଙ୍ଗୀତ, ସାହିତ୍ୟ ଓ ନାଟକରେ ବିଶେଷ ଆଗ୍ରହ ଦେଖାଇଲେ । କବିତା ଓ ଉପନ୍ୟାସ ଲେଖିଲେ । ବାପା ବିରକ୍ତ ହୋଇ ତାଙ୍କର ବିଶେଷ ଯତ୍ନ ନେଲେ ନାହିଁ । କୌଣସିମତେ ୧୮୭୯ରେ ସେ ଡାକ୍ତରୀ ପାଠକଲେ ।

୧୮୮୧ରେ ଭାରତର ସ୍ୱାଧୀନତାସେବାରେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇ ଭାରତକୁ ଫେରିଆସିଲେ । ଭାରତରେ ସେତେବେଳେ ହଇଜା, ବସନ୍ତ, ମ୍ୟାଲେରିଆ ଓ ଯକ୍ଷ୍ମାର ପ୍ରକୋପ ଅତି ପ୍ରବଳ ଥିଲା । ପ୍ରତିବର୍ଷ ମହାମାରୀରେ ପରିଣତ ହେଉଥିଲା । ରୋଗର କାରଣ କାହାକୁ ଜଣା ନ ଥିବାରୁ ସାଧାରଣ ଲୋକେ ତାତ୍ତ୍ୱରକ୍ ପାଖକୁ ନ ଯାଇ ବିଶେଷତଃ ଝଡ଼ାଫୁଙ୍କା, ଗୁଣିଗାରିଡ଼ି କିମ୍ବା କାଳିକ୍ଷି ନଚାଇ ରୋଗ ଭଲ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ ।

ରଘୁ ଜଣେ ଲେଖକ ଓ କବି ହୋଇଥିବାରୁ ଓ ଜଣେ ତାତ୍ତ୍ୱରକ୍ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମ୍ୟାଲେରିଆ କାହିଁକି ହେଉଛି ବୋଲି ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ପରାସୀ ଚିକିତ୍ସକ ଲାଭେରନ୍ ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗୀଙ୍କ ରକ୍ତରେ ଏକପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ଥିବା କଥା କହିଥାନ୍ତି । ଏଣେ ଅନେକ ଚିକିତ୍ସକ କହୁଥାନ୍ତି, ଆର୍ତ୍ତ, ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ଜଳବାୟୁରେ ବେଶାଦିନ ରହିଲେ ଲୋକଙ୍କୁ ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗ ହୁଏ । ମ୍ୟାଲେରିଆ ଶରଟି ସେହିପରି ଗଠିତ । କାହା କଥା ସତ ? ତାଙ୍କର ଝୁଙ୍କ ହେଲା ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ସେ ସତ କଥାଟି ବାହାର କରିବେ । ତେଣୁ ସେ ପ୍ରତି ରୋଗୀଠାରୁ ରକ୍ତ ନେଇ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ ।

ଆଗରୁ ରଘୁଙ୍କୁ ପାଣ୍ଡିକ୍ ମାନ୍ସନ୍ କହିଥିଲେ ଯେ, ତାଙ୍କର ସନ୍ଦେହ, ମଣ୍ଡା ରୋଗୀର ରକ୍ତରୁ ଜୀବାଣୁକୁ ନେଇ ସନ୍ତସନ୍ତିଆ ଜାଗାରେ ଛାଡ଼ିଦିଏ । ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକ ସେଠି ବଢ଼ନ୍ତି, ସେଠା ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଲୋକଙ୍କ ଦେହକୁ ପୁଣି ସେ ଜୀବାଣୁ ଆସେ । ସେଥିପାଇଁ ଲୋକଙ୍କର ଧାରଣା ଯେ ମନ୍ଦ ଜଳବାୟୁ ମ୍ୟାଲେରିଆ ସଂକ୍ରମଣ କରିବାର କାରଣ । ଯୁକ୍ତିଟି ଠିକ୍ ମନେହେଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରମାଣ ସାପେକ୍ଷ । ରଘୁ ଏହା ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଚାହିଁଲେ ।

ସେ କେତୋଟି ମଣ୍ଡାଙ୍କୁ ପାଣିରେ ପକାଇ ସେହି ପାଣିକୁ କେତେକ ଲୋକଙ୍କୁ କିଛିଦିନ ପିଇବାକୁ ଦେଲେ । ସେହି ଲୋକମାନେ ପାଣି ପିଇଲେ ବି ତାଙ୍କୁ ମ୍ୟାଲେରିଆ ହେଲା ନାହିଁ । ତାହାହେଲେ ପାଣି ପିଇବା ଦ୍ୱାରା ମ୍ୟାଲେରିଆ ହେଉନାହିଁ । ମଣ୍ଡା କାମୁଡ଼ିଲେ ଜର ହୋଇପାରେ । ତାହା ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ସେ କେତେକ ଘରଚଟିଆ ଚଢ଼େଇଙ୍କୁ ଆବଦ୍ଧ କରି ମଣ୍ଡା କାମୁଡ଼େଇଲେ । ଦେଖାଗଲା ଚଢ଼େଇଙ୍କୁ ମ୍ୟାଲେରିଆ ଜ୍ୱର ହେଉଛି ।

ତାହାହେଲେ ନିଶ୍ଚୟ ମଣ୍ଡାଠାରେ ମ୍ୟାଲେରିଆ ଜୀବାଣୁ ଅଛନ୍ତି । ହଜାର ହଜାର ମଣ୍ଡା ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ଜାଲିରେ ଧରି ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅଣୁବାକ୍ଷଣ ତଳେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଲୋକେ ତାଙ୍କୁ ଜଣେ ଆଡ଼ବାୟା ସାହେବ ବୋଲି କହୁଥାନ୍ତି । କିଏ ବା ନ କହିବ ? ସକାଳୁ ସଞ୍ଜଯାଏ ଗୋଟିଏ ଜାଲି ଧରି ମଣ୍ଡାଙ୍କ

ପଛରେ ଗୋଡ଼େଇଲେ ଯିଏ ନାହିଁ ସିଏ ଭାବିବ ସାହେବଙ୍କ ମୁଣ୍ଡ ବିଚିତ୍ତି ଗଲାଣି । କିଏ କ'ଣ ଭାବିବ ବୋଲି ମାନମର୍ଯ୍ୟାଦାକୁ ଜରି ରହିଲେ ଗବେଷଣା କରି ହେବନି । ପାଠ ପଢ଼ିଲାବେଳେ କବିତା ଲେଖି, ଉପନ୍ୟାସ ପଢ଼ି ମହା ମଉଜରେ ସମୟ କଟାଇଥିଲେ ରସ । କିନ୍ତୁ ତାହାର ହୋଇଟିକିଏ ଆରାମ୍ ନ କରି ମଶାଙ୍କ ପିଛା ଲାଗିଲେ ।

ଯାହାହେଉ, ଶେଷରେ ଦିନେ ତାଙ୍କ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସିଧା ହେଲା । ମଶାଙ୍କ ରକ୍ତଶୋଷରେ ଦେଖିଲେ କଳା କଳା ପଦାର୍ଥ । ଏଗୁଡ଼ିକ ତାହାହେଲେ ମ୍ୟାଲେରିଆ ଜୀବାଣୁ । ପରେ ସେ ଛୋଟ ଓ ବଡ଼ ମଶା କ୍ରମାଦ୍ୱୟରେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଦେଖିଲେ ବଡ଼ ମଶାଙ୍କ ଦେହରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ବଢ଼ି ବଢ଼ି ପରେ କୁଆଡ଼େ ଉଠେଇ ଯାଉଛି । ପରେ କୁଆଡ଼େ କିପରି ଯାଉଛି, ସେ ଜାଣିବାକୁ ଧରି ହେଲେ ।

ତା'ପରେ ମଶାଙ୍କୁ କାଟି ତା'ର ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଯାହା ଦେଖିଲେ, ସେ କାବା ହୋଇଗଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଯାଇ ମଶାର ଲାଳଗ୍ରନ୍ଥିରେ ଜମୁଛି । ଏଥିରୁ ପ୍ରମାଣ ମିଳିଲା ଯେ ମଶାଗୁଡ଼ିକ ମଣିଷଙ୍କୁ କାମୁଡ଼ିଲାବେଳେ ଏହି ଲାଳ ନିଶ୍ଚୟ ମଣିଷ ଶରୀରକୁ ଯାଉଛି । ତା'ସଙ୍ଗରେ ଜୀବାଣୁ ମଧ୍ୟ । ମଶାର ଶୁଷ୍କି ଇଞ୍ଜେକ୍ସନର ସିରିଞ୍ଜ ପରି କାମ କରୁଛି । ମଶା ଲାଳମିଶା ଜୀବାଣୁକୁ ସୁସ୍ଥ ଶରୀରରେ ଛାଡ଼ିଦେଉଛି । ସୁସ୍ଥ ମଣିଷ ରକ୍ତରେ ଜୀବାଣୁ ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗୁଛି ।

ଏହା ଜାଣି ରସ ଖୁବ୍ ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇଗଲେ । ଯେଉଁ ଚିନ୍ତା ତାଙ୍କୁ ଦିନରାତି ବିଚ୍ରତ କରୁଥିଲା, ଏବେ ତାହା ଦୂର ହୋଇଗଲା । ତାଙ୍କ ଆନନ୍ଦ କହିଲେ ନ ସରେ । ସମସ୍ତେ ଜାଣିଲେ, ମ୍ୟାଲେରିଆ ଏକପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ହେତୁ ସମ୍ଭବ ହୁଏ । ଏ ଜୀବାଣୁ ମଣିଷ ରକ୍ତରେ ଓ ମଶାଙ୍କ ଶରୀରରେ ବଢ଼େ । ମଶା ରୋଗୀରକ୍ତରୁ ଜୀବାଣୁ ରକ୍ତ ସଙ୍ଗେ ଶୋଷଣ କରିନିଏ ଓ ସୁସ୍ଥ ଲୋକଙ୍କୁ କାମୁଡ଼ିଲାବେଳେ ନିଜ ଲାଳରେ ଥିବା ଜୀବାଣୁ ସୁସ୍ଥ ଲୋକଠାରେ ଛାଡ଼େ ।

ମ୍ୟାଲେରିଆ ରୋଗୀ, ମଶା ଓ ମଶାକାମୁଡ଼ା ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସିଟି ନ ରହିଲେ ବା ତିନୋଟିଯାକର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ କମାଏ ରୋଗର ପ୍ରକୋପ କମିବ । ସୁସ୍ଥ ଘରଚଟିଆଙ୍କୁ ଜୀବାଣୁବାହୀ ମାଂସ ଧାରୀ କାମୁଡ଼ାଇ ରସ ତାଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କଲେ ।

କେଡ଼େ ଛୋଟ କଥା, ଅଜଣା ଥିବାରୁ କେଡ଼େ ବଡ଼ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା ! ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଅଧ୍ୟବସାୟ ବଳରେ, ଲୋକଙ୍କ ଅପବାଦକୁ

ଖାତିର ନ କରି ସେ ସତ କଥାକୁ ପଦାରେ ପକାଇଦେଲେ । ଲୋକଙ୍କୁ ଆଉ ଅନ୍ଧାରରେ ବାଡ଼ି ବୁଲେଇବାକୁ ପଡ଼ିଲାନି । ରସକର ଆବିଷ୍କାର ମାନବ ଜାତିର ଅଶେଷ କଲ୍ୟାଣ ସାଧନ କଲା । ତାଙ୍କର ଅଧବସାୟ, ନିଷ୍ଠା ଓ ପରିଶ୍ରମ ପାଇଁ ୧୯୦୨ରେ ଭେଷଜବିଜ୍ଞାନ ଓ ଶରୀରକ୍ରିୟା ବିଜ୍ଞାନରେ ତାଙ୍କୁ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଲା ।

୧୯୧୧ରେ ତାଙ୍କୁ ସାର୍ ଉପାଧି ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା । ଜଣେ ଫୁଲାଫାଙ୍କିଆ ଛାତ୍ର ଯେ ଦିନେ ଜଣେ ବିରାଟ ଅଧବସାୟା ଓ ନିଷ୍ଠାପର ବୈଜ୍ଞାନିକ ତାଲିକାରେ ରହିବେ, ତାହା କେହି କଳ୍ପନା କରି ନ ଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ପରା କୁହାଯାଏ—ଏକ ସଫଳ ଆବିଷ୍କାର ଅନେଶତ ଶତାଂଶ ଶ୍ରମ ଓ ଏକ ଶତାଂଶ ଭାଗ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । କିନ୍ତୁ ନିର୍ବୋଧମାନେ ଏହାକୁ ପୂରାପୂରି ଭାଗ୍ୟ ଉପରେ ଛାଡ଼ିଦେଇଥାନ୍ତି ।



ପ୍ଲାଙ୍କ, ମାକ୍ସ କାର୍ଲ ଆର୍ଣ୍ଣଷ୍ଟ ଲୁଦୱିଗ୍

Planck, Max Karl Earnst Luduwig

ଜନ୍ମ—କିଏଲ୍, ସ୍ଲେସ୍ବିଗ୍, ଏପ୍ରିଲ ୨୩, ୧୮୫୮

ମୃତ୍ୟୁ—ଗଟିନ୍ଜେନ୍, ଅକ୍ଟୋବର ୩, ୧୯୪୭

ପ୍ଲାଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଏକ ନୂତନ ଯୁଗ ଆରମ୍ଭ କଲା । ସେ ଯଥାର୍ଥରେ ଜଣେ ଯୁଗସ୍ରଷ୍ଟା, ‘କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ’ର ଜନକ । ୧୯୦୦ରେ ସେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରଦାନ କଲେ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ମତରେ ସେହିଦିନୁ ନୂତନ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଜନ୍ମ ।

ବଲଟିଜ୍ ସାଗର କୂଳରେ ଡେନ୍‌ମାର୍କର କିଏଲ୍ ସମୁଦ୍ର ବନ୍ଦରରେ ଏକ ଜର୍ମାନ୍ ପରିବାରରେ ମାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର, ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିଜ୍ଞାନ (Jurisprudence)ରେ ଜଣେ ବିଶେଷଜ୍ଞ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପରିବାରରେ ଅନେକ ଲୋକ ଜଜ୍, ପ୍ରଶାସକ, ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ଧର୍ମଶାସ୍ତ୍ରବିତ୍ ଥିଲେ ।

ମାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କକୁ ନଅବର୍ଷ ହୋଇଥିଲାବେଳେ ତାଙ୍କ ପରିବାର ମ୍ୟୁନିକ୍‌କୁ ଚାଲିଆସିଲେ । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ସ୍କୁଲ ପାଠପଢ଼ା ମ୍ୟୁନିକ୍‌ରେ ହୋଇଥିଲା ।

ପରେ କଲେଜରେ ପଢ଼ିବାକୁ ସେ ବର୍ଲିନ୍ ଗଲେ । ବର୍ଲିନ୍‌ରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେଲ୍ମ ହୋଲ୍‌ସ, କ୍ଲସିୟସ୍ ଏବଂ କିର୍ଖୋଫ୍ ପାଖରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ୧୮୭୯ରେ ସେ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନରେ ନିବନ୍ଧ ଲେଖି ଡକ୍ଟର ଉପାଧି ଲାଭ କରିଥିଲେ ।

୧୮୮୦ରେ ସେ ମ୍ୟୁନିକ୍‌ରେ ଅଧ୍ୟାପକ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ପାଞ୍ଚବର୍ଷ ପରେ କିଏଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଫେସର କରିନେଲା । ୧୮୮୫ କିର୍ଖୋଫ୍ ମରିଯିବାରୁ ତାଙ୍କ ସ୍ଥାନରେ ସେ ବର୍ଲିନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ଆସିଲେ । ସେଠାରେ ୩୭ ବର୍ଷ ରହିଲା ପରେ ସେ ୧୯୨୬ରେ ଅବସର ନେଲେ ।

କ୍ଲସିୟସ୍ (Clausius)ଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆଗ୍ରହୀ ହୋଇ ସେ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ନିବନ୍ଧ କ୍ଲସିୟସ୍ ନିଜେ ବି ଆଗ୍ରହର ସହିତ ପଢ଼ି ନ ଥିଲେ । ହେଲ୍ମହୋଲ୍‌ସ ଆତ୍ମୀ ପଢ଼ି ନଥିଲେ । କିର୍ଖୋଫ୍ ପଢ଼ି ସବୁଷ୍ଟ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ପ୍ଲାଙ୍କ ସେଥିପାଇଁ ଚିକିତ୍ସା ହତୋତ୍ସାହ ହୋଇପଡ଼ିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ହେଲ୍ମହୋଲ୍‌ସ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କର ଗବେଷଣା ପ୍ରତି ଥିବା ନିଷ୍ଠାରେ ସବୁଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲେ । ପରେ ପ୍ଲାଙ୍କ ହେଲ୍ମହୋଲ୍‌ସଙ୍କ ଅନୁମୋଦନ ଓ ସୁପାରିଶ ବଳରେ ବର୍ଲିନ୍‌କୁ ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ଯାଇପାରିଲେ ।

ପ୍ଲାଙ୍କ ତାପଗତି ବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା ପତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଥାନ୍ତି । ସେତେବେଳେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦେଲା । ଗୋଟିଏ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ବା ତାରକୁ ଗରମ କଲେ ପ୍ରଥମେ ତାହା ଠାତି ଲାଲ ହୁଏ, ପରେ ତା'ର ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାହାର ବର୍ଣ୍ଣ ମଧ୍ୟ ବଦଳେ । ପ୍ରାୟ ୫୦୦ କି ୬୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ବେଳକୁ ତାହା ସାମାନ୍ୟ ଲାଲ ଦିଶେ । ୧୪୦୦ କି ୧୫୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ବେଳକୁ ସେଥିରୁ ଖୁବ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଲାଲ ଓ ୩୦୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ବେଳକୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଧଳା ଆଲୁଅ ବାହାରେ । ତାପମାତ୍ରା ଓ ଆଲୋକର ଏହି ସମ୍ପର୍କକୁ ନେଇ ପାଇରୋମିଟର ନିର୍ମିତ । ପାଇରୋମିଟର ଲୁହାତରଳା ତୁଲାର ବର୍ଣ୍ଣରୁ ତାହାର ତାପମାତ୍ରା ମାପିଥାଏ ।

ଏହି ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁରୁ ବାହାରୁଥିବା ଆଲୋକ ବା ଶକ୍ତି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଆବୃତ୍ତିର ତରଙ୍ଗ । ବର୍ଣ୍ଣ ବଦଳିବା ଅର୍ଥ ତରଙ୍ଗର ଆବୃତ୍ତି ବଦଳିବା । ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁରୁ ବିଭିନ୍ନ ଆବୃତ୍ତିର ତରଙ୍ଗ ବାହାରୁଥାଏ । ଅଳ୍ପ ତାପମାତ୍ରାବେଳେ ଲାଲ ବର୍ଣ୍ଣର ଆଲୋକ ବେଶୀ ବାହାରୁଛି ବା ନିମ୍ନ ଆବୃତ୍ତିରେ ଆନୁପାତିକ ଶକ୍ତି ବେଶୀ, ତେଣୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ବସ୍ତୁ ଲାଲ । କ୍ରମେ ଶକ୍ତି ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ଆବୃତ୍ତିକୁ ଯାଉଥିବାରୁ

ବର୍ଷ ଲାଲରୁ କ୍ରମେ ଧଳା ହୋଇଯାଉଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭିନ୍ (Wein) ଓ ରାଏଲେ (Rayleigh) ଆବୃତ୍ତି ବା ବର୍ଷ ଅନୁସାରେ କିପରି ଶକ୍ତି ବାଣ୍ଟିହେଉଛି, ବୁଝାଇଥିଲେ ଓ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରମାନ ଦେଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପରୀକ୍ଷାର ଫଳ ତାଙ୍କ ସମାକରଣ ଅନୁସାରେ ହେଉ ନଥିଲା ।

ପ୍ଲାଙ୍କ ଏହାକୁ ବୁଝାଇବାକୁ ଯେଉଁ ସମାକରଣ ଦେଲେ, ତା' ଅନୁସାରେ ପରୀକ୍ଷାଫଳ ପୂରା ମିଳିଗଲା । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ରାଏଲେ ଓ ଭିନ୍ଙ୍କ ସମାକରଣ ମଧ୍ୟ ଏକ ଏକ ବିଶେଷ ସର୍ତ୍ତ ଆରୋପ କଲେ ତାହା ତାଙ୍କ ସମାକରଣରୁ ନିଷ୍ପନ୍ନ ହେଲା । ଏଥିରୁ ତାଙ୍କ ସମାକରଣ ଯେ ମୌଳିକ, ସ୍ୱୟଂସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଓ ବ୍ୟାପକ, ତାହା ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ସମାକରଣଟି ଯେଉଁ ସ୍ୱୀକାର ଉପରେ ଆଧାରିତ ହୋଇଥିଲା, ତାହା ପୂର୍ବ-ପ୍ରଚଳିତ ରୀତି ବା ଧାରାରେ ନିଷ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ନଥିଲା । ତାହା ପୂରାପୂରି ବିପ୍ଳବାତ୍ମକ ।

ଆମର ଧାରଣା ଥିଲା, କୌଣସି ବିକିରକରୁ ଶକ୍ତି ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବେ ତରଙ୍ଗ ଆକାରରେ ବାହାରେ । ପ୍ଲାଙ୍କ କଟକନା କଲେ, ବିକିରକରୁ ଭିନ୍ ଭିନ୍ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି-କଣିକାମାନ ବାହାରେ । ଅଧିକ ଲାଲ ଦିଶିବାର କାରଣ ହେଲା—ନିର୍ଗତ ଲାଲ ଶକ୍ତିକଣିକା ସଂଖ୍ୟାରେ ଅଧିକ, ଅନ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣର ଶକ୍ତିକଣିକା ସଂଖ୍ୟା କମ୍ । ଏହି ଶକ୍ତିକଣିକାକୁ ସେ 'କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍' ବୋଲି କହିଲେ । ଯଦିଓ ଏ ଧାରଣା ନେଇ ସେ ସୂତ୍ର ବା ସମାକରଣ ବାହାର କରିଦେଲେ, ଏହା ଯେ ସତ ହେବ ତାହା ସେ ବିଶ୍ୱାସ କରି ନ ଥିଲେ । ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବୋର, ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍, ପ୍ରତିଫର, ହାଇଜେନବର୍ଗ ଓ ଡିରାକ ତାଙ୍କ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍‌ତତ୍ତ୍ୱକୁ ନେଇ ଆଧୁନିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ ଶାଖା ମେଲାଇଦେଲେ । ପ୍ଲାଙ୍କ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍‌ତତ୍ତ୍ୱର ଜନକ ହୋଇ ଏକ ନୂଆ ଯୁଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଦେଲେ ।

୧୯୧୩ରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ବର୍ଲିନ୍ ଆସି ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କର ଘନିଷ୍ଠ ବନ୍ଧୁ ପାଲଟିଗଲେ । ଉଭୟ ସଙ୍ଗାତ ଓ ଗଣିତରେ ପ୍ରବୀଣ । ବର୍ଲିନ୍ ପ୍ଲାଙ୍କ ଓ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କୁ ପାଇଁ ପୃଥିବୀରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଅଦ୍ୱିତୀୟ କେନ୍ଦ୍ର ହୋଇଉଠିଲା ।

୧୯୦୯ରେ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କର ପ୍ରଥମ ସ୍ତ୍ରୀ ମରିଗଲେ । ସେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତ୍ରୀ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ପ୍ରଥମ ସ୍ତ୍ରୀର ମାଟି ସନ୍ତାନ ଥିଲେ, ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ତରଫର ସନ୍ତାନ ଜନ୍ମହେଲେ । ଦୁଃଖର କଥା, ତାଙ୍କ ମଲାବେଳକୁ ଗୋଟିଏ ସନ୍ତାନ ବନ୍ଧୁ ନଥିଲେ । ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ପୁଅ କାର୍ଲ ୧୯୧୬ରେ ପ୍ରଥମ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧରେ ପ୍ରାଣ ଦେଲେ । ଦୁଇଟି ଜାଆଁଳା ଝିଅ ଆଗପଛ ହୋଇ ବର୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ମଲେ ।

ଜର୍ମାନୀର ନାଜୀମାନଙ୍କ ଦୌରାନ୍ତରେ ତାଙ୍କର ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ବନ୍ଧୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ସ୍ୱଡିଞ୍ଜର ଜର୍ମାନୀ ଛାଡ଼ି ପଳାଇଲେ । ୧୯୪୪ ବେଳକୁ ନାଜୀ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ତାଙ୍କୁ ଆନୁଗତ୍ୟ ରୁଷିନାମାରେ ଦସ୍ତଖତ କରିବାକୁ ଜହ୍ନିଲେ । ତାଙ୍କୁ ସେତେବେଳେ ୮୬ ବର୍ଷ । ଏ ବୟସରେ କାହାର ଅନୁଗତ ହେବାକୁ ସେ ଚାହଁଲେ ନାହିଁ । ତାଙ୍କ ବିବେକ ବାଧା ଦେଲା । ସେମାନେ ବାଧ୍ୟ କଲେ । ଧମକ ଦେଲେ, ନ କଲେ ତାଙ୍କର ବଞ୍ଚିଥିବା ଏକମାତ୍ର ପୁତ୍ର ଏରୂଇନ୍ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କୁ ସେମାନେ ବିଦ୍ରୋହୀ ଘୋଷଣା କରି ପାଶା ଦେବେ । ଦେଲେ ମଧ୍ୟ, ସେତିକିଲେ ସେମାନେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେଲେ ନାହିଁ । ତାଙ୍କର ଘର ଓ ବହିପତ୍ରକୁ ବୋମା ପକାଇ ଉଡ଼ାଇଦେଲେ ।

ଯୁଦ୍ଧ ଶେଷ ହେଲା, ମିତ୍ରପକ୍ଷ ବର୍ଲିନ୍ ଦଖଲ କଲେ ଓ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କୁ ଉଦ୍ଧାର କଲେ । ଯୁଦ୍ଧୋତ୍ତର ଜର୍ମାନୀ ତାଙ୍କ ନବେ ବର୍ଷର ଜନ୍ମଦିନକୁ ଧୂମ୍‌ଧାମ୍‌ରେ ପାଳନ କରିବାକୁ ଆୟୋଜନ କଲା । ତା'ର ଛଅ ମାସ ପୂର୍ବରୁ ସେ ଇହଲୀଳା ସାଙ୍ଗ କଲେ । ଇହଧାମରେ ତାଙ୍କର ଆଉ ଲାଳା କରିବାକୁ କେହି ବଞ୍ଚି ନଥିଲେ । ପୁଅ, ଝିଅ, ସ୍ତ୍ରୀ, ସମସ୍ତେ ଆଗରୁ ଯାଇଥିଲେ । ଜର୍ମାନୀର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମିକୁ ମାତ୍ର ପ୍ଲାଙ୍କ ଏକାଡ଼େମି କୁହାଗଲା, ଜର୍ମାନୀର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସମ୍ମାନକୁ ମାତ୍ର ପ୍ଲାଙ୍କ ପଦକ ବୋଲି କୁହାଗଲା । କିନ୍ତୁ 'କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ'ର ଜନକଙ୍କ ପାଇଁ କେଉଁ ସମ୍ମାନ ବା ଅଧିକ ? 'କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ'ର ଜନକଙ୍କୁ ସନ୍ମାନହରା କହିବ କିଏ ?



ବୋଷ୍, ସାର୍ ଜଗଦୀଶ ଚନ୍ଦ୍ର
ଭାରତୀୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ
(Bose, Sir, Jagadish Chandra)

ଜନ୍ମ — ମଇମନସିଂ, ବାଂଲାଦେଶ, ନଭେମ୍ବର ୩୦, ୧୮୫୮
ମୃତ୍ୟୁ — ଗିରିଡ଼ିହ, ନଭେମ୍ବର ୨୩, ୧୯୩୭

ସମୟ ସମୟରେ ସାମାନ୍ୟ କେତେକ ଘଟଣା ମଣିଷର ଲକ୍ଷ୍ୟକୁ କିପରି ଓଲଟପାଲଟ କରିଦିଏ ତା'ର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରମାଣ ମିଳେ ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ଜଗଦୀଶ ଚନ୍ଦ୍ର ବୋଷ୍ଙ୍କ ଜୀବନୀରୁ । ୧୮୮୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ କଥା । କଲିକତାର ସେଣ୍ଟ ଜାଭିଅର୍ସ କଲେଜରୁ ଯୁବକ ଜଗଦୀଶ ବି.ଏ. ପାସ୍ କଲେ । ବାପାମାଙ୍କର ଭାଙ୍ଗା ପୁଅ ବଡ଼ ତାନ୍ତ୍ର ହେଉ । ତେଣୁ ବିଳାତ ଯିବା ପାଇଁ ଟଙ୍କା ଯୋଗାଡ଼ ହେଲା । କିଛିଦିନ ପାଇଁ ବୋଷ୍ଙ୍କୁ ବାପା ମା ଓ ଜନ୍ମଭୂଇଁଠାରୁ ବିଦାୟ ନେବାକୁ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଜଣେ ପୁରୁଣା ବନ୍ଧୁ ତାଙ୍କୁ ବିଦାୟ ଦେଇପାରିଲା ନାହିଁ । ସେ ହେଉଛି ମ୍ୟାଲେରିଆ । ଲଣ୍ଡନରେ ପାଦ ଦେଉ ଦେଉ ମ୍ୟାଲେରିଆ ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଅଧିକ ବିଗିଡ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ରୋଗୀ ଜଗଦୀଶ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ତାନ୍ତ୍ର ହେବାର ଆଶା ଛାଡ଼ିଲେ । କିଛି ତ ହେଲେ ପଢ଼ିବାକୁ ହେବ । ତେଣୁ ଅବସ୍ଥା ଚକ୍ରରେ ପଡ଼ି ପଦାର୍ଥବିଦ୍ୟା ଆଦରିନେଲେ ।

ଯୋଗକୁ ମଧ୍ୟ ଯୋଗ୍ୟ ଗୁରୁ ମିଳିଗଲେ । ସେ ହେଉଛନ୍ତି ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ପଦାର୍ଥବିତ୍ ରାଧାକେ । ପଦାର୍ଥବିଦ୍ୟାର ପ୍ରତି ଶାଖାରେ ସେ ଧୂରନ୍ଧର । ମଣିକାଞ୍ଚନର ସଂଯୋଗ ହେଲା । ବୋଷ୍ଟ ବିଜ୍ଞାତରୁ ବି.ଏସ୍‌ସି. ଉପାଧି ଧରି ପେରିଲେ ।

୧୮୮୪ରେ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରେସିଡେନ୍‌ସି କଲେଜରେ ପଦାର୍ଥବିଦ୍ୟାରେ ଅଧ୍ୟାପକ ଚାକିରି ମିଳିଲା । ସେତେବେଳକୁ ଦେଶ ପରାଧୀନ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଏକାନ୍ତ ଅଭାବ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁକୂଳ ନୁହେଁ । ଇଂରେଜମାନଙ୍କର ତ ଧାରଣା ଭାରତୀୟମାନେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଏକାନ୍ତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ । ଏ ବାବଦରେ ପଛସାଟିଏ ଖର୍ଚ୍ଚ କଲେ ପାଣିରେ ପଡ଼ିବ ବୋଲି ସରକାରଙ୍କ ମତ । ସାହସ ବା ଉସାହ ଦେବ କିଏ ? ତଥାପି ଆଚାର୍ଯ୍ୟେ ଅସ୍ଥା ଭିଡ଼ିଲେ । ପରିସ୍ଥିତି ହାତରେ ଜ୍ରୀଡ଼ନକ ନ ହୋଇ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ଶପଥ ନେଲେ ।

୧୮୯୪ରେ ତାଙ୍କର ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ସେତେବେଳକୁ ରଞ୍ଜନରତ୍ନ ବାହାରି ନ ଥାଏ । ବେକ୍‌ରେଲଙ୍କ ତେଜସ୍ବିୟତା କଥା କେହି ଜାଣି ନ ଥାନ୍ତି । ୧୮୭୪ରୁ ମ୍ୟାକ୍‌ସ୍‌ଡେଲ୍ ଗଣିତ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆବିଷ୍କାର କରିଥାନ୍ତି ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକର ପ୍ରଭାବ ତରଙ୍ଗର ଆକାର ନେଇ ଆଲୋକ ଗତିରେ ଶୂନ୍ୟବକ୍ଷରେ ଖେଳିଯାଏ । ଜର୍ମାନୀର ହର୍ସ ଏହି ଚମତ୍କାର ତଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦୁନିଆକୁ ଦେଖାଇ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଏହି ଆବିଷ୍କାର ନେଇ ପୃଥିବୀରେ ଚମକ ଖେଳି ଯାଇଥାଏ । ଇଂଲଣ୍ଡରେ ସାର୍ ଅଲିଭର ଲଭ୍, ଫ୍ରାନ୍ସରେ ବ୍ରାନ୍‌ଲି, ଇଟାଲୀରେ ରିପ୍ପି ଓ ତାଙ୍କର ଛାତ୍ର ମାର୍କୋନି, ରୁଷିଆରେ ପୋଡୋୟ ବିଜ୍ଞାନର ଏଇ ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର ପରୀକ୍ଷା କରୁଥାନ୍ତି ।

ଏତିକିବେଳେ ପରାଧୀନ ଭାରତର ବୋଷ୍ଟ ମଧ୍ୟ ହର୍ସଙ୍କ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହେଲେ । ୧୮୯୪ରେ ଅଲିଭର ଲଭ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା । ସାମାନ୍ୟ ଖଣ୍ଡେ ତାର ଦେହରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ସ୍ରୋତର ଦିଗ ଜ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କଲେ ଅଜସ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକ-ତରଙ୍ଗ ଶୂନ୍ୟବକ୍ଷରେ ଖେଳିଯିବ ? ପୁଣି ଇଚ୍ଛା କଲେ ଉପଯୁକ୍ତ ତାର ବେଷ୍ଟନୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଶୂନ୍ୟର ଏଇ ଖେଳିଯାଉଥିବା ତରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ତୋଳିନେଇ ହେବ । ଏହାର ଠିକ୍ ବର୍ଷକ ପରେ ବୋଷ୍ଟ ଏସିଆଟିକ୍ ସୋସାଇଟିରେ ପ୍ରବନ୍ଧଟିଏ ପଢ଼ିଲେ । ଅଲିଭର ଲଭ୍‌ଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉପରେ ଅନେକ ମୌଳିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସେ କରିଥାନ୍ତି । ଅନ୍ୟମାନେ ଶହେ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଅସୁବିଧା ଭୋଗୁଥିଲା ବେଳେ ସେ ଅଧ୍ୟ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଲମ୍ବା ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ପନ୍ନ କରି ପାରିଲେ । ଏତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ

ତରଙ୍ଗର ଉତ୍ପାଦନ ତଥା ସଂଗ୍ରହ ପ୍ରଣାଳୀ ସେତେବେଳେ ସାରା ପୃଥିବୀରେ କାହାରିକୁ ଜଣା ନ ଥିଲା । ବୋଷ୍ଟଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରପାତିକୁ ଅନୁକରଣ କରି ଖେସନ୍, ପୟନକେର ପ୍ରଭୃତି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରପାତିମାନ ତିଆରି କଲେ ।

ମାର୍କୋନି ଦୀର୍ଘ ତରଙ୍ଗ ସାହାଯ୍ୟରେ ବେତାରବାଣୀ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ବୋଷ୍ଟ ସୂକ୍ଷ୍ମ ତରଙ୍ଗର ପ୍ରତିଫଳନ, ପ୍ରତିସରଣ, ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତିଫଳନ ଓ ପାର୍ଶ୍ୱୀକରଣ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ମନ ବଳେଇଲେ । ଏହି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ଯେ, ଖଣ୍ଡେ ସାଧାରଣ ବର୍ଷବାୟସର ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ଏହି କଠିନ ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକ କୃତିତ୍ୱର ସହିତ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ଏ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କର କେତୋଟି ପ୍ରବନ୍ଧ ବିଜ୍ଞାନର ଫିଲସୋଫିକାଲ୍ ମାଗାଜିନ୍, ପ୍ରୋସିଡିଂସ୍ ଅଫ୍ ରୟାଲ ସୋସାଇଟି ପ୍ରଭୃତି ପୃଥିବୀ ବିଖ୍ୟାତ ପତ୍ରିକାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ଦୁଇ ସେଡିମିଟର ଲମ୍ବା ତରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ସେ ଯେଉଁ ପ୍ରତିଫଳନ ଅବତଳ ଗ୍ରେଟିଂ ତିଆରି କଲେ ତାହା ତାଙ୍କ ଡି.ଏସ୍.ସି ସନ୍ଦର୍ଭର ଏକ ବିଶେଷ ଅଂଶ ଥିଲା । ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କରିବାର ଜମା ଦୁଇବର୍ଷ ପରେ ଲଣ୍ଡନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ତାଙ୍କୁ ଡି.ଏସ୍.ସି ଉପାଧି ଦେଲା । ସାମାନ୍ୟ ଝୋଟ କେଜ ମୋଡ଼ା ଦେଇ ସେ କିପରି ସୂକ୍ଷ୍ମ ତରଙ୍ଗର ପ୍ରତିସରଣ ଓ ପାର୍ଶ୍ୱୀକରଣ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ର୍ୟାଲେ ତାହା ଦେଖି ବିସ୍ମିତ ହୋଇଛନ୍ତି ।

ଭାରତର ଅନ୍ୟତମ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମେଘନାଦ ସାହା ୧୯୪୫ରେ ବିଦେଶ ଭ୍ରମଣରୁ ଫେରି ସୂଚନା ଦେଲେ ଯେ ବୋଷ୍ଟଙ୍କର ସୂକ୍ଷ୍ମ ତରଙ୍ଗ ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରଣାଳୀ ଏବେ ବି ବିଦେଶରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ୧୯୫୮ ଫେବୃୟାରୀରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରାମ୍‌ସେ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ତରଙ୍ଗର ଏକ ଆଲୋଚନାରେ ବୋଷ୍ଟଙ୍କୁ ହର୍ଷ, ଲଜ୍ଜ ଓ ମାର୍କୋନିଙ୍କ ଗୁରୁ ରିଭିଙ୍କ ସହିତ ସମାନ ଆସନ ଦେଇଛନ୍ତି । ବରଂ ବୋଷ୍ଟଙ୍କର ସୂକ୍ଷ୍ମତର ଯନ୍ତ୍ରପାତିପାଇଁ ତାଙ୍କର ଉଚ୍ଚ ପ୍ରଶଂସା କରିବାକୁ ଛାଡ଼ି ନାହାନ୍ତି ।

ଇଟାଲୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାର୍କୋନି ବେତାର ବାଣୀ ପଠାଇ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତର ଉଚ୍ଚ ସମ୍ମାନ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ । ବୋଷ୍ଟଙ୍କ ଭାଗ୍ୟରେ ତାହା ଭୁଟିଲା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ୧୯୧୦ରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପିଅର୍ସ ସ୍ୱୀକାର କରିଛନ୍ତି ବୋଷ୍ଟଙ୍କର ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ ସଂଗ୍ରାହକ ମାର୍କୋନିଙ୍କ ସଂଗ୍ରାହକଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଉନ୍ନତ ଥିଲା । ଗୋଟିଏ କାଚନଳୀ ଭିତରେ ଧାତବ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ପୂରାଇ ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ ସଂଗ୍ରାହକ ତିଆରି କରିହୁଏ । ମାର୍କୋନିଙ୍କ ସଂଗ୍ରାହକକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ

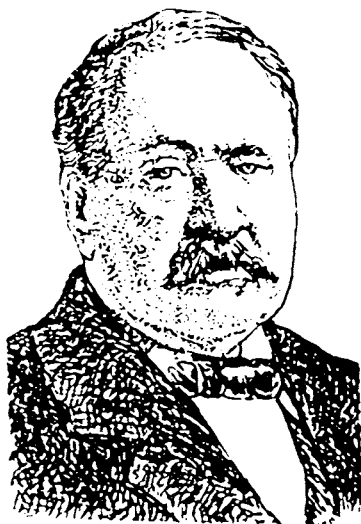
ପରୀକ୍ଷା ପୂର୍ବରୁ ସଜାଡ଼ିବାକୁ ଦରକାର ପଡ଼ୁଥିଲାବେଳେ ବୋଷଙ୍କର ସଂଗ୍ରାହକ ଆପେ ଆପେ ସଜାଡ଼ି ହେଉଥିଲା । ବୋଷ ଆହୁରି ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯେ ଗ୍ୟାଲେନା ବୋଲି ଏକ ପଦାର୍ଥ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ତରଙ୍ଗ ଓ ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଉଭୟର ସନ୍ଧାନ ଦେଇପାରେ । ତେଣୁ ସେ ତାକୁ “ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚକ୍ଷୁ” ଆଖ୍ୟା ଦେଇଥିଲେ । ବୋଷଙ୍କର ଏଇ ତରଙ୍ଗ ସୁବେଦୀ ପ୍ରଣାଳୀ ରେଡ଼ିଓରେ ମଧ୍ୟ ଆକିକାଳି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତିଆରି କରିବାରେ ବୋଷ ବଡ଼ ସିଦ୍ଧହସ୍ତ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ କ୍ରେଷ୍ଟୋଗ୍ରାଫରେ ସେ ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି ଶହେଲକ୍ଷ ଗୁଣ ବଢ଼ାଇ ମାପି ପାରୁଥିଲେ । ବୋଷଙ୍କର ଅସାଧାରଣ ମେଧାର ସୂଚନା ପାଇ ଗ୍ୟାଲେ ଓ ଡିଫ୍ରାର ବୋଷଙ୍କୁ ଡେଭି-ଫାରାଡ଼େ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । ୧୯୨୦ରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ଏଫ.ଆର୍.ଏସ. ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରାଗଲା । ଏଭଳି ବିଦେଶୀୟ ଆଦର ଗୌରବ ପାଇବାରେ ବୋଷ ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରଥମ ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ପଦାର୍ଥବିରୂପାନ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ କେଲଭିନ୍, କ୍ରିକ୍, ଫ୍ଲାରବର୍ଗ ଓ ଲେନାର୍ଡ୍ ପ୍ରଭୃତି ବୋଷଙ୍କର ଉଚ୍ଚ ପ୍ରଶଂସା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ବାସ୍ତବିକ୍ କ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାରଙ୍କ ଉଦାସ ବାତାବରଣ ଭିତରେ ବୋଷ ସତ୍ୟ ଅନୁସନ୍ଧାନ ପାଇଁ ଯେପରି ସଂଘର୍ଷ କରୁଥିଲେ ସେଥିରେ କ୍ରିଟିଶ୍ ପଦାର୍ଥବିରୂପାନ୍ତ ମଧ୍ୟ ଦୟା ଓ ସହାନୁଭୂତି ଜାତ ହେଲା । ଥରେ ଲିଷ୍ଟର, କେଲଭିନ୍, ଗ୍ଲାଡ୍‌ଷ୍ଟୋନ, ପୟଟିଂ, ଷୋରସ ପ୍ରଭୃତି କ୍ରିଟିଶ୍ ପଦାର୍ଥବିରୂପାନ୍ତେ ବୋଷଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ କ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାରଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ । ଗବେଷଣା ପାଇଁ ସରକାରଙ୍କ ସହାନୁଭୂତି ମିଳିଲା । କିନ୍ତୁ ବୋଷ ସେତେବେଳକୁ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦରୁ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କରି ସାରିଥିଲେ । ତାହା ଆମର ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟ ।

ବୋଷ ତାଙ୍କର ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ ସଂଗ୍ରାହକ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥାନ୍ତି । ହଠାତ୍ ସଂଗ୍ରାହକ ଅଚଳ ହୋଇଗଲା । ବୋଷ ବିସ୍ମିତ ହେଲେ । କାନେ କୁଆଡ଼େ ଛୁଟି ଥିବ । ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରୁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ବଡ଼ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା, ଦେଖାଗଲା ସାମୟିକ କ୍ଳାନ୍ତି ଅନୁଭବ କରିବା ସଂଗ୍ରାହକର ଏକ ସାଧାରଣ ଗୁଣ । ନିର୍ଜୀବ ଭିତରେ ପୁଣି ଅନୁଭୂତି ଆସିଲା କୁଆଡ଼ୁ ଯେ କ୍ଳାନ୍ତି ଆସିବ ? ତାହାହେଲେ କଣ ଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବର ଏକାପରି ସନ୍ଦେହ ଅଛି ? ଏହି ଜଟିଳ ପ୍ରଶ୍ନଟି ବୋଷଙ୍କୁ ବିଚଳିତ କଲା । ସେ ଗବେଷଣାର ଦିଗ ବଦଳାଇଲେ । ଏଇଠି ବୋଷଙ୍କ ଜୀବନରେ ହେଲା ଏକ ଆକସ୍ମିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ । ଅନ୍ତିମ ଜୀବନରେ ସନ୍ଧାନାର ଆଗ୍ରହ ନେଇ ତାଙ୍କୁ ପଦାର୍ଥ ବିଦ୍ୟାରୁ ଦୂରେଇ ଯିବାକୁ

ହେଲା । ପଦାର୍ଥବିତ୍ତର ସମାଧି ଭିତରୁ ଉଦ୍ଭବବିତ୍ ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଲା । ପୃଥିବୀ କିନ୍ତୁ ପଦାର୍ଥବିତ୍ ବୋଷକୁ ଯେପରି ଆଦର ଓ ଆତ୍ମ୍ୟର୍ଥନା ଦେଖାଇଥିଲା ଉଦ୍ଭବବିତ୍ ବୋଷକୁ ସେପରି ଦେଖାଇପାରିଲା ନାହିଁ । ବୋଷ କିନ୍ତୁ ଅଭିଯୋଗ ନ କରି ନୀରବ ସାଧନାରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିଲେ । ସନ୍ଧ୍ୟା ସେ; ତାଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ନିନ୍ଦା, ପ୍ରଶଂସା, ମାନ ଅପମାନ ସବୁ ସମାନ ।

ଶେଷରେ ୧୯୩୭ ମସିହାର ନଭେମ୍ବର ୨୩ ତାରିଖ ଆସିଲା । ସେ ନିଜର ପ୍ରିୟ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଅନ୍ତିମ ଆହ୍ୱାନକୁ ଉପେକ୍ଷା କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ଜଗଦୀଶ ଚନ୍ଦ୍ର ବୋଷ ଇହଧାମରୁ ବିଦାୟ ନେଲେ; କିନ୍ତୁ ପଦାର୍ଥବିତ୍ ଜଗଦୀଶ ଚନ୍ଦ୍ର ବୋଷ ଯୁଗ ଯୁଗକୁ ଅମର ହୋଇ ରହିଲେ । ମଣିଷ ମରିଯାଏ; କିନ୍ତୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅମର । କଳିକତାର ବୋଷ ରିସର୍ଚ୍ଚ ଅନୁଷ୍ଠାନ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତିଚାରଣ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ।



ଆର୍ନିୟସ୍, ସ୍ବାଟେ ଅଗଷ୍ଟ (ସ୍ବିଡେନ୍-ରସାୟନବିତ୍)

Arrhenius, Svante August

ଜନ୍ମ — ଭିକ୍ସ (ଉପଶାଳା ନିକଟରେ) ଫେବୃଆରୀ ୧୯, ୧୮୫୯

ମୃତ୍ୟୁ — ସ୍ଟକହୋମ୍, ଅକ୍ଟୋବର ୨, ୧୯୨୭

କଥାରେ ଅଛି ‘ଓଲିଆରୁ ପଢ଼ି ଗଜା’ । ଆର୍ନିୟସ୍ ସେହିପରି ଏକ ପିଲା । ଶିଶୁ ଅବସ୍ଥାରେ ସେ ବିଚକ୍ଷଣ ଥିଲେ । ନିଜେ ନିଜେ ଚେଷ୍ଟାକରି ୩ ବର୍ଷ ବୟସରେ ପଢ଼ି ପାରୁଥିଲେ । ଶ୍ରେଣୀରେ ସବୁଠାରୁ ଚତୁର, ବୟସରେ ସମସ୍ତଙ୍କଠାରୁ ସାନ । ଉପଶାଳା ବିଶ୍ବବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପଢ଼ିଲାବେଳେ ଦ୍ରବଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କିପରି ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ପରୀକ୍ଷା କରି ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ପ୍ରାୟ ଏକ ଶହ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଡେଭିଜ୍ ଅମଲରୁ ଏ ବିଷୟଟି ଆଲୋଚିତ ହୋଇ ଆସୁଥିଲା ।

ପାରାଡ଼େ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ଜଣାଇଥିଲେ ଯେ, ପଦାର୍ଥ ପରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ତର ସର୍ବଶେଷ ଅଖଣ୍ଡ କଣିକା ଅଛି । ଏକ ବା ଏକାଧିକ ଚାର୍ଜକଣିକା ଦ୍ରବଣର ଆୟନ୍ (ଗ୍ରୀକ୍ ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ‘ଭ୍ରମଣକାରୀ’) ବହି ନେଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଆୟନ୍ କ’ଣ ଜଣା ନ ଥିଲା । ଇଂରେଜ ରସାୟନବିତ୍

ଉଇଲିୟମସନ୍ (Williamson) ଓ ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିଦ୍ କୁସିୟସଗୋଟିଏ ପରମାଣୁ କିମ୍ବା ପରମାଣୁ ପୁଞ୍ଜ କିପରି ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟାରେ ଭାଗ ନିଅନ୍ତି ବର୍ଣ୍ଣାଇଥିଲେ । ସେମାନେ କିନ୍ତୁ ଆରେନିୟସ୍କ ପରି ଆୟନ୍ କ'ଣ ବୁଝାଇ ପାରି ନ ଥିଲେ ।

ଆରେନିୟସ ସ୍ୱଷ୍ଟଭାବେ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ ସୋଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ପରି କେତେକ ଲବଣ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେଲେ ଯେଉଁ ଦ୍ରବଣ ହୁଏ ତାହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହୀ । ଏ ପ୍ରକାର ଦ୍ରବଣକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ସୋଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଦ୍ରବୀଭୂତ ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଓ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଆୟନରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଧାତବ ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଓ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ କ୍ଲୋରିନ୍ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ସୋଡ଼ିୟମ୍‌ରେ ଯୁକ୍ତଚାର୍ଜ ଓ କ୍ଲୋରାଇଡ୍‌ରେ ସମପରିମାଣ ବିଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ଥାଏ । ଏମାନେ ଚାର୍ଜ ବାହକର କାର୍ଯ୍ୟ କରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରିଥାନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କର ଗୁଣ ଚାର୍ଜହୀନ ପରମାଣୁ ଅବସ୍ଥାଠାରୁ ଭିନ୍ନ । ସେହିପରି ବେରିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେଲେ ତିନୋଟି ଚାର୍ଜିତ କଣିକା ହୁଏ । ବେରିୟମ୍ ଦୁଇଟି ଯୁକ୍ତଚାର୍ଜ ଓ ଦୁଇଟି କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଟିଏ କରି ବିଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ବହନ କରୁଥାନ୍ତି । ଅଥଚ ସୁଗାର (ସକ୍ରେଟ ବା ଗ୍ଲୁକୋଜ୍ ଆଦି) ଏଭଳି ଗୁଣ ଦ୍ରବଣ ଆକାରରେ ଦେଖାନ୍ତି ନାହିଁ । ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଅବିଶ୍ଳେଷ୍ୟ ।

ଏହି ଆୟନ ଧାରଣ ସେତେବେଳେ ହଜିତର ସୃଷ୍ଟିକଲା । ଗତ ଶତ ବର୍ଷ ଧରି ତାଲଚନାକ ପରମାଣୁ ଧାରଣା ଚଳି ଆସୁଥିଲା । ଏହା ତାହାର ବିରୋଧାଚରଣ କଲା । ତାଲଚନାୟ ପରମାଣୁ ନିଦା, ଅଖଣ୍ଡ, ସଂରଚନା ବିହୀନ, ତାହା ଚାର୍ଜ ଧାରଣ କରିବ କିପରି ? ପଦାର୍ଥର ଶେଷ ପରିଣତି ତ ଅଣୁ ଓ ପରମାଣୁ । ଏ ଚାର୍ଜ ଆସିଲା କୁଆଡୁ ? ଏହାଛଡ଼ା ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ନିରପେକ୍ଷ ଚାର୍ଜହୀନ ସୋଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଅଣୁଟି ସାଧାରଣ ମାମୁଲି ଜଳରେ ହଠାତ୍ ଭାଙ୍ଗି ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇଗଲା କିପରି ? ଆରେନିୟସ୍କ ଅଧ୍ୟାପକ କ୍ଲିଭ୍ (Cleve) ଏହାର ପ୍ରତିବାଦ କଲେ ।

୧୮୮୪ରେ ଏହି ଆୟନତତ୍ତ୍ୱ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ଆରେନିୟସ୍କ ତାଙ୍କର ଯେଉଁ ପିଏଚ୍.ଡ଼ି ନିବନ୍ଧ ଲେଖିଥିଲେ ତାହା ଅନୁମୋଦନ ଲାଭ କରିବା ମୁସ୍କିଲ ଥିଲା । ଆରେନିୟସ୍କ ପରୀକ୍ଷକମାନେ ଚାରିଘଣ୍ଟା ଧରି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିଲେ । ଶେଷରେ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପୂରା ଅବିଶ୍ୱାସ କରି ପରୀକ୍ଷକମାନେ କୌଣସିମତେ ସର୍ବନିମ୍ନ ମାନ୍ୟତା ଦେଇ ନିବନ୍ଧଟି ପାଞ୍ଜି କରିଦେଲେ ।

ଯୋଗକୁ ବୌଦ୍ଧିକ ରସାୟନ ଜଗତରେ ଦୁଇଟି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତାରକା ଦେଖାଦେଲେ । ସେମାନେ ହେଲେ ହଲାଣ୍ଡର ରସାୟନବିତ୍ ଭାଣ୍ଡହଫ୍ (Van't Hoff) ଓ ରୁଷ୍-ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ ଅଷ୍ଟୱାଲ୍ଡ (Ostwald) । ସେମାନେ ଆୟନତତ୍ତ୍ୱର ବିରୋଧୀ ମେଣ୍ଡେଲିଫଙ୍କ ସମକ୍ଷରେ ଆରେନିୟଙ୍କ ତରଫରୁ ନାନା ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ିଲେ । ଏମାନେ ଉପଶାଳା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇ ଆରେନିୟଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରି ତାଙ୍କୁ ସମର୍ଥନ ଜଣାଇଲେ । ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି କଲେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହାର କିପରି ବଢ଼େ ଆରେନିୟ ତାହା ବୁଝାଇବାରୁ ଉଦ୍‌ପ୍ରେରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବୁଝିବା ସହଜ ହେଲା ।

୧୮୯୦ ବେଳକୁ ଟମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ ଜଳେକ୍ତ୍ରନ୍ ଆବିଷ୍କାର ଓ ବେକ୍‌ରେଲଙ୍କ ତେଜସ୍ୱିୟ ବିକିରଣ ଓ ଜୁକ୍‌ସଙ୍କର କ୍ୟାଥୋଡ଼ରଶ୍ମି ଆରେନିୟଙ୍କ ଆୟନତତ୍ତ୍ୱକୁ ସମର୍ଥନ ଜଣାଇଲା । ବିରୋଧୀ ରସାୟନବିତ୍‌ମାନେ ତାଙ୍କ ମତ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଲେ । ୧୮୯୧ରେ ଆରେନିୟଙ୍କ ଜର୍ମାନୀରୁ ସୁଇଡ଼େନ୍‌ ପେରିଲେ । ୧୮୯୫ରେ ତାଙ୍କୁ ଷ୍ଟକହୋମ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ପଦରେ ନିଯୁକ୍ତ କରାଗଲା । ଯେଉଁ ଥେସିସ୍ ଲେଖି ସେ ପିଏଚ୍.ଡି. ପରୀକ୍ଷାରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ମାନ୍ୟତା ପାଇଥିଲେ ତାହା ତାଙ୍କୁ ୧୯୦୩ରେ ପୃଥିବୀର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ମାନ୍ୟତା ସ୍ୱରୂପ, ରସାୟନବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କଲା ।

ଅବଶ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ବାତାନ୍ତବାଦ ହୋଇଥିଲା, ପୁରସ୍କାର ନ ଦେବା ପାଇଁ ନୁହେଁ, କିପରି ଦିଆଯିବ । କେତେକ କହିଲେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଦିଆଯାଉ, କେତେକ କହିଲେ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନରେ । ଅନ୍ୟ କେତେକ ସତ୍ୟ କହିଲେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଓ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଉଭୟରେ ତାଙ୍କର ଅଧିକ ଅଂଶ ରହୁ । କିନ୍ତୁ ଆରେନିୟଙ୍କ ଅଧ୍ୟାପକ କ୍ଲିଭ୍ ଯେ ଦିନେ ତାଙ୍କୁ ବିରୋଧ କରୁଥିଲେ ତାଙ୍କ ବଳିଷ୍ଠ ଯୁକ୍ତି ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ସମକ୍ଷରେ ସହାୟକ ହେଲା ।

ତା'ପରେ ଆରେନିୟଙ୍କ କେତେକ ବୈପ୍ଳବିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ଉପସ୍ଥାପନ କଲେ । ସେଥିରୁ କେତେକ କାଟ ଖାଇଗଲା, କେତେକ ଏବେ ବି ପ୍ରଚଳିତ । ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ବୁଝାଇବାକୁ ଯାଇ ସେ କହିଲେ ଏହା ପୃଥିବୀରେ ସୃଷ୍ଟି ନ ହୋଇ ମହାକାଶରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବ ବା ସ୍ପୋର ରୂପେ ଆସିଛି । ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଉଡ଼ିବୁଲୁଥିବା ସ୍ପୋର ବିରୋଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନାନା ଯୁକ୍ତି କଲେ ।

ବିଶ୍ୱରେ ଦିନେ ତାପମତ୍ତ୍ୟ ହେବ ବୋଲି କୁସିୟଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସେ ପ୍ରତ୍ୟାଖ୍ୟାନ କଲେ । ସବୁପ୍ରକାର ଶକ୍ତିର ସ୍ୱତଃ ପରିଣତି ତାପ । ତାପରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦକ୍ଷତାରେ କାର୍ଯ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ଦିନେ ବ୍ୟବହାରଶୀଳ ଶକ୍ତି

ତାପରେ ପରିଣତ ହୋଇଯିବ, ଆଉ ଶକ୍ତି ଉପଯୋଗ କରି ହେବ ନାହିଁ । ବିଶ୍ୱର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଅସମ୍ଭବ ହୋଇପଡ଼ିବ । କିନ୍ତୁ ଆରେନିୟସ ଏଥିରେ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ ନାହିଁ । କେତେକ ଘଟଣା ଘଟିବ ଯେଉଁଥିରେ ଏଣୁପି କମିବ, ଫଳରେ ବିଶ୍ୱର ଏଣୁପି ବୃଦ୍ଧି ନ ହୋଇ ସ୍ଥିର ହୋଇଯିବ । ଆମେରିକୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଟମାସ ଗୋଲ୍ଡ୍‌ବର୍ଗ ବିଶ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆଧୁନିକ ମତବାଦରେ ଏହି ପ୍ରକାର ମତ ପୋଷଣ କରାଯାଇଛି ।

ଆରେନିୟସ୍ ପ୍ରଥମେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଜ୍ଞାରକାମ୍ନ ଏକ ତାପଯନ୍ତ୍ର ପରି କାମ କରେ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବାହାରୁ ଆସୁଥିବା ଉଚ୍ଚ ଆବୃତ୍ତିର ବିକିରଣ (ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି)କୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଛାଡ଼ିଦିଏ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ବିକିରିତ ହେଉଥିବା ନିମ୍ନ ଆବୃତ୍ତିର ବିକିରଣ (ତାପ)କୁ ବାହାରକୁ ଛାଡ଼ିଦିଏ ନାହିଁ । ଫଳରେ ଅଜ୍ଞାରକାମ୍ନର ଆବରଣ ଗୋଟିଏ କାଚଘର, ସବୁଜ ଗୃହ ବା ତାପଯନ୍ତ୍ରା ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ।

ଅଜ୍ଞାରକାମ୍ନର ଅନୁପାତ ବଢ଼ିଲେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିବ, ବରଫ ତରଳି ସମୁଦ୍ରର ଜଳପତନ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ ହେବ । ଏହାହିଁ ପ୍ରଳୟ । ନିୟୁତ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ତଳେ ଏଭଳି ପ୍ରଳୟ ହୋଇ ପୃଥିବୀର ତରକାଳୀନ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ବୃକ୍ଷଲତା ଲୋପ ପାଇପାରିଥାନ୍ତି ।

୧୯୦୫ରେ ୨ୟ ଅର ପାଇଁ ଜର୍ମାନୀରେ ପ୍ରଫେସର ପଦ ସେ ପ୍ରତ୍ୟାଖ୍ୟାନ କରିଥିଲେ । ଭୌତିକ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ଗଠିତ ନୋବେଲ ଅନୁଷ୍ଠାନର ସେ ଡିରେକ୍ଟର ହୋଇ ରହିଥିଲେ । ଇହଧାମରୁ ବିଦାୟ ନେବାର ଅଳ୍ପଦିନ ପୂର୍ବରୁ ସେ ଡିରେକ୍ଟର ପଦରୁ ଅବ୍ୟାହତି ନେଇଥିଲେ ।

କ୍ୟୁରି, ପେରି (ଫରାସୀ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Curie, Pierre

ଜନ୍ମ — ପ୍ୟାରିସ୍, ମେ ୧୫, ୧୮୫୯

ମୃତ୍ୟୁ — ପ୍ୟାରିସ୍, ଏପ୍ରିଲ ୧୯, ୧୯୦୬

ପିଲାବେଳେ ପେରି କ୍ୟୁରି ଶୀଘ୍ର ଶୀଘ୍ର ବୁଝିପାରୁ ନ ଥିଲେ । ତେଣୁ ସ୍କୁଲକୁ ନ ଯାଇ ସେ ଘରେ ରହି ପ୍ରଥମେ ପାଠ ପଢ଼ିଥିଲେ । ତା’ପରେ ସେ ସର୍ବୋନ୍ନରେ ନାଁ ଲେଖାଇ ୧୮୭୫ରେ (୧୬ ବର୍ଷ ବୟସରେ) ବି.ଏସ୍‌ସି. ଡିଗ୍ରୀ ଓ ୧୮୭୭ରେ ଏମ୍.ଏସ୍‌ସି. ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଲେ । ୧୮୭୮ରେ ସେଠା ଗୌତିକ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସେ ଜଣେ ସହକାରୀ ଶିକ୍ଷକ ହୋଇ ରହିଲେ ।

୧୮୮୦ରେ ସେ ତାଙ୍କ ଭାଇଙ୍କ ସହ ମିଶି “ଚାପ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ” ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । କ୍ୱାର୍ଟ୍ ଓ ରୋସେଲି ସଲ୍‌ଫ ପରି ଷ୍ଟଟିକ ନେଇ ତା’ର ଉପଯୁକ୍ତ ବିପରୀତମୁଖୀ ପୃଷ୍ଠଦ୍ୱୟରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଅନ୍ୟ ଦୁଇ ବିପରୀତମୁଖୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ବିଭାବର ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ସେହି ଦୁଇ ପୃଷ୍ଠକୁ ପରିବାହୀ ତାରରେ ସଂଯୋଗ କଲେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଚାପଜନିତ ସଂକୋଚନ ଫଳରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଚାପ

ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ (Piezo electric effect) କହନ୍ତି । କେତେକ ଶ୍ରେଣୀର ଷ୍ଟିଟିକ-କ୍ରୀର୍, ରୋସେଲିସ୍‌କ୍, ବେରିୟମ୍‌ଟିଟାନେଟ୍, ଇତ୍ୟାଦି ଏ ପ୍ରକାର ଗୁଣ ଦେଖାନ୍ତି ।

ଏହାର ବିପରୀତ କ୍ରିୟାରେ ଅର୍ଥାତ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ଅଦଳ ବଦଳ କଲେ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ୍‌ଟି ସଂକୁଚିତ ଓ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ କମ୍ପନ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି କମ୍ପନମାତ୍ରା ଖୁବ୍ ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ୍ କମ୍ପନରୁ ଜାତ ତରଙ୍ଗ ଜାନରେ ଶୁଣାଯାଏ ନାହିଁ । ଏହାକୁ ଅଶୁଣା ତରଙ୍ଗ ବା ପାରସ୍ପରିକ ତରଙ୍ଗ କୁହାଯାଏ । କ୍ୟୁରି ଭ୍ରାତାଦ୍ୱୟଙ୍କର ଗବେଷଣା ପୃଥିବୀକୁ ପାରସ୍ପରିକ ତରଙ୍ଗର ଉପ ଯୋଗାଇ ଦେଲା ।

୧୮୯୫ରେ ସେ ତାଙ୍କ ଡକ୍ଟର ଥେସିସ୍‌ରେ ରୁମ୍‌ବେର ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ତାପର ପ୍ରଭାବକୁ ନେଇ ହୋଇଥିବା ଗବେଷଣା ଫଳାଫଳ ଦେଖାଇଥିଲେ । ପଦାର୍ଥ ଏକ ସଂକଟ ତାପମାତ୍ରାରୁ ଉପରକୁ ଗଲେ ତା'ର ରୁମ୍‌ବେର ଗୁଣ ଲୋପପାଏ । ସେହି ତାପମାତ୍ରା କ୍ୟୁରି ତାପମାତ୍ରା ବା କ୍ୟୁରି ଅଙ୍କ ନାମରେ ଜଣାଶୁଣା ।

ଯେଉଁ ବର୍ଷ ସେ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ପାଇଲେ ସେହି ବର୍ଷ ସେ ବିଜ୍ଞାନ ଉପାଧାନବିତ୍ ମେଡି କ୍ୟୁରିଙ୍କୁ ବିବାହ କଲେ । ଆଗରୁ ତାଙ୍କର ଧାରଣା ଥିଲା ସ୍ତ୍ରୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସ୍ୱାମୀର ସାଥୀନୀ ପଥରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହୁଏ । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାହା ହେଲା ବ୍ୟତିକ୍ରମ । ବରଂ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କର ପ୍ରେରଣାରେ ସେ ରେଡ଼ିୟମ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା କରି ପୃଥିବୀ ବିଜ୍ଞାନ ହେଲେ ।

ବେକ୍‌ରେଲ ପଙ୍କେଟ୍‌ରେ ରେଡ଼ିୟମ୍ ରଖିବାରୁ ତାଙ୍କ ଟମ୍ ପୋଡ଼ିଯାଇଥିଲା । ଏହା ଜାଣି ମଧ୍ୟ ୧୯୦୧ରେ ତାଙ୍କ ବାହୁରେ ଏହାକୁ ରଖି ପୋଡ଼ିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରିଥିଲେ । ସେ ମଧ୍ୟ ଏକ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ ୧ ଗ୍ରାମ୍ ରେଡ଼ିୟମ୍‌ରୁ ଘଣ୍ଟାକୁ ୧୪୦ କ୍ୟାଲୋରି ତାପ ବାହାରେ । ଏହିପରି ବିପଦସଙ୍କୁଳ ପରୀକ୍ଷାକରି ସେ ପରମାଣୁର ପ୍ରକାଶକରା ଶକ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ ।

ସେ ୧୯୦୪ରେ ସର୍ବୋତ୍ତମ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ଗବେଷଣା ଚିନ୍ତାରେ ସେ ଅନ୍ୟମନସ୍କ ରହନ୍ତି । ଠିକ୍ ଦୁଇବର୍ଷ ପରେ ଏକ ରାସ୍ତା ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥିଲା ।

ବ୍ରାଗ୍, ସାର ଉଇଲିୟମ୍ ହେନ୍‌ରି

(ଇଂରେଜ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

Bragg, Sir William Henry

ଜନ୍ମ—ଓଡ଼ିଶା, କମରଲାଣ୍ଡ, ଜୁଲାଇ ୨, ୧୮୬୨

ମୃତ୍ୟୁ—ଲଣ୍ଡନ, ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୨, ୧୯୪୨

ବ୍ରାଗ୍ ବାପା ଜଳଜାହାଜରେ କାପଟେନ୍ ଥିଲେ, ପରେ ଜଣେ କୃଷକ ହେଲେ । ପୁଅକୁ ସେ କିଙ୍ଗ୍ସ କଲେଜରେ ପଢ଼ାଇଲେ । ବ୍ରାଗ୍‌ଙ୍କର ଗଣିତ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ଦେଖି ସେ ତାଙ୍କୁ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ରେ ନାଁ ଲେଖାଇଲେ । ଶ୍ରେଣୀରେ ବ୍ରାଗ୍ ତୃତୀୟ ସ୍ଥାନ ପାଇଲେ । ସେତେବେଳେ ସେଠି ଲର୍ଡ ରାୟାଲେ ଓ ଜେ.ଜେ. ଟମ୍ପସନ୍ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ । ସେ ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଗବେଷଣା କଲେ । ୧୮୮୬ରେ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିୟାର ଆଡ୍‌ଲେଡ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଫେସର କରିନେବାକୁ ଚାହିଁଲା । ସେ ଆଡ୍‌ଲେଡ୍ ଗଲେ ଓ ସେଠାରେ ୧୯୦୮ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଲେ ।

୧୯୦୩ରେ ତାଙ୍କ ଜୀବନରେ ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଲା । ସେ ସଦ୍ୟ ଆବିଷ୍କୃତ ବେକ୍‌ରେଲ ରଶ୍ମି ଓ ପରମାଣୁ ଗଠନ ଉପରେ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଗତି ସଂଘରେ ବକ୍ତୃତା ଦେଲେ । ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିଲା

ବେଳେ ପଢ଼ାପଢ଼ି କରୁ କରୁ ସେ ତେଜସ୍ୱିୟତା ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ ।

ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଚାର କରି ସେ କହିଲେ ତେଜସ୍ୱିୟ ପରମାଣୁରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଆଲମ୍ବୀ କଣିକାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ହେବ । ୧୯୦୪ରେ ସେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଲେ ଯେ ରେଡ଼ିୟମ୍ ଆଲମ୍ବୀ କଣିକାର ଶକ୍ତି ଆଲଗା ଆଲଗା । ସେ କହିଲେ ରେଡ଼ିୟମ୍ ନିଷ୍କାସିତ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ତେଜସ୍ୱିୟ ମୌଳିକରେ ପରିଣତ ହେଉଛି ଓ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ମୌଳିକ ନୂଆ ନୂଆ ଆଲମ୍ବୀ କଣିକା ଉତ୍ପତ୍ତି କରୁଛନ୍ତି । ଫଳରେ ଆଲମ୍ବୀ କଣିକାର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ।

ରଦରଫୋର୍ଡ଼ ମଧ୍ୟ ସେହି ପ୍ରକାର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଏବେ ବ୍ରାଉଙ୍କର ପରୀକ୍ଷା ତେଜସ୍ୱିୟ ଶ୍ରେଣୀର ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲା । ବ୍ରାଉ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ଗବେଷକ ଭାବେ ଜଣାଶୁଣା ହୋଇଗଲେ ।

୧୯୦୯ରେ ସେ ଇଂଲଣ୍ଡକୁ ଫେରି ଲିଡସ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ହେଲେ । ୧୯୧୫ରେ ଲଣ୍ଡନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହେଲେ । ଲିଡସ୍‌ରେ ଥିଲାବେଳେ ସେ ଲାଓ (Laue)ଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା କଥା ପଢ଼ିଲେ । ଲାଓ କ୍ରିଷ୍ଟାଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକ୍ସରେ କିପରି ବିଚ୍ଛିନ୍ନ (Diffracted) ହେଉଛି ଦେଖାଇଥାନ୍ତି । ସେତେବେଳେ ବ୍ରାଉଙ୍କ ପୁଅ ଲରେନ୍ସ (Lawrence) ବ୍ରାଉ କେମ୍ବ୍ରିଜର ଛାତ୍ର । ସେ ଆସି ବାପାଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଲଗାଇଲେ ଯେ, ସେମାନେ ଏ ଦିଗରେ କାର୍ଯ୍ୟକଲେ ଭଲ ହୁଅନ୍ତା । ସେମାନେ ମିଳିମିଶି ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

୧୯୧୪ରେ ଲାଓ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ । ପରବର୍ଷ ୧୯୧୫ରେ ବ୍ରାଉ ବାପପୁଅଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଡାକ ରଞ୍ଜନରହିଁର ବିବର୍ତ୍ତନ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଲା । ଆଜିଯାଏ ଆଉ କୌଣସି ବାପପୁଅଙ୍କୁ ଏକାଠି ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ମିଳିନି ।

ବ୍ରାଉ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଅତି ଲୋକପ୍ରିୟ ଭାଷାରେ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ ବୁଝାଇ ଲେଖିପାରୁଥିଲେ । ୧୯୨୫ରେ ସେ ଏଭଳି ଏକ ଜନପ୍ରିୟ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ।

ପ୍ରଥମ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧରେ ବୁଡ଼ାଜାହାଜକୁ ଠଉରେଇବା ପାଇଁ ସେ ଏକ ଗବେଷକ ମଣ୍ଡଳୀର ନେତୃତ୍ୱ ନେଇ ହାଇଡ୍ରୋଫୋନ୍ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ୧୯୨୦ରେ ତାଙ୍କୁ ସାର୍ ଉପାଧି ମିଳିଥିଲା । ଗ୍ରେଟ୍ରିଟେନ୍‌ର ରୟାଲ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁସନ୍‌ରୁ

ଡିଉଆର (Dewar) ଅବ୍ୟାହତି ନେଲା ପରେ ସେ ଡିରେକ୍ଟର ହୋଇଥିଲେ । ୧୯୩୫ରେ ତାଙ୍କୁ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ସଭାପତି ନିର୍ବାଚିତ କରା ହୋଇଥିଲା । ୨ୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ବେଳେ ଗ୍ରେଟ୍ରିଟେନ୍ର ଖାଦ୍ୟାଭାବ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଗଠିତ ସମିତିର ସେ ସଭାପତି ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଯୁଦ୍ଧର ବିଜୟ ଖବର ଶୁଣିବା ପୂର୍ବରୁ ସେ ଜହନାଳା ସାଙ୍ଗ କଲେ ।

।

ଜେମନ୍, ପିଟର (ହଲାଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ) Zeeman, Pieter

ଜନ୍ମ — ଜନ୍ମେୟାର, ଜିଲାଣ୍ଡ, ମେ ୨୫, ୧୮୬୫
ମୃତ୍ୟୁ — ଆମ୍ଷ୍ଟରଡାମ୍, ଅକ୍ଟୋବର ୯, ୧୯୪୩

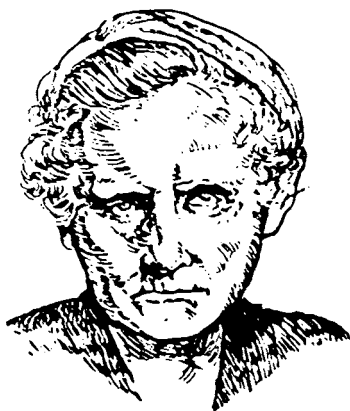
ଜେମନ୍ ହଲାଣ୍ଡର ବିଖ୍ୟାତ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ । ତାଙ୍କ ବାପା ଜଣେ ଧର୍ମଯାଜକ ଥିଲେ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ କାମଲିଙ୍ଗ-ଓନ୍‌ସ ଓ ଲରେନ୍‌ସଙ୍କ ନିକଟରେ ସେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ୧୮୯୩ରେ ସେ ପିଏଚ୍.ଡି. ପାଇଲେ ।

ଲରେନ୍‌ସଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ସେ ଆଲୋକ ଉପରେ ଚୁମ୍ବକକ୍ଷେତ୍ରର ପ୍ରଭାବ ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ । ପୂର୍ବରୁ ଫାରାଡ଼େ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ପରୀକ୍ଷା କରି କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ପାରି ନ ଥିଲେ । ଲରେନ୍‌ସଙ୍କ ଭରସାରେ ଜେମନ୍ ଅତି ସତର୍କତା ସହିତ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଲରେନ୍‌ସଙ୍କ ବୃତ୍ତଧାରଣା ଥିଲା ପରମାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଚାର୍ଜ ଦୋଳାୟିତ ହେଉଛି । ତେଣୁ ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥରୁ ଆଲୋକ ବାହାରୁଛି ତାହା ଚୁମ୍ବକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରହିଲେ ଦୋଳାୟମାନ ଚାର୍ଜର

ଗତି ବଦଳିବ । ଚାର୍ଜର ଡରଣରୁ ଆଲୋକ ଜାତ ହେଉଥିଲେ ତୁମ୍ଭଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ର ନିଶ୍ଚୟ ସେଇ ଆଲୋକର ଆବୃତ୍ତି ଓ ବର୍ଣ୍ଣ ବଦଳାଇ ଦେବ ।

ପ୍ରକୃତରେ ତାହାହିଁ ହେଲା । ଆଲୋକ ଉତ୍ସକୁ ଦୁଇଟି ତୁମ୍ଭଙ୍କ ମେରୁ ମଧ୍ୟରେ ରଖିଦେଲାକୁ ନିର୍ଗତ ଆଲୋକର ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ବାମ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସମାନ ପରିମାଣରେ ଘୁଞ୍ଚିଗଲା । ଗୋଟିଏ ବର୍ଣ୍ଣରେଖା ତିନୋଟି ହୋଇଗଲା । ପ୍ରଥମେ ଏ ଘୋଷଣା ପ୍ରତି ବିଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶେଷ ଧ୍ୟାନ ଦେଇ ନ ଥିଲେ । ପରେ କେଲଭିନ୍ (Kelvin) ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ବୁଝାଇଲେ । ଏଥିରୁ ଆଲୋକ ଓ ତୁମ୍ଭଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପିତ ହେଲା । ପରମାଣୁର ଗଠନ ତତ୍ତ୍ୱ ସ୍ୱୀକୃତ ହେଲା ।

୧୯୦୨ରେ ଜେମନ୍ ଓ ଡାକ୍ ଅଧ୍ୟାପକ ଲରେନ୍ସ ଉଭୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ଭାଗ କରିନେଲେ ।



କ୍ୟୁରି, ମେରି ସ୍କୋଡୋସ୍କା (ପୋଲାଣ୍ଡ-ଫ୍ରାନ୍ସ-ରସାୟନବିତ୍)

Curie, Marie Sklodowska

ଜନ୍ମ — ଓରସା, ପୋଲାଣ୍ଡ, ନଭେମ୍ବର ୭, ୧୮୬୭

ମୃତ୍ୟୁ — ହର୍ ସାଭ୍ୟ, ଫ୍ରାନ୍ସ, ଜୁଲାଇ ୪, ୧୯୩୪

ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତର ସୁନାମଧନ୍ୟା ମହିଳା ହେଲେ ମେରି କ୍ୟୁରି, ପୃଥିବୀରେ ମାତ୍ରାମ କ୍ୟୁରି ନାମରେ ସୁପରିଚିତା । ତାଙ୍କ ଜୀବନ ଦୁଃଖ, ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଓ ସଂଘର୍ଷର ଜୀବନ । ସୁଖ, ସୁଯୋଗ ଓ ଶାନ୍ତି ତାଙ୍କ ସହିତ ବରାବର ଲୁଚକାଳି ଖେଳିଛି ।

ସେ ପୋଲାଣ୍ଡର ଓରସାରେ ଏକ ଚାଷୀ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ସେମାନେ ଥିଲେ ତିନୋଟି ଭଉଣୀ ଓ ଦୁଇଟି ଭାଇ । ଚାଷକୁ ଆବୋରି ବସିଲେ ପିଲାଙ୍କ ପାଠପଢ଼ା ହେବନି । ବାପା ସହରକୁ ଆସି ହାଇସ୍କୁଲରେ ଗଣିତ ଓ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଶିକ୍ଷକ ଓ ମା' ଏକ ଝିଅ ସ୍କୁଲର ଅଧ୍ୟକ୍ଷା ହେଲେ । କିନ୍ତୁ ମା'ଙ୍କୁ ଯକ୍ଷ୍ମା ଆକ୍ରମଣ କରିବାରୁ ସେ ଚାକିରି ଛାଡ଼ି ଘରେ ରହିଲେ । ନିଜର ରୋଗ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଭୁଲିବାକୁ ପିଆନୋ ବଜାନ୍ତି । ଘରକାମ ଝିଅ ବଞ୍ଜଣ ମାନିଆ (Manya) ଓ ବ୍ରୋନିଆ (Bronya) ତୁଳାଇ ଦିଅନ୍ତି । ସବା ସାନ ଭଉଣୀଟି ଖେଳାବୁଲା କରୁଥାଏ । ମା'ର ଯତ୍ନ ନ ପାଇ ସାନ

ଭଉଣୀକୁ ଟାକାଫୁଟୁ ହେଲା । ଘରର ଜଞ୍ଜାଳ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା ।

ତଥାପି ମାନିଆ ଓ ବ୍ରୋନିଆ ମା' ଓ ସାନ ଭଉଣୀର ସେବାକରି ଘରକାମ ତୁଲାନ୍ତି । ସେମାନେ ସଞ୍ଜବେଳକୁ ଲୁହ ଗଡ଼ାଇ ଈଶ୍ୱରଙ୍କୁ ପ୍ରାର୍ଥନା କରନ୍ତି, “ହେ ଈଶ୍ୱର, ଆମ ପ୍ରତି ଟିକେ ଦୟାକର, ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଆମ ମା' ଓ ଭଉଣୀଙ୍କୁ ଭଲ କରିଦିଅ ।” ସେହି ଛୋଟ ପିଲା ଦୁଇଟିଙ୍କର ପ୍ରାର୍ଥନାରେ ଈଶ୍ୱର ଦୟା କଲେ ନାହିଁ । ବରଂ ଅଧିକ ନିର୍ଦ୍ଦୟ ହେଲେ । ସାନ ଭଉଣୀଟି ଭଲ ନ ହୋଇ ମରିଗଲା । ପରେ ପରେ ଝିଅ ପାଇଁ କାନ୍ଦି କାନ୍ଦି ମା' ବିଦାୟ ନେଲେ । ସେତିକିରେ ତାଙ୍କ ଦୁଃଖ ଶେଷ ହେଲା ନାହିଁ । ପୋଲାଣ୍ଡ ଦଶଲ କରିଥିବା ରୁଷିଆ ସରକାର ବାପାଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଚାକିରିରୁ ବରଖାସ୍ତ କଲେ ।

ଏବେ ଚାରିଟି ପିଲାଙ୍କୁ ପୋଷିବା ପାଇଁ ବାପା ଗୋଟିଏ ବୋଡ଼ିଂ ସ୍କୁଲ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଯାହା ଆୟ ହେଲା ସେଥିରେ ପିଲାଙ୍କର ସ୍କୁଲ ପଢ଼ା ଓ ଖିଆପିଆ କୌଣସିମତେ ଚଳିଗଲା । ୧୮୮୩ରେ ମାନିଆ ହାଇସ୍କୁଲରେ ପ୍ରଥମ ହୋଇ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣପଦକ ପାଇଲେ । ତାଙ୍କ ପରିବାରରେ ଏଭଳି ପୁରସ୍କାର ନୂଆ ନୁହେଁ । ପିଲାମାନେ ଆଗରୁ ଦୁଇଟି ପଦକ ପାଇଥିଲେ, ଏଇଟି ହେଲା ତୃତୀୟ । ମାନିଆ, ରୋରିଣା ମା' ପାଖରେ ବେଶୀ ସମୟ ରହି ସେବାଶୁଶ୍ରୁଷା କରିଥିଲେ, ଏଣେ ପୁଣି ପାଠ ପାଇଁ ଖୁବ୍ ପରିଶ୍ରମ କଲେ । ତେଣୁ ଦିନକୁ ଦିନ ସେ ଶୁଖିଗଲେ । ବାପା ଡରୁଥାନ୍ତି, ମା'ଙ୍କ ଯକ୍ଷ୍ମା ମାନିଆକୁ ଡେଇଁଲା ନାହିଁତ ? ତା' ପାଠପଢ଼ା ବର୍ଷକ ପାଇଁ ବନ୍ଦ ରଖି ତାକୁ ମଫସଲ ବନ୍ଧୁବାନ୍ଧବଙ୍କ ନିକଟକୁ ପଠାଇ ଦେଲେ ।

ମଫସଲର ମୁକ୍ତ ଜଳବାୟୁ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣରେ ମାନିଆଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରେ ଉନ୍ନତି ହେଲା । ତା'ଛଡ଼ା ନାଚ କରିବାକୁ ସେ ଖୁବ୍ ଭଲ ପାଉଥିଲେ । ମଫସଲରେ ପିଲାମାନେ ଏକାଦିକ୍ରମେ ଗୋଟିଏ ରାତିରୁ ନାଚ ଆରମ୍ଭ କରି ତା'ପରଦିନ ଓ ରାତିଯାଏ ନାଚୁଥିଲେ । ମାନିଆ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ପରେ ଝୁରସାକୁ ଫେରିଲେ । ଏବେ ସେମାନେ କ'ଣ ପଢ଼ିବେ ବିଚାର ତାଲିଲା । ବଡ଼ ଭଉଣୀ ବ୍ରୋନିଆ ତାଙ୍କରି ପଢ଼ିବାକୁ ଚାହିଁଲେ ଓ ମାନିଆ ମଧ୍ୟ । କିନ୍ତୁ ବାପାଙ୍କର ସମ୍ମତ ନାହିଁ ଯେ ଦି ଦି ଜଣଙ୍କୁ ତାଙ୍କରି ପଢ଼ାଇବେ । ତେଣୁ ମାନିଆ ନିଜ ଡରପରୁ କହିଲେ, “ଆଗ ବ୍ରୋନିଆ ପଢ଼ୁ । ମୁଁ କିଛି ରୋଜଗାର କରି ତାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବି, ତା'ପରେ ସେ ତାଙ୍କରାଣୀ ହେଲେ ରୋଜଗାର କରି ମୋତେ ପଢ଼ାଇବ ।”

ତାହାହିଁ ହେଲା । ବଡ଼ଭାଇ ଓ ବ୍ରୋନିଆ ପ୍ୟାରିସ୍ ପଡ଼ିବାକୁ ଗଲେ, ମାନିଆ ବାପାଙ୍କ ପାଖରେ ଘରଘାରେ ରହି ବଡ଼ଲୋକଙ୍କ ଘରେ ମାଷରାଣୀ ହେଲେ । ମାନିଆ ଦେଖିବାକୁ ଅତି ସୁନ୍ଦରୀ ଥିଲେ । ଯାହା ଘରେ ସେ ଥିଲେ ସେହି ଘର ମାଲିକଙ୍କ ବଡ଼ ପୁଅ ତାଙ୍କୁ ଭଲପାଇ ବାହାହେବାକୁ ବସିଲେ । କିନ୍ତୁ ରୁଷୀୟ ପରିବାରର ମାଲିକାଣୀ ଜଣେ ଚାକରାଣୀ ପାହ୍ୟାର ଝିଅକୁ ବୋହୂ କରିବାକୁ ପସନ୍ଦ କଲେ ନାହିଁ । ମାନିଆଙ୍କ ମନ ଭାଙ୍ଗିପଡ଼ିଲା, ଦୁଃଖ ଲାଘବ କରିବା ପାଇଁ ବଡ଼ ଭଉଣୀଙ୍କୁ ଚିଠି ଲେଖିଲେ, “ଯେଉଁ ସଂସାର ମୋତେ ଘୁଣାକରେ ତାକୁ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ମୋ ମନରୁ ବାଦ୍ ଦେଉଛି, ଏହାଦ୍ୱାରା ମୋର କ୍ଷତି ହେବ ନାହିଁ । ତା’ପରେ ୨୩ ବର୍ଷ ହେବାଯାଏ ଏକ ସନ୍ଧ୍ୟାସିନୀର ଲୟ ନେଇ ସେ ଚାକିରି କଲେ ଓ ତାଙ୍କ ଅର୍ଜନ ବଡ଼ ଭଉଣୀଙ୍କୁ ପଠାଇଲେ ।

ବଡ଼ ଭଉଣୀ ତାହାରାଣୀ ହୋଇ ପ୍ୟାରିସ୍‌ରେ ଏକ ସାଙ୍ଗ ତାହାର ଛାତ୍ରକୁ ବିବାହ କଲେ । ମାନିଆଙ୍କ ଲକ୍ଷ୍ୟ ପୂରଣ ପରେ ସେ ଅଳ୍ପ କିଛି ସାକ୍ଷତିଥିବା ପଇସାରେ ପ୍ୟାରିସ୍ ଚାଲିଲେ । ତାଙ୍କ ସଞ୍ଚିତ ଅର୍ଥରେ ରେଜିଷ୍ଟ୍ରେଟର ଚତୁର୍ଥ ଶ୍ରେଣୀରେ କେବଳ ଟିକେଟ୍‌ଟିଏ କାଟି ହେଲା । ଚତୁର୍ଥ ଶ୍ରେଣୀ ତବାରେ ଖୁବ୍ ଗରିବ କୁଲି ମୂଲିଆ ଲୋକେ ଯାଆନ୍ତି । ମଇଲା ଲୁଗାପଟା ପିନ୍ଧିଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ଅଖାଦ୍ୟ ଖାଇ ଓ ତାଙ୍କ ରୋଗିଣୀ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଧରି ଯାତ୍ରା କରୁଥିଲେ । ମଇଲା ଓ ଝାଳର ଦୁର୍ଗନ୍ଧ, ଠେଲାପେଲା ଓ ଖୁଆଖୁଇ ଭିତରେ ମାନିଆ ତାଙ୍କ ସୌଭାଗ୍ୟର ସନ୍ଧାନରେ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ଯାହାହେଉ ଶେଷରେ ପ୍ୟାରିସ୍ ଆସି ପାରିଲେ । ଏଠାରେ ଏବେ ତାଙ୍କ ସ୍ୱପ୍ନ ସାଫଳ ହେବ । ଏହା ଭାବିଲା ବେଳକୁ ଆନନ୍ଦରେ ସେ ଅସମ୍ଭାଳ ହୋଇଉଠୁଥାନ୍ତି । ସର୍ବୋନ୍ନତ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗରେ ସେ ନାଁ ଲେଖାଇଲେ । ବଡ଼ଭଉଣୀ ବ୍ରୋନିଆ ନିଜ ପରିବାର ଖର୍ଚ୍ଚ ତୁଲାଇଲା ପରେ ବେଶୀ କିଛି ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ମାନିଆଙ୍କୁ ଜର୍ମିରଖି ଚଳିବାକୁ ହେଲା; ଦୂରରେ ବଞ୍ଚୁଥିବା ଘର ଭଡ଼ାନେଲେ । ଘରଟିରେ ଝରକା ନାହିଁ, ଛାତ ଝରକା ଦେଇ ଉପରକୁ ଟିକେ ଆଲୁଅ ପଡ଼େ । ଘରକୁ ଉତ୍ତମ ରଖିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା ନ ଥିଲା । ତାଙ୍କ ପ୍ରଧାନ ଖାଦ୍ୟ ହେଲା ରୁଟି, ଲହୁଣୀ ଓ ଚା । ବେଳେବେଳେ ୨୪ ଘଣ୍ଟାକାଳ ମୂଳା ଚୋବାଇ ଓ କୋଳି ଖାଇ ଚଲେଇ ନେବାକୁ ହୁଏ । ମାଂସ ଓ ଅଣ୍ଡା କୃତ୍ରିମ ଖିଆଯାଏ । ଏମିତି ଏକ ଦୟନୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଦରଭୋକିଲା ରହି ସେ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ନିଜକୁ ବଞ୍ଚେଇଲେ ।

ଦିନେ ଶ୍ରେଣୀରେ ବସିଥିଲାବେଳେ ସେ ଟଳିପଡ଼ି ଅଚେତ ହୋଇଗଲେ । ସାଙ୍ଗମାନେ ତାଙ୍କ ଚେତା ଫେରାଇ ଘରକୁ ଧରାଧରି କରି ନେଲେ, ବଡ଼ଭଉଣୀକୁ ଖବର ଦେଲେ । ବଡ଼ଭଉଣୀ ଜାଣିଲେ ଗତ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ଧରି ତାଙ୍କ ପେଟରେ ଦାନା ପଡ଼ି ନ ଥିଲା । ଭଉଣୀକୁ କିଛି ଅଧିକ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ ବ୍ରୋନିଆ ସ୍ଥିର କଲେ ।

ଏହିପରି ବଞ୍ଚିରହି ମାନିଆ ଗଣିତ, ପଦ୍ୟ, ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ, ସଙ୍ଗୀତ, ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପଢୁଥିଲେ । କିଛି ସମୟ ବଞ୍ଚାଇ ଅର୍ଜନ କରିବାକୁ ରସାୟନ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସେ ବୋତଲ ଧୋଉଥିଲେ । ତଥାପି ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ଏସ୍.ଏସ୍.ସି. ପରୀକ୍ଷାରେ ସେ ପ୍ରଥମ ହେଲେ । ପର ବର୍ଷ ଗଣିତର ଏମ୍.ଏସ୍.ସି ପରୀକ୍ଷାରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ହେଲେ । ମାନିଆ ଓରଫ ମେରିକୁ ଏବେ ୨୭ ବର୍ଷ ବୟସ ହେଲା ।

ପୋଲାଣ୍ଡର ପ୍ରଫେସର କୋଭାଲସ୍କି ପ୍ୟାରିସ୍ ଆସିଥାନ୍ତି । ମେରି ତାଙ୍କୁ ଦେଖାକରିବାକୁ ଗଲେ । ପ୍ୟେରି କ୍ୟୁରି ମଧ୍ୟ ପ୍ରଫେସରଙ୍କୁ ଦେଖା କରିବାକୁ ଆସିଥାନ୍ତି । ପ୍ୟେରିଙ୍କୁ ସେତେବେଳେ ୩୫ ବର୍ଷ । ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରୁଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କ ଭାଇ ଜାକ୍‌ସ (Jacques)ଙ୍କ ସହ ମିଶି ସେ ପ୍ରଫେସର ସ୍କୁଡେନବର୍ଗର (Schutzenberger)ଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରେ କାମ କରୁଥାନ୍ତି । ସେମାନେ ଚାପ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସିନ୍ଥାଇ ଆବିଷାର କରି ପୃଥିବୀରେ ଚହଳ ପକାଇଥାନ୍ତି । ପଦାର୍ଥବିତ୍ ହିସାବରେ ସେତେବେଳକୁ ସେ ଜଣାଶୁଣା ହୋଇଥାନ୍ତି । ମେରି ଏଭଳି ଜଣେ ଯୁବ ପଦାର୍ଥବିତ୍‌ଙ୍କୁ ଦେଖି ନିଜେ କିପରି କ'ଣ ଗବେଷଣା କରିବେ ତଦ୍ବନ୍ଧ ହୋଇ ଆଲୋଚନା କଲେ ।

ପ୍ୟେରି ମଧ୍ୟ ମେରିଙ୍କ ଜ୍ଞାନ ଓ ଆଲୋଚନାରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇଗଲେ । ଜଣେ ଯୁବତୀ ଯେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ଏତେ ଗଭୀର ଆଲୋଚନା କରିପାରେ ସେ କଟନା କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ପ୍ୟେରିଙ୍କୁ ୨୨ ବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ଥରେ ସେ ଲେଖିଥିଲେ, “ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଙ୍କ ଭିତରେ ପ୍ରତିଭାଟିଏ ପାଇବା ବିରଳ । ସାଧାରଣ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକ ଜଣେ ଗମ୍ଭୀର ସ୍ୱଭାବର ବୈଜ୍ଞାନିକ ପାଇଁ ଏକ ନିଶ୍ଚିତ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ।” ମେରିଙ୍କୁ ଦେଖି ପ୍ୟେରି ଭାବିଲେ, “ବୋଧହୁଏ ଏ ମହିଳା ଜଣକ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ।” “ପରେ ଦେଖାହେବ” କହି ପ୍ୟେରି ସେଠୁ ଚାଲିଗଲେ ।

ମେରି ପ୍ରଫେସର ସ୍କୁଡେନବର୍ଗରଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ପାଇଲେ । ପାଖରେ ସେହି ଗବେଷଣାଗାରରେ ପ୍ୟେରି ମଧ୍ୟ

ଗବେଷଣାରତ । ଉଭୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତି । ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଘନିଷ୍ଠତା ବଢ଼ିଲା । ବର୍ଷକ ପରେ ମାନିଆ ସ୍କୁଲୋଡୋସ୍କାକ ନାମ ବଦଳି ମେରି କୁ୍ୟରି ହେଲା । ପେ୍ୟରି ଲେଖିଥିଲେ, “ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ବିରଳ ପ୍ରତିଭା ଥାନ୍ତି ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ସେଥି ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ।”

ସେତେବେଳେ ରକ୍ତଗେନ୍‌ଙ୍କ ଏକ୍ସପରେ ଓ ବେକ୍‌ରେଲ୍‌ଙ୍କ ଡେକ୍‌ସ୍‌ସିୟତା ଚାରିଆଡ଼େ ଚହଳ ପକାଇଥାଏ । ବେକ୍‌ରେଲ୍‌ ଭାରୁଥାନ୍ତି ଯେଉଁ ପିର୍ ଡ୍ରେଣ୍ଡି (Pitch-blende) ଧାତୁପିଣ୍ଡରୁ ଇଉରେନିୟମ୍ ମିଳୁଛି ସେଥିରେ ସେଇଭଳି ଆଉ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଅଛି । ମେରିଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା କୌଶଳ ଉପରେ ବେକ୍‌ରେଲ୍‌ଙ୍କ ଅଗାଧ ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା । ସେ ତାଙ୍କୁ ତାଙ୍କି ଏହା ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ କହିଲେ ।

ମେରି ଓ ପେ୍ୟରି ନିଜ ନିଜ ଭିତରେ ଆଲୋଚନା କରି ଏ ସମସ୍ୟାଟି ସମାଧାନ କରିବାକୁ ବସିଲେ । ପିର୍ ଡ୍ରେଣ୍ଡି ପାଇବା ଓ କଷ୍ଟକର ଓ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ, କେବଳ ଅଷ୍ଟ୍ରିଆରୁ ମିଳିବ । ପିର୍ ଡ୍ରେଣ୍ଡିରୁ ଇଉରେନିୟମ୍ କାଢ଼ିନେଲା ପରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଖଣି ପାଖରେ ଜମା ହୋଇ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିଲା । ପଠାଇବା ବାଟ ଖର୍ଚ୍ଚ ଦେଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ମାଗଣାରେ ପଠାଇବାକୁ ସେଠା ସରକାର ରାଜି ହୋଇଗଲେ ।

ନିଜ ବେତନରୁ ବାଟଖର୍ଚ୍ଚ ଦେଇ କୁ୍ୟରି ଦମ୍ପତି ଟର୍ ଟର୍ ପିର୍ ଡ୍ରେଣ୍ଡି ବୋହି ଆଣିଲେ । ତାଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ କାରଖାନା ଘର ମିଳିଗଲା । କାରଖାନାର ପୁଟା ଛାତତଳେ ପିର୍ ଡ୍ରେଣ୍ଡି ଗଦା ହୋଇ ରହିଲା । ବଡ଼ ଚୂଳାରେ କଡ଼େଇ ବସାଇ ପିର୍ ଡ୍ରେଣ୍ଡି ତରଳା ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ତରଳର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୁନ୍ଦାକୁ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇଥାଏ, ଦୁର୍ଗନ୍ଧରେ ନାକ ଫାଟି ପଡ଼ୁଥାଏ । ଧୂଆଁରେ ଆଖିରୁ ପାଣି ନିଗୁଡ଼ି ଥାଏ । ୧୮୯୬ର ଶୀତରେ ପ୍ରତିଦିନ ଗବେଷଣାର ଏହି ଗଧ ଖଟଣି ଲାଗି ରହିଥାଏ ।

ମେରିଙ୍କୁ ନିମୋନିଆ ହୋଇଗଲା, ସେ ବିଛଣାରେ ପଡ଼ିରହିଲେ । ପେ୍ୟରି ଏକୁଟିଆ ଚୁଲି ଜାଳି ରଖିଲେ । ମେରି ଟିକିଏ ସୁସ୍ଥ ହେଲା ପରେ ଆସି ସ୍ବାମୀଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି । ୧୮୯୭ ସେପ୍ଟେମ୍ବରରେ ମେରି ପୁଣି କିଛି ସମୟ ବିଶ୍ରାମ ନେଲେ, କାରଣ ତାଙ୍କର ଝିଅଟିଏ ଜନ୍ମ ହେଲା । ଶିଶୁଜନ୍ମାକୁ ଅଜା କୁ୍ୟରିଙ୍କ ପାଖରେ ଛାଡ଼ି ପୁଣି ମେରି ପିର୍ ଡ୍ରେଣ୍ଡି ପାଖକୁ ଫେରି ଆସିଲେ । ଅଳ୍ପଦିନ ତଳେ ଜେଜେବାପା କୁ୍ୟରି ନିଜ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କୁ ହରାଇଥାନ୍ତି । ସେ ଆସି ଝିଅ କ୍ବାଇଁଙ୍କ ପାଖରେ ରହି ନାତୁଣୀ ଇରିନ୍ (Irene)ଙ୍କୁ ପାଳିଲେ ।

ଦୁଇବର୍ଷର କଠିନ ପରିଶ୍ରମ ପରେ ବିଦ୍ୟାଧର ସମାଧର୍ମୀ ଏକ ନୂଆ ମୌଳିକ ପିର୍ ବ୍ଲେଣ୍ଡରୁ ମିଳିଲା । ଏହା ଇଉରେନିୟମଠାରୁ ୩୫୫ ଗୁଣ ତେଜସ୍ୱିୟ । ନିଜ ଦେଶ ପୋଲାଣ୍ଡର ନାଁ ଅନୁସାରେ ସେମାନେ ତାକୁ ପୋଲୋନିୟମ୍ ବୋଲି ନାଁ ଦେଲେ । ୧୮୯୮ ଜୁଲାଇରେ ପୋଲୋନିୟମ୍ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ପୋଲୋନିୟମ୍ କାଢ଼ି ନେଲାପରେ ପିର୍ ବ୍ଲେଣ୍ଡର ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶ ବି ତେଜସ୍ୱିୟ ରହିଲା ।

ତାକୁ ଅଧିକ ଶୁଦ୍ଧ କରି ସେମାନେ ସେଥିରୁ ଷ୍ଟିକ ବାହାର କରି ଲାଗିଲେ । ଶେଷରେ ସେମାନେ ଏକ ନୂଆ ମୌଳିକ ରେଡ଼ିୟମର କେତୋଟି ଷ୍ଟିକ ଦାନା ପାଇଲେ । ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟୁତ ମୌଳିକ, ଇଉରେନିୟମଠାରୁ ପ୍ରାୟ ନିୟତଗୁଣ ଅଧିକ ତେଜସ୍ୱିୟ ଥିଲା । ୧୯୦୨ ବେଳକୁ ପ୍ରାୟ ୭ ବର୍ଷ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କଲାପରେ, କେତେ ହଜାର ଥର ଷ୍ଟିକାକରଣ ପରେ ଏକ ଗ୍ରାମର ଏକ ଦଶମାଂଶ ରେଡ଼ିୟମ୍ ପାଇଲେ । ଆଠଟନ୍ ପିର୍ ବ୍ଲେଣ୍ଡ ତରଳାଭାବ ପରେ ସେମାନେ ଏକ ଗ୍ରାମ ରେଡ଼ିୟମ୍ ପାଇବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ୧୯୦୩ରେ ମେରି କ୍ୟୁରି ତାଙ୍କର ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଥେସିସ୍ ଲେଖିଲେ । ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ଥିଲା ଏକ ଅନନ୍ୟ ପୃଥ୍ବୀପ୍ରସିଦ୍ଧ ସମୟ ।

୧୯୦୩ର ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପେରି ଓ ମେରି କ୍ୟୁରି ଏବଂ ବେକ୍ରେଲଙ୍କୁ ମିଳିତଭାବେ ଅର୍ପଣ କରାଗଲା । ଅକ୍ଳାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ କରି କ୍ୟୁରି ଦମ୍ପତି ଏତେ ଅସୁସ୍ଥ ହୋଇପଡ଼ିଥିଲେ ଯେ ତାଙ୍କ ପକ୍ଷେ ଷ୍ଟିକହୋମ୍ ଯାତ୍ରାକରି ପୁରସ୍କାର ଗ୍ରହଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନ ଥିଲା । ସେମାନଙ୍କର ସିନା ଅପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଶକ୍ତି କ୍ଷୟ ହେଲା, ସେମାନେ କିନ୍ତୁ ବିନିମୟରେ ରେଡ଼ିୟମ୍ ମୌଳିକ କରିଆରେ ମାନବ ଜାତିକୁ ଶକ୍ତିର ଏକ ରହସ୍ୟମୟ ଉତ୍ସର ସନ୍ଧାନ ଦେଇଗଲେ ।

୧୯୦୩ରେ ସେମାନେ ଲଣ୍ଡନ ଯାଇଥିଲାବେଳେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ କେଲଭିନ ତାଙ୍କୁ ଉଚ୍ଛ୍ୱସିତ ସମ୍ବର୍ଦ୍ଧନା ଜଣାଇଥିଲେ । ପେରି ରୟାଲ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଅତିଥି ଅବିଭାଷଣ ଦେଇଥିଲେ । ମେରି ଅନୁଷ୍ଠାନର ଉତ୍ସବରେ ପ୍ରଥମ ମହିଳାର ସମ୍ମାନ ଅର୍ଜନ କରି ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ ।

୧୯୦୪ରେ ୨ୟ କନ୍ୟା ଇଭ୍ (Eve)ତାଙ୍କ କୋଳ ମଣ୍ଡନ କଲା । ମନେହେଲା ଏତେଦିନେ ଟିକେ ସୁଖଶାନ୍ତିରେ ସେମାନେ ପାରିବାରିକ ଜୀବନ କଟାଇବେ । ୧୯୦୬ ଏପ୍ରିଲ ୧୯ ତାରିଖ । ପେରି ଏକ ସତାରୁ ଚାଲି ଚାଲି ଫେରୁଥିଲେ । ବୋଧହୁଏ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା କଥା ଭାବି ଟିକେ ଅନ୍ୟମନସ୍ତ

ଥିଲେ । ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ଘୋଡ଼ାଗାଡ଼ି ତାଙ୍କୁ ଧନ୍ୟ ଦେଲା । ସେ ତଳେ ପଡ଼ିଗଲେ । ସେତିକିବେଳେ ବିପରୀତ ଦିଗରୁ ଏକ ବୋଝେଇ ଟ୍ରକ୍ ଆସି ତାଙ୍କୁ ମାଡ଼ିଗଲା । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାଙ୍କ ପ୍ରାଣବାୟୁ ଉଡ଼ିଗଲା ।

ପେରି ସର୍ବୋନ୍ନତ ପ୍ରଫେସର ଥିଲେ । ସେହି ପଦଟି ପୂରଣ କରିବାକୁ ଏକମାତ୍ର ଯୋଗ୍ୟା ହେଉଛନ୍ତି ମେରି । ସେ କିନ୍ତୁ ସ୍ୱାମୀଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁରେ ପୂରାପୂରି ଭାଙ୍ଗି ପଡ଼ିଥିଲେ । ଏଣେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତରେ ମହିଳାଙ୍କୁ ଏଡ଼େ ବଡ଼ ପଦ ଦେବାର ପରମ୍ପରା ନାହିଁ । ରକ୍ଷଣବାଦୀ ପ୍ରାନ୍ତ ତା'ର ପରମ୍ପରା ଭାଙ୍ଗି ମେରିଙ୍କୁ ସର୍ବୋନ୍ନତ ପ୍ରଫେସର ହେବାକୁ ଅନୁରୋଧ କଲା । ଏପରିକି କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହାର ବିରୋଧ କରି କହିଥିଲେ, ପେରିଙ୍କ ପ୍ରତିଭା ବଳରେ ମେରି ଏ ଯୋଗ୍ୟତାର ଅଧିକାରିଣୀ ।

ମେରି ତାଙ୍କ ଯୋଗ୍ୟତାର ପ୍ରମାଣ ଦେଲେ ୧୯୧୦ରେ । ରେଡ଼ିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ଼ରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣଦ୍ୱାରା ସେ ରେଡ଼ିୟମ୍‌କୁ ପୃଥକ୍ କରିପାରି- ୧୯୧୦ରେ ୨ୟ ଥର ପାଇଁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ । ପ୍ରତିଦିନ ଗବେଷଣାଗାରରୁ ଅଳ୍ପାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ କରି ଫେରିଆସି ଘରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ସ୍ୱାମୀଙ୍କ ଚିନ୍ତା ତାଙ୍କୁ ବିକ୍ରନ୍ତ କରେ । ରାତିଅଧ ଯାଏ ଟେବୁଲ୍‌ହି ସେଦିନର ଘଟଣାବଳୀ ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ସ୍ୱାମୀଙ୍କ ପାଖକୁ ଚିଠି ଲେଖନ୍ତି । ଏମିତି ୨୮ ବର୍ଷକାଳ ସେ ଗତାଗତା ଚିଠି ଲେଖିଥିଲେ । ପ୍ରିୟ ପେରି କିନ୍ତୁ ଫେରିଆସିଲେ ନାହିଁ । କ୍ଷୁର ଓ ଯନ୍ତ୍ରଣାରେ ସେ ନିଜେ ଶଯ୍ୟାଶାୟୀ ହୋଇପଡ଼ିଲେ ।

ତାନ୍ତ୍ରମାନେ ରୋଗ ଚିହ୍ନିପାରିଲେ ନାହିଁ । ଶେଷରେ ୧୯୩୪ ଜୁଲାଇ ୪ ତାରିଖରେ ସେ ଶେଷନିଃଶ୍ୱାସ ତ୍ୟାଗକଲେ । ପରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା କର୍କଟ ରୋଗ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ସେ ଯେଉଁ ରେଡ଼ିୟମ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ତାହା ସହିତ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଗବେଷଣାରେ ମାତି ସେ ତାଙ୍କର ରକ୍ତକୁ ବିଷାକ୍ତ କରିଥିଲେ । କେତେକ କହିଲେ ରେଡ଼ିୟମ୍‌ର ଜୟ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ମାଡ଼ାମ୍ ଜ୍ୟୁରି ନିଜ ଜୀବନ ବଦଳରେ ମାନବ ଜାତିକୁ ରେଡ଼ିୟମ୍ ଉପହାର ଦେଇଗଲେ । ଜ୍ୟୁରିଙ୍କୁ ମନେରଖିବା ପାଇଁ ୯୬ ନମ୍ବର ମୌଳିକକୁ ଜ୍ୟୁରିୟମ୍ ଓ ତେଜସ୍ୱିୟତାର ଏକକକୁ ଜ୍ୟୁରି କୁହାଗଲା ।

ମିଲିକାନ, ରବର୍ଟ ଆଣ୍ଡ୍ରୁ

ମାର୍କିନ୍ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ

Millikan, Robert Andrews

ଜନ୍ମ — ମରିସନ୍, କଲିନୟ, ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୨, ୧୮୭୮

ମୃତ୍ୟୁ — ସାନ୍‌ମେରିନୋ, କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ, ଡିସେମ୍ବର ୧୯, ୧୯୫୩

ମିଲିକାନ ଓ ବର୍ଲିନ୍ କଲେଜରେ ୧୮୯୧ରେ ସ୍ନାତକ ହେଲେ । ସେତେବେଳେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ତାଙ୍କର ବିଶେଷ ଶ୍ରଦ୍ଧା ନ ଥିଲା । ସ୍ନାତକ ହେଲାପରେ ଗୋଟିଏ ସ୍କୁଲରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ାଇବାକୁ ଯୋଗ୍ୟ ଶିକ୍ଷକ ନ ଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ଅସ୍ଥାୟୀଭାବେ ନିଯୁକ୍ତି ଦିଆଗଲା । ସେଠାରେ ଦି'ବର୍ଷ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ାଇଲା ପରେ ତାଙ୍କର ଅଧିକ ପଢ଼ିବାକୁ ଆଗ୍ରହ ହେଲା । ତା'ପରେ ସେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ମାଷ୍ଟର ଡିଗ୍ରୀ ହାସଲ କଲେ । ୧୮୯୫ରେ କଲମିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ସେ ପ୍ରଥମ ପିଏଚ୍.ଡି. ହୋଇ ବାହାରିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ସେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ପ୍ୟୁପିନ୍ (Pupin)ଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ ।

ଜର୍ମାନୀକୁ ପୋଷ୍ଟ ଡକ୍ଟରାଲ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଗଲେ । ସେଠାରୁ ଫେରି ସେ ସିକାଗୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ୧୯୧୦ରେ ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ

ହେଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ ବିଜ୍ଞାପିତ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ମାଇକେଲସନ୍‌ଙ୍କ ସହକର୍ମୀ ହୋଇଥିଲେ । ପୃଥିବୀ ଓ ମାଇକେଲସନ୍‌ଙ୍କ ସାହଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଭ କରି ସେ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ବ୍ୟାବହାରିକ ବିଜ୍ଞାନୀ ହୋଇ ବାହାରିଲେ ।

୧୯୦୬ରେ ମିଲିକାନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଚାର୍ଜ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ । ପ୍ରଥମେ ସେ ଜଳବୁନ୍ଦାକୁ ଚାର୍ଜିତ କରି ତାହାର ଚାର୍ଜ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଛିରି କଲେ । କିନ୍ତୁ ବାଷ୍ପନ ହେତୁ ଜଳବୁନ୍ଦାର ଆକାର କ୍ରମେ ସାନ ହୋଇଯାଉଥିବାରୁ ସେ ତାକୁ ଶୂନ୍ୟରେ ରଖି ବେଶୀ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ପାରିଲେନି ।

ସେ ଛିରି କଲେ ଜଳ ବଦଳରେ ତୈଳ ନେବେ । ତୈଳ ବୁନ୍ଦାଗୁଡ଼ିକରେ ଏକ୍ସରେ ପକାଇ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଚାର୍ଜିତ କଲେ । ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଫଳକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବଳ ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ବୁନ୍ଦାଟି ଉପରକୁ ଉଠିଲାବେଳେ ବୁନ୍ଦାର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ତାକୁ ତଳକୁ ନିଏ । ଫଳରେ ସନ୍ତୁଳିତ ବୁନ୍ଦାଟିର ଗତି ଅଣୁବାକ୍ଷଣରେ ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ । ଉପଯୁକ୍ତ ଆଲୋକନ ଦ୍ୱାରା ବୁନ୍ଦାଟିକୁ ଆବଶ୍ୟକ ବଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଉପରକୁ ଓ ତଳକୁ ଗତି କରାଇ ପାରିଲେ । ସେଥିରୁ ବୁନ୍ଦାରେ ଥିବା ଚାର୍ଜ ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାକୁ ମିଲିକାନ୍‌ଙ୍କ ତୈଳବୁନ୍ଦା ପରୀକ୍ଷା କୁହାଗଲା ।

ଏଥିରୁ ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ କୌଣସି ବୁନ୍ଦାର ଚାର୍ଜ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ ଚାର୍ଜର ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟକ ହେଉଛି । ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଚାର୍ଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅଂଶ ଶକ୍ତି । ତା'ଠାରୁ କମ୍ ଚାର୍ଜ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ପ୍ରାୟ ଶଏ ବର୍ଷ ତଳେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫାରାଡ଼େଙ୍କ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପରୀକ୍ଷାରୁ ପରୋକ୍ଷରେ ତାହାହିଁ ପ୍ରତିପାଦିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ମିଲିକାନ୍ ୧୯୨୩ରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ ।

୧୯୨୧ରେ ସେ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବୈଷୟିକ ବିଜ୍ଞାନ ଅନୁଷ୍ଠାନ (CIT)କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇ ସେଠାରୁ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ସେଠାକୁ ଗଲା ପରେ ସେ ମହାଜାଗତିକ ରଶ୍ମି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଭି.ଏଫ୍.ହେସ୍ (Hess) ଏହି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ରଶ୍ମି ମହାକାଶରୁ ଉତ୍ସୁତ ହେଉଛି ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ । ୧୯୨୫ରେ ମିଲିକାନ୍ ଏହାକୁ କସ୍ମିକ-ରେ (Cosmic ray) ଆଖ୍ୟା ଦେଇଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଧାରଣା ଥିଲା, ତାହା ଏକ ପ୍ରକାର ବିଦ୍ୟୁତ୍-ରୂପକାୟ ତରଙ୍ଗ । ମିଲିକାନ୍‌ଙ୍କ ଛାତ୍ର ଆଣ୍ଡରସନ କସ୍ମିକ-ରେ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟକରି ପୃଥିବୀ-ବିଜ୍ଞାପିତ ହୋଇଥିଲେ ।

ମିଳିକାନ୍ ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଭାରତରେ ଯେ ବିଶ୍ୱକର୍ମା ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି କଲାବେଳେ ବିଶ୍ୱରତ୍ନି ସେଠାରୁ ବାହାରିଥାଏ । ତାହା ପ୍ରକୃତରେ ବିଶ୍ୱର ଏକୁଡ଼ିଶାଳର କ୍ରନ୍ଦନ ରବ (କୁଆଁ କୁଆଁ ତାକ) । ପରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ କମ୍ପଟନ୍ ପ୍ରମାଣ କଲେ ବିଶ୍ୱରତ୍ନି ତରଙ୍ଗ ନୁହେଁ, ବିଶେଷତଃ ଏହା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପ୍ରୋଟନ୍ କଣିକା ।

ଉତ୍କଳସିନ୍ଧୁ, ଚାର୍ଲସ୍ ଟମ୍ପସନ୍ ରିଜ୍ (ଐତିହାସ-ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)

ଜନ୍ମ — ଗ୍ରେନ୍‌କୋର୍ସ, ମିଡ୍‌ଲୋଥ୍‌ଆନ୍, ଫେବୃଆରୀ ୧୪, ୧୮୬୯
ମୃତ୍ୟୁ — ଏଡିନ୍‌ବରୋ ନିକଟରେ, ନଭେମ୍ବର ୧୫, ୧୯୫୯

ଉତ୍କଳସିନ୍ଧୁ ମାଷ୍ଟେଷ୍ଟରଠାରେ ପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କଲେ । ଉତ୍କଳସିନ୍ଧୁଙ୍କ ବାପା ୧୮୭୩ରେ ମରିଗଲାରୁ ଚାକ୍ ପରିବାର ମାଷ୍ଟେଷ୍ଟର ତାଲି ଆସିଥିଲେ । ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା ପରେ ସେ ପାଗବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିଲେ । ୧୮୯୫ରେ ମେଘ କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି, ସେ ତାହା ଅନୁଧ୍ୟାନ କରୁଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେ ଐତିହାସିକ ଉଚ୍ଚତମ ପାହାଡ଼ ଉପରକୁ ଉଠି ମେଘ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କଲେ ।

ପରେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌କୁ ଆସି ସାର୍ ଜେ.ଜେ. ଟମ୍ପସନ୍‌ଙ୍କୁ କହିଲେ, ସେ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ମେଘ ସୃଷ୍ଟି କରି ତା’ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିବେ । ସେତେବେଳେ ସେଠି ସମସ୍ତେ ଜଳୋଦ୍ଭବ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥାନ୍ତି । ଟମ୍ପସନ୍ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ଆଗ୍ରହୀ । ତଥାପି ଯୁବକଙ୍କ ପ୍ରସ୍ତାବକୁ ଗ୍ରହାଣିତ କଲେ ।

ଚମ୍ପଦନ୍ତକଠାରେ ଏହିପରି ଅନେକ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଣ ଥିଲା । ଫଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଗବେଷକ ଉଦ୍‌ଘାଟିତ ହୋଇ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ଚରମ ସଫଳତା ଲାଭ କରିଥିଲେ ।

ଉଇଲସନ୍ ଦେଖିଲେ, ମେଘ ଗଠିତ ହେବା ପାଇଁ ଧୂଳିକଣା ଆବଶ୍ୟକ । ସେ ଯଦି ତାଙ୍କ ମେଘ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ପୂରାପୂରି ଧୂଳିକଣାରୁ ମୁକ୍ତ ରଖିବେ ତାହାହେଲେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଅତିପୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସି ପ୍ରସାରଣଦ୍ୱାରା ଯେତେ ଥଣ୍ଡା ହେଲେ ବି ଜଳକଣା ଗଠିତ ହେବନାହିଁ, ଜଳ ସେମିତି ଅତିପୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ବାଷ୍ପ ହୋଇ ରହିବ ।

କୌଣସିମତେ କୋଠରିରେ ଆୟନ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଅର୍ଥାତ୍ ପରମାଣୁ ବା ପରମାଣୁ ପୁଞ୍ଜ ଚାକିତ ହେଲେ ସହଜରେ ତା' ଉପରେ ଜଳକଣା ଜମିଯିବ । ଯେଉଁ ମାର୍ଗରେ ଆୟନ୍ ବା ଚାର୍ଜ ଗତି କରିବ, ସେହି ଗତିପଥରେ ଜଳକଣା ଗଠିତ ହେବ । ଏବେ ପ୍ରକୋଷ୍ଠକୁ ଆଲୋକ ପକାଇଲେ ଆଲୋକ ଜଳକଣାରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବ । ଜଳକଣା ଯେଉଁ ପଥରେ ଗଠିତ ହୋଇଥିବ, ତାହା ଆଲୋକିତ ହୋଇଉଠିବ ଏବଂ ତା'ର ଫଟ ଉଠାଇ ହେବ ।

ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କିମ୍ବା ଯେକୌଣସି ଚାର୍ଜିତ କଣିକାର ଗତିପଥ ମେଘ-ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଦେଖିହେବ । ଏହାହିଁ ହେଉଛି ଉଇଲସନ୍‌ଙ୍କର ମେଘ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ପରୀକ୍ଷା । ଏହା ବଳରେ ଯେକୌଣସି ଅଦୃଶ୍ୟ ଚାର୍ଜିତ କଣିକାର ଗତିପଥକୁ ଦେଖିହେଲା । ପରୀକ୍ଷାଟି ଅବପରମାଣବ କଣିକାର ଗଠନ ସ୍ଥଳ ଓ ଗତିପଥ ଦେଖେଇଦେଲା । ନାଭିକାୟ ଓ ବିଶ୍ୱରଶ୍ମି ଗବେଷଣାରେ ଏହା ଏକ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପକରଣ ହୋଇପଡ଼ିଲା । ପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବ୍ଲାକେଟ୍ (Blackett) ଏହାର ପ୍ରଭୃତ ଉନ୍ନତି କଲେ ଓ ଗ୍ଲେଜର (Glaser) ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ବୁଦ୍‌ବୁଦ ପ୍ରକୋଷ୍ଠ ନିର୍ମାଣ କଲେ ।

୧୯୨୭ରେ ଉଇଲସନ୍‌ଙ୍କୁ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଲା । ପରେ ବ୍ଲାକେଟ୍ ଓ ଗ୍ଲେଜରଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ପୁରସ୍କୃତ କରାଯାଇଥିଲା ।



ରଦରଫୋର୍ଡ, ଆର୍ଣ୍ଣଷ୍ଟ

ଇଂରେଜ (ବ୍ରିଟିଶ) ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ

Rutherford, Ernest

ଜନ୍ମ — ବ୍ରାଜର୍, ଓଟର (ନେଲସନ୍ ନିକଟରେ) ନିଉଜିଲାଣ୍ଡ,
ଅଗଷ୍ଟ ୩୦, ୧୮୭୧
ମୃତ୍ୟୁ — ଲଣ୍ଡନ, ଅକ୍ଟୋବର ୧୯, ୧୯୩୭

ବୈଜ୍ଞାନିକ ରଦରଫୋର୍ଡଙ୍କର ତିନୋଟି ବିଶିଷ୍ଟ ଆବିଷ୍କାର ତାଙ୍କୁ ଯୁଗେ ଯୁଗେ ଅମର କରି ରଖିଛି ଓ ରଖିଥିବ । ପ୍ରଥମଟି ହେଲା ଡେଜେନ୍‌ସ୍‌ସିୟ ବିକିରଣ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଅନେକ ସନ୍ଦେହ ଦୂର କରିଥିଲେ । ଦ୍ୱିତୀୟରେ ସେ ନାଭିକାୟ ପରମାଣୁର ଆବିଷ୍କାର । ଫଳରେ ପରମାଣୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଚିନ୍ତା ସ୍ୱସ୍ତ ହୋଇଗଲା । ତୃତୀୟରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ଦର୍ଶାଇଲେ ଯେ, ନିଉକ୍ଲାୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା କୃତ୍ରିମ ଡେଜେନ୍‌ସିୟ ପରମାଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିହେବ । ପ୍ରଥମେ ସେ ଗବେଷଣାଗାରରେ ପ୍ରୋଟନ ଓ ଅନ୍ୟ କୃତ୍ରିମ ଡେଜେନ୍‌ସିୟ ପରମାଣୁ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ।

ନିଉଜିଲାଣ୍ଡର ଦକ୍ଷିଣ ଉପଦ୍ୱୀପ ନେଲସନ୍‌ଠାରେ ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ । ତାଙ୍କ ପୂର୍ବପୁରୁଷ ସ୍କଟଲ୍ୟାଣ୍ଡରୁ ୧୮୪୨ରେ ଆସି ସେଠି ବସବାସ କରୁଥିଲେ । ବାପାଙ୍କର ୧୨ଟି ସନ୍ତାନରୁ ସେ ଥିଲେ ଚତୁର୍ଥ । ପରିବାର ଅତି ସ୍ୱଚ୍ଛଳ ନ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ପାଠପଢ଼ାକୁ ସେମାନେ ପସନ୍ଦ କରୁଥିଲେ । ତେଣୁ ପାରିବାରିକ ଖର୍ଚ୍ଚ କାଟଛାଡ଼ି କରି ବାପା ରଦରଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କୁ ପାଠ ପଢ଼ାଇଲେ । ସେ ମଧ୍ୟ ଅର୍ଥର ସବୁପଯୋଗ କରି ଲାଟିନ୍, ପ୍ରେସ୍, ଇଂରାଜୀ, ଇତିହାସ, ଗଣିତ, ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଓ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନରେ ପୁରସ୍କାର ଓ ବୃତ୍ତି ପାଇଲେ । ୧୮୮୯ରେ ନେଲସନ୍ କଲେଜରୁ ଡିଗ୍ରୀ ଲାଭ ପରେ ବୃତ୍ତି ପାଇବାରୁ ସେ ନିଉଜିଲାଣ୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ ।

ନିଉଜିଲାଣ୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଥିଲାବେଳେ ଶେଷ ଦୁଇ ବର୍ଷରେ ସେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହର୍ବର୍ଟ ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ ଉପରେ ଗବେଷଣା କଲେ । ଉଚ୍ଚ ଆବୃତ୍ତିର ବିଦ୍ୟୁତିକ ବିସର୍ଜନ ଦ୍ୱାରା ଲୁହା କିପରି ରୂପକିତ ହୋଇପାରିବ ସେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲେ । ଫଳରେ ସେ ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗର ରୂପକାରୀ ସୂଚକ ବାହାର କଲେ ।

କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କମର୍ସିଆଲ୍ ରାଜ୍ୟର ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ବୃତ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରି କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ରେ ଗବେଷଣା କରିବାର ସୁବିଧା ଦେଲା । ରଦରଫୋର୍ଡ଼ ନିଉଜିଲାଣ୍ଡରୁ ପ୍ରଥମ ଦ୍ୱ୍ୟାରେ ବଛା ହୋଇ କାଉଣ୍ଟିସ୍ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ଯାଇଲେ । ସେ ତାଙ୍କ ପୂର୍ବ ଗବେଷଣା ସେଠାରେ ଆରମ୍ଭ କରି ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ ସୂଚକର ବିଦ୍ୟାର ଖୁବ୍ ବଢ଼ାଇ ପାରିଲେ । ଏହାକୁ ପେଟେଣ୍ଟ କରିଥିଲେ ସେ ବହୁ ଅର୍ଥ ଉପାର୍ଜନ କରିପାରିଥାନ୍ତେ । କିନ୍ତୁ ସେଥିରେ ନ ଲାଗି ସେ ଅନ୍ୟଥାତେ ମନ ଦେଲେ ।

ଜେ.ଜେ. ଟମ୍ପସନ୍ ଗ୍ୟାସରେ କିପରି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ତାହା ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ତାଙ୍କୁ ଜହଲେ । ଗ୍ୟାସ୍ ଉପରେ ରଞ୍ଜନଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବ କଣ, ପ୍ରଥମେ ସେ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏହି ସବୁ ପରୀକ୍ଷାରେ ସେ ଟମ୍ପସନ୍‌ଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରି ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଆଗେଇନେଲେ । ସେହି ସମୟରେ ବେକ୍‌ରେଲ୍‌ଙ୍କ ଡେକ୍‌ଟ୍ରିୟମ୍ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ରଦରଫୋର୍ଡ଼ ଡେକ୍‌ଟ୍ରିୟମ୍ ବିକିରଣର ପ୍ରକୃତି ପରୀକ୍ଷା କରି ଲାଗିଲେ ।

୧୮୯୮ରେ ମଣ୍ଟିୟଲ୍‌ର ମାଗିଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗୋଟିଏ ରିସର୍ଚ୍ଚ ପ୍ରଫେସର ପଦ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଜେ.ଜେ. ଟମ୍ପସନ୍ ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଭାବାନ ଛାତ୍ର ରଦରଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କୁ ସେଠାକୁ ପଠାଇବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ । ରଦରଫୋର୍ଡ଼ ଅନିଚ୍ଛା ସତ୍ତ୍ୱେ ସେଠାକୁ ଯିବାପାଇଁ ଶେଷରେ ରାଜି ହୋଇଗଲେ । ଏହି ପଦଟି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ

ଅର୍ଥ ଜଣେ କୋଟିପତି ଧୂଆଁପତ୍ର ବ୍ୟବସାୟୀ ଯୋଗାଇଥାନ୍ତି । ସେତେବେଳେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରଦରଫୋର୍ଡ ବିବାହ କରି ନ ଥାନ୍ତି । ନିଉଜିଲାଣ୍ଡରେ ଯେଉଁ ଝିଅଟିକୁ ସେ ଭଲ ପାଉଥିଲେ, ତାକୁ କଥା ଦେଇଥାନ୍ତି ଯେ ସ୍ତ୍ରୀ ଆର୍ଜେଣ୍ଟିନର ବ୍ୟବସାୟୀ ହେଲେ ସେ ତାକୁ ବିବାହ କରି ପାଖକୁ ନେଇଯିବେ । ଝିଅଟି ମଧ୍ୟ ଅପେକ୍ଷା କରିଥାଏ ।

ସେ ମାଗିଲ୍‌ରେ ପ୍ରଫେସର ହୋଇ ଯୋଗଦେଲେ ତାଙ୍କୁ ମିଳିବ ବର୍ଷକୁ ମାତ୍ର ୨ ହଜାର ଡଲାର । ଏଥିରେ କୌଣସି ମତେ ସ୍ୱାମୀସ୍ତ୍ରୀ ଚଳିଯାଇପାରିବେ । ଯେଉଁ କୋଟିପତି ଟଙ୍କା ଦେଉଥାନ୍ତି ସେ ନିଜେ ବର୍ଷକୁ ୧ ହଜାର ଡଲାର ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ଚଳିଯାଉଥିବାରୁ ପ୍ରଫେସରଙ୍କ ଦରମା ବର୍ଷକୁ ୨ ହଜାର ଡଲାର ଯଥେଷ୍ଟ ବୋଲି ଭାବୁଥାନ୍ତି । ଟମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ କଥା ମାନି ରଦରଫୋର୍ଡ କାନାଡା ଆସି ମାଗିଲ୍‌ରେ ଯୋଗଦେଲେ । ମାଗିଲ୍‌ରେ ଅଳ୍ପ କେତେ ମାସ ରହି ସେ ନିଉଜିଲାଣ୍ଡ ଫେରିଗଲେ । ନିଉଜିଲାଣ୍ଡରେ ବିବାହ କରି ଇଂଲଣ୍ଡ ଆସିଲେ ।

ବେକ୍‌ରେଲ୍‌ଙ୍କ ବିକିରଣ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟକରି ସେ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ପ୍ରକୃତରେ ତାହା ୩ ପ୍ରକାର ରଶ୍ମି । ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାର ରଶ୍ମିର ନାଁ ଦେଲେ ଆଲଫା ରଶ୍ମି । ତାହା ଯୁକ୍ତଚାର୍ଜିତ କଣିକା । ୨ୟ ପ୍ରକାର ରଶ୍ମିକୁ କହିଲେ ବିଟା ରଶ୍ମି, ତାହା ବିଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜିତ ଓ ଜୁଲ୍‌ସ୍‌ଙ୍କ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମି କଣିକା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ । ତୃତୀୟ କିମ୍ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷେତ୍ରଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ନ ହେଉଥିବା ତୃତୀୟ ପ୍ରକାର ରଶ୍ମିକୁ କହିଲେ ଗାମାରଶ୍ମି । ତାହା ଅତି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତୁମ୍ବକ ତରଙ୍ଗ ।

ଇଂରେଜ ରସାୟନବିତ୍ ସଡ୍ଡି (Soddy)ଙ୍କ ସହ ମିଶି ରାସାୟନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଇଲେ ଯେ ଇଉରେନିୟମ ଓ ଥୋରିୟମ ବିକିରଣ ପ୍ରଦାନ କରି ନୂଆ ନୂଆ ମୌଳିକରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ତେଜସ୍ବିୟ ମୌଳିକର ଅବସ୍ଥା ହାର କଳନା କରି ରଦରଫୋର୍ଡ ଅର୍ଦ୍ଧ-ଆୟୁକାଳ ନିରୂପଣ କଲେ ।

୧୯୦୬ ରୁ ୧୯୦୯ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିତ୍ ଗାଇଗରଙ୍କ ସହାୟତାରେ ଆଲଫାରଶ୍ମି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ଆଲଫା ରଶ୍ମି ଦୁଇଟି ଯୁକ୍ତଚାର୍ଜ ବହନ କରୁଥିବା ହିଲିୟମ ନାଭିକ ଅର୍ଥାତ୍ ହିଲିୟମ ପରମାଣୁରୁ ୨ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କାଢିନେଲେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶକୁ ଆଲଫା କଣିକା କହନ୍ତି । ସେ କହିଲେ ସବୁଠାରୁ ସରଳତମ ଯୁକ୍ତ କଣିକା ହେଲା ପ୍ରୋଟନ୍ । ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁରୁ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନେଇଗଲେ ଏହି ପ୍ରୋଟନ୍ ରହିଯାଏ ।

୧୯୦୬ରେ ସେ ମାଗିଲ୍‌ରେ ଥିଲାବେଳେ ଆଲ୍‌ଫା ରବ୍‌ସ୍‌ ବିଭୁରଣ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ । ୧୯୦୮ରେ ଇଂଲଣ୍ଡ ଫେରିଆସି ମାକ୍‌ସ୍‌ଟେରୱାରେ ସେହି ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ । ସେ ଖୁବ୍‌ ପଚଳା ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣଫଳକ ତିଆରି କଲେ । ତାହାର ସ୍ଥୂଳତା ହେଲା ଏକ ଇଞ୍ଚର ୫୦ ହଜାର ଭାଗରୁ ଭାଗେ । ସେହି ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣଫଳକ ଆଡ଼କୁ ଆଲ୍‌ଫା ରବ୍‌ସ୍‌ ପକାଇବାରୁ ତାହାର ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ଫଳକ ଭେଦ କରିଗଲା । ନିଜ ଗତିପଥରୁ ବଙ୍କେଇଲା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ କେତେକ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକା ବିଭିନ୍ନ କୋଣ କରି ବଙ୍କେଇଗଲା । ଖୁବ୍‌ ଅନ୍ଧସଂଖ୍ୟକ କଣିକା ପୁରାପୁରି ପଛକୁ ଫେରିଆସିଲା ।

ଏବେ ସେ ହିସାବ କରି ଦେଖାଇଲେ ଯେ ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯୁକ୍ତଚାର୍ଜ ଠୁଳ ହୋଇ ରହିଥିବାରୁ ତାହା ଯୁକ୍ତଚାର୍ଜିତ ଆଲ୍‌ଫା କଣିକାକୁ ପଛକୁ ବିକର୍ଷିତ ବଳରେ ବଙ୍କେଇଦେଉଛି । ପରମାଣୁର ସମୁଦାୟ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଯୁକ୍ତଚାର୍ଜ ସହିତ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଠୁଳ ହୋଇଛି । ଏହା ପରମାଣୁର ନାଭିକ । ନାଭିକ ଚାରିପଟେ ସମାନ ପରିମାଣର ବିଯୁକ୍ତ ଚାର୍ଜ ବହନ କରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଘୂରୁଛନ୍ତି । ପରମାଣୁର ନାଭିକ କଥା ସେ ୧୯୧୧ରେ ଘୋଷଣା କଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେ ହେଲେ ନାଭିକର ଆବିଷ୍କାରକ । ପରମାଣୁର ନାଭିକ ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ ତତ୍ତ୍ୱ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ନିଲ୍‌ସ ବୋର୍ ୧୯୧୨ରେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣାଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣ କଲେ । ପରମାଣୁର ନୂଆ ଚିତ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେଲା । ନାଭିକ ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ଟମ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ କହିତ ପରମାଣୁ ଚିତ୍ର ମିଥ୍ୟା ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ।

୧୯୦୮ରେ ରଦରଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ମିଳିଥିଲା । ଜଣେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ହୋଇଥିବାରୁ ସେ ଏଥିପାଇଁ ଟିକେ ଅସନ୍ତୋଷ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ୧୯୧୪ରେ ତାଙ୍କୁ ସାର୍‌ ଉପାଧି ମିଳିଥିଲା । ସେ ଗାଇଗରଙ୍କ ସହିତ ମିଳି ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଦେଖାଇଥିଲେ ଯେ, ଏକ ଗ୍ରାମ୍ ରେଡ଼ିୟମ୍‌ ସେକେଣ୍ଡକୁ ୩୭୦୦ କୋଟି ପ୍ରସ୍ଫୁରଣ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଜିଙ୍କ୍‌ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍‌ ପରଦାରେ ଗୋଟିଏ ଅବପରମାଣୁକ କଣିକା ଧକ୍କା ଖାଇଲେ ଗୋଟିଏ ଆଲୋକ ଝଲକ ବା ପ୍ରସ୍ଫୁରଣ ଘଟିଥାଏ । ଏହା ଯେତେ ଅଧିକ ହେବ ତାହା ସେତେ ତେଜସ୍ବିୟ ବୋଲି ଗଣା ହୁଏ । ସେକେଣ୍ଡକୁ ୩୭୦୦ କୋଟି ପ୍ରସ୍ଫୁରଣ ଘଟୁଥିଲେ ତାକୁ ଏକ ‘କ୍ୟୁରି’ ଏକକ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ଗ୍ରାମ୍ ରେଡ଼ିୟମ୍‌ର ତେଜସ୍ବିୟତା ସଙ୍ଗେ ସମାନ । ସେକେଣ୍ଡକୁ ଏକ ନିୟୁତ ପ୍ରସ୍ଫୁରଣ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ତାକୁ ଏକ ‘ରଦରଫୋର୍ଡ଼’ ଏକକ କୁହାଯାଏ ।

ରଦରଫୋର୍ଡ ଆଲଫାରବ୍‌ସ୍ଟିକୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପରମାଣୁ ସହିତ ଧରା କରାଇ ସେଥିରୁ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଓ ପ୍ରୋଟନ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କଲେ । ଏହିପରି ନାଭିକାୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଗୋଟିଏ ମୌଳିକରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ସେ ସୃଷ୍ଟିକରି ପାରିଥିଲେ । ମଧ୍ୟଯୁଗୀୟ ରସାୟନବିଦଙ୍କ ସ୍ୱପ୍ନକୁ ସେ ସାକାର କଲେ ।

୧୯୧୯ରେ ଜେ.ଜେ. ଟମ୍ପସନ୍‌ଙ୍କ ପରେ ସେ କ୍ୟାଡେଣ୍ଡିୟ ଗବେଷଣାଗାରର ଡିରେକ୍ଟର ହେଲେ । ୧୯୨୫ରୁ ୧୯୩୦ ଯାଏ ସେ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ମନୋନୀତ ହେଲେ । ୧୯୩୧ରେ ତାଙ୍କୁ “ନେଲ୍‌ସନର ବ୍ୟାରନ୍ ରଦରଫୋର୍ଡ” ବୋଲି ନାମିତ କରାଗଲା ଓ ସେ ହାଉସ୍ ଅଫ୍ ଲର୍ଡସରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଲେ ।

୧୯୩୩ରେ ନାଜିମାନେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ଅତ୍ୟାଚାର କରିଥିଲେ । ସେ ସେତେବେଳେ ଅନେକ ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ଆଣି ଇଂଲଣ୍ଡରେ ଥଇଥାନ କରିଥିଲେ । ଯେତେବେଳେ କଞ୍ଚନା ଜଞ୍ଜନା ହେଲା ଯେ ତେଜସ୍ବିୟ ପରମାଣୁରୁ ମନୁଷ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବ, ସେ ତାଙ୍କୁ ହସି ଉଡ଼ାଇଦେଲେ । ସେ ଏହା ବିଶ୍ୱାସ କରିବାକୁ ଆସିବା ରାଜି ହେଲେ ନାହିଁ । ଏପରିକି ପଦାର୍ଥ ଶକ୍ତି ହେବା ବିଷୟରେ ତାଙ୍କର ସନ୍ଦେହ ଥିଲା । ଅଟୋହାନ୍ (Hahn) ଇଉରେନିୟମ୍ ବିଖଣ୍ଡନ ସମ୍ଭବ କରାଇଲାବେଳକୁ ସେ ବନ୍ଧୁ ନ ଥିଲେ । ତା’ର ଦୁଇବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ସେ ଇହଧାମ ତ୍ୟାଗ କରିଥିଲେ ।

ଫ୍ରେଷ୍‌ମିନିଷ୍ଟର ଏବିଠାରେ ନିଉଟନ୍ ଓ କେଲ୍‌ଭିନ୍‌ଙ୍କ ସମାଧିପାଠ ପାଖରେ ତାଙ୍କୁ କବର ଦିଆଯାଇଥିଲା । ନିଉଜିଲାଣ୍ଡରେ ଜନ୍ମ ହୋଇ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ସମାଧି ନେଲେ । ୧୨ଟି ସନ୍ତାନ ମଧ୍ୟରୁ ସେ ଥିଲେ ଜଣେ । ଅନ୍ୟମାନେ କୁଆଡ଼େ ଗଲେ କେହି ହିସାବ ରଖିଲେ ନାହିଁ । ତାଙ୍କ କୃତିତ୍ୱ ତାଙ୍କୁ ଇତିହାସରେ ସ୍ଥାନ ଦେଲା ।



ମାର୍କୋନି, ମାରଟିଜ୍ ଗଗ୍ଲିଏଲ୍‌ମୋ

(ଇଟାଲୀୟ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରୀ)

Marconi, Marchese Guglielmo

ଜନ୍ମ — ବୋଲୋଗ୍ନା, ଏପ୍ରିଲ ୨୫, ୧୮୭୪

ମୃତ୍ୟୁ — ରୋମ୍, ଜୁଲାଇ ୨୦, ୧୯୩୭

ମାର୍କୋନି ଇଟାଲୀର ଏକ ଧନୀ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ପିଲାବେଳେ ପାଠପଢ଼ାରେ ତାଙ୍କର ଆଦୌ ଆଗ୍ରହ ନ ଥିଲା । ସେ ଗୁଡ଼ିଏ ଖେଳନା ଧରି ଖେଳୁଥିଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଭାଙ୍ଗୁଥିଲେ କିମ୍ବା ଯୋଗୁଥିଲେ ।

ଇଟାଲୀର ପୁରାତନ ବୋଲୋଗ୍ନା ସହର ନିକଟରେ ତାଙ୍କ ଘର, ଏକ ସୁରମ୍ୟ ପ୍ରାସାଦ । ଦିନେ ସକାଳେ ବୈଠକଖାନାରେ ବସିଥାନ୍ତି ତିନିଜଣ । ବାପା ଗିସେପ୍ (Giuseppe) ଚୌକିରେ ବସି ଝରକା ଆଡ଼କୁ ମୁହଁକରି ଖବରକାଗଜ ପଢ଼ୁଛନ୍ତି । ମା' ଆନି ମାର୍କୋନି ଓ ପୁଅ ଗଗ୍ଲିଏଲ୍‌ମୋ ପାଖରେ କାର୍ପେଟ ଉପରେ ବସିଛନ୍ତି । ପୁଅକୁ ଜମା ୪ ବର୍ଷ । ସେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଖେଳନା ଧରିଛି । ହଠାତ୍ ଗୋଟିଏ ଖେଳନା ତୋ କରି ପିଟିଦେଲା । ପାଟିକରି କହୁଥାଏ, “ଦେଖିଲ ମା, ଏହା ଭିତରେ କ’ଣ ଅଛି ? ଏଇଟା ଯାକୁ ଚଳାଉଛ କି ? ମା, ଟିକେ ଯା ପେଟ ଖୋଲିଦିଅନ୍ତନି ?”

ବାପା ଚିଡ଼ିଯାଇ ପାଟିକରି ଉଠିଲେ, “ଏ ପିଲାଟା ଟିକେ ଶାନ୍ତିରେ ବସେଇଦେବନି । ସବୁବେଳେ ଖଡ଼ ଖଡ଼ କରି କିଛି ଗୋଟେ ଭାଙ୍ଗୁଛି କି ଯୋଡ଼ୁଛି ।” ବାପା ଗମ୍ଭୀର ପ୍ରକୃତିର ଲୋକ, ରେଶମପୋକ ପାଳନ୍ତି, ଲାଇବ୍ରେରୀରେ ବସି ପଢ଼ନ୍ତି । ପିଲାଟାର ଚଞ୍ଚଳ ପ୍ରକୃତି ତାଙ୍କୁ ଭଲ ଲାଗେନା । ମା’ ଆନି, ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡର ଝିଅ, ବାପାଙ୍କଠାରୁ ୧୭ ବର୍ଷ ସାନ । ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କୁ ମାତ୍ର ୩୮ ବର୍ଷ । ପୁଅର ପିଠି ଆଉଁଶି ଦେଉ ଦେଉ କହିଲେ, “ମୋ ପୁଅ ଦିନେ ଜଣେ ବଡ଼ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେବ, ଆମ ନାଁ ରଖିବ ।” ବାପା ଚିଡ଼ିଉଠି ତାଙ୍କ ଲାଇବ୍ରେରୀକୁ ଚାଲିଗଲେ ।

ମା ଗରଲିଏଲ୍‌ମୋଙ୍କୁ ପିଲାବେଳେ ଉତ୍ସାହିତ କରୁଥାନ୍ତି । ସଙ୍ଗରେ ଆୟର୍ଲାଣ୍ଡ ବୁଲାଇ ନିଅନ୍ତି, ଲଣ୍ଡନର ସବୁଆଡ଼ ବୁଲେଇ ଅନେକ କଥା ବୁଝେଇ ଦିଅନ୍ତି । ବଡ଼ଭାଇ ଆଲଫ୍ରାନ୍‌ସୋ ସାନଠାରୁ ବୟସରେ ନଅବର୍ଷ ବଡ଼ । ତା’ର ବୁଦ୍ଧିଶ୍ରୁତି ହେଲାଣି । ସେ ସାନଭାଇକୁ ଭଲ ପାଇଲେ ବି ତା’ର ଭଙ୍ଗାରୁଜା କାମ ତାଙ୍କୁ ଭଲ ଲାଗେ ନାହିଁ । ଉପର ମହଲାରେ ଏକ ଛୋଟ ଘରେ ଗରଲିଏଲ୍‌ମୋ ଛିଆ ତାର, ଭଙ୍ଗା ପାତିଆ, ପେଟ, ପେଟକସ, ପୁରୁଣା ବ୍ୟାଚେରୀ, ବୁଲକ ଆଦି ଜମେଇଥାଏ । ସେ ଆସିଲେ ସେ ତାଙ୍କୁ ନେଇ ଏ ଭଙ୍ଗା ଖେଳନାଗୁଡ଼ା ଦେଖାଇ ତା’ର ଗୁଣ ବଖାଣୁଥାଏ ।

ଗରଲିଏଲ୍‌ମୋ ସ୍କୁଲକୁ ଯିବାକୁ ଅମଙ୍ଗ । ମା’ ଜଣେ ଶିକ୍ଷକ ଆଣି ଘରେ ପୁଅକୁ ପଢ଼େଇଲେ । ମା’ ପାଖରେ ତା’ର ଆପରି ସେ ଯାହା ପଢ଼ାହେଉଛି ତାଙ୍କୁ ଭଲ ଲାଗୁନି । ତେବେ ଘରେ ପଢ଼ାପଢ଼ି କରି ଲେଗହର୍ଷ୍ଟର ନାଭାଲ ଏକାଡେମିରେ ନାଁ ଲେଖାଇବାକୁ ପୁଅ ଗୋଟିଏ ପ୍ରବେଶିକା ପରୀକ୍ଷା ଦେଲା । ପରୀକ୍ଷାରେ ଫେଲ୍‌ହେଲା । ବାପା ବିରକ୍ତ ହୋଇ କହିଲେ, “ଏପରି ହେବ ବୋଲି ତ ମୁଁ ଆଗରୁ ଜାଣିଥିଲି ।” ସେତେବେଳକୁ ପିଲାଟିକୁ ୧୩ ବର୍ଷ ହେଲାଣି । ନିଜେ ଗରଲିଏଲ୍‌ମୋ ଭାବିଲେ, “ସତରେ କ’ଣ ସେ ଗୁଡ଼ାଏ ସମୟ ନଷ୍ଟ କରିଦେଲେ ।”

୧୮୮୭ରେ ମା’ ପୁଅକୁ ନେଇ ଲେଗହର୍ଷ୍ଟର ଏକ ବୈଷୟିକ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ ନାଁ ଲେଖାଇଦେଲେ । ସେ ଅନୁଷ୍ଠାନର ବିଜ୍ଞାନପଢ଼ା ଗରଲିଏଲ୍‌ମୋଙ୍କୁ ଖୁବ୍ ଭଲ ଲାଗିଲା । ମା’ ମନେମନେ ବ୍ୟସ୍ତ ହେଉଥାନ୍ତି, ଭାବୁଥାନ୍ତି, “ସତରେ କ’ଣ ସେ ପୁଅକୁ ବିଗାଡ଼ି ଦେଲେ ?” ପାଖରେ ଜଣେ ବିଜ୍ଞ ପ୍ରଫେସର ରହୁଥାନ୍ତି । ସେ ବିଖ୍ୟାତ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଅଗଷ୍ଟୋ ରିପି । ତାଙ୍କଠାରୁ କିଛି ପରାମର୍ଶ ପାଇଁ ପୁଅକୁ ନେଇ ତାଙ୍କ ପାଖକୁ ଗଲେ । ରିପି ପିଲାଟି ସହ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରି ଜାଣିଲେ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟ ଚିନ୍ତା କରିବାରେ ପିଲାଟିର ଅସାଧାରଣ

କ୍ଷମତା । ସେ ତାକୁ ଉପାହିଁ କଲେ । କହିଲେ, “ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଲାଇବ୍ରେରୀକୁ ଆସିଲେ ସେ ତାକୁ ଗୁଡ଼ିଏ ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ ଦେଖାଇଦେବେ ।”

ଗରଲିଏଲମୋ ସ୍କୁଲକୁ ଯିବା ବାଟରେ ମାର୍ଚ୍ଚେଟି (Marchetti) ବୋଲି ଜଣେ ବୁଢ଼ାଲୋକଙ୍କୁ ଭେଟିଲେ । ସେ ଥିଲେ ଦିନେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଅପରେଟର, ଏବେ ଆଖିରେ ତାଙ୍କର ପରଳ ମାଡ଼ିଥିବାରୁ ସେ ଦେଖିପାରୁ ନ ଥିଲେ । ଗରଲିଏଲମୋ ତାଙ୍କ ସହ ମିଳାମିଶା କରି ‘ମୋର୍ସ କି’ରେ କିପରି ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ସଙ୍କେତ ପଠାନ୍ତି ଶିଖିଗଲେ ।

ଦିନେ ବଗିଚାରେ ବସି ଆନି ଚା ଖାଉଛନ୍ତି, ପାଖରେ ଗରଲିଏଲମୋ ଗୋଟିଏ ପତ୍ରିକା ଖେଳାଉଥାନ୍ତି । ହଠାତ୍ ସେ ଚିତ୍କାର କରି ଉଠିଲେ, “ମା, ଦେଖ ଦେଖ ଆମ ପ୍ରଫେସର ରିପବ୍ଲିକର ଗୋଟିଏ ଲେଖା ବାହାରିଛି । ସେ ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ହର୍ସକ ବିଷୟରେ ଲେଖିଛନ୍ତି । ମୁଁ ହର୍ସକ କଥା ବହିରେ ପଢ଼ିଛି ଓ ସେ କିପରି ସ୍କଲୋଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାଟ୍ଟୁଝେଲଙ୍କ ଗାଣିତିକ ସମୀକରଣକୁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ, ତାହା ବି ଜାଣିଛି । ହର୍ସକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଦୂରକୁ କ’ଣ ସଙ୍କେତ ବହି ନେଇ ପାରିବନି ? ତାହାହେଲେ ବିନା ତାରରେ ସମ୍ଭବ ସଙ୍କେତ ମୁଁ ଦୂରକୁ ପଠାଇ ପାରିବି ।”

ମାର୍କୋନି ସେହିଦିନୁ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷା, ଘରକୁ ଯାଇ କିପରି ବେତାର ତରଙ୍ଗରେ ସଙ୍କେତ ପଠାଇବେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ଇଣ୍ଡକ୍ସନ କ୍ୟପ (ପ୍ରେରଣ କୁଣ୍ଡଳୀ)ରେ ବ୍ୟାଟେରି ଓ ମୋର୍ସ କି ଖଞ୍ଜି ହର୍ସକ ତରଙ୍ଗ ଜନ୍ମାଇଲେ, ୧୨ ଫୁଟ ଦୂରରେ ଭାଇ ଆଲଫ୍ରନ୍ସୋ ହର୍ସକ ତରଙ୍ଗ ଗ୍ରହଣ କଲାପରି ଖଣ୍ଡେ ପରିଚାୟକ ବ୍ୟାଟେରି ଓ ଘଡ଼ି ସହିତ ଏକ ପରିପଥରେ ସଂଯୋଗ କରି ବସିଲେ । ଗରଲିଏଲମୋ ମୋର୍ସ କି ଟିପିଲାବେଳକୁ ଆଲଫ୍ରନ୍ସୋଙ୍କ ଘଡ଼ି ସଂଗ୍ରାହକରେ ବାଜିଉଠିଲା । ପିଲା ଦି’ଜଣ ଦୌଡ଼ିଯାଇ ମା’କୁ ଟାଣି ଆଣିଲେ ଓ ବିନା ତାରରେ କିପରି ସଙ୍କେତ ଦୂରକୁ ଯାଉଛି ଦେଖାଇଲେ ।

କ୍ରମେ ପରିପଥର ଉନ୍ନତି କରି ଦୂରକୁ ସେ ସଙ୍କେତ ପଠାଇଲେ । ୧୯୯୫ରେ ସଙ୍କେତ ତାଙ୍କ ଘରୁ ବଗିଚାଯାଏ ଗଲା, ପରେ ୧ ମାଇଲ (ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ କିଲୋମିଟର) ଦୂରଯାଏ ସଙ୍କେତ ପଠାଇଲେ । ଇଟାଲୀ ସରକାର ଏ ପରୀକ୍ଷାରେ କୌଣସି ଉପାଦାନ ଦେଲେନି । ମାର୍କୋନି ନିରାଶ ହୋଇ ଇଂଲଣ୍ଡ ଚାଲିଗଲେ । ସେଠାରେ ପ୍ରାୟ ୧୫ କିଲୋମିଟର ଯାଏ (୯ ମାଇଲ) ଦୂରକୁ ସଙ୍କେତ ପଠାଇଲେ । ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ପେଟେଣ୍ଟ କରିବାର ଅଧିକାର ମିଳିଗଲା ।

୧୮୯୭ରେ ଇଟାଲୀକୁ ଆସି ସ୍ଥଳଭାରରୁ ପ୍ରାୟ ୨୦ କିଲୋମିଟର (୧୨ ମାଇଲ) ଦୂରରେ ଥିବା ଏକ ସାମରିକ ଜଳଜାହାଜକୁ ସଙ୍କେତ ପଠାଇଲେ । ୧୮୯୮ରେ ଇଟାଲୀ ଫେରିଯାଇ ସଂକେତ ପଠାଇବା ଦୂରତାକୁ ପ୍ରାୟ ୩୦ କିଲୋମିଟର ଯାଏ ବଢ଼ାଇ ପାରିଲେ । ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ କେଲଭିନ୍ ଓ ଷ୍ଟୋକ୍ସ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାର ଭୂରିଭୂରି ପ୍ରଶଂସା କଲେ । ୧୯୦୧ରେ ଆମେରିକାର ଏଡ଼ିସନ୍ ଏଥିପାଇଁ ଉଚ୍ଚପ୍ରଶଂସା କରି ତାଙ୍କୁ ଟିପି ଲେଖିଲେ । କାନାଡ଼ାର ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଫେସେନ୍ଡେନ୍ (Fessenden) ଧ୍ୱନି ତରଙ୍ଗ ବା ଶବ୍ଦ ବେତାର ତରଙ୍ଗରେ ପଠାଇ ମାର୍କୋନିଙ୍କ ପରୀକ୍ଷାର ଗୌରବ ଖୁବ୍ ବଢ଼ାଇଦେଲେ ।

୧୯୦୯ରେ ମାର୍କୋନି ଜର୍ମାନ ପଦାର୍ଥବିତ୍ ବ୍ରାଉନ୍ (Braun)ଙ୍କ ସହିତ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଭାଗ କଲେ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କ ବାପା ବନ୍ଧୁ ନ ଥିଲେ । ଯେଉଁ ମା' ତାଙ୍କୁ ଏତେ ଉପାହ ଦେଇଥିଲେ, ସେ ବଞ୍ଚିଥିଲେ କି ନାହିଁ ଜଣାନାହିଁ । ଯଦିବା ବଞ୍ଚିଥିବେ, ସେ ୭୦ ବର୍ଷର ବୁଢ଼ୀ ହୋଇ ଆନନ୍ଦାଶ୍ରୁ ଝରାଇଥିବେ ।

୧୯୨୯ରେ ଇଟାଲୀ ସରକାର ଯୁଦ୍ଧରେ ରେଡ଼ିଓ-ତରଙ୍ଗ ବ୍ୟବହାର କରିବାପାଇଁ ମାର୍କୋନିଙ୍କର ସାହାଯ୍ୟ ନେଲେ । ଶେଷକୁ ସେ ଗୋଟିଏ ୬୧ ମିଟର ଲମ୍ବ ଜଳଜାହାଜ କିଣି ସେଥିରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ରେଡ଼ିଓ-ତରଙ୍ଗ ଉପରେ ଅନେକ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ବାରମ୍ବାର ହୃଦାଘାତ ଭୋଗିବା ଫଳରେ ଅବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ଶେଷରେ ୧୯୩୭ ଜୁଲାଇ ୨୦ରେ ସେ ଇହଧାମ ତ୍ୟାଗ କଲେ । ସେଇବର୍ଷ ନଭେମ୍ବର ୨୩ରେ ସାର୍ ଜଗଦୀଶ ଚନ୍ଦ୍ର ବୋଷ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ । ମାର୍କୋନିଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ସମ୍ଭାବ ମୁହୂର୍ତ୍ତକ ମଧ୍ୟରେ ରେଡ଼ିଓ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚାରିଆଡ଼େ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଗଲା । ଏ ଦୁଃସମ୍ଭାବରେ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ବେତାର କେନ୍ଦ୍ରମାନ ମାର୍କୋନିଙ୍କୁ ସମ୍ମାନ ଜଣାଇ କ୍ଷଣକ ପାଇଁ ନୀରବ ହୋଇଗଲେ । ଏହି ମହାନ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଶୋକରେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମୁହୂର୍ତ୍ତକ ପାଇଁ ବେତାର ତରଙ୍ଗରେ ସ୍ୱଦିତ ହେଲା ନାହିଁ ।

ଆଜି ରେଡ଼ିଓ-ତରଙ୍ଗର ଆବଶ୍ୟକତାର ସାମା ନାହିଁ । କେବଳ ପୃଥିବୀର ଜଳ ସ୍ଥଳ ଆକାଶ ନୁହେଁ, ବିଶ୍ୱର ଅନନ୍ତ ମହାକାଶ ରେଡ଼ିଓ-ତରଙ୍ଗରେ ଆଲୋଡ଼ିତ ଓ ନିନାଦିତ । ବିଶାଳ ପୃଥିବୀର ଏ ମୁଣ୍ଡରୁ ସେ ମୁଣ୍ଡଯାଏ ସମସ୍ତେ ଆପଣାର, ଦୂରରେ ଥିଲେ ବି ସମସ୍ତେ କେତେ ନିକଟରେ । ଧନ୍ୟ ମାର୍କୋନି, ଧନ୍ୟ ତୁମ ମାତା ! କେତେ ନିନ୍ଦା ଓ ନିର୍ଯ୍ୟାତନା ମଧ୍ୟରେ ଇଟାଲୀର ଗ୍ରିଫୋର୍ଡ଼ରେ ଦିନେ ତମ ପରୀକ୍ଷା ଚାଲୁ ନ ରଖିଥିଲେ ପୃଥିବୀବାସୀ ଏତେ ଶାନ୍ତ ସଫଳତାର ସ୍ୱାଦ ଅନୁଭବ କରି ନ ଥାନ୍ତେ ।

ଜିନ୍ସ, ସାର୍ ଜେମ୍ସ ହପୱୁଡ୍ (ଇଂରେଜ ଗଣିତଜ୍ଞ ଓ କ୍ୟୋଟିବିଜ୍ଞାନୀ)

Jeans, Sir James Hopwood

ଜନ୍ମ — ଲଣ୍ଡନ, ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୧, ୧୮୭୭

ମୃତ୍ୟୁ — ଡର୍ବି, ସୁରି (Surrey) ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୭, ୧୯୪୬

ଅଧିକାଂଶ ଚଡ଼ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଜ୍ଞାନ କଥାକୁ ସରଳ କରି ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ବୁଝାଇ ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଅବଶ୍ୟ ବୁଝିଥିଲେ ବୁଝେଇବା ସହଜ । ବହୁ ନଜିର ଓ ଉଦାହରଣ ଦେଇହୁଏ, କେଉଁଠି କିଛି ଭୁଲଭଟକା ହୁଏ ନାହିଁ, ଶବ୍ଦସବୁ ଆପେ ଆପେ ମନକୁ ଆସିଯାଏ । ସାର୍ ଜେମ୍ସ ଜିନ୍ସ ଥିଲେ ଜଣେ ସେହିପରି ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖକ । ପୃଥିବୀର ବୟସ ପାଞ୍ଚଶହ କୋଟିବର୍ଷ ହେଲେ ଆଧୁନିକ ମଣିଷ ଆସିଛି ପ୍ରାୟ ଏକ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ହେଲା । ତା'ର ସଭ୍ୟତାର ସମୟ ଖୁବ୍ ହେଲେ ହଜାର ବର୍ଷ । ପ୍ରାୟ ଜଣେ ସାଧାରଣ ଲୋକ ପକ୍ଷରେ ଏ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା । ସେତିକି ସେ ଜାଣିଥାନ୍ତା, ତା'ର ଆଉ ଅଧିକା ଧାରଣା କ'ଣ ହୋଇଥାନ୍ତା ? ଜିନ୍ସ ସିଧାସଳଖ ଏହା ନ କହି ଟିକିଏ ବକେଇଦେଲେ । କହିଲେ, ମିଶରରେ କ୍ଲିଓପାଟ୍ରାଙ୍କ ଛୁଞ୍ଚି ଉପରକୁ ଚଢ଼ି । ତାହା ଉପରକୁ ଉଠିଛି ପ୍ରାୟ ୭୦୮୦୮

(୧୯୫୫) ବା ୨୧ ମିଟର । ତା'ଉପରେ ଇଂଲଣ୍ଡର ମୁଦ୍ରା ପେନରେ ଗୋଟିଏ ଡାକଟିକଟେ ମଡ଼ାଇ ରଖ । ଏ ସମୁଦାୟ ଉଚ୍ଚତାକୁ ଯଦି ପୃଥିବୀ ବୟସ ମନେ କରାଯାଏ, ପେନର ମୋଟେଇ ହେଲା ପୃଥିବୀରେ ମଣିଷର ସ୍ଥିତି, ଡାକଟିକଟର ମୋଟେଇ ହେଲା ଆମ ସଭ୍ୟତାର ସମୟ । କି ସୁନ୍ଦର ତୁଳନା ? ମନରେ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଲାଗିଯିବ ।

ଜେମସ ଜିନ୍ସ ଇଂଲଣ୍ଡର ଲଣ୍ଡନରେ ୧୮୭୭ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୧ ତାରିଖରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ଭଲ ସ୍କୁଲ କଲେଜରେ ପଢ଼ିବାକୁ ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ୧୮୯୮ରେ ଟ୍ରିନିଟି କଲେଜରୁ ଗଣିତରେ ଉଚ୍ଚ ସମ୍ମାନ ସହିତ ସ୍ନାତକ ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଲେ । ତା'ପରେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ୧୯୦୦ରେ ଗଣିତର ସମ୍ମାନଜନକ ସ୍କିଅ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । ବୋଧହୁଏ ଅଧିକ ପରିଶ୍ରମ କରି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଯତ୍ନ ନ ନେବାରୁ ତାଙ୍କୁ ଯକ୍ଷ୍ମା ଆକ୍ରମଣ କଲା । ଭଲ ହେବାପାଇଁ ତା'ଭ୍ରମଣାଳୀରେ ପଡ଼ିରହିଲେ, ପଢ଼ାରେ ବାଧା ଜନ୍ମିଲା ।

୧୯୦୪ରେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ଗଣିତ ଅଧ୍ୟାପକ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ସେହିବର୍ଷ ତାଙ୍କର ଉପାଦେୟ ପୁସ୍ତକ “ଏ ଡାଇନାମିକାଲ ଥିଓରି ଅଫ୍ ଗ୍ୟାସେସ୍” ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ୧୯୦୫ରୁ ୧୯୦୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ପ୍ରିନ୍ସଟନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଯୋଗ ଗଣିତର ପ୍ରଫେସର ହୋଇରହିଲେ । ତାଙ୍କର ପୂର୍ବ ଗବେଷଣାକୁ ମାନ୍ୟତା ଦେଇ ୧୯୦୬ରେ ତାଙ୍କୁ ଲଣ୍ଡନ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ଫେଲୋ ଉପାଧି ମିଳିଲା । ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୯ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ଏଭଳି ସମ୍ମାନର ଅଧିକାରୀ ହେଲେ । ୧୯୦୮ରେ ସେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଓ ତୁଳନ ଉପରେ ଏକ ଉପାଦେୟ ଗାଣିତିକ ପୁସ୍ତକ ଲେଖିଥିଲେ ।

୧୯୧୦ରୁ ୧୯୧୨ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ପ୍ରଯୋଗ ଗଣିତର ସମ୍ମାନାନ୍ୱୟ ଷ୍ଟୋକ୍ସ ଅଧ୍ୟାପକ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ସେହି ସମୟରେ ସେ ବିକିରଣ ଓ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଅନ୍ତଃକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ । ୧୯୧୪ରେ ସେ ବିକିରଣ ଓ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍‌ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଖଣ୍ଡିତ ପୁସ୍ତକ ଲେଖିଲେ । ପୁସ୍ତକଟି ୧୯୨୪ରେ ଦ୍ୱିତୀୟବାର ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା ।

୧୯୧୯ରେ ତାଙ୍କୁ ରୟାଲ ସୋସାଇଟିର ସେକ୍ରେଟେରୀ ନିଯୁକ୍ତ କରାଗଲା । ପର ଦଶ ବର୍ଷ ପାଇଁ ସେ ସେହି ପଦରେ ରହିଲେ । ୧୯୧୪ରୁ ୧୯୨୮ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କେତେକ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ବିଶେଷତଃ ଲାପ୍ଲାସ୍‌ଙ୍କ ଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି ତତ୍ତ୍ୱର ସେ ବିରୋଧ କରିଥିଲେ । ସେ ଗାଣିତିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ଯେ ନୀହାରିକାର ଗ୍ୟାସ୍ ମଣ୍ଡଳରୁ

ଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନାହିଁ । ବରଂ କୌଣସି ନକ୍ଷତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟ ନିକଟ ଦେଇ ଗତିଗଲା ବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଥିବା ଗ୍ୟାସମଣ୍ଡଳ ପରେ ଗ୍ରହରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ୧୯୧୯ରେ ମହାଜାଗତିକ ସୃଷ୍ଟିତତ୍ତ୍ୱ ଓ ନାକ୍ଷତ୍ରିକ ଗତିବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଏକ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ ।

୧୯୨୪ରୁ ୧୯୨୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ରୟାଲ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଫେସର ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ୧୯୨୩ରୁ ୧୯୪୪ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆରେ ଥିବା ମାଉଣ୍ଟବିଲ୍ସନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣାଗାରର ଗବେଷଣା ସହଯୋଗୀ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ । ୧୯୨୫ରେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଜନପ୍ରିୟ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଅନେକ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କଲେ । ବିଶେଷତଃ ଆପେକ୍ଷିକତା, କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍‌ତତ୍ତ୍ୱ, ମହାଜାଗତିକ ସୃଷ୍ଟିତତ୍ତ୍ୱ, ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଦର୍ଶନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କ ଲେଖା ଅତି ଉଚ୍ଚଧାରଣର ଓ ସୁପ୍ରାଠ୍ୟ । ୧୯୨୯ରେ ପ୍ରକାଶିତ “ଦି ୟୁନିଭରସ୍ ଏରାଉଣ୍ଡ ଅସ୍” ପୁସ୍ତକ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ ଖୁବ୍ ସରଳ ଓ ସୁଖପାଠ୍ୟ ହୋଇଥିଲା । ପରେ ସେ “ରହସ୍ୟମୟ ବିଶ୍ୱ” (୧୯୩୦), “ଗଠନ ପଥେ ନକ୍ଷତ୍ର” (୧୯୩୧), “ବିଜ୍ଞାନର ନୂତନ ପୃଷ୍ଠଭୂମି” (୧୯୩୩), “ବିଜ୍ଞାନ ଓ ସଙ୍ଗୀତ” (୧୯୩୮) ଏବଂ “ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଓ ଦର୍ଶନ” (୧୯୪୨) ଶୀର୍ଷକ ପୁସ୍ତକମାନ ରଚନା କରିଥିଲେ ।

ସାର୍ବ ଜେମ୍ସ ଜିନ୍ସ ଏକାଧାରରେ ଜଣେ ଗଣିତଜ୍ଞ, ପଦାର୍ଥବିତ୍ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ । ତାଙ୍କର ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପୁସ୍ତକମାନ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ଛାତ୍ର ଓ ଗବେଷକ ପାଇଁ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଓ ସୂଚନାଗ୍ରନ୍ଥ ରୂପେ ପ୍ରସିଦ୍ଧିଲାଭ କରିଥିଲା । ଏହାଛଡ଼ା ତାଙ୍କ ସରଳ ଭାଷା, ସରସ ଶୈଳୀ ଓ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଉପସ୍ଥାପନା କୌଶଳ ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତଥ୍ୟକୁ ଅଗଣିତ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ନିକଟରେ ବୋଧଗମ୍ୟ ଓ ଆଦରଣୀୟ କରିପାରିଥିଲା । ତାଙ୍କ ପରି ଲେଖକ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ବିରଳ ।

**ମାଇଟ୍‌ନର, ଲି
(ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ-ସ୍ବିଡେନ୍ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ)**

Meitner, Lise

ଜନ୍ମ — ଭିଏନା, ନଭେମ୍ବର ୭, ୧୮୭୮

ମୃତ୍ୟୁ — କେମ୍ବ୍ରିଜ୍, ଇଂଲଣ୍ଡ, ଅକ୍ଟୋବର ୨୭, ୧୯୬୮

ମାଇଟ୍‌ନରଙ୍କ ବାପା ଥିଲେ ଜଣେ ଓକିଲ । ସେ ଝିଅର ପଢ଼ିବାପାଇଁ ସୁବିଧାବସ୍ଥା କରିଦେଇଥିଲେ । ମାଇଟ୍‌ନର ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ । ମାତାମ୍ କ୍ୟୁରିଙ୍କ ଜୀବନୀ ପଢ଼ି ସେ ତାଙ୍କୁ ନିଜ ଜୀବନର ଆଦର୍ଶ କରିନେଲେ । ଭିଏନା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ବୋଲସ୍‌ମାନଙ୍କ ପରି ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କ ଅଧ୍ୟାପନାରେ ମୁଗ୍ଧହୋଇ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ସ୍ଥିର କଲେ । ୧୯୦୬ରେ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ପାଇଲା ପରେ ତାଙ୍କର ମନହେଲା ଜର୍ମାନୀ ଯାଇ ମାକ୍‌ସ୍‌ଭାର୍‌ଟ୍‌ସ୍‌ ନିକ୍ସଟରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବେ । ଏଥିପାଇଁ ୧୯୦୭ରେ ସେ ବର୍ଲିନ ଗଲେ ।

ବର୍ଲିନରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ ପୂରାଇ ଦେଉ ନ ଥିଲେ । ସେମାନେ ଭାରୁଥିଲେ ବିଜ୍ଞାନ ପରି କଠିନ ବିଷୟ ଆୟତ୍ତ

କରିବାକୁ ମହିଳାମାନେ ଅନୁପଯୁକ୍ତ । ଯଦିଓ ମାଡ଼ାମ୍ କ୍ୟୁରି ସେତେବେଳକୁ ପୃଥିବୀବିଜ୍ଞାନ ହୋଇ ସାରିଥିଲେ ମହିଳାଙ୍କ ଦକ୍ଷତା ଉପରେ ସେମାନଙ୍କର ତଥାପି ଆଶ୍ଚା ନ ଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ମାଇଟ୍‌ନରଙ୍କୁ ନାନା ଅସୁବିଧା ଭୋଗିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିବା ରସାୟନବିତ୍ ଏମିଲ ଫିସ୍ଚର (Fischer) ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ସହକାରିଣୀ ଭାବେ ମାଇଟ୍‌ନରଙ୍କୁ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଲରେ । ଏହା ଏକ ହାସ୍ୟାସ୍ତବ ସର୍କି । ତାଙ୍କପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କଲାବେଳେ ପୁରୁଷ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଯେଉଁ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବେ ସେଠାକୁ ସେ ପ୍ରବେଶ କରିବେ ନାହିଁ । ଏହିଭଳି କଟକଣା ଭିତରେ କାମ ଆରମ୍ଭ କରି ମାଇଟ୍‌ନର ବିଜ୍ଞାନ ତର୍ଜମା ରସାୟନବିତ୍ ଅଟୋହାନ୍ (Hahn)ଙ୍କ ଆଶ୍ଚାତ୍ମକ ହୋଇପାରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ସହିତ ୩୦ ବର୍ଷ କାଳ ଗବେଷଣା କରି ପରମାଣୁର ବିଖଣ୍ଡନ (Fission) କିପରି ହୋଇପାରେ ତାହାର ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ । ‘ଫିସର୍’ ଶବ୍ଦଟି ପ୍ରକୃତରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ।

ପ୍ରଥମ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ବେଳେ ସେ ଜାତୀୟତାରେ ଉଦ୍‌ବୁଦ୍ଧ ହୋଇ ଅଷ୍ଟ୍ରିଆ ସେନାବାହିନୀରେ ନର୍ସ କାମ କରିଥିଲେ । ହିଟ୍ଲର କ୍ଷମତାକୁ ଆସିଲାବେଳେ ତାଙ୍କୁ ସନ୍ଦେହ କରା ହୋଇ ନ ଥିଲା । କାରଣ ଇହୁଦୀ ହେଲେ ବି ସେ ଅଷ୍ଟ୍ରିଆର ନାଗରିକତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ୧୯୩୮ରେ ନାଜିମାନେ ଅଷ୍ଟ୍ରିଆକୁ କବଳିତ କଲାପରେ ସେ ସନ୍ଦେହର ଜାଲ ଭିତରକୁ ଆସିଗଲେ । ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ତାଙ୍କ କ୍ରିୟାକଳାପକୁ ଗୁଜାୟମାନେ ଲୁଚି ଛପି ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ । ଦିନେ ଭିସା ନନେଇ କେତେକ ଡର୍ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ସହାୟତାରେ ସେ ନେଦରଲାଣ୍ଡସକୁ ପଳାଇଲେ । ବିଶିଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ନିଲ୍ସ ବୋର୍ (Bohr) ସେତେବେଳେ ଷ୍ଟକହୋମ୍‌ରେ ଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କ ପାଖରେ ମାଇଟ୍‌ନର ଯାଇ ପହଞ୍ଚିଗଲେ । ବୋର୍ ତାଙ୍କୁ ସୁଇଡେନ୍‌ର ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନୀ ଜିଗବାହ୍ନ (Siegbahn)ଙ୍କ ପାଖକୁ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ପଠାଇଦେଲେ ।

ଆଗରୁ ବର୍ଲିନ୍‌ରେ ଥିଲାବେଳେ ହାନ୍ ଓ ଷ୍ଟ୍ରାସମାନ (Strassman)ଙ୍କ ସହ ମିଶି ସେ ଯୁରେନିୟମ ବିଖଣ୍ଡନ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ କ’ଣ ହେଉଛି ଭଲଭାବେ ବୁଝି ନ ପାରି ସେମାନେ ପରୀକ୍ଷାଟି କିଛିଦିନ ପାଇଁ ସ୍ଥଗିତ ରଖିଥିଲେ । ମାଇଟ୍‌ନର କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଯୁରେନିୟମ୍ ବିଖଣ୍ଡନ ବୋଲି ଜାଣିଥିଲେ । ସୁଇଡେନ୍‌କୁ ଯାଇ ଷ୍ଟକହୋମ୍‌ରୁ ୧୯୩୯ ଜାନୁଆରୀ ପହିଲାରେ ସେ ତା’ର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିବରଣୀ ଲଣ୍ଡନର ନେଟର ପତ୍ରିକାକୁ ପ୍ରକାଶ ପାଇଁ ପଠାଇଲେ । ପ୍ରକୃତରେ ମାଇଟ୍‌ନରଙ୍କ ଗବେଷଣାପତ୍ର ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କ ପାଇଁ ଥିଲା ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଥମ ଅଭିନୟନ ପତ୍ର ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାର ଗଭୀର ମର୍ମ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କ ନିକଟରେ ତାହା ଅବୁଝା ରହିଯାଇଥିଲା । ସେହିବର୍ଷ ଅଗଷ୍ଟ ମାସରେ ହିରୋବାମା ଓ ନାଗାସାକି ଉପରେ ଯେତେବେଳେ ପରମାଣୁ ବୋମା ପୁଟିଲା ପୃଥିବୀବାସୀ ପଛୁଆ ହୋଇ ମାଇଗ୍‌ନରଙ୍କ ପତ୍ରର ମର୍ମ ବୁଝିଲେ ।

ପୃଥିବୀର ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ଶେଷ ହେଲା ପରେ ସେ ଯୁଦ୍ଧରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଯାଇଥିଲେ । ସେଠୁ ସୁଇଡେନ୍‌କୁ ଫେରି ୧୯୪୯ରେ ସୁଇଡେନ୍‌ର ନାଗରିକତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ୧୯୫୮ରେ ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍‌କୁ ଗଲେ ଓ ୧୯୬୬ରେ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି କମିସନ୍‌ର ଫର୍ମ ସମ୍ମାନ ଲାଭକଲେ । ଏହି ସମ୍ମାନ ପାଇବାରେ ସେ ପ୍ରଥମ ମହିଳା ।

୧୯୪୫ରେ ଆମେରିକାର ପ୍ରେସିଡେଣ୍ଟ ରୁଜଭେଲଟ ମାଇଗ୍‌ନରଙ୍କୁ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ବଧାଉ ଜଣାଇ ତାଙ୍କୁ ମେରି କ୍ୟୁରିଙ୍କ ସହ ତୁଳନା କଲାବେଳେ ସେ ଅତି ବିନମ୍ରତା ଓ ଦୁଃଖର ସହିତ କହିଥିଲେ, “ଦୁଃଖର କଥା ଯେ ଏକ ଧ୍ୟାନକାରୀ ଅସ୍ତ୍ର ସହିତ ଜଣେ ମହିଳାର ନାମ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ରହିଗଲା । ମୁଁ ଆଶା କରେ, ଯେଉଁ ପରମାଣୁ ବୋମା ପୁଟି ଗୋଟିଏ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧର ସମାପ୍ତି ଘଟାଇଲା ଏହା ପୃଥିବୀରେ ଶେଷ ପରମାଣୁ ବୋମା ହେଉ । ଏଣିକି ପରମାଣୁର ଅମାପ ଶକ୍ତିରକ୍ଷାର କେବଳ ଶାନ୍ତି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉ ।”

୯୦ ବର୍ଷ ପୂରିବାକୁ ଆଉ ୧୧ ଦିନ ଥିଲା । ସେ ଶେଷ ନିଃଶ୍ୱାସ ତ୍ୟାଗ କଲେ । ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀ ହାନ୍‌ଙ୍କ ଅପେକ୍ଷା ସେ ମାତ୍ର ୩ ମାସ ଅଧିକା ବଞ୍ଚିଥିଲେ । ସେ ଅବିବାହିତା ରହିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଦୀର୍ଘ ଜୀବନ ପୂର୍ଣ୍ଣମାତ୍ରାରେ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ ହୋଇଥିଲା । ଜୀବନରେ ମାତ୍ରାନ୍ କ୍ୟୁରିଙ୍କୁ ଆଦର୍ଶ ରଖି ଉତ୍ସର୍ଗ, ତ୍ୟାଗ ଓ ଅବଦାନରେ ତାଙ୍କୁ ବି ଟପିଗଲେ ।

ହାନ, ଅଟୋ (ଜର୍ମାନ ଭୌତିକ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନୀ)

Hahn, Otto

ଜନ୍ମ — ପ୍ରାନ୍‌ପୁର୍ଟ, ମାର୍ଚ୍ଚ ୮, ୧୮୭୯
ମୃତ୍ୟୁ — ଗତିନ୍‌ଜେନ୍, ଜୁଲାଇ ୨୮, ୧୯୬୮

ହାନଙ୍କ ପିତା ଜଣେ ବ୍ୟବସାୟୀ ଥିଲେ । କଲେଜରେ ସେ ପଢ଼ିଲାବେଳେ ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ଛାତ୍ର ଥିଲେ । ମ୍ୟୁନିକ୍‌ରେ ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ ବେୟର (Baeyer) ତାଙ୍କର ଅଧ୍ୟାପକ ଥିଲେ । ମାର୍ବର୍ଗ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ୧୯୦୧ରେ ସେ ପିଏଚ୍.ଡି. ପାଇ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କରିବାପାଇଁ ଲଣ୍ଡନ ଗଲେ ।

ଝରଲାଣ୍ଡର ରସାୟନବିତ୍ ରାମ୍‌ସେ (Ramsay)ଙ୍କ ପାଖରେ ୧୯୦୪ରେ ଗବେଷଣା କଲାବେଳେ ରାମ୍‌ସେ ତାଙ୍କୁ ଗବେଷଣାରେ ରହିବା ପାଇଁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇଲେ । ୧୯୦୫ରେ ରଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ ପାଖକୁ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ସେ କାନାଡ଼ା ଗଲେ । ସେଠାରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିବା ଇଂରେଜ ରସାୟନବିତ୍ ସଡ଼ି ଇଂଲାଣ୍ଡ ଆସି ରାମ୍‌ସେଙ୍କ ପାଖରେ କାମ କଲେ । କାନାଡ଼ାରେ ବର୍ଷେ ରହିଲା ପରେ ହାନ ୧୯୦୬ରେ ଜର୍ମାନ ଫେରିଆସିଲେ । ସେ ଏମିଲ ଫିସରଙ୍କ

ଗବେଷଣାଗାରରେ ତାଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କଲେ । ସେଠାରେ ସେତେବେଳକୁ ମାଇଟ୍‌ରନ୍‌ର ଆସି ଯାଇଥାନ୍ତି ।

ପ୍ରଥମ ବିଶ୍ୱ ମହାଯୁଦ୍ଧ ଲାଗିଗଲା । ସେ ଯୁଦ୍ଧରେ ମିଶି ସରକାରଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କଲେ । ଯୁଦ୍ଧରୁ ଫେରି ୧୯୨୮ରେ ସେ କାଇଜର ଉତ୍କଳହେଲ୍‌ମ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ଅନୁଷ୍ଠାନର ଡିରେକ୍ଟର ହେଲେ । ୧୯୧୮ରେ ମାଇଟ୍‌ରନ୍‌ଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଏହି ଡେକ୍ଟ୍ରିୟତାରେ ଗବେଷଣା କଲାବେଳେ ଏକ ନୂତନ ମୌଳିକ ପ୍ରୋଟାକ୍ଟିନିୟମ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ।

୧୯୩୦ ଦଶନ୍ଧିରେ ଫର୍ମିୟୁରେନିୟମକୁ ନିଉଟ୍ରନ୍‌ଦ୍ୱାରା ଆଘାତ କରି, ନିଉକ୍ଲୀୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥିଲେ, କିନ୍ତୁ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଫଳ ପାଇ ନ ଥିଲେ । ମାଇଟ୍‌ରନ୍‌ର ଓ ହାନୁ ଏହି ପ୍ରକଳ୍ପର ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ୧୯୩୮ରେ ସେ ଫ୍ରିଜ୍‌ ଷ୍ଟ୍ରାସମାନ (Fritz Strassman)ଙ୍କ ସହ ମିଶି ଏ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କଲାବେଳେ ଜାଣିଲେ ଯେ ଯୁରେନିୟମ ପ୍ରାୟ ଦିଫାଳ ହୋଇଯାଇ ବେରିଅମ୍ ମୌଳିକ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । କିନ୍ତୁ ସନ୍ଦେହରେ ପଡ଼ି ଯୁରେନିୟମ ଦିଫାଳ (ବିଖଣ୍ଡନ) ହେବା କଥା କହିବାକୁ ପଛଇଲେ । ସେ ଯଦିଓ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବେ ୧୯୩୯ ଜାନୁଆରୀ ୧ରେ ତାଙ୍କ ଫଳାଫଳ ଛପେଇଲେ କିନ୍ତୁ ‘ଫିସନ’ ନାଁ ଉଠାଇଲେନି । ମାଇଟ୍‌ରନ୍‌ର ସେତେବେଳେ ଲୁଚି ରହିଥାନ୍ତି । ସେ ଏହାର ସୁରାଜ୍ ପାଇ ‘ଫିସନ’ ନାଁ ଦେଇ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାପତ୍ର ଛପାଇଲେ । କିନ୍ତୁ ମାଇଟ୍‌ରନ୍‌ଙ୍କ ଲେଖା ବାହାରିବାକୁ ମାସେ ଡେରି ହୋଇଗଲା ।

୧୯୪୪ରେ ନାଭିକାୟ ବିଖଣ୍ଡନ (Fission) ପାଇଁ ହାନୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଲେ । ମାଇଟ୍‌ରନ୍‌ର ଏ ଗୌରବରୁ ବଞ୍ଚିତ ହେଲେ । ନାଜିମାନେ ବିଖଣ୍ଡନ ଉଦ୍ଭାବନର ସୁବିଧା ଉଠାଇପାରିଲେ ନାହିଁ । ବୋର୍ ଏ ବାର୍ତ୍ତା ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଦେଲେ । ହଜ୍ଜେରାୟ ଓ ମାର୍କିନ୍‌ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଜିଲାର୍ଡ (Szilard)ଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ଗୋପନୀୟତା ରକ୍ଷା କରି ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ପରମାଣୁ ବୋମା ପ୍ରଥମେ ତିଆରି କଲା ।

୨ୟ ବିଶ୍ୱମହାଯୁଦ୍ଧ ପରେ ୧୯୪୫ରେ ମାର୍କିନ୍‌ ସେନାବାହିନୀ ଜର୍ମାନୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାନୁ, ଲାଓ, ହାଇଜେନବର୍ଗ ଓ ଭାଇଜାକର (Weizsacker)ଙ୍କୁ ବନ୍ଦୀ କଲେ । ଜେଲଖାନାରେ ଥାଇ ହାନୁ ଖବର ପାଇଲେ ଆମେରିକା ଜାପାନ ଉପରେ ପରମାଣୁ ବୋମା ପକାଇଲା । ଏଥିପାଇଁ ହାନୁ ନିଜକୁ ଦାୟୀ ମନେକରି ଆତ୍ମହତ୍ୟା କରିଦେବେ ବୋଲି ଭାବିଥିଲେ । ପରେ ବିଚାର କରି କୌଣସି କାରଣରୁ ସେ ନିବୃତ୍ତ ହେଲେ ।

ପରେ ପରମାଣୁ (ବିଖଣ୍ଡନ) ବୋମାଠାରୁ ଭୟଙ୍କର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଉଦ୍‌ଜାନ ବୋମା ବାହାରିଲା । ଏକଥା ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାର୍କିନ୍ସ (Harkins) ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାବେଳେ ଘୋଷଣା କରିଥିଲେ । ତେଣୁ ହାନ୍‌କୁ ବିଶେଷ ଅନୁତାପ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ ।

୧୯୫୭ରେ ପଣ୍ଡିତଜର୍ମାନୀ ହାନ୍‌କୁ ଅନୁରୋଧ କଲା ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ । ସେ ନାଭିକାୟ ଅସ୍ତର ବିରୋଧୀ ହୋଇଥିବାରୁ ସହଯୋଗ କରିବାକୁ ମନାକଲେ । ୧୯୬୬ରେ ହାନ୍, ଷ୍ଟ୍ରାସ୍‌ମାନ୍ ଓ ମାଇଟ୍‌ନରଙ୍କୁ ମିଳିତ ଭାବେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଫର୍ମ ସମ୍ମାନରେ ପୁରସ୍କୃତ କରିଥିଲା । ମାଇଟ୍‌ନର ବଞ୍ଚିଥିଲାବେଳେ ୧୯୬୮ ଜୁଲାଇ ୨୮ରେ ହାନ୍ ଶେଷନିଃଶ୍ୱାସ ତ୍ୟାଗ କଲେ । ଠିକ୍‌ ଗା ମାସ ପରେ ମାଇଟ୍‌ନର ଅକ୍ଟୋବର ୨୭ରେ ତାଙ୍କ ପଥ ଅନୁଗମନ କଲେ । ଜର୍ମାନ ରସାୟନବିତ୍ ଷ୍ଟ୍ରାସ୍‌ମାନ୍‌ଙ୍କୁ ସେତେବେଳେ ୬୬ ବର୍ଷ ହୋଇଥିଲା । ସେତେବେଳେ ତାଙ୍କର ମନେପଡ଼ିଥିବ କି ଉଦ୍‌ଜାନ ଉସ୍ତାହରେ ବିନେ ଗା ଜଣ ମିଶି ତେଜସ୍ୱିୟତାର ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ ।

